

## 다국적 기업 해외 R&D 자회사의 본사로부터의 지식 소싱\*

김초월(제1저자)  
서울대학교 경영연구소 객원연구원  
(trudykim@snu.ac.kr)

임나정(공동저자)  
Robert H. Smith School of Business,  
University of Maryland, Doctoral Candidate  
(njlim@rhsmith.umd.edu)

송재용(교신저자)  
서울대학교 경영대학 교수  
(jsong@snu.ac.kr)

본 연구는 다국적 기업의 해외 R&D 자회사가 본사로부터 지식을 소싱하는 정도에 자회사의 기술 역량과 자회사와 본사간의 관계 배태성이 미치는 영향을 탐색하였다. 이를 위해 글로벌 반도체, 통신장비, 제약 산업에 속한 34개 다국적 기업의 86개의 해외 R&D 자회사가 미국 특허청에 출원한 특허데이터를 분석하였다. 실증분석 결과, 해외 R&D 자회사는 절대적 수준의 기술 역량이 높을수록 본사로부터 지식을 더 많이 소싱하는 반면, 자회사의 본사 대비 상대적 수준의 기술 역량이 높을수록 본사로부터 지식을 덜 소싱하는 것으로 나타났다. 또한, 해외 R&D 자회사와 본사간의 기술적 배태성과 사회적 배태성은 자회사가 본사로부터 지식을 소싱하는 정도에 모두 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

**Key Words:** 해외 R&D 자회사, 지식 소싱, 자회사 기술 역량, 관계 배태성

### 1. 서론

다국적 기업이 전 세계적으로 분산된 해외 자회사들을 통해 새로운 지식을 흡수하고 혁신을 이끌어내는 능력은 기업의 경쟁우위를 창출하고 유지하는 중요한 원천 중 하나이다(Bartlett and Ghoshal, 1989; Cantwell, 1992; Frost, 2001; Nobel and Birkinshaw, 1998). 많은 다국적 기업들이 해외 R&D 투자와(OECD, 2015) 글로벌 R&D 네트워크 구축을 통해 본국에서 쉽게 얻을 수 없는 기술적 지식에 대한 접근성을 확보하고 있으며(Blomkvist, Kappen and Zander, 2010; Song, Asakawa and Chu, 2011), 이는 기술 혁신이 무엇보다 중요한 기술 집약적 산업에서 더욱 두드러지게 나타난다. 다국적 기업의 기술 혁신에 해외 R&D 자회사들이 차지

논문접수일: 2019. 12. 20      수정일: 2020. 2. 6      게재확정일: 2020. 2. 13

\* 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임  
(NRF-과제번호 2016S1A5A2A01026323)

하는 역할은 점점 더 중요해지고 있다(Almeida and Phene 2004; Cantwell and Mudambi, 2005; Frost, 2001).

그렇다면 해외 R&D 자회사는 기술 혁신에 필요한 지식을 어디서 얻는가? 기존 관련 문헌들은 자회사가 다국적 기업 본사 및 자회사가 위치한 현지 국가(local/host country)로부터 혁신에 필요한 지식을 소싱한다고 주장하였다(Batsakis, 2016; Cantwell and Piscitello, 2014; Meyer, Mudambi and Narula, 2011). 대다수의 자회사 기술 혁신에 대한 연구들이 자회사의 지식 원천이 현지와 본사<sup>1)</sup> 두 가지라는 점에는 합의하고 있으나, 다음의 사항에 대해서는 여전히 이견을 보인다. 첫째, 지식 원천에 따라서 자회사의 능동성에 대한 가정이 상이하다. 현지국 지식 조달에 관한 연구들은 자회사의 지식 소싱을 전략적 탐색 과정(strategic knowledge-seeking)으로 간주하였다. 즉, 자회사를 자율성(autonomy)을 지닌 지식 소싱 행위의 주체로 보고, 자회사가 현지 지식을 조달하기 위해서는 어떤 조건들이 필요한지 그리고 현지 지식 조달이 혁신 성과에 어떤 영향을 미치는지에 대하여 주로 연구들이 이루어졌다(Almeida and Phene, 2004; Andersson, Forsgren and Holm, 2001; Song and Shin, 2008; Song, Asakawa and Chu, 2011; Zhang, Jiang and Cantwell, 2015). 반면, 다국적 기업 내부 지식을 다룬 연구들의 경우 자회사를 수동적 지식 이전(knowledge transfer)의 대상으로 간주하였는데 본사가 어떻게 하면 자회사가 더 효과적으로 본사 또는 다른 자회사의 지식을 흡수하게 하는가에 초점을 두었다(Andersson, Dasí, Mudambi and Pedersen, 2016; Foss, Husted and Michailova, 2010; Gupta and Govindarajan, 2000; Michailova and Mustaffa, 2012; Van Wijk, Jansen and Lyles, 2008). 그러나 자회사가 현지에서 독자적으로 R&D를 추진하는 자율성을 보유하고 있을 경우, 본사의 지식 또한 어떤 지식을 얼마나 선택적으로 조달할지에 대해 자체적으로 결정할 수 있기 때문에 단순히 수동적 지식 이전의 관점으로만 바라보는 데는 문제점이 존재한다.

