

# 대학의 지역 경제적 파급효과 : 지식이전을 중심으로 한 전남대학교의 사례 연구\*

안 영 진\*\*

## Regional Economic Effects of University : A Case Study of Chonnam National University focusing on the Knowledge Transfer\*

Ahn, Young-Jin\*\*

**요약** : 지식경제 하에서 새로운 지식과 기술을 창출하고 확산시키는 기관으로서 대학의 기능이 과거 그 어느 때보다 강조되고 있다. 오늘날 전 세계적으로 많은 대학들은 교육과 연구라는 전통적인 역할을 넘어서서 산업계와의 협력을 통한 지역의 경제 발전을 주도하기 위하여 적극적인 노력을 기울이고 있다. 이 연구는 산학협력, 특히 대학과 외부 기관 간의 지식이전 및 지식 교환의 양상을 파악하고, 대학의 지식이전이 지역과 지역 소재 기업들의 혁신과 경쟁우위를 확보하는데 얼마나 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 전남대학교의 지식이전, 특히 대학이 외부기관과 체결한 연구계약에 의거하여 살펴본 사례 분석의 결과는 전남대학교가 창출한 지식이 기대와 달리 대학 소재 지역인 광주 및 전남 지역으로 제한적으로만 이전되고, 지역경제의 발전에 부분적으로만 영향을 미치는 것으로 밝혀지고 있다. 그런데 이러한 지식이전은 연구 발주자인 고객의 소속 부문과 연구계약의 내용에 따라 다소 차이가 있는 것으로 분석된다.

**주요어** : 대학의 경제적 영향, 지식이전, 지식창조, 계약연구, 지역의 경제발전

**Abstract** : Under the knowledge-based economy, the function of university as an institution to create and diffuse new knowledge and technology is emphasized than ever before. Today, universities around the world find themselves going beyond the traditional roles of research and teaching to drive the development of local economies through collaborations with industry. This study aims to examine the university-industry collaboration and identify the aspects of knowledge transfer and exchange between university and external agencies and intends to explain in particular how the knowledge transfer of the university affects the innovation and competitive advantage of regional businesses. The analysis on the case study of Chonnam National University focusing on the knowledge transfer, in particular examined through the contracted or commissioned researches suggests that only a small portion of the knowledge generated by the university is transferred to Gwangju and Jeonnam region, thus it can be seen that knowledge transfer of Chonnam National University partially affects the development of the regional economy. However, it is analyzed that this knowledge transfer differs somewhat depending on the client's sectors and the contents of research contracts.

**Key Words** : economic effects of university, knowledge transfer, knowledge creation, commissioned research, regional economic development

## 1. 서론

### 1) 연구목적

1980년대 이후 현대 경제는 이른바 ‘지식경제’(knowledge-based economy)로 특징 지워지고 있다. 특히 지식이 경제활동에 있어 중요한 차별 요소로서 강조되고 있다. 세계화하고 있는 경제에서 지역의 경쟁력과 결과적으로 지역 산업의 성장과 발전은 자원이

나 자본 그리고 노동력과 같은 전통적 생산요소에 더 이상 크게 의존하지 않고 있다. 아울러 오늘날 이들 요소가 보여주는 높은 이동성은 이들 요소의 지리적 집중을 크게 완화시키고 있을 뿐만 아니라, 경쟁을 바탕으로 하는 요소들도 물질 자원의 활용 여부에서 지역문화, 역량, 혁신능력과 같은 부동적인 국지적 자원, 곧 일반적으로 말해 지식의 존재 여부로 변화하고 있다(Capello *et al.*, 2013: 1)

이처럼 지식경제가 심화되고 있는 과정에서 과거

\* 이 논문은 2016년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음(This study was financially supported by Chonnam National University, 2016)

\*\* 전남대학교 사회과학대학 지리학과 교수(Professor, Department of Geography, Chonnam National University) (yjahn@chonnam.ac.kr)

그 어느 때보다 새로운 지식의 창출 및 문제 해결을 위한 기술 개발의 도구이자 지역발전의 엔진으로서 대학의 역할과 기능이 강조되고 있다. 지식경제에서 국가 및 지역 경제의 경쟁력을 향상시키기 위해서는 과학기술 개발의 토대를 지속적으로 강화해 나가는 한편, 연구개발에 대한 꾸준한 투자를 통한 새로운 지식과 기술을 창출하는 것이 중요하다. 대학은 무엇보다도 지식의 창출과 기술혁신 그리고 학습과 긴밀히 연관되어 있다. 즉, 대학은 기존 지식에 도전하여 새로운 지식을 창출하고 이러한 새로운 지식을 확산시키며, 이를 미래의 인적자원인 학생들에게 학습시키는 것이다(안영진, 2003; Smith, 2007; 안영진, 2015: 191). 오늘날 거의 대부분의 사람들은 대학에 교육과 연구라는 두 가지 전통적인 기능과 함께 (지역)발전을 추동하는 역할을 부여하고 있으며(Leydesdorff *et al.*, 1998), 대학이 공간적 과정 속에서 기술적, 제도적 그리고 문화적 혁신의 주요 행위자의 하나라는 사실에 동의하고 있다(Goddard *et al.*, 2013; Boekema *et al.*, 2014).

근래에 대학의 지식창출과 함께 기업에 의한 이러한 지식 및 기술의 학습이 국가 및 지역 경제의 혁신과 경쟁력 확보에 중요한 요소로 언급되고 있다(Lundvall, 1992; Bathelt *et al.*, 2012). 기존의 혁신이론에서는 이론의 발견을 중심으로 하는 기초연구, 이를 구체화하는 응용연구 및 검증하는 개발연구 그리고 기업의 혁신을 통한 상품화하는 연구가 일련의 선형모형(linear model)로 파악되었다. 그러나 최근 지식생산 주체들 간의 지속적인 상호작용과 환류작용이 혁신의 과정과 방향 설정에 보다 중요한 특성으로 부각되고 있으며, 학제 간 연구 및 종합 연구의 필요성이 강조되고 있다. 여기서 무엇보다도 대학과 기업, 즉 산학협력의 필요성이 강력히 제기되고 있다. 한걸음 더 나아가 불확실성이 높고 거래비용이 높은 지식시장의 특성을 고려할 때, 산학협력과 상호연계의 필요성은 한층 더 커지고 있다(안영진, 2015: 191).

