

# 서비스업 기술혁신과 협력네트워크의 특성 : 수도권과 비수도권 비교 분석을 중심으로

최지선\*

## Analysis on the Technological Innovation and Cooperative Networks of Service Industries by Region

Ji-Sun Choi\*

**요약** : 혁신주도형 경제로의 전환 및 서비스업 중심의 경제 성장이 화두로 등장하면서 서비스업의 혁신, 특히 서비스업의 기술혁신에 대한 관심이 증대되었다. 본 연구는 서비스업의 기술혁신을 공간적인 관점에서 이해하고자 하였으며, 특히 기술혁신과정에서 협력메커니즘의 역할과 의미에 대해 살펴보고자 하였다. 분석 결과를 요약하면, 수도권과 지방(비수도권)에는 업종과 기업규모에 무관하게 서비스업 기술혁신율에서 구조적인 차이가 존재했다. 하지만, 수도권 소재 기술혁신기업의 높은 기술혁신율은 외부기관과의 활발한 협력보다는 기업의 내적 혁신역량과 더욱 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 한편, 협력파트너의 유형별 특성 분석에서, 수도권 기업은 지방 기업에 비해 대부분의 협력파트너에 대해 기술혁신에 미치는 기여도를 높게 평가하고 있었지만, 지방의 기업은 기술혁신과정에서 대학 기관에 의존하는 정도가 매우 큰 것으로 나타났다. 협력파트너의 유형화와 유형별 기술혁신과의 관계에 관한 분석에서 수도권과 지방 기업 모두에게 민간 부문은 기술혁신 성공 여부에 영향을 미치는 주요 변수였으며, 공공 부문은 기술혁신의 성과로서 지적재산권을 출원할 수 있는지에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 판명되었다.

**주요어** : 서비스업, 기술혁신, 협력네트워크, 수도권, 지역간 비교

**Abstract** : Innovation, esp. technological innovation, in service sectors has drawn much attention as innovation-driven economy and service-led growth has been emphasized in the 21st century. This paper attempts to analyze the technological innovation from the perspective of geography and to understand the role of cooperative networks in the technological innovation. In sum, this study reveals that more firms in the Seoul Metropolitan Area (SMA) tended to succeed in the technological innovation in service sectors than those in the provinces. However, the difference originated from the difference in firms' internal capabilities, not from the difference in the external innovative capabilities represented by cooperative networks relevant to innovative milieu. In terms of cooperative partners, the firms in the provinces placed special importance on universities as cooperative partners, while the firms in the SMA put much emphasis on various types of cooperative partners. The cooperation with private partners was a statistically meaningful variable for the occurrence of technological innovation, regardless of firms' location. The cooperation with public partners proved to influence firms' application for the intellectual property right such as patents in both the SMA and the provinces.

**Key Words** : service industries, technological innovation, cooperative networks, Seoul Metropolitan Area, regional comparison

\* 과학기술정책연구원 지역혁신팀 부연구위원(Associate Research Fellow, STEPI) choijs@stepi.re.kr

## 1. 서론

후기 산업사회를 지나 21세기 지식기반사회로 들어서면서 서비스업, 특히 지식기반서비스업이 국가 경제에서 차지하는 중요성이 매우 커졌다(Hauknes, 1998). 이와 함께 혁신주도형 경제로의 진입이 당면 과제로 등장하면서 산업 전 부문에 걸쳐 혁신이 강조되기 시작했다(송위진 외, 2004). 하지만, 제조업의 혁신에 관한 이론적·경험적 연구와 비교할 때, 서비스 부문의 혁신에 관한 관심은 상대적으로 적었다. 특히, 서비스업의 혁신에 관한 일부의 관심도 흔히 비기술적 부문의 혁신으로 제한된 경우가 많았다. 기술혁신이 핵심인 제조업과 달리 서비스업의 혁신은 흔히 비기술혁신인 것으로 간주되었기 때문이다. 그러나, 최근 제조업에서 비기술혁신의 중요성이 주목받기 시작한 것과 때를 같이 하여 서비스업에서도 기술혁신의 중요성이 화두로 등장하기 시작했다(Howell, 2001).

우리나라의 경우 1980년 GDP 대비 44.6%였던 서비스업의 비중은 2003년 57.2%로 증가하였으며, 서비스업체 종사자수의 비중은 1985년 44.3%에서 2003년 63.6%로 늘어났다. 현재 약 1천여 만명이 서비스 산업에 종사하고 있는 것이다. 하지만, 유럽 국가와 비교했을 때 우리나라 서비스업의 기술혁신율은 매우 낮은 수준이며, 이는 우리나라 서비스업의 질적 경쟁력에 적신호라 평가되고 있다(EC, 2004). 서비스업의 기술혁신을 제고하기 위한 정책적 대안 마련이 요구되는 시점이라 할 것이다.

서비스업의 혁신역량 제고는 산업적 측면에서 뿐만 아니라 지역 단위의 정책 수립과정에서 중요한 의미를 갖는다. 참여 정부 들어 적극적으로 추진된 지역혁신체계구축 정책에서 서비스업의 육성은 지역의 수요를 충족하는 비기반 경제를 육성한다는 의미 외에도 지역 기반 경제의 중추인 제조업 성장을 지원한다는 측면에서 필수적이기 때문이다(산업자원부·산업연구원, 2003).

이러한 배경 하에 본 연구는 우리나라 서비스업 기술혁신의 특성을 공간적 차원에서 규명하고자 한다. 그리고, 서비스업 기술혁신이 활발한 지역에서 기술혁신을 촉진하는 주요 동인이 무엇인지에 관심을 가진다. 이 과정에서 기술혁신을 촉진하는 중요한 메커니

즘 중 하나인 협력과 협력네트워크의 특성이 기술혁신에 어떠한 영향을 미치는지 지역적 유사점과 차이점을 규명하고자 한다. 외부 조직과의 협력을 통해 기업은 부족한 내적 혁신역량을 보충할 수 있을 뿐만 아니라, 혁신과정에서 동반되는 기술적·경제적 위험부담을 일정 부분 분산시킬 수 있다는 점에서 협력메커니즘의 효율적 활용은 기업의 기술혁신역량 증진에 매우 중요하다고 판단되기 때문이다.

## 2. 문헌 고찰

### 1) 서비스업의 기술혁신

서비스업은 일반적으로 제조업에 비해 혁신의 중요성이 높지 않은 것으로 평가받았다. 하지만, 서비스업이 반드시 기술혁신의 수혜자이거나 또는 기술혁신과정에서 배제되어 있는 것은 아니다(Howell, 2001, 67). 오히려, 서비스업은 혁신을 통해 새로운 부가 가치를 창출하는 과정에서 중요한 역할을 수행할 수 있다. 한 예로 제조업의 기술혁신과정에서 사업서비스의 활용 정도에 따라 혁신의 성과가 영향을 받을 수 있다는 점이 경험적 분석을 통해 밝혀지기도 했다(MacPherson, 1997).

사업서비스를 포함한 지식집약서비스업의 중요성이 커짐으로써 서비스업이 새로운 성장 동력으로 작용할 가능성이 커졌다. 서비스업은 제조업의 기술혁신과정에서 혁신촉매자의 역할을 수행하게 되었고, 제조업의 혁신역량 증진을 위해 서비스업을 육성해야 한다는 공감대도 형성되었다. 지식집약서비스업은 혁신의 공동창출자이자 고객기업과 동반성장하는 혁신의 주체로서 각광을 받기 시작한 것이다(Hertog, 2000).

한편, 서비스업 자체의 혁신에 대한 관심도 증가하기 시작했다. 서비스업을 제조업의 혁신 증진을 위한 촉매자로서만 인식하는 것이 아니라 서비스업 자체를 주요한 기술혁신 대상으로 인식한 것이다. 지식집약서비스업은 고객기업의 혁신에 기여할 뿐만 아니라, 고객기업과의 상호작용을 통해 스스로 새로운 지식을 창

출할 수 있는 것이다(Muller and Zenker, 2001). 서비스업 혁신에 관한 관심 증대는 흔히 서비스업에서 기술혁신의 가치에 관한 논쟁으로 이어진다. 일반적으로 제조업 혁신이 기술혁신을 통한 신기술과 신제품 개발에 중점을 둔 반면, 서비스업의 경우 기술적 차원이 아닌 경영적 차원의 혁신을 통해 기업의 혁신역량을 제고하는 것으로 알려졌기 때문이다. 하지만, 제조업의 경쟁력 강화를 위해 비기술 분야 혁신에 대한 인식이 높아진 것과 때를 같이 하여 서비스업의 역량 증진을 위해 기술 혁신의 중요성 또한 높게 평가되기 시작했다(Howell, 2001, 65).