둘째, 자회사의 기술 혁신과 관련하여 기존 연구에서는 현지 지식의 중요성이 크게 부각된 반면 본사 지식의 역할은 당연시되거나 간과되었다. 이에 자회사의 현지 지식 소싱과 기술 혁신에 대한 연구들은 상대적으로 많이 진행된 반면(Andersson, Forsgren and Holm, 2002; Andersson, Forsgren and Pedersen, 2001; Manolopoulos, Papanastassiou and Pearce, 2005; Song, Asakawa and Chu, 2011; Song and Shin, 2008), 본사 지식의 소싱에 영향을 미치는 요인들에 대해서는 종합적인 고찰이 여전히 부족하다. 본사의 지식은 전통적으로 자회사가 혁신의 원천으로 활용할 수 있으며 자회사의 역량 강화에 특히 중요한 지식기반으로 여겨져 왔다

1) 다국적 기업의 내부 지식은 개념적으로 본사뿐만 아니라 다른 국가에 설립된 자회사들이 보유하고 있는 지식도 포함한다. 하지만, 본 연구에서 사용한 샘플에서 해외 R&D 자회사가 다른 자회사들의 지식을 소싱한 케이스가 거의 없으므로 하여 본사 지식을 다국적 기업 내부 지식의 대표적인 지식으로 바라보고 본사로부터의 지식 소싱을 집중적으로 연구하였다. 또한 본사 지식 소싱을 통해 다른 자회사의 지식도 간접적으로 소싱할 수 있기에 본사 지식 소싱으로 한정하여 연구를 진행하는 것도 의미가 있다고 판단하였다.

(Birkinshaw, Hood and Young, 2005; Cantwell and Janne, 1999; Figueiredo, 2011; Johanson and Vahlne, 1977; Sölvell and Zander, 1995). 본사 지식은 본사가 직접 개발하고 창출한 지식뿐만 아니라 해외 자회사들이 창출한 지식도 직간접적으로 결합된 전사 차원의 지식의 집합체이다. 특히, 본사에서 이루어지는 R&D가 다국적 기업의 핵심역량을 상당 부분 책임지고 있기 때문에, 해외 R&D 자회사의 기술 개발에 있어 가장 중요한 참고 지식 중 하나인 것이다. 따라서 기술 혁신을 담당하는 해외 R&D 자회사가 본사 지식을 조달하는 데 있어 어떤 요인들이 영향을 미치는지에 대한 연구가 필요해 보인다.

본 연구는 앞서 서술한 기존 연구의 두 가지 문제점을 해결하기 위하여, 본사로부터의 지식 소싱을 자회사의 전략적 행위로 간주하고 자회사의 본사로부터의 지식 소싱에 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다. 구체적으로, 역량(capability) 관점과 관계 배태성(relational embeddedness) 관점을 동시에 적용하여 보다 통합적인 모델을 제시하였다. 우선 역량 관점에서 절대적 수준과 상대적 수준의 역량을 구분하여, 해외 R&D 자회사의 절대적 수준의 기술 역량은 본사로부터의 지식 소싱 정도에 긍정적인 영향을, 본사 대비 상대적인 기술 역량은 부정적인 영향을 미치는 것으로 예측하였다. 또한 관계적 배태성의 관점에서, 자회사와 본사간의 관계적 배태성을 기술적 차원과 사회적 차원으로 구분하여 두 종류의 배태성이 모두 자회사의 본사로부터의 지식 소싱 정도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 예측하였다.

본 연구는 자회사를 본사로부터 능동적으로 지식을 조달하는, 기술 혁신의 자율성을 보장받은 주체로 간주하고 있다. 따라서 현지에서 독자적으로 기술 혁신을 한 경험이 있는 자회사들로 한정하여 분석하였다. 글로벌 반도체, 통신장비, 제약 산업에 속한 34개 다국적 기업의 86개의 해외 R&D 자회사가 미국특허청(United States Patent and Trademark Office)에 출원한 특허 데이터를 바탕으로 분석한 결과, 해외 R&D 자회사는 절대적 수준의 기술 역량이 높을수록 본사로부터 지식을 더 많이 소싱하는 반면, 자회사의 본사 대비 상대적 수준의 기술 역량이 높을수록 본사로부터 지식을 덜 소싱하는 것으로 나타났다. 또한, 자회사와 본사간의 기술적 배태성과 사회적 배태성 모두 해외 R&D 자회사가 본사로부터 지식을 소싱하는 정도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구는 자회사의 본사 지식 소싱을 수동적 지식 이전이 아닌 전략적 지식 추구 행위로 바라보았다는 점에서 기존 연구들과 차별점이 있다. 또한 이러한 지식 소싱에 미치는 요인을 보다 통합적이고 구체적인 모델을 통해 살펴봄으로써, 자회사의 지식 소싱 행위를 이해하는 데 있어 의미 있는 시사점을 제공한다.

## II. 이론적 배경과 연구 가설

### 2.1 다국적 기업 자회사의 기술 혁신과 지식 소싱

다국적 기업의 해외 R&D 자회사는 기술 혁신에 필요한 지식을 주로 본사를 비롯한 다국적 기업 내부와 자회사가 위치한 현지 국가에서 조달할 수 있다(Almeida and Phene, 2004). 하지만 현지에서 자회사의 기술 혁신 활동 경험이 축적되면서 자회사의 역할이 점차 진화하게 되는데(Birkinshaw and Hood, 1998) 이는 자회사의 지식 소싱 패턴에 영향을 미칠 수 있다. 다국적 기업 해외 R&D 자회사의 기술 혁신을 위한 지식 소싱 활동을 심층적으로 살펴보기 위해 본 절에서는 진화적 관점으로 선행연구를 검토하고 기존 연구들의 문제점을 짚어보고자 한다.