이 연구는 대학의 지역발전의 기여(Boucher *et al.*, 2003; Koschatzky *et al.*, 2014) 및 대학의 기업과의 연계와 관련하여 산학협력의 다양한 유형과 전개 추이, 산학협력의 주요 동기 및 산학협력의 장애 혹은 애로, 산학협력에의 참여자인 학술 연구자의 개인적 특성과 대학이라는 기관 요인의 비교, 산학협력에 관여하는 기업의 특성, 산학협력 대학 및 학문 분야의

역할 및 특성과 산학협력 역량과 성과, 산학협력의 강화방안 등에 대한 기존의 논의들(Mathieu, 2011)과 달리, 산학협력의 실질적인 지역 경제적 파급효과와 일정 지역의 혁신에의 영향을 파악해 보려고 한다. 이 연구는 또한 연구자와 연구결과의 활용자 간의 지식이전<sup>1)</sup>의 이상적 모델에 검토하는데 초점을 맞추기 보다는 연구 지식이 어떻게 이전되며, 어디로 이전되며, 연구결과의 활용자는 누구이며, 어떻게 활용되는지 등의 산학협력의 메커니즘이 얼마나 효과적으로 작동하는지에 보다 큰 관심을 기울이고자 한다. 이 연구는 특히 기존의 산학협력에 관한 여러 많은 연구들이 실증적, 방법론적 문제로 인하여 상충되는 결론을 도출하거나 결정적인 논거를 제시하지 못하고 있다는 점에 주목하였다. 특히 이 연구는 이와 관련하여 대학에서 행해진 연구의 경제적 파급효과를 평가하고, 이와 연계된 (지식)이전 활동을 설명함에 있어 충분한 자료를 획득하는데 적잖은 어려움을 겪고 있는 기존 연구의 한계를 극복해 보고자 한다(Drucker *et al.*, 2007; Feldman *et al.*, 2012; Calignano *et al.*, 2014: 110). 그러므로 이 연구는 대학과 대학의 연구 성과를 활용하는 외부기관 간의 거래관계를 파악함으로써, 지역적 맥락에서 대학의 역할과 관련한 논의에 새로운 설명을 더 하고자 한다(안영진, 2015: 192).

이러한 배경에서 이 연구의 목적은 우리나라 서남권의 거점 국립대학의 하나인 전남대학교를 사례로 하여 전남대학교 소속 개인 연구자 및 연구기관들이 대학 외부 기관들과 체결한 연구계약(위탁, 계약, 협약과 같은 모든 사업상의 계약)을 조사 분석함으로써 대학이 연구 발주자인 고객 혹은 보다 일반적으로 말해 외부 시장과의 거래관계를 파악해 보고자 한다. 이를 통해 이 연구는 산학협력, 특히 대학과 대학 외부의 모든 기관(개인과 기업, 중앙 및 그 출연 연구기관, 지방자치단체 포함)간의 지식이전 및 지식교환의 양상을 파악하고, 대학에서 이루어진 연구의 얼마만한 부분이 지역으로 이전되며, 지역의 혁신으로 연결되며 경쟁우위를 확보하는데 영향을 미치는지를 고찰해 보고자 한다.

## 2) 연구 자료 및 방법

이 연구는 우리나라 서남권의 거점 국립대학의 하나인 전남대학교를 사례로 하여 산학협력의 여러 유

형 가운데 대학에 소속된 개별 연구자들과 연구소 등이 기업을 비롯하여 대학의 외부 기관과 체결한 연구계약에 관한 자료를 수집 분석함으로써, 전남대학교가 대학의 고객, 즉 연구 발주자 혹은 외부 시장과 맺고 있는 거래관계를 파악하고자 한다. 이는 산학협력에 관한 기존 연구들에서 활용한 접근방법과 달리 대학에 의해 수행되는 연구의 지역 경제적 파급효과를 보다 효과적이고 구체적으로 평가할 수 있을 것으로 생각하였기 때문이다(안영진, 2015: 192).

이러한 연구의 목적을 위해 이 연구는 먼저 전남대학교가 컨설팅서비스나 연구개발(R&D) 및 용역연구 등을 활발히 진행해 온 2010년 이래 2015년까지 지난 6년간 전남대학교 산하 산학협력단을 통하여 체결된 대학의 연구계약에 관한 자료를 수집하였다. 이에 따라 본 연구는 일차적으로 수집된 전남대학교의 연구계약 자료를 바탕으로 하여 연구계약에 책임이 있는 전남대학교 소속 연구 계약자와 기관에 관한 정보를 비롯하여 연구 발주자(고객)의 이름, 발주자의 소속 부문(공공부문, 지자체 또는 민간 및 기업), 연구계약의 과제명, 연구계약의 주요 내용(컨설팅서비스, 연구개발, 용역연구 등), 연구계약의 금액, 연구계약의 상황(진행 또는 완료) 그리고 연구계약의 연차(다년도 구분 및 과제연차) 등을 모두 정리하였다. 그런데, 이러한 전남대학교의 연구계약 자료만으로는 전남대학교와 외부 고객 또는 기관 간의 거래관계와 이에 따른 지식이전 및 지식교환의 공간적 동태를 파악하는데 한계가 있으므로, 이 연구는 전남대학교와 연구계약을 체결한 고객 또는 기관에 대한 보다 자세한 사항, 즉 연구계약 고객 또는 기관의 주소지, 광역 시·도와 시·군 소재지 및 국의 국가 그리고 전남대학교가 위치한 광주로부터 거리 등을 파악하려고 시도하였다(안영진, 2015: 192).

이 연구는 이상에서 언급한 자료 및 자료의 분석을 통하여 전남대학교에서 행해지는 지식이전이 어디에서 종결되며, 지식이전이 어떤 영향을 미치는지를 분석하려고 하였다. 이에 이 연구는 지식이전을 위한 연구계약의 시장에서의 서비스값(service value)을 파악하고, 누가 대학의 지식을 활용하며, 이들 활용자들이 어디에 위치하고 있는지를 확인하려고 하였다. 아울러 이 연구는 특별히 전남대학교의 연구계약 발주자 혹은 수요 기관의 소재지를 정확히 분석함으로써, 대학의 연구 활동이 대학 소재 지역과 외부 지역에 각

각 얼마만큼 파급되고 순환되는지를 설명하고자 하였다(Calignano *et al.*, 2014: 111).

## 2. 이론적 고찰: 대학과 지식의 창출 및 이전

오늘날 과학기술 부문을 포함한 대학은 새로운 지식 창출원이며 각종 문제 해결을 위한 기술개발의 잠재적 도구이자 지역차원에 있어서도 발전의 엔진으로 여겨지고 있다. 시대의 흐름에 따라 대학의 기능과 대학이 주변 환경에 미치는 영향에 대한 인식도 크게 변화하고 있다. 우리는 이른바 지식경제로 불리는 발전 패러다임에 맞추어 새로운 성격의 대학이 형성되고 있는 상황에 놓여 있다(남재걸 등, 2010; Hommelhoff, 2012; 이병민 등, 2013). 이에 따라 몇 가지 근본적인 이슈들이 현재의 대학에 대한 기대를 규정하고 있다. 즉, 지식 및 연구결과에 대한 경제의 요구가 높아지고 있으며, 교육을 받은 전문 기술 인력에 대한 수요가 특히 지식 집약적인 산업분야 및 기업 등에서 증가하고 있으며, 기술혁신 과정에서의 보다 확대된 상호작용과 네트워킹 그리고 개방을 지향하는 변화가 나타나고 있으며, 지역발전의 본질에 있어서도 적잖은 변화가 부각되고 있는데, 즉 대학이 지역 환경의 중심 요소를 구성하는 동시에 대학이 활동하는 지역에서 지역발전의 추동력으로 인식되고 있다는 것 등이다(Capello *et al.*, 2013: 3-4).