서비스업에서 기술혁신의 중요성이 높아졌다는 것은 서비스업에서 연구개발 부문의 지출이 지속적으로 증가하고 있다는 점과 일맥상통한다. 서비스업에서 연구개발 지출의 증대는 서비스업에서 연구개발비의 지출에 관한 측정 기술이 개선되었다는 의미도 있지만, 동시에 서비스 기업에서 내·외적 연구개발을 확대함으로써 기존 제품(서비스)의 개선과 신제품 개발 그리고 제품(서비스) 생산과정의 공정 개선을 도모하고자 하는 열의가 확대된 것으로 해석할 수 있다(Edwards and Croker, 2001, 9).

## 2) 기술혁신과 협력

기술혁신은 기본적으로 혁신활동기업의 내적 역량과 밀접한 관련이 있다. 하지만, 많은 경우 기술혁신에 필요한 역량을 개별 기업이 모두 보유하기는 현실적으로 어렵다. 기업간 경쟁이 격화되고 국제 환경도 급변하면서 기업은 필요한 모든 역량을 스스로 보유하기 보다는 핵심 역량에 집중하려는 성향이 강하게 나타났기 때문이다. 그러므로, 기업간의 연계와 전략적 제휴 등 다양한 방식의 협력이 발생하게 되었다. 협력파트너의 역량을 활용하고 소요되는 재원을 분담하게 되면서 기업은 기술혁신과 관련된 위험 부담을 분산하게 되며 동시에 혁신의 성공가능성도 높이고자 하는 것이다.

이러한 맥락에서 일반적으로 기술혁신과정에서 외부 기관과의 협력을 강화하는 것은 기술혁신을 높이고 기술혁신의 질적 성과를 확대하기 위해 매우 중요한 것으로 평가받는다. 기술혁신은 단독으로 이루어질

수 있는 프로세스가 아니며 기술혁신과정에 필요한 아이디어와 정보를 구득하는 과정에서부터 연구를 수행하고 이를 활용하는 단계에 이르기까지 외부 기관과의 협력을 필요로 하기 때문이다. Chang(2001)은 영국의 생물의료산업분야에 관한 실증 분석을 통해 기업의 외부 협력과 혁신성고간에 정의 상관관계가 있음을 밝힌다. 고객, 공급자, 그리고 다양한 지식창출기관과의 협력과 네트워크 구축 역량은 기업의 주요한 경쟁원천 가운데 하나이며 공동 학습을 통한 혁신의 창출과정에서 핵심적인 역할을 수행하게 되는 것이다. 또한, 오스트리아의 제조업을 대상으로 한 Schibany(1998)의 연구에 따르면, 제품혁신을 수행한 기업의 62%가 혁신과정에서 한 개 이상의 외부 기관과 협력을 수행한 것으로 나타났다. 이 과정에서 협력 기관간 신뢰의 구축이 성공적인 협력을 위해 중요한 것으로 분석되었다.

그런데, Schibany(1998)의 연구에서 흥미로운 점은 내부연구개발에 대한 투자와 외부기관과의 협력 여부 사이에는 상당한 연관성이 있는 것으로 드러났다는 점이다. 동일한 연구에서 내부연구개발부서가 없는 기업은 평균 2.8개의 기관과 협력을 수행한 것에 반해, 내부 연구개발부서가 있는 기업은 평균 4.2개의 기업과 협력관계를 맺은 것으로 나타났다. 기술혁신과정에서 협력을 수행하는 기업의 내부 연구개발역량이 클수록 외부 기관과의 협력 또한 중요하게 고려한다는 것이다. 이 경우 개별 기업의 내부 연구개발역량과 외부 협력 간 유무에는 보완적 성격이 존재하며, 대체재적 관계로 이해되어서는 안 됨을 강조한다.

하지만, 기술혁신과정에서 협력이 차지하는 비중에 관해서는 이견 또한 존재한다. Arundel and Bordoy(2003)은 EU 7개국 — 영국, 덴마크, 네덜란드, 프랑스, 독일, 이탈리아, 그리스 — 의 식음료, 화학, 통신장비, 통신서비스, 컴퓨터서비스 분야의 기술혁신에 관한 조사인 KNOW 프로젝트를 활용하여 이와 관련된 분석을 수행하였다. 분석 결과, 기업의 혁신성고에 결정적 영향을 미치는 것은 기업의 내부 역량이며 협력은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 이 경우, 협력은 기업의 기술혁신과정에서 보조적이며 부수적인 중요성만을 가지는 것으로 평가받는다. 기업의 혁신성고를 결정짓는 가장 중요한

요인은 바로 기업의 내부역량이라는 것이다. 기업의 기술혁신과정에서 협력이 얼마나 중요한지를 밝혀내기 위한 심층적인 연구가 필요하다고 할 것이다.

### 3) 서비스업 입지 패턴과 기술혁신

서비스업은 기술혁신과 밀접한 상관이 있는 지식집약서비스업을 중심으로 대도시에 집중하는 성향을 보인다. 서비스업의 대도시 집적은 흔히 도시화 경제(urbanization economy), 대기업 본사 및 관리 기능의 집적, 사업서비스의 기능 분화에 따른 입지 요인 차별화 등으로 설명 가능하다(Coffey and Polese, 1989). 이와 관련하여 대도시 서비스업의 집적 요인은 크게 두 가지 차원으로 요약될 수 있다.

하나는 정적인 집적경제이론이며 다른 하나는 동적인 집적 경제이론이다. 정적인 집적 경제이론에서는 대도시에서 제공 가능한 다양한 서비스를 활용함으로써 경제적인 비용 절감의 효과를 누릴 수 있다는 도시화 경제와 깊은 관련이 있다. 동적인 집적 경제 이론은 혁신 과정에서 지리적 인접성의 역할을 강조한다. 지리적·문화적·사회적 인접성이 암묵지의 교류를 촉진하며 이를 통해 공동학습이 활성화되고 그 과정에서 혁신의 창출이 가속화될 수 있다고 주장한다(Feldman, 1994). 서비스업에서 물리적 인접성은 서비스 제공 기업과 고객 기업간에 암묵지의 교환을 촉진하도록 도와준다(Muller and Zenker, 2001). 최근 들어 더욱 중요하게 인식되고 있는 것은 동적인 집적경제, 즉 혁신을 촉진하는 집적의 특성이다. 집적 지역에서 형성된 우수한 혁신 환경은 집적지 소재 기업의 공식적·비공식적 협력네트워크를 활발하게 구축할 수 있도록 지원하며 공동 학습 과정을 체화시켜 궁극적으로 혁신의 양과 질을 높일 수 있도록 해 준다. 한편, 서비스업의 기술혁신과정에서 암묵지의 교환을 통해 혁신을 촉진하는 것은 서비스 제공 기업과 고객 기업 간에도 중요하지만, 서비스 업체간에도 중요하다(Capelline, 1989). 고객 기업에게 서비스를 제공하는데 소요되는 비용만큼이나 서비스를 생산하는 과정에서 다양한 공급 기업들과의 협력과 지식 교류가 필요하기 때문이다.

## 2. 연구가설과 자료

### 1) 연구가설의 설정

본 연구는 크게 세 가지 연구 문제를 제기하고 이에 대한 답으로 세 가지 가설을 설정하고 있다. 첫 번째 연구 문제는 '지역적 차원에서 기술혁신율의 분포는 어떠한 패턴을 띠는가?' 이다. 이와 관련하여 이 연구는 수도권 기술혁신역량과 비수도권(이하 본 연구에서는 '지방'으로 칭함) 간의 차이에 초점을 맞춘다. 서울·경기·인천의 수도권 지역은 오랜 기간 우리나라 경제발전의 중핵이었으며 지방에 비해 기업의 혁신역량이 높을 뿐만 아니라 일반적으로 타 지역에 비해 우수한 혁신 환경을 갖춘 것으로 평가받고 있다. 특히, 상대적으로 기술혁신과 연관성이 높다고 평가되는 지식집약산업의 수도권의 집중현상이 두드러지게 나타나고 있다는 점도 서비스업 기술혁신역량이 수도권과 지방에서 구조적으로 차이가 나타날 것임을 예측하게 해준다.<sup>1)</sup> 본 연구에서는 첫 번째 가설로서 수도권은 우리나라에서 혁신환경이 가장 잘 구축되고 핵심 산업이 집적된 지역으로 타 지역에 비해 기술혁신율이 매우 높을 것으로 가정한다.