다국적 기업이 해외에 R&D 연구소를 설립하고 R&D 활동을 활발하게 진행하게 된 것은 비교적 최근의 일이다. Gerybadze and Reger (1999)에 따르면, 1970년대 말부터 일부 다국적 기업들이 해외에 연구소들을 설립하기 시작하였는데 대부분 본국에서 이미 개발한 기술을 현지의 상황에 맞게 개량하는 것이 주요 목적이며 해외에 설립한 생산기지를 뒷받침하는 역할이었다. 1980년대부터 점차 많은 다국적 기업들이 해외에서의 R&D투자 비중을 늘리기 시작했으며 1990년대에는 대부분의 해외 우수 기업들이 해외에 연구소를 두고 R&D 활동을 활발하게 진행한 것으로 나타났다. 이러한 현상은 화학, 제약, 전자, 통신 등 주요 기술집약적 산업에서 공통으로 나타났으며 유럽계 다국적 기업들에서 더 두드러지게 나타났다. 예를 들어, Roberts(1995)는 244개 다국적 기업을 대상으로 설문조사를 진행하였는데 유럽계 다국적 기업들의 해외 R&D 투자 비중이 1992년 기준 전체의 30% 가량 차지하는 것을 발견하였다. Zander(1994)는 스웨덴의 31개 다국적 기업이 미국특허청에 출원한 특허데이터를 분석한 결과 해외 R&D 연구소에서 출원한 특허 비중이 1980년대 후반에 급속도로 증가하여 1990년에는 40%에 달한 것을 발견하였다.

Kuemmerle(1999)는 1990년대 다국적 기업들의 해외 R&D 투자 비중이 증가하고 해외 R&D 자회사 설립이 급증한 원인을 제약, 전자산업에 속한 32개 다국적 기업의 해외 R&D 자회사를 대상으로 심층적으로 분석하였다. 특히, 이 연구에서는 해외 R&D 자회사의 두 가지 역할을 제시하였는데 한 가지는 본국에서 개발한 기술을 현지 국가의 상황에 맞게 적용(adaptation)하는 본국 지식 기반을 활용하는(home-base exploiting) 역할이고 다른 한 가지는 현지의 새로운 지식 습득을 통한 본국의 지식 기반을 확장하는(home-base augmenting) 역할이다. Kuemmerle (1999)에 따르면, 후자의 역할을 수행하는 해외 R&D 자회사가 전체의 38%에 달하는 것으로 나타났다는데 이는 다국적 기업이 해외 R&D 자회사를 통해 본국 또는 본사에서 접근하기 어려운 현지 국가의 지식을 소싱하려는 강력한 동기를 보여준다. 비슷한 맥락에서 Cantwell and Mudambi

(2005)는 다국적 기업의 해외 자회사들이 다국적 기업의 기존 경쟁우위를 활용(competence-exploiting)하는데서 새로운 경쟁우위를 창출(competence-creating)하는 자회사로 진화한다고 주장하였다. 이와 같이 자회사의 역할이 진화과정을 거치면서 이들이 지식을 소싱하는 주 원천이 본사 또는 본국의 지식에서 현지 지식으로 점차 변화하게 되었고 현지 지식을 많이 확보하는 것이 다국적 기업의 중요한 이슈로 부상하였다. 해외 자회사가 본국 또는 본사에서 쉽게 접근할 수 없는 현지 지식을 더 많이 확보하기 위해서는 관련 지식을 이해하고 습득할 수 있는 자회사의 기술적 역량이 필요함과 동시에 현지 국가의 지식에 접근할 수 있는 환경, 다시 말해 현지 지식에 대한 보다 높은 수준의 배태성을 필요로 한다(Song, Asakawa and Chu, 2011).

해외에 설립된 R&D 자회사들은 같은 다국적 기업에 속하더라도 현지에서의 기술 역량 개발과 현지 네트워크 구축 상황에 따라 다양한 진화과정을 거치게 된다(Birkinshaw and Hood, 1998). 그 중 성공적으로 현지에서 자신만의 특화된 기술 역량을 구축한 일부 자회사는 초우량센터(Centers of Excellence)의 역할을 담당하게 되며, 다국적 기업의 혁신에 크게 기여하는 자회사로 성장한다(Frost, Birkinshaw and Ensign, 2002; Holm and Pedersen, 2000). 하지만 이와 같이 자회사의 기술역량이 강화되고 현지에서의 배태성이 높아지게 되면 자회사가 자율적으로 기술 혁신 활동을 수행할 수 있는 가능성 또한 높아진다(Asakawa, 2001; Birkinshaw and Morrison, 1995). 이는 자회사가 혁신에 필요한 지식을 어디서 얼마나 조달할 것인지 자율적으로 결정할 수 있다는 것을 의미하며 현지 지식 외의 다른 지식 원천에 대한 소싱 활동에도 영향을 미치게 된다는 뜻이기도 하다. 기존 연구들은 자회사의 자율성이 보장될 때 어떤 요인들이 현지 지식 조달에 영향을 미치는지 살펴보았으나, 본사의 지식 조달에 대해서는 전통적인 본사 중심의 지식 이전 관점을 벗어나지 못하였다. 본 연구는 선행 연구의 이러한 문제점에서 출발하여 자율성을 일정 정도 보유하고 있는 자회사가 본사로부터 지식 소싱을 하는 활동도 자회사의 주체적인 지식 추구 관점으로 바라보아야 한다고 주장한다.

자회사의 기술 혁신과 관련하여 선행 연구에서 현지 지식의 중요성이 크게 부각되었으나 현지 지식을 많이 확보하는 것이 꼭 자회사의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미치는 것은 아니며, 현지 지식 소싱 수준이 지나치게 높으면 오히려 자회사의 혁신 성과에 부정적인 영향을 미치기도 한다(Batsakis, 2016). 특히 자회사가 독자적인 기술 혁신 활동을 할 수 있을 정도로 성장하여 본사로부터의 자율성을 보장받는 경우 현지 지식에 과도하게 의존할 수 있는데, 과도한 현지 배태성은 자회사, 본사 및 다른 자회사들과의 통합을 저해하여 자회사의 지속가능한 발전에 해가 될 수도 있다(Mudambi, 2011). 자회사가 지속적으로 혁신을 하며 성장하기 위해서는 현지국 지식뿐만 아니라 본사 및 다른 해외 자회사들을 포함한 기업 내부 지식을 소싱하여 자회사가 가지고 있는 지식과의 재조합을 통해 새로운 지식을 창출하는 과정이 필요하다.