이에 따라 과학적 연구(지식 생산의 기능)와 교육(인적자원 육성의 기능)을 포함한 대학의 전통적인 기능이 확대되고 새롭게 정의되고 있는데, 바꿔 말해 대학의 이러한 기능에 더해 새로운 기능이 부가되고 있는데, 가장 빈번히 언급되고 있는 기능 가운데 하나는 지역발전의 행위자로서 대학의 역량을 거론할 수 있다(Boucher *et al.*, 2003; Goldstein *et al.*, 2004; Lane, 2012). 최근 들어 대학의 기능에 영향을 미치는 변화를 둘러싼 다양한 논의는 예를 들어 '제2의 지식생산 양식'(Mode 2 Knowledge Production) 개념이나 '삼중나선모델'(triple helix model) 그리고 '참여대학'(the engaged university) 등과 같은 지식생산 방식에 관한 분야(Leydesdorff *et al.*, 1998; Etkowitz, 2004; Hessels *et al.*, 2008) 또는 '지역혁신체계'와 개방적 혁신모델 그리고 '클러스터모델' 등과 같은 혁신과정의 네트워킹 개념을 포함한 다양

한 이론적 틀(이종호 등, 2015)을 제시하고 있다. 그런데 이러한 다양한 접근방법에서 보이는 부분적 차이에도 불구하고, 그 공통점은 지식생산체계에서 외부 관계의 역할을 강조하고 있다는 것과 결과적으로 대학이 활동하는 환경의 요구에 능동으로 대응하고 발전 이점을 성취하기 위한 관점과 협력의 필요성을 인식하고 있다는 점이다(Capello *et al.*, 2013: 4).

최근의 혁신이론에 따르면, 대학의 가장 중요한 영향은 새로운 지식의 창출, 다시 말해 응용 가능한 지식(응용연구)과 단기간 안에 잠재적으로 성과를 도출할 수 있는 지식과 더불어 이론적이고 장기간에 걸쳐 효과를 낼 수 있는 지식(기초연구)을 창출하는 것을 말한다. 이런 점에서 학술기관과 기업 간의 상호관계는 대단히 중요하다. 물론 이러한 협력 형태는 오랜 전통을 지니고 있는데, 유럽의 경우에서 18세기 그리고 미국의 경우에는 19세기까지 거슬러 올라갈 수 있다. 대학과 기업체 간의 긍정적인 협력 효과는 오늘날에도 여러 국가들에서 다양한 사례를 통해 확인할 수 있다. 대학과 기업 간의 관계, 곧 산학협력은 다양한 형태를 취하고 있는데, 이러한 협력의 성격과 강도는 연구자 자체는 물론이고 기업 및 대학과 동일하게 연관된 요인들에 좌우된다. 그동안 많은 연구는 대학과의 협력은 다양한 유형의 기업 혁신에 유의미한 영향을 미치고 있음을 확인시켜 주고 있다(Capello *et al.*, 2013: 4).

대학이 지역의 산업에 미치는 영향은 또한 지식과의 근접으로부터 혜택을 얻고자 하는 타 지역에 자리잡았던 기업들의 유입을 통해서도 입증되고 있다. 이 점은 대학 자체가 기업 활동에 특정한 환경을 조성할 수 있으며, 학술 연구팀과 과학적 연구에의 접근과 같은 일련의 이점을 제공하고 일정 지역에서 대학의 졸업생들이 설립한 기업들의 사례가 제시하는 것처럼 지역의 견인력을 결정할 수 있음을 보여준다. 오늘날의 대학은 지식의 활용자, 즉 기업의 요구에 대응할 뿐만 아니라 대학은 무엇보다도 대학 자체의 잠재력에 바탕을 둔 혁신의 창출에 큰 기대를 받고 있다. 대학은 이른바 신규 창업기업 또는 대학의 졸업생에 의해 새로운 기업의 설립이라는 형태로 새로운 산업 발전에 원동력이 되고 있다(Lane, 2012).

이와 동시에 대학은 지식의 원천이 되는 것뿐만 아니라, 이와 마찬가지로 예를 들어 다양한 중간 조직의 창출과 지원을 통해 산업계에 대학이 창출하고 가공

한 지식을 이전하는 과정에 적극적인 참여자의 역할을 수행할 것도 기대되고 있다. 대학과 관련한 이러한 새로운 기대는, 특히 공식적 그리고 비공식적인 다양한 매개 메커니즘을 통한 지식의 확산과정에 참여한다는 의미에서 현대 대학의 역할에 중요한 변화를 요구하고 있다. 그렇지만, 몇몇 기존의 분석은 보여주듯이 지역이 필요로 하는 지식의 주요 생산자로서 대학의 역할은 생각보다 훨씬 복잡하다(Feldman *et al.*, 2012; Breznitz *et al.*, 2015). 일정 지역의 지식 기반에 영향을 미치는 여타 병행적인 현상들(예컨대 국가나 국제적 투자자의 존재 여부)로부터 대학의 역할이 미치는 효과 혹은 영향을 구별하는 것은 결코 쉽지 않다. 더군다나 대학 및 학술 기관의 역할은 간접적이고 장기적이며, 때로는 일정 지역에서 새로운 혁신과정을 시작하도록 하거나 유도하는 것보다는 촉진하거나 개선하는 활동에 국한될 수도 있다. 또한 어느 한 지역에서의 혁신적 발전은 직접적인 투자와 함께 상당부분 사회적 자본이나 기업 환경 및 여건, 지식의 흐름 등에 의존할 수 있다. 이와 동시에 대학으로 대변되는 강력한 과학적 센터를 보유한 지역이 언제나 큰 혁신을 보여주는 것은 아닌데, 왜냐하면 일정 지역에서의 대학 활동의 결과인 지식이나 기술을 활용하는 것은 가변적이고 산업계의 지식 흡수 능력을 포함한 여러 가지 요인들과 지역을 넘어선 지식의 흐름이 점점 더 중요해지고 있다는 사실 등에 달려있기 때문이다(Capello *et al.*, 2013: 5).

### 3. 대학의 지역 경제적 파급: 지식이전의 사례 분석

#### 1) 지식이전의 추이

전남대학교는 2010년부터 2015년까지 대학 밖의 기관, 즉 대학 외부의 개인 혹은 민간 기업체, 중앙정부 및 정부 출연 연구기관 등 공공부문 그리고 지방자치단체 등과 총 7,701건의 연구개발, 용역연구 또는 컨설팅서비스 등의 연구계약을 체결하였다. 전남대학교의 연구계약은 지식의 이전 또는 교환이 본격적 궤도에 올라선 지난 2000년 이래 꾸준히 증가해 왔는데, 특히 2010년대에 들어서서 과거보다 한층 더 활발히 행해지고 있다. 전남대학교의 연구계약은 2010년의 1,168건을 비롯하여 2011년 1,326건, 2012년

1,315건, 2013년 1,261건, 2014년 1,291건 그리고 2015년 1,340건으로 변화해 왔다. 이렇듯 연구계약 건수는 2011년과 2012년에 1,300건을 넘어선 이후 2013년과 2014년에 1,300건 이하로 일시적으로 감소세를 거친 뒤, 2015년에 다시 예전 수준을 회복하였다(그림 1).

이상과 같은 전남대학교의 연구계약에 의한 연구비 총액은 매년 다소 차이가 있는데, 2010년 1,149억 3,200만 원, 2011년 1,185억 8,600만 원, 2012년 1,108억 3,800만 원, 2013년 1,028억 6,300만 원, 2014년 1,197억 2,200만 그리고 2015년 1,365억 9,200만 원으로, 지난 6년간 연구계약 총액은 7,035억 3,300만 원에 달하였다. 전남대학교의 연구계약 금액은 2010년부터 2012년까지 1,100억 원 수준을 유지하다가 2013년 1,000억 원 수준으로 일시적으로 감소한 후, 2014년 다시 예전 수준을 회복하였으며, 마지막으로 2015년에는 지난 6년 동안 가장 높은 1,300억 원의 수준으로 가파르게 상승하였다(그림 2). 따라서 전남대학교의 연구계약을 통해 연구계약 건당 평균 계약금액은 2010년 9,840만 원, 2011년 8,943만 원, 2012년 8,429만 원, 2013년 8,157만 원, 2014년 9,274만 원 그리고 2015년 1억 193만 원으로 파악되었다.