두 번째 연구 문제는 '수도권이 타 지역보다 기술혁신율이 현저히 높다는 가설이 타당한 것으로 검증되는 경우, 외부와의 활발한 협력이 수도권 서비스 업체의 높은 기술혁신율에 얼마나 중요한 역할을 수행하고 있는가?' 이다. 서비스업의 기술혁신에 기여하는 주요 동인은 크게 기업의 내적 혁신역량과 외부 환경에 기인한 혁신역량 두 가지 유형으로 구분할 수 있을 것이다. 이 연구는 특히 혁신환경이 우수한 지역에 입지한 기업이 활발한 협력네트워크를 통해 기술혁신을 촉진할 수 있다는 점에 착안하고 있다. 즉, 내적 역량도 중요하지만 활발하게 도움을 주고 받을 수 있는 협력 파트너를 쉽게 접할 수 있는 환경에 있는 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 기술혁신에 성공할 확률이 높을 것이라는 것이다. 수도권의 우수한 혁신 환경은 이 지역에 위치한 기술혁신활동기업으로 하여금 지방의 기업에 비해 국지적·비국지적 차원의 협력을 활발하게 수행

하도록 할 것이다. 이러한 관점에서 이 연구는 두 번째 가설로서 수도권의 기술혁신활동기업은 지방의 기업에 비해 협력활동을 경험한 기업의 비중이 현저히 높을 뿐만 아니라 협력 여부와 기술혁신 성공 여부간의 상관관계도 클 것이라는 명제를 검증하고자 한다.

세 번째 연구 문제는 '지역별로 협력파트너의 유형 및 이들의 기술혁신기여도가 차별적으로 나타날까?'이다. 첫 번째 가설과 두 번째 가설이 타당한 것으로 검증되어 수도권과 지방 사이에 기술혁신율과 협력 수행경험에 구조적인 차이가 나타난다면, 두 지역간 협력네트워크의 특성도 상당히 다르게 나타날 것이다. 이 연구에서는 관계사, 외국 기업, 고객기업, 부품(소프트웨어) 공급업체, 경쟁기업, 컨설팅업체, 대학, 공공정책연구소, 공공기술연구소, 민간연구소 등 10여개의 잠정적인 협력 파트너를 상정하고 있다. 이 연구에서는 세 번째 가설로서 수도권과 지역의 기술혁신활동기업간에 주요 협력파트너의 유형과 이들이 기술혁신에 기여하는 정도가 상당히 구조적으로 차별화되어 나타날 것이라는 점을 증명하고자 한다.

## 2) 자료 및 주요 개념

본 연구는 과학기술정책연구원에서 2003년 수행된 「2003년 기술혁신조사: 서비스 부문 (통계법에 의거한 승인통계업)」의 설문조사 결과를 기초로 하고 있다. 이 조사는 서비스업 기업이 2001-2002년 동안 수행한 기술혁신활동을 대상으로 하고 있다. 2001년 사업체기초 통계조사 DB에 포함된 서비스 기업 중 종업원 규모 10인 이상, 그리고 사업체 구분에서는 단독 사업체와 본사·본점을 대상으로 추출된 19,533개의 모집단을 기초로 하고 있다. 최종적으로 이 가운데 2,000개의 기업으로부터 응답을 받았으며, 응답 기업 중 1,234개 기업이 수도권 소재 기업으로 전체의 61.7%를 차지하고 있다.<sup>2)</sup>

기술혁신조사에서 사용된 기술혁신 개념 정의와 설문 항목 구성은 기본적으로 Oslo Manual(OECD, 1997)과 EU 국가를 중심으로 1990년대 이후 주기적으로 실시된 CIS(Community Innovation Survey)를 근간으로 하고 있다. 기술혁신은 크게 제품(서비스)혁신

과 공정혁신으로 대별된다. 제품(서비스)혁신은 최종적으로 고객에게 제공되는 제품 및 서비스에 대해 신기술을 활용하거나 기존 기술의 융합을 통해 새로운 제품과 서비스를 생산해내는 것을 말한다. 공정혁신은 신기술 또는 기존 기술의 융합을 통해 제품과 서비스를 생산해내는 과정을 혁신하는 것을 의미한다. 이 때 혁신의 결과는 기존의 제품(서비스) 및 공정과는 전혀 다른 신제품(서비스) 및 공정을 창출하는 급진적 혁신일 수도 있으며, 다른 한 편으로는 기존 제품(서비스)와 공정을 좀더 새로운 방식으로 개선하는 점진적 혁신일 수도 있다. 이 연구에서는 제품(서비스)혁신과 공정혁신을 구분하여 조사를 수행하였으며, 혁신에는 급진적 혁신과 점진적 혁신이 모두 포함된다. 본 조사에서 협력은 기술혁신의 과정에서 외부의 조직 또는 기관과 공동 연구개발을 수행하거나 공동으로 혁신과 관련된 프로젝트를 진행하는 등을 의미한다. 순수한 외부 위탁은 협력의 범주에 포함되지 않았다.

## 4. 서비스업 기술혁신의 공간적 특성

### 1) 서비스업 기술혁신의 공간적 분포

첫 번째 가설을 검증하기 위해 지역별로 기술혁신율을 분석하였다.<sup>3)</sup> 기술혁신율은 지역별 응답 기업 중 2001-2002년 사이에 한 차례 이상 제품(서비스) 혁신 및 공정 혁신을 수행한 적이 있는 기업의 비중으로 계산되었다. 전체 2,000개 응답 기업 중 489개 기업이 기술혁신을 수행한 적이 있다고 답함으로써 서비스업의 기술혁신율은 24.5%로 나타났다. 1998-2000년 기간 동안의 기술혁신에 관한 EU의 제3차 CIS 조사 결과에서 EU 국가의 서비스업 기술혁신율은 약 36%로 조사된 것과 비교하면, 우리나라 서비스업의 기술혁신율이 상당히 낮은 수준인 것으로 나타났다(EC, 2004).

지역별로 기술혁신율의 편차는 상당히 큰 것으로 분석되었다(그림 1 참조). 수도권 기업의 경우 전체 응답 기업 1,234개 중 393개의 기업이 기술혁신에 성공하여 31.8%의 기술혁신율을 나타냈지만, 지방은 766개 기

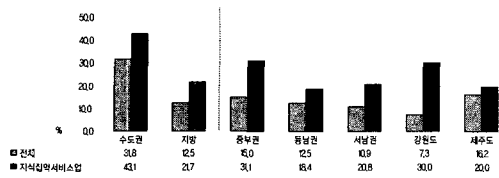


그림 1. 지역별 기술혁신율

업 중 96개 기업이 기술혁신에 성공하여 12.5%의 기술혁신율을 보였다. 두 지역간 기술혁신율의 차이에 관한 Chi-Square 테스트 결과 유의 수준 0.000에서 지역간 기술혁신율은 구조적으로 차이가 있는 것으로 판명되었다. 주요 권역별로는 대전·충북·충남의 중부권 기술혁신율이 15.0%, 부산·대구·울산·경북·경남의 동남권이 12.5%, 광주·전북·전남의 서남권이 10.9%의 기술혁신율을 기록했다. 모든 권역에서 수도권의 기술혁신율과 두 배 이상의 차이가 나타났다.