특히 본사는 자회사가 쉽게 접근하기 어려운 해외 각국의 지식을 보유하고 있어 자회사의 새로운

지식 소싱 채널이 될 수 있기 때문에 더욱 중요하다. 본사는 본국의 R&D 센터를 거점으로 자신들의 R&D 인력을 투자함과 동시에 해외 각지에 설립한 R&D 자회사들과의 협업을 통해 해외 지식을 받아들이며(Frost and Zhou, 2005), 글로벌 기업과의 기술 제휴, 합작투자, 공동개발 등을 통해 기업이 내부적으로 축적하기 힘든 외부 지식을 확보한다(Rosenkopf and Almeida, 2003). 자회사의 역량이 축적되어 독자적 기술 혁신이 가능할 경우 자회사가 자신이 보유한 지식과 현지 지식 그리고 본사 지식을 재조합하여 새로운 혁신을 창출할 수 있는 잠재력이 커지므로 본사의 지식 소싱에 대한 연구가 더 필요하다고 판단된다. 본 연구는 진화적 관점에서 해외 자회사의 현지 지식 소싱을 다룬 기존 연구들을 보완하고자 본사로부터의 지식 소싱에 초점을 맞추어 역량 기반 관점과 관계적 배대성 관점에서 접근하여 해외 R&D 자회사가 본사로부터 지식을 소싱하는데 영향을 주는 요인들을 제시하고자 한다.

## 2.2 해외 R&D 자회사의 기술 역량

다국적 기업의 해외 R&D 자회사는 현지에서 R&D에 투자하고 역량이 높은 개발자(inventor)들을 스카우트하거나 회사내부의 트레이닝을 거쳐 자회사 수준의 기술 역량을 축적한다. 이렇게 축적된 기술 역량은 외부의 지식을 이해하고 흡수하여 기술 혁신에 활용할 수 있도록 하는 필요조건이 된다(Cohen and Levinthal, 1990). 기술 역량이 높아지면 외부 지식을 보유하고 있는 상대방으로부터 지식을 소싱하는 능력이 증대된다. 그러나 기술 역량이 증가하면 외부 지식에 대한 수요가 상대적으로 줄어들어 지식 소싱의 동기(motivation)가 감소할 수 있다. Song and Shin (2008)은 이 같은 현상을 기술 역량의 패러독스(paradox of technological capabilities)라 표현하면서, 기술 역량의 절대적인 수준만으로 기업의 지식 소싱 행위를 살펴볼 경우 소싱의 동기가 고려되지 않기 때문에, 소싱 대상과의 상대적인 기술 수준도 함께 고려해야 한다고 주장하였다. 본 연구에서는 해외 R&D 자회사의 절대적인 기술 역량과 지식 소싱의 대상인 본사의 기술 역량을 고려한 상대적 수준의 자회사의 기술 역량이 본사로부터의 지식 소싱 정도에 각각 어떻게 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다.

### 2.2.1 절대적 기술 역량

지식 기반 관점(knowledge-based view)에서, 자회사의 절대적인 기술 역량이 높다는 것은 현지에서의 R&D 활동을 통해 축적된 기술 관련 지식의 양이 절대적으로 많다는 것을 의미한다. 이는 기술 개발 시 활용 가능한 지식을 내부적으로 많이 보유하고 있다는 의미이기도 하다. 혁신은 흔히 이미 존재하고 있는 지식들의 재조합을 통해 창출되므로(Grant, 1996; Kogut and Zander, 1992; Schumpeter, 1934) 많은 양의 지식을 보유할 경우 외부 지식과의 재조합 가능성 또한 높

아저 혁신 창출의 가능성도 커지게 된다(Almeida and Phene, 2004; Galunic and Rodan, 1998). 뿐만 아니라 흡수 역량의 관점(absorptive capacity view)에서, 높은 기술 역량을 보유할 경우 가치 있는 외부지식을 발견하고 이해하며 자회사의 혁신 활동에 활용할 수 있는 능력 또한 향상된다(Cohen and Levinthal, 1990; Zahra and George, 2002). 외부에 아무리 활용가능한 지식이 많다 하더라도 그 지식의 가치를 판단하고 습득할 수 있는 역량이 부재하면 외부 지식을 혁신에 적용하기 어렵게 되기에, 다국적 기업의 내부 지식 이전에 관련된 연구들에서도 지식 수용 주체가 가진 흡수 역량의 중요성을 일관되게 보여주고 있다 (Gupta and Govindarajan, 2000; Szulanski, 1996).

기술 역량 수준이 높아질수록 자회사는 본사가 보유한 지식을 더 쉽게 파악하고 기술 혁신 과정에 가치 있는 지식이 무엇인지 판단할 수 있는 능력이 증가하기에 필요한 지식을 더 잘 습득하여 혁신에 활용할 수 있게 된다. 본사는 본국에 기반을 둔 R&D 활동을 통해 기업의 핵심 역량을 구성하는 지식을 축적하기 때문에 다국적 기업 본사의 지식은 해외의 R&D 자회사가 현지에서 혁신을 하는데 가장 중요한 지식의 원천이 된다. 해외 R&D 자회사는 이러한 본사의 지식을 바탕으로 현지의 상황에 맞는 기술을 개발할 수도 있고, 본사의 지식을 현지 파트너와의 전략적 제휴 및 공동 연구를 통해 습득한 지식과 결합함으로써 기업 전반적으로 활용 가능한 새로운 기술을 개발할 수도 있다(Kuemmerle, 1999).