전남대학교의 연구계약 내역을 좀 더 자세히 파악하기 위해 2015년 전남대학교가 외부의 공공 및 민간 기관들과 체결한 모든 용역연구 또는 연구개발, 컨설팅서비스 계약 총 1,340건과 연구계약 총액인 1,366억 원에 대하여 살펴보았다. 2015년 전남대학교의 연구계약 건수인 총 1,340건 가운데 연구계약 금액이 100억 원을 상회하는 대형 연구계약은 1건이었다. 연구계약 금액이 100억 원 미만~10억 원 이상인 연구계

약은 10건이었으며, 연구계약 금액이 10억 원 미만~5억 원 이상인 연구계약도 30건으로 파악되었다. 따라서 전남대학교가 체결한 5억 원 이상의 연구계약은 전체 연구계약 건수의 3.0%에 지나지 않으나, 전체 연구계약 금액의 33.7%(연구계약 건당 평균 계약금액은 약 11억 2,300만 원)를 차지하는 것으로 분석되었다. 다음으로 5억 원 미만~1억 원 이상인 연구계약 건수는 266건으로, 전체 연구계약 건수의 19.8%와 전체 연구계약 금액의 35.2%(연구계약 건당 평균 계약금액은 약 1억 8,000만 원)를 차지하였다. 그리고 1억 원 미만~5,000만 원 이상인 연구계약 건수는 483건, 5,000만 원 미만~1,000만 원 이상인 연구계약 건수는 460건 그리고 1,000만 원 미만인 연구계약 건수도 90건으로, 1억 원 미만 연구계약 건수는 전체 연구계약 건수의 77.1% 그리고 전체 연구계약 금액의 31.0%(연구계약 건당 평균 계약 금액은 약 4,100만 원)를 차지하는 것으로 분석되었다. 따라서 전남대학교의 연구계약은 연구계약 금액이 1억 원 이상인 대규모 계약은 전체 연구계약의 22.9%에 지나지 않으며, 연구계약 금액이 1억 원 미만인 소규모 연구계약이 주로 이루어지고 있음을 알 수 있다.

## 2) 지식이전의 지역적 전개

대학이 지역의 산업이나 경제발전의 기여는 지식이전이 대학이 입지한 지역의 기업이나 기관으로 얼마나 행해지느냐에 좌우된다고 할 수 있다. 서남권의 지방 국립대학교의 하나인 전남대학교의 경우 무엇보다도 광주 및 전남 지역에 입지한 기업이나 각종 기관들과의 거래관계가 얼마만한 비중을 차지하느냐가 관건이라고 할 수 있다. 따라서 여기서는 2015년을 기

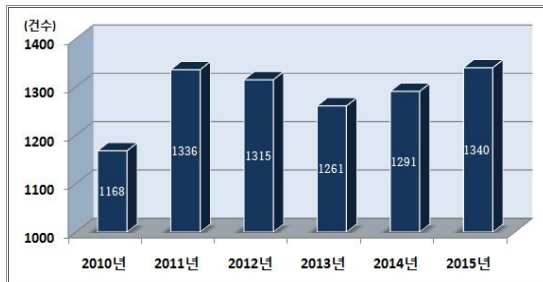


그림 1. 전남대학교 연구계약 건수의 연도별 변화 (2010~2015년)

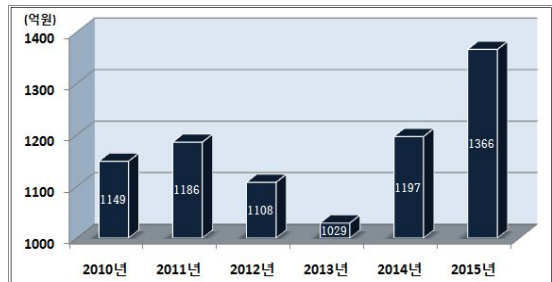


그림 2. 전남대학교 연구계약 금액의 연도별 변화 (2010~2015년)

준으로 하여 전남대학교와 연구개발 연구를 비롯하여 컨설팅서비스 연구, 용역 연구를 포함한 연구계약을 체결한 지식이전 대상 기관, 즉 연구 발주자들의 소재지가 정확히 어디인지를 중점적으로 살펴보았다.

2015년 전남대학교가 체결한 총 1,340건의 연구계약 가운데 교육부의 대학원 교육 및 학문 후속세대 육성에 중점이 둔 재정지원 사업인 'BK21+사업' 24건을 제외한 1,314건과 이에 따른 연구계약 총액인 약 1,281억 7,300만원을 각각 100%로 하여, 전남대학교의 연구계약 건수와 금액의 광역 시·도별 비중을 살펴 보았다. 바꿔 말해 2015년 전남대학교가 외부 기관들과 체결한 연구계약 전체 건수와 전체 금액을 100%로 하여 광역 시·도가 차지하는 비중을 산출해 보았다. 즉, 전남대학교에서 수행된 연구결과를 활용하는 지역의 비중과 순위를 파악하기 위해 각 지역별로 연구계약 금액(여기서 이를 '서비스값'이라고 지칭하고 자 함)을 할당해 보았다(안영진, 2015: 197).

먼저 2015년 전남대학교가 대학 외부의 연구 발주자인 고객들과 체결한 연구계약 건수를 살펴보면, 대전이 608건으로 전체 연구계약 건수의 약 46.3%를 차지하여 가장 높은 비중을 보였으며, 이어서 서울이 169건(전체 연구계약 건수의 약 12.9%), 전남이 150건(약 11.4%), 광주가 120건(약 9.1%), 경기도가 58건(약 4.4%) 그리고 세종이 52건(약 4.0%), 전북이 31건(약 2.4%)의 순으로 조사되었다. 따라서 교육부 등 정부기관 및 국책 연구기관이 가장 많이 입지해 있는 대전이 전남대학교의 연구계약 건수에서 약 50%에 육박하는 높은 비중을 차지하는 것으로 파악되었다. 반면, 전남대학교의 연구계약 금액(즉, 서비스값)의 경우에는 연구계약 건수와는 미소하나마 다른 양상을 보여 주고 있는데, 대전이 약 525억 원으로 연구계약 총액의 약 41.0%를 차지하였으며, 이어서 서울이 약 297억 원(전체 연구계약 금액의 약 23.2%), 전남이 약 100억 원(약 7.9%), 광주가 약 81억 원(약 6.3%),