지식집약서비스업만을 대상으로 한 경우에도, 수도권과 지방간 기술혁신율의 격차는 두 배 이상인 것으로 나타났다. 전국 평균 지식집약서비스업의 기술혁신율은 37.6%를 보이는 가운데 수도권 기업은 43.1%의 기술혁신율을, 그리고 지방은 21.7%의 기술혁신율을 나타냈다. Chi-Square 테스트 결과 마찬가지로 유의 수준 0.000에서 지식집약서비스업의 지역간 기술혁신율은 구조적으로 차이가 있는 것으로 판명되었다. 권역별로는 중부권의 기업이 31.1%의 기술혁신율을, 동남권 18.4%, 서남권 20.8%로 중부권 기업이 다소 지식집약서비스업의 기술혁신율이 높게 나타났다. 강원도와 제주도가 각각 30.0%와 20.0%의 기술혁신율을 보였으나, 이들 지역의 응답 기업의 절대수(각각 10개)가 매우 적었으므로, 통계적인 대표성을 보유하고 있다고 보기는 어렵다.

## 2) 지역별 기술혁신기업의 특성

수도권과 지방의 기술혁신율에 있어 수도권과 지방 사이에 통계적으로 유의한 수준의 차이가 나타나는 것으로 밝혀졌다. 이러한 차이는 기본적으로 수도권의 기술혁신기업 중 지식집약서비스업에 속한 기업이 지방에 비해 월등히 높다는 사실과 관련이 있다. 즉,

기술혁신역량이 높은 지식집약부문 업체들이 수도권에 집중되어 있으므로, 수도권 기업의 기술혁신율이 높게 나타나는 것으로 생각할 수 있다.

분석 결과에 따르면, 수도권의 393개 기술혁신 서비스 기업 중 지식집약서비스업에 해당하는 업종에 종사하는 기업은 316개로 80.4%에 달했다(그림 2 참조). 이 가운데 사업서비스업 기업은 258개로 전체 기술혁신기업의 65.6%를 차지하고 있었으며, 금융업 기업이 8.4%로 뒤를 잇고 있었다. 지방의 기술혁신기업의 경우 96개 기술혁신 기업 가운데 지식집약서비스업 기업이 55개로 57.3%를 점하고 있었으며, 사업서비스업은 전체의 39.6%였다. 지방 기술혁신기업은 운송업이 27.1%, 도매 및 상품중개업이 12.5%를 차지하며 일반서비스업의 기술혁신이 차지하는 비중이 수도권에 비해 높게 나타났다.

그렇다면, 수도권과 지방의 기술혁신율의 구조적 차이는 지역별 업종 분포의 차이로만 설명될 수 있을까? 이를 확인하기 위해, 업종과 기업 규모 등 대표적인 기업의 속성을 통제한 상태에서 수도권과 지방 사이의 기술혁신율의 분포를 살펴보았다. 결론부터 말하면, 동일한 업종 및 동일한 기업규모를 지닌 기업들 사이에도 이들 기업이 수도권에 위치해 있는지 또는 지방에 위치해 있는지에 따라 기술혁신율은 차별적으로 나타나는 것으로 밝혀졌다.

주요 업종별로 수도권과 지방 소재 기업간에 기술혁신율의 차이가 나는지를 분석한 결과, 업종에 상관없이 수도권 소재 기업은 지방 기업에 비해 높은 기술혁

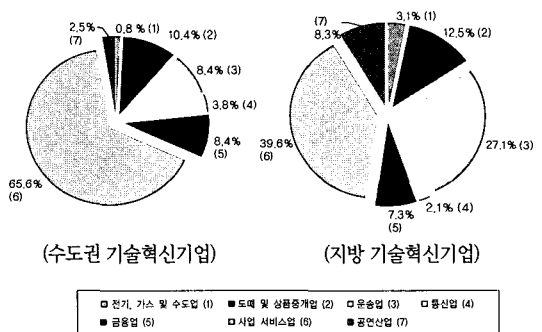


그림 2. 지역별 기술혁신기업 업종 분포

주 : (1)=K SIC 40, 41 ; (2)=51 ; (3)=60~63 ; (4)=64  
(5)=65~67 ; (6)=72~74(741 제외) ; (7)=87

신율을 보유한 것으로 나타났다(그림 3 참조). 가장 혁신이 활발한 업종 가운데 하나인 컴퓨터서비스업에서 두 지역간 기술혁신율의 격차는 25.6%에 달했으며, 연구개발업에서도 15% 이상의 격차가 나타난다. 기술혁신율이 낮은 편에 속하는 전문사업서비스업에서도 수도권 소재 기업은 지방 기업에 비해 20% 가량 높은 기술혁신율을 나타낸다. 공연산업의 경우만 예외적으로 지방 소재 기업의 기술혁신율이 수도권 소재 기업의 혁신율에 비해 높게 나타난다.

수도권과 지방 소재 기업간 종업원 규모별 기술혁신율에 차이가 있는지를 분석한 결과, 전체 서비스업 중 가장 많은 비중을 차지하는 30인 미만 소기업의 경우 수도권 소재 기업의 기술혁신율은 32.7%인 것에 비해

지방 소재 기업의 기술혁신율은 13.7%에 불과했다(그림 4 참조). 이러한 현상은 30-49인, 50-99인, 100-299인 및 300인 이상 기업 규모에서 공통적으로 나타난다. 서비스업 전체로 보았을 때는 대체적으로 기업 규모가 클수록 기술혁신율이 다소 높게 나타나는 경향이 있지만, 수도권과 지역의 비교에서는 모든 규모의 기업 그룹에 있어 수도권 기업의 기술혁신율이 높게 나타남으로써, 수도권과 지방 사이에는 기술혁신환경과 관련한 구조적인 차이가 존재할 가능성이 있음을 시사했다.

## 5. 서비스업 기술혁신과 협력

### 1) 협력 수행여부와 기술혁신과의 상관관계

수도권과 지방 기술혁신기업의 협력네트워크의 특성을 살펴보기 전에, 과연 외부 혁신주체와의 협력 수행과 기술혁신 사이에 유의한 연관성이 존재하는지 살펴보고자 하였다. 이를 위해 기술혁신활동을 수행한 경험이 있는 581개 기업을 대상으로 제품(또는 공정) 기술혁신성공 여부와 협력 수행경험 간의 비모수 Chi-Square 검정을 실시하였다(표 1 참조).

분석 결과에 따르면, 기술혁신에 성공한 487개 기업 중 협력 수행경험이 있는 기업은 229개로 47.0%를 차지한 반면, 기술혁신에 실패한 기업 94개의 경우 협력 수행경험이 있는 기업의 비중은 33.0%에 불과하였다. 유의수준 0.05를 기준으로 기술혁신성공과 협력 수행경험 사이에는 통계적으로 유의한 상관관계가 존재한다고 해석 가능하였다. 어느 쪽이 종속변수인지는 Chi-Square 검정만으로 확인할 수 없지만, 기술혁신성공과 협력 수행경험유무 사이에는 정의 상관관계가 있음을 알 수 있었다. 통계적 신뢰도는 다소 떨어지지만, 이러한 경향은 지식집약 서비스업에서도 확인되었다. 지식집약 서비스 부문 기술혁신성공기업 370개 중 협력 수행경험이 있는 기업은 172개로 46.5%를 차지하고 있었지만, 기술혁신 실패기업의 경우 협력 수행경험이 있는 기업은 37.8%에 불과한 것으로 나타났다.

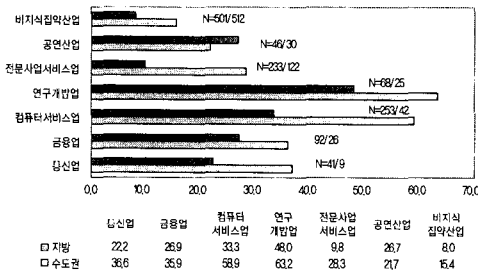


그림 3. 지역별·업종별 기술혁신율

- 주: 1) N=A/B에서 A는 해당 항목의 수도권 소재 응답 기업수, B는 해당 항목의 지방 소재 응답기업수임.  
 2) 통신업=K51C 64, 금융업=65~67, 컴퓨터서비스업=72, 연구개발업=73, 전문사업서비스업=74(741 제외), 공연산업=87, 비지식집약산업=40~41, 51, 60~63

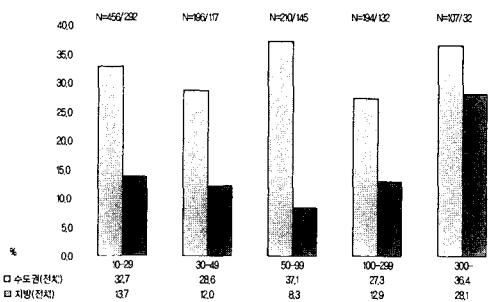


그림 4. 지역별·기업규모별 기술혁신율

- 주: 1) N=A/B에서 A는 해당 항목의 수도권 소재 응답 기업수, B는 해당 항목의 지방 소재 응답기업수임.  
 2) 기업규모는 2000년 전입직 고용인 기준임.