종합해보면, 해외 R&D 자회사의 절대적 기술 역량 수준이 높을수록 본사 지식에 대한 흡수 역량이 증가하고, 본사 지식과의 재조합을 통해 혁신을 이끌어낼 가능성이 높아지므로 자회사는 혁신에 필요한 지식을 본사로부터 더 많이 소싱할 가능성이 높아진다. 위와 같은 논의에 근거하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1: 해외 R&D 자회사의 절대적 기술 역량이 높을수록 자회사는 본사로부터 지식을 더 많이 소싱할 것이다.

### 2.2.2 상대적 기술 역량

조직 내부에서 지식은 지식이 상대적으로 풍부한 조직 유닛(knowledge-rich units)에서 부족한 유닛(knowledge-poor units)으로 흘러가는 경향이 있다(Rogers, 2003). 해외 자회사 간의 지식 흐름에서도 이와 유사한 경향이 나타나는데, 자회사가 다른 자회사들에 대비하여 상대적인 역량이 뛰어나면 자회사 안으로의 지식 흐름(knowledge inflow)은 줄어들고 자회사 밖으로의 지식 흐름(knowledge outflow)은 증가하는 것으로 나타났다(Noordervan and Harzing, 2009).

본사와 자회사 간의 지식 흐름 또한 상대적으로 지식이 풍부한 곳에서 지식이 필요한 곳으로 이 전되는 형태로 일어난다. 일반적으로 다국적 기업 본사는 해외 R&D 자회사보다 훨씬 많은 양의

지식을 축적하고 있으나, 특정 분야에서는 현지 경험과 R&D 활동을 통해 관련 기술 역량을 축적한 자회사가 오히려 훨씬 뛰어난 역량을 보유할 수 있다(Frost, Birkinshaw and Ensign, 2002). 따라서 본사 대비 자회사의 상대적인 역량이 높아지면 자회사가 본사의 지식에 의존하는 정도보다 본사가 자회사의 지식에 의존하는 정도가 높아지는 역전 현상도 발생하게 된다. 이러한 경우 상대적 기술 역량이 높은 자회사는 본사의 경쟁우위에 의존하던 수동적 역할에서 경쟁우위 창출의 원천으로 기여하는 능동적 역할로 변화하며(Cantwell and Mudambi, 2005), 이러한 과정에서 변화된 역할을 수행하기 위해 기업 내부가 아닌 외부에서 새로운 지식을 탐색할 가능성이 높아진다. 위와 같은 맥락에서 Frost(2001)는 특정 기술 분야에서 다국적 기업의 해외 자회사가 본사보다 상대적으로 높은 기술 역량을 보유할수록 본국보다 현지에서의 지식 소실을 늘린다는 점을 발견하였다.

한편, 본사의 지식 자원이 풍부하더라도 대부분이 이미 자회사가 보유하고 있는 지식이라면 자회사는 본사로부터 지식을 소실할 유인을 현저히 상실한다. 본사의 지식이 가치를 가지려면 자회사가 이미 보유한 지식과 중복되지 않아야 하는데(Gupta and Govindarajan, 2000), 자회사의 본사 대비 기술 역량이 높아지면 이러한 지식 중복성(redundancy)으로 인해 본사 지식의 가치가 상대적으로 감소할 수 있다. 또한 상대적 기술 역량이 높으면 상대방의 지식에 대한 필요성이 떨어져 지식을 조달할 동기가 감소한다. Song and Shin(2008)은 본국의 지식 자원이 현지국 지식보다 풍부할 경우 본사가 자회사를 통한 현지국 지식 소실을 덜 하게 된다는 것을 발견하였다. 즉 현지국에 지식을 소실하는 목적으로 진출했음에도 불구하고 현지국의 본국 대비 상대적인 지식 자원이 적다면 현지국에서 지식을 소실하는 동기가 감소하게 된다는 것이다. 유사한 맥락으로 자회사가 본사의 지식을 소실하여 혁신에 활용할 동기는 자회사의 본사 대비 상대적 역량이 증가하면서 감소할 것으로 추론할 수 있다. 위와 같은 논의에 근거하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2: 해외 R&D 자회사의 본사 대비 상대적 기술 역량이 높을수록 자회사는 본사로부터 지식을 덜 소실할 것이다.

### 2.3 해외 R&D 자회사와 본사간의 관계 배태성

해외 자회사가 본사의 지식을 소실하기 위해서는 자회사의 기술 역량과 더불어 본사의 지식에 접근 가능한 환경이 우선적으로 마련되어야 한다. 사회 연결망 이론(social network theory)에 의하면 가치 있는 지식은 관계(relationship)로 이루어진 네트워크에 배태(embedded)되어 있기 때문에 지식을 보유하고 있는 주체와 연결되어 있는 정도가 지식의 접근가능성에 영향을 미친다(Granovetter, 1985; Uzzi, 1996; 1999). 관계 배태성(relational embeddedness)은 두 주체 간의 연결된 정도를 나타내는데 둘의 관계를 어떻게 정의하느냐에 따라 다양한 차원에서의 관계



배태성이 존재할 수 있다. 자회사의 본사 지식 소싱 활동은 기술 혁신이라는 과업을 수행하기 위해 발생하는 것이므로 우선 기술적 차원에서의 본사-자회사 간 배태성이 고려되어야 한다. 또한 지식 소싱 활동은 자회사에 소속된 개발자들에 의해 수행되기 때문에 사회적 (혹은 인적) 차원에서의 본사-자회사 간 배태성도 고려되어야 한다. 과업(task)과 사람(people)은 기업 내 가장 중요한 지식의 저장소(reservoir)이기 때문에(Argote and Ingram, 2000) 이 두 가지 차원에서 본사와 자회사 간의 배태성이 모두 자회사의 지식 소싱 행위에 영향을 미칠 수 있다. 이중적 차원의 관계 배태성이 지식 소싱에 미치는 영향을 한 편의 연구에서 동시에 탐구하는 것은 의미 있는 시도이며 최근 연구들에서도 권장하고 있는 방식이다(Asakawa, Park, Song and Kim, 2018; Meyer, Mudambi and Narula, 2011). 이에 본 논문에서는 자회사가 본사의 지식을 소싱하는데 있어 본사와의 기술적 그리고 사회적 차원에서의 관계 배태성이 어떻게 영향을 미치는지 동시에 살펴보고자 한다.