표 1. 2015년 전남대학교 연구계약 건수 및 금액의 지역적 분포

구분	계약 건수		계약료		건당 계약료 (원)
	건수	비율(%)	금액(원)	비율(%)	
대전	608	46.27	52,488,679,380	40.95	86,330,065
서울	169	12.86	29,702,076,303	23.17	175,751,931
전남	150	11.42	9,970,857,824	7.78	66,472,385
광주	120	9.13	8,070,391,980	6.30	67,253,267
경기	58	4.41	5,826,647,829	4.55	100,459,445
세종	52	3.96	4,580,089,589	3.57	88,078,646
대구	13	0.99	3,056,418,181	2.38	235,109,091
충남	12	0.91	2,229,011,990	1.74	185,750,999
부산	21	1.60	2,219,555,314	1.73	105,693,110
충북	23	1.75	2,191,051,590	1.71	95,263,113
전북	31	2.36	2,141,006,948	1.67	69,064,740
인천	11	0.84	1,946,895,630	1.52	176,990,512
경남	18	1.37	1,216,251,885	0.95	67,569,549
경북	11	0.84	758,586,070	0.59	68,962,370
울산	5	0.38	736,523,000	0.57	147,304,600
강원	7	0.53	487,398,550	0.38	69,628,364
제주	1	0.08	408,100,000	0.32	408,100,000
미국	2	0.15	85,885,711	0.07	42,942,856
일본	2	0.15	57,845,798	0.05	28,922,899
합계	1,314	100.00	128,173,273,572	100.00	95,544,348

경기가 약 58억 원(약 4.6%), 세종이 약 46억 원(약 3.6%) 그리고 대구가 약 31억 원(약 2.4%)의 순서를 보여주었다. 우리나라의 대표적인 정부 산하 연구지원기관인 한국연구재단 등이 입지한 대전은 연구계약 금액에서의 비중은 건수의 비중에는 미치지 못하지만, 역시 타 지역과 큰 격차를 둔 높은 비중을 차지하는 것으로 파악된다. 다음으로 서울은 전남대학교 연구계약 건수에서는 전체의 약 13%에 불과하지만, 연구계약 금액에서는 약 23.2%로 상당히 높은 비중을 차지하는 것으로 조사되었으며, 전남대학교가 위치해 있는 지역이자 직접적인 영향권에 있는 광주 및 전남 지역은 연구계약 전체 건수에서는 약 20.5%의 비중을 보여주나, 금액에서는 약 180억 원으로 전체 금액에서 차지하는 비중은 약 14.0%로 나타났으며, 경기도는 연구계약 건수(약 4.4%)와 금액(약 58억 원에 4.6%)에서 비슷한 비중을 차지하는 것으로 밝혀졌다. 그러므로 2015년 전남대학교의 연구계약 건수 및 금액을 통해 살펴본 지역별 비중을 고찰하면, 전남대

학교와 외부 기관 및 업체들 간의 거래에서 대부분이 국가기관이 다수 입지해 있는 대전 과 수도권의 서울과 경기 그리고 마지막으로 전남대학교의 소재지인 광주 및 전남 지역이 순차적으로 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다(표 1).

다음으로 2015년 전남대학교가 체결한 연구계약 1,314건의 전체 연구계약 금액인 1,281억 7,300만 원에 의거하여, 연구계약 체결 대상기관의 주소지(시·군·별)에 따른 연구계약 금액의 공간적 분포(여기서 이를 ‘서비스값’으로 지칭하고자 함)를 나타낸 지도를 고찰해 보면, 우리는 이를 통해 대학과 외부시장 간의 거래관계의 강도는 물론이고, 전남대학교가 수행하는 연구의 성과를 필요로 하거나 활용할 지역을 보다 구체적으로 파악할 수 있다. 즉, 이를 통해 우리는 대학과 외부기관 간의 연구 네트워크의 패턴과 범위 그리고 대학이 지역의 지식 및 기술 수요를 어느 정도 충족시키고 있으며, 대학 연구의 얼마만한 부분이 지역 기관과 기업들의 혁신과 경쟁력 확보에

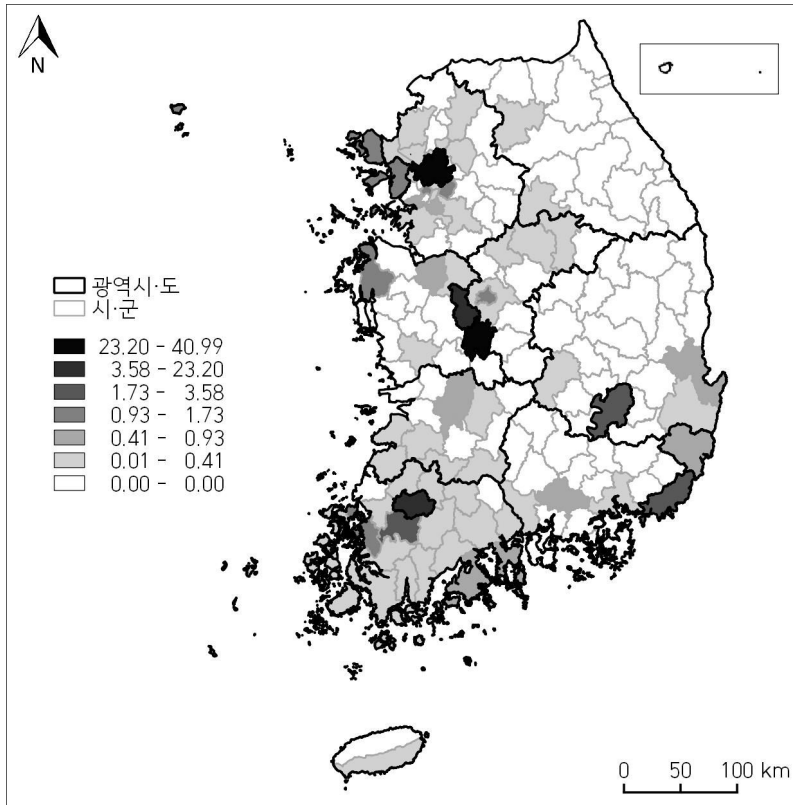


그림 3. 2015년 전남대학교 연구계약 금액에 의거한 서비스값의 공간적 분포

기반이 되는지를 부분적으로 추정해 볼 수 있다(cf: Calignano *et al.*, 2014: 114).

2015년 전남대학교의 전체 연구계약 금액에 대한 지역별 연구계약 금액의 비중 분포를 살펴보면, 각 지역의 서비스값(service value)이 지식이전의 빈도(계약 건수)와 함께 강도(계약 금액)의 측면에서 중요한 결과를 나타내어 준다(그림 3). 대전의 서비스값(약 40.9)은 타 지역과 비교가 되지 않을 정도로 압도적으로 높은 값을 보여주고 있다. 다음으로 서울(약 23.2)과 경기(약 4.6)의 서비스값이 높은 것은 연구계약 건수가 비교적 많은 것은 물론이고 연구계약 건당 금액이 상대적으로 크다는 사실에 기인하는 것으로 보인다. 연구협약 건당 계약 금액이 전체 평균 계약 금액인 9,554만 원을 상회하는 1억 원 이상에 달하는 지역은 서울 외에 경기, 대구, 충남, 부산, 인천, 울산 그리고 제주 등이 있으나 서울과 경기를 제외하면 나머지 지역들은 연구계약 건수가 20건 내외이거나 20건 미만이다. 그리고 특히 제주의 경우에는 연구계약 금액이 4억 원에 달하지만, 계약 건수는 단 1건에 불과하다. 전남대학교가 위치한 광주 및 전남 지역의 서비스값은 각각 6.3과 7.8로 파악되며, 일반적인 기대보다 서비스값은 낮는데, 이는 연구계약 건수가 많지 않으며, 연구계약 건당 평균 금액도 약 6,682만 원 수준으로 광주 및 전남 지역 소재 기업이나 기관들과의 소규모 연구계약이 주로 이루어짐을 알 수 있다.