표 1. 기술혁신성공과 협력 수행여부의 상관관계

(단위 : 개, %)

협력 수행경험	서비스업			지식집약 서비스업				
	기술혁신 성공	기술혁신 실패	$\chi^2$ 검정* (Value)	기술혁신 성공	기술혁신 실패	$\chi^2$ 검정* (Value)		
유	229	31	0,012 (6,285)	172	28	0,172 (1,863)		
	47,0	33,0		46,5	37,8			
무	258	63		198	46			
	53,0	67,0		53,5	62,2			
합계	487	94		581	370		74	444
	100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0

\* Pearson Chi-Square Asymp. Significance (2-sided)

주 : 581개 기업과 444개 기업은 각각 기술혁신활동을 수행한 경험이 있는 업체를 의미함.

## 2) 협력 수행여부와 기술혁신과의 지역간 비교 분석

기술혁신성공과 협력 수행경험 사이에 유의한 상관관계가 있음을 확인한 후, 수도권과 지방간의 비교 분석을 수행하였다. 수도권 소재 기업은 지방 기업에 비해 공동학습과 이를 통한 시너지 효과의 창출을 돕는 여러 가지 물질적·제도적 혁신 환경이 잘 갖추어진 지역에 위치하고 있으므로, 이러한 외적인 여건은 기업의 기술혁신을 촉진할 것이다. 따라서, 수도권 소재 기술혁신기업은 외부 기관과의 협력이 지방 기업에 비해 월등히 높을 것이며, 활발한 외부 협력이 수도권 기업의 높은 기술혁신율에 상당한 기여를 할 것이라는 두 번째 가설을 검증하기 위해 협력수행 유무를 분석하였다.

하지만, 기술혁신성공기업을 대상으로 한 분석에서 수도권 소재기업인지 지방 소재기업인지에 따라 협력수행 경험 여부에 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인할 수는 없었다(표 2 참조). 또한, 기술적 분석에서 오히려 비수도권에 위치한 기술혁신성공기업이 협력을 수행해 본 경험이 다소 많은 것으로 나타났다. 수도권에 위치하고 있으면서 2001-2002년 동안 기술혁신에 성공한 경험이 있는 총 391개 기업 가운데 기술혁신과정에서 외부 기관과 협력을 해 본 경험이 있는 기업은 180개로 46.0%로 나타났다. 하지만, 지방의 경우 96개 기업 중 49개 기업이 협력수행경험이 있다고 담

해서 51.0%를 기록했다. 그러나, Chi-Square 테스트 결과 유의수준 0.379로 90% 신뢰 수준에서 두 지역 기술혁신성공기업 간 협력 수행경험에 구조적인 차이가 있다고 할 수는 없었다. 지식집약 서비스업의 경우는 유사성이 더욱 커서 수도권 기술혁신성공기업 중 협력을 한 경험이 있는 기업의 비중은 46.0%로 지방 기업의 비중 49.1%와 비교할 때 Chi-Square 테스트의 유의수준은 0.675인 것으로 분석되었다.

지방의 기술혁신성공기업이 수도권 기업에 비해 협력을 수행한 경험이 많다는 사실은 기술혁신성공과 협력수행경험 간의 지역별 상관관계 분석에도 그대로 반영되었다. 분석결과는 수도권 기업에 비해 지방 기업에서 오히려 협력수행경험과 기술혁신성공 사이에 높은 수준의 상관관계가 존재함을 보여준다(표 3 참조). 수도권 기업을 대상으로 한 분석에서 협력수행경험과 기술혁신성공 사이에 구조적 차이가 존재한다는 가설이 받아들여질 수 있는 유의수준은 0.073이었지만, 지방 기업에서는 0.052인 것으로 나타났다.

종합하건대, 외부혁신기관과의 협력이 전반적으로 기술혁신과 밀접한 상관성을 지닌 변수이기는 하였으나, 협력이 수도권과 지방 기업간의 기술혁신율의 차이, 특히 수도권 기업의 높은 기술혁신율을 설명해 줄 수 있는 변수로 보기는 어려운 것으로 판명되었다. 상대적으로 우수한 혁신환경의 지원을 받는 수도권 기업의 경우 기술혁신과정에서 협력이 더욱 활발하고 이것



표 2. 기술혁신성공기업의 위치와 협력 수행여부와의 상관관계

(단위 : 개, %)

협력 수행경험	서비스업			지식집약 서비스업		
	수도권	지방	$\chi^2$ 검정* (Value)	수도권	지방	$\chi^2$ 검정* (Value)
유	180	49	0.379 (0.775)	145	27	0.675 (0.176)
	46.0	51.0		46.0	49.1	
무	211	47		170	28	
	54.0	49.0		54.0	50.9	
합계	391	96	487	315	55	370
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

\* Pearson Chi-Square Asymp. Significance (2-sided)

표 3. 지역별 기술혁신성공과 협력 수행여부와의 상관관계(서비스업)

(단위 : 개, %)

협력 수행경험	수도권			지방		
	기술혁신 성공	기술혁신 실패	$\chi^2$ 검정* (Value)	기술혁신 성공	기술혁신 실패	$\chi^2$ 검정* (Value)
유	180	21	0.073 (3.208)	49	10	0.052 (3.784)
	46.0	33.9		51.0	31.3	
무	211	41		47	22	
	54.0	66.1		49.0	68.8	
합계	391	62	453	96	32	128
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

\* Pearson Chi-Square Asymp. Significance (2-sided)

이 기술혁신율에 영향을 미칠 것이라는 두 번째 가설은 분석 결과에 의해 뒷받침되지 못하였다.

### 3) 수도권 서비스기업 기술혁신 동인

수도권의 기업이 지방의 기업에 비해 협력 수행경험에 큰 차이가 없다면, 수도권 기술혁신기업의 기술혁신 원동력은 어디에 있을까? 기술혁신의 동인을 크게 내적 혁신역량과 외적 혁신역량으로 구분하는 경우 협력을 통한 외적 혁신역량에서 수도권과 지방의 기업 사이에 큰 차이가 없다면 내적 혁신역량에 있어 두 지역간 근본적인 차이가 있다고 생각할 수 있다.

이를 검증하기 위해 단독개발, 위탁개발, 공동개발

등 기술혁신 방식에서 두 지역의 기술혁신 기업 사이에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보았다(그림 5 참조). 우선, 제품(서비스) 혁신의 개발주체별 구성비에 관한 분석에서 수도권 기술혁신기업의 경우 2001-2002년 동안 개발된 제품(서비스)를 100%로 상정하였을 때, 343개 기업의 단독개발 평균 비중은 77.5%, 공동개발 12.5%, 위탁개발 7.6%를 차지하는 것으로 조사되었다. 91개 지방 기업의 경우 단독개발이 64.0%, 공동개발이 17.1%, 위탁개발이 13.8%를 차지하여, 수도권 기업에 비해 단독개발의 비중이 상당히 낮고 공동개발 및 위탁개발의 비중이 높은 것으로 나타났다. 수도권과 지방 기업의 단독 개발 비중에 대한 T-test(이분산 가정) 결과, 유의수준은 0.005로서 99% 신뢰수준에서

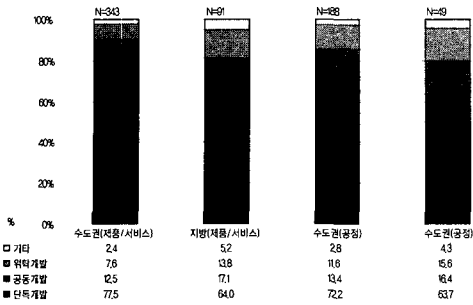


그림 5. 지역별 기술혁신방식

주 : N은 기술혁신성공기업(489개) 중 본 항목에 응답한 기업을 의미함.