### 2.3.1 기술적 배태성

자회사와 본사간의 기술적 배태성이란 자회사와 본사의 기술적 활동이 서로 연결된 정도를 의미한다(Andersson, Forsgren and Pedersen, 2001; Andersson, Forsgren and Holm, 2002). 같은 본사를 둔 해외 R&D 자회사라 하더라도 각각 특화된 기술 분야가 다르기 때문에 본사와의 기술적 배태성에 차이를 보이며(Cantwell and Mudambi, 2005; Nohria and Ghoshal, 1994), 이는 각 자회사의 지식 조달 행태와도 밀접하게 연관되어 있다. Kummerle(1999)는 해외 자회사의 R&D 양상을 크게 두 가지 유형으로 분류하였는데, 첫째는 본국 기반의 경쟁우위를 활용(home-base exploiting)하는 R&D 형태로 본사의 핵심 기술을 현지의 수요에 맞게 적용하는데 초점을 맞추는 반면, 두 번째 유형은 본국 지식기반을 확장(home-base augmenting)하는 형태로 본국에서 접근하기 어려운 현지에 특화된 지식이나 새로운 기술을 발굴하고 습득하는 것에 초점을 맞춘다. 전자의 경우 자회사의 기술 활동이 본사의 핵심 기술과 긴밀히 연결되어 있으므로 후자의 경우보다 기술적 배태성이 높다고 할 수 있으며, 자회사는 본사의 경쟁 우위를 현지에서 활용하기 위해 본사의 지식을 더 많이 소싱할 유인이 발생한다. 반대로 후자의 경우에는 낮은 기술 배태성으로 인해 본사가 자회사의 R&D 활동에 필요한 지식을 제공하기가 어려우므로 자회사는 현지에서 지식을 조달할 경향이 높아진다.

자회사와 본사 간의 기술적 배태성이 높아지면 두 주체 간 지식 기반의 유사성 또한 높아지며, 이는 자회사의 상대적 흡수역량에 긍정적인 영향을 미친다. 상대적 흡수역량(relative absorptive capacity) 관점은 기존의 단일 기업 단위(firm-level) 흡수역량 관점을 두 기업 간의 양자 단위(dyad-level)로 적용하여, 한 기업이 다른 기업 지식의 가치를 판단하고 완전히 흡수하기 위해서는 지식을 보유하고 있는 기업과 비슷한 특성을 보여야 한다고 강조한다(Lane and Lubatkin,

1998). 나아가 외부 지식의 가치를 판단하는 능력은 지식을 습득하려는 주체와 지식을 보유하고 있는 주체 간의 지식 기반 유사성에 의해 결정된다고 보았다. 따라서 자회사-본사 간의 지식 기반이 유사해질수록 자회사는 본사의 어떤 지식이 기술 혁신 활동에 필요한지 쉽게 판단할 수 있으며 실제로 필요한 지식을 발견할 가능성 또한 높아질 것이다. 이에 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3: 해외 R&D 자회사와 본사 간의 기술적 배태성이 높을수록 자회사는 본사로부터 지식을 더 많이 소싱할 것이다.

### 2.3.2 사회적 배태성

조직의 지식은 그 조직에 속한 사람에 체화되어 있으므로 조직 간 지식 교환은 사람 간의 상호작용을 전제로 한다(Argote and Ingram, 2000). 사회적 배태성은 두 조직에 속한 사람들이 서로 연결된 정도를 의미하는데(Uzzi, 1996; Hansen, 1999), 사회적 배태성이 높을수록 신뢰를 바탕으로 한 지식의 이전이 활발하게 일어난다(Schrader, 1991; Tsai and Ghoshal, 1998). 본사-자회사 간의 사회적 배태성은 각 조직에 소속된 R&D 인력, 즉 개발자들이 사회적으로 연결되어 있는 정도를 나타낸다. 개발자들의 사회적 연결은 일반적으로 본사와 자회사의 공동 R&D (R&D co-practice)를 통해 형성되며(Frost and Zhou, 2005), 협업을 통한 기술 개발 경험이 많을수록 본사와 자회사 소속 개발자들 간의 사회적 연결 정도가 높아지게 된다.

본사와 자회사 간의 사회적 배태성이 높아지면 자회사의 개발자들은 협업에 참여한 본사의 개발자들을 통해 본사가 보유한 자원을 쉽게 파악하고 접근할 수 있다. 자회사의 개발자들은 본사 개발자들과의 소통 과정에서 본사의 지식에 대한 이해도가 깊어지며 이를 바탕으로 새로운 기술 혁신의 기회를 포착할 수도 있다. 또한 정보와 지식을 교환할 수 있는 소통 채널의 구축으로 인해(Gupta and Govindarajan, 2000) 자회사는 기술 개발 과정에서 어려움에 직면했을 때 본사의 개발자들로부터 문제 해결을 위한 노하우를 습득하기도 한다.

자회사 개발자들의 본사 지식에 대한 접근이 용이할수록 본사로부터의 지식 소싱 또한 촉진된다. 개발자들은 협업 과정에서 지식을 공유하고 교환하며 함께 문제를 해결하는 루틴을 개발하게 되며 이러한 루틴은 특정 파트너에게만 해당하는 특성(partner-specific)을 가진다(Dyer and Singh, 1998). 따라서 본사와의 협업을 많이 경험한 자회사일수록 본사와 지식을 효과적으로 공유하는 루틴을 구축하게 되므로 본사로부터의 지식 조달이 용이하게 된다. 위와 같은 논의에 근거하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 4: 해외 R&D 자회사와 본사 간의 사회적 배태성이 높을수록 자회사는 본사로부터 지식을 더 많이 소싱할 것이다.