2015년 전남대학교의 연구계약에 있어서 외국의 기관과 연구계약을 맺은 건수는 4건에 이르고 있으며, 연구계약 금액은 약 1억 4,370만 원으로 조사되었다. 미국 소재 기관과 연구계약을 맺은 경우가 2건이고 연구계약 금액은 8,600만 원에 달하며, 연구계약 건당 평균 계약 금액은 4,300만 원이었다. 이에 따라 외국 발주자의 서비스값은 0.1에 지나지 않은 매우 낮은 값을 보여주고 있다고 지적할 수 있는데, 일본의 경우에도 2건에 5,800여만 원으로, 건당 평균 연구계약 금액은 2,900만 원 수준에 놓여 있는 것으로 조사되었다. 그리고 서비스값으로 살펴본 전남대학교의 지식이전에서 전남대학교가 위치한 광주 및 전남 지역에서 멀리 떨어진 광역 시·도 단위(세종시를 포함한 17개 광역 시·도)에서 거래가 전혀 없는 시·도는 나타나지 않는다. 그렇지만 시·군 단위로 살펴보면, 거래관계가 전혀 없는 지역이 명확히 드러나고 있다(8개 광역시를 포함한 69개의 시·군과는 거래가 있음)<sup>2)</sup>. 따라서

전남대학교의 지식이전 흐름의 지역적 분포에서 지식이전이 비교적 활발히 이루어지는 지역과 그렇지 않는 지역 간의 구별이 뚜렷하며, 아울러 일정 지역 내에서도 지역 산업의 발전 여부 등에 따라 지식 수요 지역과 그렇지 않는 지역 간의 구분이 명확히 나타나고 있다.

이상에서 설명한 연구계약 금액을 원용한 지역별 서비스값은 전남대학교의 지식이전의 지역 간 흐름에 있어 강도를 보여준다. 이 서비스값으로 표현되는 지역별 연구계약 금액의 경제적 가치는 대학과 대학 외부 공공기관 및 기업 간의 협력의 정도를 파악할 수 있는 하나의 수단이 된다. 즉, 연구계약 금액이 크면 클수록, 잠재력 경쟁력을 위한 지역 경제적 파급효과 혹은 영향은 그만큼 더 크다는 것이다. 당연히 위에서 살펴본 전남대학교의 연구계약 건수 및 금액에 대한 단순한 분석만을 갖고서는 대학과 외부 기관 간의 거래관계의 존재 여부를 파악하는 것이 용이할 수 있으나, 두 실체 간의 지식과 기술 정보의 흐름의 특성을 명확히 설명하는 데에서 여전히 한계가 있다(Calignano *et al.*, 2014: 114; 안영진, 2015: 199).

### 3) 지식이전의 특성

지식이전을 표상하는 전남대학교의 연구계약의 질적 특성을 고찰하기 위해서는 지식이전 대상, 즉 여기서는 연구 발주자인 고객의 소속 부문(공공적 부문, 민간부문)의 구성뿐만 아니라 연구계약의 내용(연구개발, 컨설팅서비스, 용역 등)과 그 지역적 분포패턴을 살펴보는 것이 필요하다(안영진, 2015: 199).

위에서 부분적으로 파악할 수 있었듯이, 전남대학교의 연구계약 대상 기관의 절대 다수는 공공부문, 즉 중앙정부의 기관 및 출연 연구기관이 차지하는 것으로 밝혀졌다. 2015년 전남대학교의 기술이전을 위한 연구계약이 체결된 총 1,314건 가운데 정부기관과 체결한 연구계약은 전체 연구계약 건수의 79.6%에 해당하는 1,046건으로, 연구계약 총액은 1,072억 3,000만원(전체 연구계약 금액의 약 83.7%)에 달하며, 전남대학교의 연구계약의 절대 다수를 차지하는 것으로 나타났다. 전남대학교가 정부 등 공공부문의 기관들과 체결한 연구계약의 건당 평균 계약 금액은 1억 250만원으로 전체 연구계약의 건당 평균 금액인 9,550만원보다 많은 것으로 파악되었다. 따라서 전남



대학교의 지식이전에서 연구계약의 발주자는 압도적으로 공공부문에 해당하며, 이 공공부문의 기관들이 주요 지식 수요자이자 활용자로 파악되지만, 연구계약의 유형적 내용은 대부분 연구개발(R&D) 연구에

집중(공공부문의 전체 연구계약 건수의 약 90.1%)되어 있으며, 광주 및 전남 지역 소재 공공기관의 비중은 공공부문의 전체 연구계약 건수의 7.6%로 나타났다.

표 2. 2015년 전남대학교 주요 지식이전 대상 기관의 소재지 및 협약 내용

구분	소재지	부문	계약금액 (백만원)	연구계약 내용
1	서울	공공	12,298	마이크로의료로봇센터
2	대전	공공	4,371	산학협력선도대학육성
3	대전	공공	1,540	지역선도대학육성
4	전남 나주	민간	1,320	경영전문대학원 KEPCO E3 MBA
5	대구	민간	1,210	울산신항 남항 외곽시설 공사 등에 따른 어업피해조사
6	충남 서산	민간	1,195	대죽 일반산업단지 조성에 따른 어업피해조사
7	대전	공공	1,139	세계적 소통 코드로서의 한국 감성체계 정립
8	경기 안양	공공	1,109	에너지 저감형 주거 및 지열 시스템 적정기술 개발
9	서울	공공	1,066	중화학설비안전진단센터
10	대전	공공	1,010	Biominalization 장애연구 센터
11	대전	공공	1,000	유전자 제어 의과학 연구센터
12	서울	공공	943	광주 도박중독예방치유 지역센터 운영
13	전남 무안	지자체	923	판소리건강100세 투입세
14	서울	공공	817	약물 심장독성 검사 시스템 개발
15	광주	지자체	800	사회통합지원센터 위탁운영
16	대전	공공	774	산학협력 선도대학 육성사업 산학협력중개센터
17	경기 성남	공공	740	KOICA-전남대 지역공동체개발 지도자양성
18	대전	공공	690	100기가급 초소형 광모듈 상용화 기술개발
19	대구	민간	605	광양항 3단계 항로준설공사 등에 따른 어업피해조사
20	대전	공공	600	핵수용체에 의한 대사조절 네트워크 연구
21	대전	공공	595	차세대 청정에너지 촉매 및 공정 개발
22	대전	공공	595	바이오매스를 이용한 바이오연료 및 바이오소재 개발
23	대전	민간	562	남해EEZ 골재채취단지의 골재채취에 따른 어업피해조사
24	대전	공공	555	외부조종 캡슐 및 다기능 모듈 개발
25	부산	공공	544	환경내성 신종자 개발
26	광주	지자체	540	광주 서구 어린이급식관리지원센터 운영관리
27	서울	공공	537	표면제어기술융합 정밀박형소재 연구인력 양성
28	인천	공공	537	사생생물 조사 발굴 연구
29	대전	공공	530	음향영상 기반 암표적 및 방사선 정밀 치료기술 개발
30	대전	공공	525	대학 창의적 자산 실용화 지원
31	서울	공공	521	미래형 생체부품소재산업 육성
32	대전	공공	514	다공성 금속 산화물계 CO2 흡수제 담지체 개발
33	서울	공공	504	해양생태계 교란생물과 유해해양생물의 관리기술개발
34	대전	공공	502	전남대학교-Fraunhofer-IPA 국제공동연구소
35	대전	공공	500	Notch 수용체 기반 암제어 연구실