통계적인 차이가 존재하는 것으로 나타났다.

차이는 다소 완화되었으나 공정혁신에서도 유사한 결과가 도출되었다. 공정혁신을 수행한 수도권 기업의 경우 단독개발의 비중이 72.2%로 지방 기업의 비중 63.7%에 비해 높았다. 공동개발 및 위탁개발의 경우 수도권 기업이 각각 13.4%, 11.6% 그리고 지방 기업이 16.4%, 15.6%로 지방 기업이 다소 높은 것으로 나타났다. 공정혁신에서 수도권과 지방 기업간 단독개발 비중에 관한 T-test 검정 결과 유의수준은 0.187로 나타났다.

한편, 단독개발은 내부 연구활동의 비중과 밀접한 관련이 있을 것으로 여겨진다. 이와 관련된 특성을 파악하기 위해 2002년 혁신비용의 지출을 분석하였다. 혁신비용은 내부 연구활동, 외부 연구활동, 기기 및 장비도입, 다른 외부지식 도입 그리고 훈련, 시장진입 활동, 디자인 및 기타 생산·유통을 위한 준비 활동을 포함한 기타 비용의 다섯 가지 부문으로 나누어 조사되었다. 분석 결과, 수도권 기업의 내부 연구활동 비중이 지방 기업에 비해 월등히 높게 나타났다(그림 6 참조).

기술혁신성공기업 중 이 항목에 응답한 수도권 324개 기업과 지방 97개 기업의 각 항목별 구성비 평균값을 산출한 결과, 수도권 기업은 내부 연구활동 비율이 45.5%로 지방 기업의 34.1%에 비해 현저하게 높은 것으로 나타났다(이분산 가정 T-test 유의수준: 0.008). 혁신활동에 필요한 지적재산권 및 소프트웨어 등 외부 지식 구매 비용이 차지하는 비중에서도 수도권 기업은 5.3%, 지방 기업은 2.5%로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(이분산 가정 T-test 유의수준:

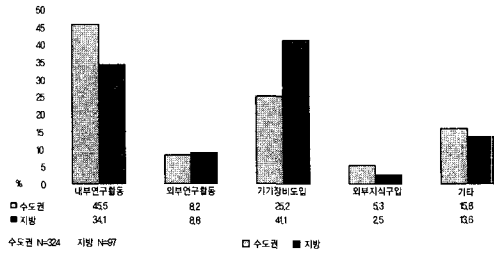


그림 6. 지역별 혁신비용 구성비 평균(2002년도)

주 : 기술혁신성공기업(489개) 중 본 항목에 응답한 기업(수도권 324개, 지방 97개)을 대상으로 한 결과임.

0.027). 지방기업은 기기 및 장비도입 비용이 차지하는 부문이 41.1%로서 수도권기업의 25.2%에 비해 훨씬 높은 비중을 차지하고 있었다(이분산 가정 T-test 유의수준: 0.000). 외부 연구활동은 수도권 기업이 8.2%, 지방기업이 8.8%로 차이가 거의 없었으며(이분산 가정 T-test 유의수준: 0.800), 기타 비용에서도 수도권이 15.8%, 지방이 13.6%로 수도권 기업이 다소 높게 나타나기는 했으나 차이는 크지 않았다(이분산 가정 T-test 유의수준: 0.442).

결과적으로, 수도권 기업의 혁신성공기업은 내부연구개발비에 대한 의존도가 높은 것으로 나타났으며, 지방에 있는 기업은 혁신에 필요한 외부지식을 구매하는 비용이 높은 것으로 나타났다. 외부 연구 활동이 차지하는 비중은 크게 다르지 않았다. 이러한 결과는 수도권 혁신성공기업이 지방 기업에 비해 기술혁신과 관련된 내부 연구개발 역량이 현저하게 높을 것임을 시사해 주는 것으로 평가할 수 있다.

## 6. 지역별 협력네트워크의 특성

### 1) 지역별 협력파트너의 유형

지금까지 분석에서 협력은 기술혁신과 밀접한 관련성이 있는 변수인 것으로 밝혀졌으나, 협력수행여부의 양적 측면에서 수도권과 지방 기술혁신기업간에 큰 차이가 나타나지는 않는 것으로 조사되었다. 이 절에서

는 협력의 질적 특성을 파악하기 위해 기술혁신을 위한 협력 과정에서 어떠한 유형의 외부 기관이 기술혁신에 보다 많이 기여하였는지를 수도권과 지방으로 나누어 분석하였다.

전반적으로 수도권 기술혁신시도(활동)기업은 대부분의 협력 파트너에 대해 지방 기업보다 '약간 또는 매우' 기술혁신 과정에 기여했다고 응답한 기업의 비중이 높게 나타났다(그림 7 참조). 특기할 만한 점은 지방 기업의 경우 대부분의 협력 파트너 혁신 기여 정도에 대한 평가가 수도권 기업에 비해 낮았지만 대학에 대해서는 거의 두 배에 가까운 비중으로 중요도를 높이 평가하는 것으로 조사되었다는 점이다. 이러한 결과는 기술혁신과정에 필요한 아이디어나 정보의 원천에 대한 평가에서 지방의 기업이 수도권의 기업에 비해 대학을 주요한 원천으로 인식한 경우가 상대적으로 많았다는 결과와 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 다시 말하면, 지방의 기술혁신시도(활동)기업에게 있어 공공 부문으로서의 대학은 중요한 잠재적 협력 기관으로 평가되고 있는 것이다.

한편, 지식집약서비스업만을 대상으로 한 협력파트너에 관한 분석에서 수도권 기업은 각종 기업으로 구성된 민간 부문과의 협력이 활발한 것에 비해, 지방 기업은 공공 부문과의 협력이 상대적으로 높은 것으로 나타난다(그림 8 참조). 특히, 지방 기업의 경우 대학에 대한 의존이 수도권 기업에 비해 매우 높고, 공공정책 기술연구소 및 민간연구소에 대한 중요도의 인식도 차이가 매우 작지만 약간 높게 나타난다.

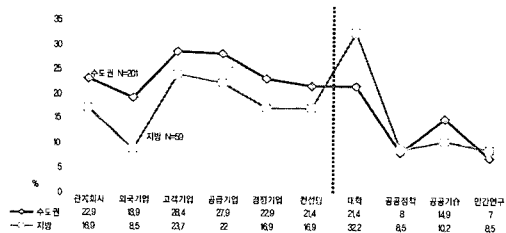


그림 7. 지역별 기술혁신 협력파트너(서비스업)

주: 1) 기술혁신을 시도하는 과정에서 협력을 수행해 본 경험이 있는 기업, 수도권 201개, 지방 59개를 대상으로 함.  
2) %는 5-scale 질문에서 해당 파트너의 기여도를 약간 중요(4)와 매우 중요(5)라고 응답한 기업의 비중임.

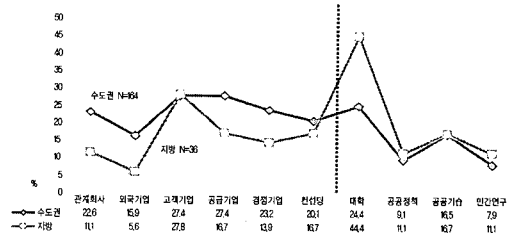


그림 8. 지역별 기술혁신 협력파트너(지식집약 서비스업)

주: 1) 기술혁신을 시도하는 과정에서 협력을 수행해 본 경험이 있는 기업, 수도권 164개, 지방 36개를 대상으로 함.  
2) %는 5-scale 질문에서 해당 파트너의 기여도를 약간 중요(4)와 매우 중요(5)라고 응답한 기업의 비중임.

지방의 기술혁신활동기업이 공공부문에 대해 의존하는 경향이 높은 것은 지방의 혁신환경이 수도권에 비해 열악하기 때문에 수요를 충족시켜 줄 민간 부문의 협력파트너를 쉽게 찾기 어렵다는 점이 주요하게 작용했을 것으로 생각된다. 한편 지방의 지역혁신체계를 구축하는 과정에서 지방 대학을 핵심 혁신 주체로 육성하려는 정부 정책에 힘입어 대학을 중심으로 한 다양한 산학연 연계 사업이 활발하게 수행됨으로써 지방의 기업이 대학과의 연계를 통한 기술혁신을 시도할 수 있는 기회는 더욱 확대될 것으로 보인다.