### III. 연구 방법

#### 3.1 자료 수집 및 표본

본 연구는 다국적 기업의 해외 R&D 자회사가 본사의 지식을 소싱하는 정도에 영향을 미치는 요인으로 자회사의 절대적, 상대적 기술 역량 및 본사와의 기술적, 사회적 관계 배태성을 살펴본다. 본 연구에서 제시한 가설을 검증하기 위해 미국특허청에 출원한 특허 데이터를 이용하여 변수들을 측정하였다. 특허 데이터는 기술 혁신에 관한 대표적인 지표로 기존 연구들에서 활발히 사용되었다(Almeida, 1996; Hall, Jaffe and Trajtenberg, 2000; Song and Shin, 2008). 특히, 특허 인용(citation) 자료는 지식의 흐름을 비교적 객관적으로 추적할 수 있기 때문에 기업의 지식 소싱의 정도를 측정할 수 있는 지표로 활용되었으며(Jaffe and Trajtenberg, 2002) 해외 자회사의 지식 소싱 활동을 다룬 연구들에서도 활용되었다(Song, Asakawa and Chu, 2011; Asakawa, Park, Song and Kim, 2018). 본 연구는 Thomson Reuters 전신인 Thomson Corporation의 자회사 MicroPatent에서 제공한 미국특허청 특허데이터를 활용하였다.

본 논문은 1994년부터 2003년까지 10년간 미국 특허청에 출원한 기술집약 산업의 다국적 기업 특허 데이터를 분석하였다. 본 연구는 해외 R&D 자회사의 기술 혁신 활동에 초점을 두고 있으므로 R&D 활동의 글로벌화가 상대적으로 일찍 진행되고 특허 출원이 활발한 반도체, 통신장비 및 제약 산업에 종사하는 다국적 기업을 연구대상으로 하였다. 연구 표본을 구축하기 위해 2003년을 기준으로 Compustat 데이터베이스 상 SIC 산업분류코드가 반도체산업(3674), 통신장비산업(3661-3663), 제약산업(2833-2836)에 속한 기업들을 선별한 후, 1994년부터 2003년간 MicroPatent 특허 데이터베이스 상 특허를 한 개 이상 출원한 기업으로 표본을 한정하였다.

미국특허청에 출원한 특허데이터를 활용하여 해외 자회사 수준의 기술 혁신과 지식활동을 연구한 가장 대표적인 연구인 Almeida and Phene(2004)과 Phene and Almeida (2008)는 1981~1992년의 글로벌 반도체 기업들이 미국특허청에 출원한 특허 자료를 분석하였다. 자회사를 통한 현지 지식 소싱을 다룬 Song and Shin(2008)의 연구는 1990~1999년 사이 반도체 기업의 특허 자료를 분석하였고 Song, Asakawa 및 Chu(2011)에서는 일본의 화학, 제약, 전자, 반도체 등 산업에 속한 주요 기업들의 해외 R&D 자회사에 대한 설문조사와 1973~1999년 미국 특허청에 출원한 특허 자료를 결합하여 해외 R&D 자회사의 현지 지식 소싱을 분석하였다. 비교적 최근 게재된 연구들도 2000년대 초중반까지의 특허데이터를 활용하였다. 예를 들어, Zhang, Jiang 및 Cantwell(2015)은 글로벌 전기설비(electrical equipment)산업에 속한 기업들이 1996~2005년에 미국특허청에 출원한 특허 자료를 활용하였고 Berry(2014)는 미국의 제조업에 속한 다국적

기업이 1989~2004년에 미국 특허청에 출원한 특허 자료를 분석하였다. 이러한 연구들은 다국적 기업의 해외 R&D 활동이 1970년대 후반 또는 1980년대 초반에 태동하였고 1990년대에 들어서서 대부분의 주요 다국적 기업들이 해외 R&D 활동을 활발하게 진행해왔다고 주장한다. 따라서 본 연구의 표본은 글로벌 기술 집약 산업의 주요 다국적 기업들이 해외 R&D 활동을 활발하게 진행한 시기적인 특성을 잘 반영할 수 있다고 판단된다.

특허권은 일반적으로 자회사 단위가 아닌 기업(corporation)에 귀속되기 때문에 독자적으로 특허를 출원한 자회사의 기술 혁신 활동을 살펴보기 위해 다음과 같은 표본 기준을 적용하였다. 우선 해외 자회사가 독자적으로 출원한 특허, 본사가 출원한 특허, 그리고 해외 자회사와 본사가 함께 출원한 특허를 구분하기 위해 개별 특허에 등록된 개발자들의 국가 정보를 이용하였다(Berry, 2014). 예를 들어, 하나의 특허를 세 명의 개발자가 공동으로 출원하였다면 세 가지 경우로 구분할 수 있다: (1) 세 개발자의 위치가 모두 본사가 속한 국가일 경우 본사가 출원한 특허로 판단한다. (2) 본사가 위치한 국가와 본사가 아닌 국가가 함께 명시된 경우 본사와 자회사가 함께 출원한 특허로 본다. (3) 모두 본사가 아닌 다른 국가 (단, 세 명의 위치 정보가 모두 동일한 국가) 일 경우 해당 국가의 자회사에서 출원한 특허로 판단한다. 본 연구는 (3)에 해당되는 특허를 바탕으로 1994~2003년 사이 해외 자회사가 독자적으로 특허를 한 개 이상 출원한 기업으로 연구 대상을 한정하였다.