그리고 전남대학교가 외부 기관으로부터 수주한 연구계약 가운데 138건(전체 연구계약 건수의 약 10.5%)의 연구계약 금액 120억 6,400만 원(전체 연구계약 금액의 약 9.4%)은 개인 또는 민간 기업 및 단체 등과 체결한 것으로, 건당 평균 계약 금액은 약 8,740만원이었다.<sup>3)</sup> 일반적인 기대와 달리 전남대학교의 연구계약에서 연구 발주자 혹은 고객이라고 할 수 있는 개인 또는 민간 기업이 차지하는 비중은 공공부문에 비해 크게 낮으나, 이러한 민간 부문과 체결한 연구계약(민간부문의 전체 연구계약 건수의 약 18.8%)의 상당수는 연구개발(R&D) 계약이 아니라 위탁 또는 용역과 컨설팅서비스 위주의 연구계약이 압도적으로 높으며, 광주 및 전남 지역 소재 개인 혹은 민간 기업의 비중이 민간부문의 전체 연구계약 건수의 약 24.6%를 차지하는 것으로 나타났다. 마지막으로 2015년 전남대학교 연구계약 130건(전체 연구계약 건수의 약 9.9%), 계약 금액 88억 8,000만원(전체 연구계약 금액의 약 6.9%)은 지방자치단체와 맺은 연구계약으로, 건당 평균 계약 금액은 약 6,830만원으로 파악되었다. 전남대학교가 지방자치단체와 체결한 연구계약은 계약 금액에 있어서는 소규모이나 연구개발(R&D) 계약(지자체와 맺은 전체 연구계약의 39.2%)보다는 용역 및 컨설팅서비스 계약이 높은 부분을 차지하며, 이 가운데 광주 및 전남 지역 소재 도 및 시군의 지방자치단체와 체결한 연구계약이 압도적으로 높은 것(지방자치단체 전체 연구계약 건수의 약 95.4%)으로 밝혀졌다. 이처럼 전남대학교의 연구계약 특성을 살펴보면, 전남대학교의 연구계약은 공공부문이 압도적으로 높은 비중을 차지하지만, 이는 주로 연구개발 계약에 치중되어 있으며, 연구계약 발주처의 주요 소재지는 비광주 및 전남 지역의 비중이 크게 높은 반면, 전남대학교의 민간부문 및 지방자체단체와의 연구계약은 연구개발 계약보다는 컨설팅서비스와 용역 연구계약이 우세하고 광주 및 전남지역 소재 기관과의 거래 비중이 비교적 높은 것으로 파악되었다.

다음으로 전남대학교가 외부 기관들과 체결한 연구계약 가운데 대규모 혹은 대형 연구계약의 내용을 검토해 보기로 한다. 기본적으로 대형 연구계약은 소형 연구계약보다는 더 큰 연구 노하우와 보다 큰 기술적 그리고 인프라 역량이 요구된다고 할 수 있다. 표 2에서 알 수 있듯이, 2015년 전남대학교의 연구계약에서 연구계약 금액이 5억 원 이상에 해당하는 계약은 모

두 35건(전체 연구계약 건수의 약 2.7%)이며, 연구계약 금액은 442억 원으로 연구계약 총액인 1,282억의 약 32.9%를 차지한 것으로 파악되었다. 전남대학교가 대학 외부기관과 체결한 5억 이상의 연구계약의 경우, 역시 전남대학교가 공공부문의 기관들과 맺은 연구계약 건수가 27건으로, 절대 다수를 차지하는 가운데, 민간 기업 및 지방자치단체와 체결한 연구계약은 7건에 불과하였다. 5억 원 이상의 연구계약을 맺은 기관들의 주소지는 광주 및 전남의 경우는 모두 4개 기관 단체에 지나지 않으며, 나머지 대다수의 기관들은 비 광주 및 전남 지역, 즉 대전이나 서울 등지에 소재하고 있는 것으로 밝혀졌다. 그리고 전남대학교와 5억 이상의 연구계약을 맺은 광주 및 전남의 기관들은 민간부문 1개 기관과 공공부문 3개 기관으로, 순수한 연구개발 계약보다는 용역 및 컨설팅서비스 연구계약의 특성을 뚜렷이 보여주었다. 따라서 전남대학교의 연구계약은 대체적으로 소규모로 이루어지고 있으며, 또한 상대적으로 중요한 지식이전은 대전 및 수도권에 입지한 공공부문과 이루어지고 있음을 파악할 수 있으며, 결과적으로 전남대학교가 위치한 광주 및 전남 지역 이외의 지역에 위치한 기업 및 기관들과의 거래관계는 일반적인 기대보다 한층 높은 것을 알 수 있다.

#### 4. 결론

오늘날 지식경제 하에서 국가의 경제적 경쟁력을 확보하고 지역의 성장을 지속하기 위해서는 기술혁신과 지식창출이 강조되고 있다. 이처럼 지역 경제성장과 발전에 있어 행위 주체의 하나로 대학의 잠재력에 대한 관심이 높아지고 있다. 일반적으로 대학은 지식을 창출하고 교육하는 임무를 지니고 있으며, 대학은 이러한 지식의 저수지이며 창출한 지식을 확산시키는 기능도 지니고 있다. 지역혁신체계에서 이러한 대학의 의의는 양호한 연구 성과뿐만 아니라 지역의 여타 주체들과의 연계와 상호작용 및 협력 활동의 정도에 달려있다고 할 수 있다. 이에 따라 대학의 지식이전은 지역경제의 지속적인 발전을 위한 대학의 기능의 하나로 자리 잡고 있다(안영진, 2015).

이 연구는 대학의 지역 경제적 파급효과와 관련하여 대학의 산학협력의 한 유형으로 대학에서 창출되는 지식과 노하우, 기술 등이 지역에 어느 정도 이전

되며, 이러한 지식이전이 지역 경제 및 기업의 경쟁력을 높이는데 어떤 영향을 미치는가를 설명해 보려는 의도에서 출발하였다. 우리나라 서남권의 거점 국립대학의 하나인 전남대학교를 사례로 하여 대학과 대학 밖의 고객 혹은 시장과 체결한 연구계약 관계를 분석하여 전남대학교의 지식이전이 지역의 기업이나 기관들의 지식 및 혁신에 얼마나 기여하는지를 경험적으로 분석하고자 하였다.

분석 결과를 살펴보면, 전남대학교의 연구계약을 통해 살펴본 지역으로의 지식이전은 기대와 달리 그다지 크지 않는 것으로 밝혀졌다. 전남대학교에서 이루어지는 연구계약의 체결과 수행에 따른 결과는 일차적으로 우리나라의 정부 부처와 산하 연구기관들이 집적된 대전을 비롯하여 서울 및 경기 등의 수도권 지역으로 크게 이전됨을 파악할 수 있었으며, 전남대학교의 소재지이자 직접적인 영향권에 놓여 있는 광주 및 전남 지역의 비중은 높지 않음을 알 수 있다. 이처럼 전남대학교에 의해 창출되는 지식이나 노하우 등이 광주 및 전남 지역으로 이전되고 순환될 비중이 그다지 크지 않는데, 전남대학교가 체결한 연구계약의 건수 및 금액을 통해 살펴본 지역의 비중은 각각 약 20.5%, 약 14.0%의 비중을 지나지 않는다. 즉, 전남대학교는 지역의 거점 국립대학임에도 불구하고 지역의 지식이전 과정에 일반적으로 기대한 것보다 핵심적인 역할을 하지 못하고 있으며, 아울러 전남대학교가 지역의 기술혁신과 확산과 관련하여 기업 등의 전략적 파트너로서의 기능을 원활히 수행하는데 다소 한계가 있다는 것이다.