## 2) 지역별 협력파트너의 유형과 기술혁신과의 관계

협력파트너의 유형을 구분하기 위해 관계회사, 외국기업, 고객기업, 경쟁기업, 컨설팅 기업, 대학, 공공정책연구소, 공공기술연구소, 민간연구소 등 10개의 잠재적인 협력파트너가 기술혁신에 얼마나 기여하였는지를 묻는 5점 서열 척도 응답 값에 대해 요인 분석을 실시하였다(표 4 참조). 수도권 기술혁신활동기업 중 협력을 수행한 적이 있는 기업 201개와 지방 기업 59개를 대상으로 각각 수행되었으며 요인 추출방법은 주성분분석(Principal Component Analysis)법이 사용되었고 베리맥스(Varimax) 회전법을 이용하였다.

분석 결과에 따르면 수도권 기업의 경우 주로 활용하는 협력파트너는 민간 부문(요인 1)과 공공 부문(요인 2)의 두 유형으로 대별될 수 있었다. 반면, 지방 기업에서는 공공 부문(요인 1)과 관계사·외국기업·고

표 4. 지역별 협력파트너의 혁신기여도에 관한 요인 추출

유형	수도권		요인1 (공공 부문)	지방	
	요인1 (민간 부문)	요인2 (공공 부문)		요인2 (민간 1)	요인3 (민간 2)
관계회사	<b>0.560</b>	0.172	-0.023	<b>0.792</b>	0.044
외국기업	<b>0.597</b>	0.105	0.242	<b>0.680</b>	-0.237
고객기업	<b>0.742</b>	0.162	-0.041	<b>0.596</b>	0.129
공급기업	<b>0.791</b>	0.092	-0.049	<b>0.593</b>	0.207
경쟁기업	<b>0.668</b>	0.175	-0.045	0.298	<b>0.749</b>
컨설팅	<b>0.655</b>	0.054	0.345	0.024	<b>0.722</b>
대학	-0.015	<b>0.734</b>	<b>0.522</b>	0.137	-0.579
공공정책	0.264	<b>0.848</b>	<b>0.802</b>	-0.093	0.104
공공기술	0.139	<b>0.854</b>	<b>0.720</b>	-0.06	-0.170
민간연구	0.312	<b>0.791</b>	<b>0.765</b>	0.187	0.262

주 : Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. Rotation converged in 3 (수도권) and 5 (지방) iterations.

객기업·공급기업으로 구성된 민간 부문(요인 2) 및 경쟁기업 및 컨설팅기업으로 구성된 민간 부문(요인 3) 등 총 세 가지 유형으로 세분되었다.

수도권과 지방에서 협력파트너의 유형에 따라 기술혁신에 미치는 영향을 살펴보기 위해 회귀분석을 실시하였다(표 5 참조). 요인 분석을 통해 추출된 각각의 요인을 독립 변수로, 혁신 유무와 지적재산권 출원 유무를 종속변수로 하여 분석을 수행하였으며, 종속변수가

0과 1값을 갖는 명목변수이기 때문에 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

협력파트너의 유형에 따라 기술혁신 성공여부가 차별적으로 나타나는지에 관한 분석 결과, 신리수준 99%를 기준으로 수도권 기술혁신활동기업의 경우, 민간 부문을 대변하는 요인 1이 기술혁신 성공 여부에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 회귀계수는 0.8005로 나타났다. 지방 기술혁신활동기업의 경우

표 5. 지역별 협력파트너 유형과 기술혁신 유무에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

지역	변수	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
수도권 (201)	요인 1	.8005	.2936	7.4347	1	.0064	.2009	2.2266
	요인 2	-.1639	.2442	.4506	1	.5020	.0000	.8488
	Constant	2.3850	.2830	71.0220	1	.0000		
지방(59)	요인 1	.0637	.3776	.0284	1	.8661	.0000	1.0658
	요인 2	1.4206	.6745	4.4364	1	.0352	.2130	4.1398
	요인 3	.4430	.4264	1.0793	1	.2988	.0000	1.5574
	Constant	2.1610	.5622	14.7729	1	.0001		

주 : 1) Model Chi-Square= 수도권 9,676 (Sig.=.0079), 지방 9,514 (Sig.=.0232).

2) ( )안은 분석에 사용된 응답 기업의 수임.

3) 각 변수의 특성은 표 4 참조(수도권 : 요인 1-민간 부문, 요인 2-공공부문 ; 지방 : 요인 1-공공부문, 요인 2-관계사·외국기업·고객기업·공급기업으로 구성된 민간 부문, 요인 3-경쟁기업·컨설팅기업으로 구성된 민간부문).

민간 부문 가운데에서도 관계사·외국기업·고객기업·공급기업과의 협력을 통한 혁신활동이 기술혁신 성공여부에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 회귀계수는 1.4206이었다.

이러한 결과는 우리나라 서비스기업의 기술혁신 성공여부에 보다 직접적인 영향을 미치는 것은 공공 부문과의 협력보다는 민간 부문과의 협력이라는 것을 의미하는 것으로, 상대적으로 공공 부문이 기술혁신의 성공에 영향을 미치는 정도가 작다는 것을 의미한다.

하지만, 주요 협력파트너와의 협력 여부가 지적재산권의 출원 여부에 미치는 영향에 관한 분석 결과는 공공 부문이 기술혁신의 질과 성과에 중요한 기여하고 있음을 보여준다(표 6 참조). 수도권 기업과 지방 기업에서 공통적으로 신뢰수준 99%에서 지적재산권 출원 여부에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것은 민간 부문과의 협력이 아니라 대학, 공공정책연구소, 공공 기술연구소 및 민간연구소로 구성된 공공 부문과의 협력인 것으로 분석되었다. 수도권 기술혁신활동기업의 경우 회귀계수는 0.4176이었으며, 지방기업의 경우 1.9915를 기록하여 지방기업의 경우 지적재산권의 출원 여부에 공공 부문과의 협력이 미치는 영향이 더욱 큰 것으로 나타났다.

종합하건대, 협력파트너의 유형 중 민간 부문은 기술혁신의 성공 여부, 즉 기술혁신의 양적인 측면에 중요한 영향을 미치는 것에 비해, 지적재산권으로 대표되는 기술혁신의 질에는 공공부문의 영향이 더욱 큰

것으로 해석할 있다. 이러한 해석에서 간과해서는 안 되는 부분은 지적재산권은 혁신의 (중간)성과를 전유하는 하나의 수단에 지나지 않는다는 것이다. 혁신의 성과는 지적재산권 출원이 아닌 다른 방법으로도 전유가 가능하므로 지적재산권 출원이 적다고 해서 기술혁신의 질이 낮다고 단정할 수는 없다. 하지만, 창의성과 독창성을 필요로 하는 지적재산권을 획득하기 위한 출원이 기술혁신의 질을 나타내는 하나의 대리 지표가 될 수 있다는 점을 감안하면, 공공 부문이 기술혁신과정에서 미치는 영향은 상당하다고 할 수 있다. 산학연 협력을 통한 기술이전이 공공 부문의 주요한 역할 가운데 하나이기 때문에 기업이 지적재산권을 출원할 수 있도록 협력과정에서 공공 부문이 상당한 기여를 하고 있다고 해석할 수 있을 것이다. 서비스 부문 기술혁신 과정에서 협력을 통해 기술혁신의 양과 질을 동시에 향상시키기 위해서는 민간 부문뿐만 아니라 공공 부문과도 고른 협력관계를 맺고 있어야 함을 알 수 있다.