물론 이상에서 살펴본 전남대학교의 지식이전은 이러한 대전과 서울 및 경기의 수도권 소재 기관들과 계약이 이루어지는 경우 주로 공공부문 중심의 연구개발(R&D) 계약이 주류를 이루는 것으로 파악된 반면, 비중에서는 떨어지고 있지만 광주 및 전남 지역의 대학 외 기관과 사업상의 거래관계는 주로 개인을 포함한 민간 기업과 지방자치단체와의 비중이 높아지고 있으며, 특히 연구계약의 내용상의 특성에서 순수한 연구개발 계약에서 벗어난 용역과 컨설팅서비스 계약이 상대적으로 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 즉, 지식이전에 있어 전남대학교는 지역의 민간부문 및 지방자치단체에 공공부문의 경우보다 상대적으로 중요한 파트너임을 알 수 있다. 다시 말해 전남대학교의 지식이전에 있어서 고객, 즉 연구의 발주자의

분포는 소속 부문과 더불어 연구계약의 내용에 따라 다소 상이한 양상을 보여주고 있다는 것이다.

## 주

- 1) 여기서 지식이전은 대학이 대학 외부의 기관들과 연구계약을 수행하여 창출한 결과물인 다양한 형태의 기술에 관한 지식을 연구 계약 혹은 발주 기관에게 제공하는 것을 말한다. 물론 대학이 외부 기관과 연구계약을 체결하는 것만으로 지식이전이 이루어진 것으로 볼 수 없으나, 연구 계약 또는 용역의 성과는 연구를 발주한 외부기관으로 당연히 양도되는 것이므로, 이를 잠재적인 지식이전으로 전제하여 조각적으로 접근하였다(cf. Feldman *et al.*, 2012; Calignano *et al.*, 2014).
- 2) 시·군별로는 전남(20), 경기(15), 전북(8), 충북(5), 충남(4), 경남(3), 경북(3), 강원(2), 제주(1) 등이다.
- 3) 나머지 연구계약의 4건, 금액으로 1억 4,400만원은 미국과 일본의 기관들과 체결한 계약으로 조사되었다.

## 문헌

- 남재걸·이종호, 2010, 지식기반사회에서 대학과 지역 발전의 관계: 진화론적 관점, 한국경제지리학회지, 13(1), 19-38.
- 안영진, 2003, 대학의 지식 및 기술이전과 지역발전: 전남대학을 사례로, 한국경제지리학회지, 6(1), 171-191.
- 안영진, 2015, 대학과 기업 간의 협력: 기술이전을 중심으로 한 전남대학교의 사례 분석, 한국경제지리학회지, 18(2), 190-205.
- 이병민·이원호, 2013, 창의적 대학의 역할을 통한 지역발전의 특징 연구, 국토지리학회지, 47(2), 201-216.
- 이종호·이철우, 2015, 클러스터의 동태적 진화와 대학의 역할: 케임브리지 클러스터를 사례로, 한국지역지리학회지, 21(3), 489-502.
- Bathelt, H. und Glückler, J., 2012, *Wirtschaftsgeographie: Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive*, Ulmer.
- Boekema, F. and Rutten, R.(eds.), 2014, *Economic Geography of Higher Education: Knowledge, Infrastructure and Learning Regions*, Routledge.
- Boucher, G., Conway, C. and Van der Meer, E., 2003, *Tiers of Engagement by Universities*

- in their Regions' Development, *Regional Studies*, 37(9), 887-897.
- Breznitz, S.M. and Etzkowitz, H.(eds.), 2015, *University Technology Transfer: The Globalization of Academic Innovation*, Routledge.
- Calignano, G. and Quarta, C. A., 2014, "University of Salento's Transactional Relations: Assessing the Knowledge Transfer of a Public University in Italy, *Erdkunde*, 68(2), 109-123.
- Capello, R. et al., 2013, Cities, Regions and Universities as Knowledge and Innovation Creator, in Capello, R., Olechnicka, A. and Gorzelak, G.(eds.), *Universities, Cities and Regions: Loci for Knowledge and Innovation Creation*, Routledge, 1-9.
- Drucker, J. and Goldstein, H., 2007, Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches, *International Regional Science Review*, 30(1), 20-46.
- Etzkowitz, H., 2004, The Evolution of the Entrepreneurial University, *International Journal of Technology and Globalization*, 1(1), 64-77.
- Feldman, M. P., Freyer, A. M. and Lanahan, L., 2012, On the Measurement of University Research Contributions to Economic Growth and Innovation, in Lane, J.E. and Johnstone, D.B.(eds.), *Universities and Colleges as Economic Drivers*, State University of New York Press, 97-127.
- Goddard, J. and Vallance, P., 2013, *The University and the City*, Routledge.
- Goldstein, H. and Renault, C.S., 2004, Contributions of Universities to Regional Economic Development: A Quasi-experimental Approach, *Regional Studies*, 38(7), 733-746.
- Hessels, L.K. and van Lente, H., 2008, Re-Thinking New Knowledge Production: A Literature Review and A Research Agenda, *Research Policy*, 37(4), 740-760.
- Hommelhoff, P., 2012, Die Universität in der Wissensgesellschaft, in Dicke, K., Cantner, U. und Ruffert, M.(Hrsg.), *Die Rolle der Universität in Wirtschafts und Gesellschaft*, edition Paideia.
- Koschatzky, K. et al., 2014, *Regionale Aktivitäten von Hochschulen: Motive, Anreize und politische Steuerung*, Fraunhofer Verlag.
- Lane, J.E., 2012, Higher Education and Economic Competitiveness, in Lane, J.E. and Johnstone, D.B.(eds.), *Universities and Colleges as Economic Drivers*, State University of New York Press, 1-30.
- Leydesdorff, L and Etzkowitz, H., 1998, The Triple Helix as a Model for Innovation Studies, *Science & Public Policy*, 25(3), 195-203.
- Lundvall, B.A.(ed.), 1992, *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter.
- Mathieu, A. 2011, University-Industry Interactions and Knowledge Transfer Mechanism : A Critical Survey, *Working Papers CEB*, 11(15).
- Smith, H.L., 2007, University, Innovation, and Territorial Development: A Review of the Evidence, *Environment and Planning C*, 25 (1), 98-114.
- 교신 : 안영진(61186, 광주광역시 북구 용봉로 77, 전남대학교 사회과학대학 지리학과)(이메일: yjahn@chonnam.ac.kr, 전화: 062-530-2680)
- Correspondence : Ahn, Young-Jin(Yongbongro 77, Bukgu, Gwangju, 61186, Korea)(E-mail: yjahn@chonnam.ac.kr, phone: +82-62-530-2680)
- (접수 2017.01.25, 수정 2017.02.10, 채택 2017.02.16)