## 7. 결론

본 연구에서는 우리나라 서비스업 기술혁신의 특성을 수도권과 지방이라는 공간적 관점에서 살펴보았으며, 이와 관련한 세 가지 가설을 설정하고 검증하였다. 가설 검증 결과를 요약하면, 우선 수도권과 지방 사이에는 기술혁신율에서 통계적으로 유의한 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 기술혁신율의 차이는 일차적으로는 수도권 기술혁신기업이 지식집약서비스업에 중

표 6. 지역별 협력파트너 유형과 지적재산권 출원 유무에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

지역	변수	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
수도권 (180)	요인 1	-.2594	.1646	2.4850	1	.1149	-.0442	.7715
	요인 2	.4176	.1630	6.5649	1	.0104	.1355	1.5183
	Constant	.1666	.1538	1.1736	1	.2787		
지방(49)	요인 1	1.9915	.6790	8.6016	1	.0034	.3118	7.3267
	요인 2	-.0948	.4364	.0472	1	.8279	.0000	.9095
	요인 3	-.6493	.3721	3.0446	1	.0810	-.1240	.5224
	Constant	.3578	.4167	.7375	1	.3905		

주 : 1) Model Chi-Square= 수도권 8.843 (Sig.=.0120), 지방 19.792 (Sig.=.0002),

2) ( )안은 분석에 사용된 응답 기업의 수임.

사하는 비중이 월등히 높았다는 것과 관련이 있으나, 업종별 기업규모별 영향을 통제한 상태에서도 두 지역 간 기술혁신율은 상당한 차이를 보였다.

두 번째로, 외부 혁신기관과의 협력은 기술혁신성과 밀접한 관련이 있는 변수임이 판명되었다. 그러나, 협력의 경험은 오히려 지방 기술혁신기업에게 더욱 중요했으며 수도권과 지방 기술혁신기업 간에 협력 수행 경험 여부에는 구조적인 차이는 밝혀지지 않았다. 이러한 결과는 수도권 소재 기술혁신기업의 높은 기술혁신율이 수도권 지역 외부 혁신 주체와의 활발한 협력보다는 개별 기업의 내적 혁신역량과 더욱 밀접한 관련이 있다는 해석을 가능하게 한다. 수도권 기업의 높은 단독 혁신 비중 및 내부 연구개발비중은 이러한 해석을 뒷받침하였다. 지역혁신체계의 구축과정에서 필요한 서비스업의 육성을 위해서는 내적 역량이 높은 수도권에서는 외부 혁신 환경을 보다 잘 구축하여 협력의 질을 높이려는 노력이, 내적 혁신 역량과 외적 혁신 역량이 모두 열악한 지방에서는 두 가지를 동시에 충족시킬 수 있는 중장기적 대안의 마련이 요구된다고 할 것이다.

한편, 협력파트너의 유형별 특성 분석은 지역간에 기술혁신과 관련된 흥미로운 결과를 도출했다. 일반적으로 수도권 기업은 지방 기업에 비해 대부분의 협력파트너가 기술혁신에 미치는 기여도를 높게 평가하고 있었다. 반면, 지방의 기업은 대학이 기술혁신에 기여하는 정도를 월등하게 높게 평가하고 있었으며, 상대적으로 공공 부문에 대한 의존도가 눈에 띈었다. 협력파트너의 유형별 기술혁신과의 관계에 관한 분석에서 민간 부문은 수도권과 지방 기업에서 공통적으로 기술혁신 성공 여부에 영향을 미치는 중요한 협력파트너였다. 또한, 대학과 각종 연구소로 구성된 공공 부문은 기술혁신의 성과로서 지적재산권을 출원할 수 있는지에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 판명되었다.

이 연구는 분석 과정에서 몇 가지 한계를 가지고 있다. 우선, 기술혁신조사의 표본 추출과정에서 모집단의 지역별 분포를 그대로 반영하지 못했다는 점을 들 수 있다. 또한, 협력의 활발함을 협력을 수행한 경험이 있는지 유무를 명목 척도로만 측정함으로써 질적인 차

원의 협력의 속성을 제대로 파악하기에는 제약이 있었다. 특히, 혁신환경을 통한 협력네트워크는 공식적인 협력뿐만이 아니라 비공식적인 협력이 보다 중요하게 고려되고 있지만 본 연구에서 사용된 기술혁신조사는 그러한 항목을 포함하고 있지 않으므로써 이 부분이 제대로 고려되지 못했다. 응답 기업이 협력이라고 인식하지 않을 수 있는 비공식적 모임 및 네트워크 등이 혁신환경 및 공동학습과 관련해서는 더욱 중요할 것이다. 또한, 회귀 분석의 과정에서 요인 분석을 통해 독립변수간의 공선성은 배제하였으나, 모델의 Model Chi-Square 값이 충분히 크지 않아서 모델이 완전하지 못했다.

이와 같이 여러 가지 한계와 문제점을 안고 있음에도 불구하고, 이 연구는 서비스업 기술혁신을 공간적 관점에서 그리고 협력이라는 메커니즘을 통해서 이해하려고 했다는 점에서 의의를 찾을 수 있을 것이며, 후속 연구로서 협력 메커니즘의 질적 특성에 관한 심층 연구가 필요할 것이다.

註

- 1) 지식집약서비스업에 해당하는 세부 업종 구분은 연구에 따라 다소 차이가 있다. 2000년 기준으로 대표적인 지식집약 서비스업에 해당하는 KSIC 64, 72, 73, 74, 87에 속하는 산업의 수도권 종사자수 비중은 전국 대비 71.6%를 차지하는 것으로 조사되었다(김영수, 2003).
- 2) 기술혁신조사 응답기업의 일반 특성 및 기초 통계 분석에 관해서는 엄미정 외(2004), 엄미정·최지선(2004)를 참조하기 바란다.
- 3) 지역별 기술혁신 특성에 관한 자세한 분석은 엄미정·최지선(2004)을 참조하기 바란다.

文 獻

김영수, 2003, 지식기반산업의 지역별 발전동향과 정책시사점, 산업연구원, 서울.  
 산업자원부, 산업연구원, 2003, 차세대 성장동력 (IV) - 지식기반서비스산업, 산업자원부·산업연구원, 과천·서울.  
 송위진 외, 2004, 한국 국가혁신체제 발전 방안 연구, 과학

- 기술정책연구원, 서울.
- 엄미정 외, 2004, 2003년도 한국의 기술혁신조사: 서비스 부문, 과학기술정책연구원, 서울.
- 엄미정·최지선, 2004, 서비스부문 기술혁신활동 특성분석, 과학기술정책연구원, 서울.
- Arundel A. and Bordoy, C. 2003, In-house capabilities or cooperation? The effect of innovation methods on innovation outputs, Laboratory of Industrial and Energy Economics, National Technical University of Athens, Athens. (Retrieved from November 30, 2004 from [http://www-lee.chemeng.ntua.gr/pdf/papers\\_site/IN-HOUSEMERIT\\_final.pdf](http://www-lee.chemeng.ntua.gr/pdf/papers_site/IN-HOUSEMERIT_final.pdf))
- Cappellin, R., 1989, The diffusion of producer services in the urban system, *Revue d'Economie Regionale et Urbaine*, 4, 641-61.
- Chang, Y., 2001, Benefits of co-operation on innovative performance: Empirical evidence from the UK's biomedical sector, *PREST Discussion Paper*.
- Coffey, William J. and Polese, Mario, 1989, Producer services and regional development: a policy-oriented perspective, *Papers of the Regional Science Association*, 67, 13-27.
- EC, 2004, *Innovation in Europe: Results for the EU, Iceland and Norway*, Luxembourg: European Commission.
- Edwards, Mike and Croker, Michelle, 2001, Major trends and issues, *Innovation and Productivity in Services*, OECD, Paris.
- Feldman, Maryann P., 1994, *The Geography of Innovation: Economics of Science, Technology and Innovation*, Vol.2, Kluwer academic publishers, Dordrecht.
- Hertog, Pim Den, 2000, Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation, *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528.
- Howells, Jeremy, 2001, The nature of innovation in services, *Innovation and Productivity in Services*, OECD, Paris.
- MacPherson, Alan, 1997, The role of producer service outsourcing in the innovation performance of New York State manufacturing firms, *Annals of the Association of American Geographers*, 87(1), 52-71.
- Muller, Emmanuel and Zenker, Andrea, 2001, Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBS in regional and national innovation systems, *Research Policy*, 30, 1501-1516.
- OECD, 1997, *Oslo Manual; Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, OECD, Paris.
- Schibany, A., 1998, *Co-operative Behaviour of Innovative Firms in Austria*, Technology Information Policy Consulting (TIP), Vienna.

최초투고일 04. 12. 18

최종접수일 05. 3. 7