나아가 본 논문은 평균적으로 1년에 1개 이상의 특허를 출원한 자회사들로 연구 표본을 한정하였다. 본 연구의 주요 가정 중 하나는 자회사의 독자적 혁신 경험에 기반한 지식 조달의 능동적 결정이다. 따라서 지속적인 R&D 활동으로 혁신 역량을 일정 수준 확보하여 지식 소싱의 대상과 정도를 결정할 수 있는 자회사들을 선별하였다. 기존의 연구들은 자회사 개발자가 한 명이라도 참여하여 출원한 특허가 있을 경우 자회사가 혁신 역량을 보유하고 있거나(Almeida and Phene, 2004; Song and Shin, 2008) 기업의 R&D에 있어서 선두적인 역할을 맡고 있다고 간주하였다(Blomkvist, Kappen and Zander, 2010). 그러나 1개의 특허에 근거하여 자회사의 지속적 혁신 활동을 가정하기는 어렵기 때문에 본 논문에서는 1994~1998년에 5개 이상의 특허를, 1998~2003년에 5개 이상의 특허를 출원한 자회사만 연구 표본에 포함하였다.<sup>2)</sup>

상술한 과정을 거쳐 최종적으로 34개 다국적 기업의 86개의 해외 R&D 자회사가 연구 표본에 포함되었다. <Table 1>에 제시된 바와 같이 34개의 다국적 기업 본사는 10개 국가 또는 지역에, 86개의 자회사는 25개의 국가 또는 지역에 다양하게 분포해 있다.

2) 이는 후술할 독립변수와 종속변수의 관측 기간에 각각 해당하며, 10년간 10개 이상의 특허를 출원한 자회사보다 R&D활동의 지속성을 더욱 잘 반영한 보수적인 기준이다.

〈Table 1〉 Distribution of overseas R&D subsidiaries by home and host countries

| <b>Number of MNCs by region</b>  |    |
|--|----|
| North America (USA, Canada)  | 17 |
| Europe (Finland, Sweden, Switzerland, Denmark, Germany)  | 8  |
| Japan  | 7  |
| Asia Pacific (Korea, Taiwan)   | 2  |
| Total  | 34 |
| <b>Number of overseas subsidiaries in host countries by region</b>   |    |
| North America (USA, Canada)  | 19 |
| Europe (Germany, Denmark, Spain, Finland, France, UK, Ireland, Italy, Netherlands, Norway, Austria, Belgium) | 44 |
| Japan  | 7  |
| Asia Pacific (Korea, Taiwan, Singapore, Hong Kong, India, Malaysia, China, Australia)                        | 11 |
| Israel and Russia  | 5  |
| Total  | 86 |

### 3.2 변수의 정의 및 측정

본 연구의 독립변수는 특허 출원(application) 데이터를, 종속변수는 특허 인용(citation) 데이터를 기반으로 한다. 구체적으로, 1994~2003년의 관측 기간 중 1994~1998년 5년간 특허 출원 데이터를 기반으로 독립변수를, 1999~2003년 5년간 출원된 특허의 인용 데이터를 기반으로 종속변수를 구성하였다. 이는 일반적으로 특허 출원과 인용에 시간 차이가 발생하기 때문이며, 또한 기술 혁신의 불확실성으로 인해 기업의 특허 출원 빈도가 연도별로 크게 변동할 가능성이 있기 때문에 단일 연도의 특허 출원 수로 기술 역량의 높고 낮음을 판단할 경우 변수의 분포가 지나치게 분산될 가능성이 있기 때문이다. 따라서 본 논문은 Song and Shin(2008)의 연구를 따라 5년간의 특허를 합산하여 독립변수와 종속변수를 구성하였다.

#### 3.2.1 종속 변수

##### (1) 본사로부터의 지식 소싱(Knowledge sourced from HQ)

본 연구에서는 지식 소싱 정도를 특허 인용 데이터를 기반으로 측정하였다. 특허 인용 데이터는 새로운 지식이 어떤 지식을 바탕으로 구성되었는지 보여주기 때문에 지식의 흐름을 반영하는 지표로 빈번하게 활용되었다(Jaffe and Trajtenberg, 2002; Singh, 2005). 다국적 기업의 자회

사 수준의 연구 또한 특허 인용 데이터를 기반으로 지식의 이전을 측정하였다(Almeida, 1996; Asakawa, Park, Song and Kim, 2018; Frost and Zhou, 2005; Song, Asakawa and Chu, 2011; Song and Shin, 2008; Zhang, Jiang and Cantwell, 2015). 종속변수인 본사 지식 소싱은 자회사가 1999~2003년에 독자적으로 낸 특허를 대상으로 각 특허가 본사가 낸 특허를 인용한 횟수를 합산하였다.

### 3.2.2 독립 변수

#### (1) 자회사의 절대적 기술 역량(Absolute technological capability)

기술 집약적 산업을 대상으로 한 연구에서 특허 출원 수는 특허 출원인의 기술 역량을 가늠하는 지표로 활용되었다(Song and Shin, 2008; Song, Asakawa and Chu, 2011). 본 논문에서 해외 R&D 자회사의 절대적 기술 역량은 1994~1998년에 자회사가 독자적으로 출원한 특허의 수를 합산한 값으로 측정하였다.

#### (2) 자회사의 상대적 기술 역량(Relative technological capability)

자회사의 상대적 기술 역량은 자회사의 기술 역량과 본사의 기술 역량의 상대적 비율로 측정하였다(Song and Shin, 2008). 즉, 1994~1998년에 자회사가 독자적으로 출원한 특허의 수를 같은 기간에 본사가 독자적으로 출원한 특허의 수로 나눈 값에 해당되며, 해당 비율이 높을수록 자회사의 본사 대비 상대적 기술 역량이 높다고 해석할 수 있다.

#### (3) 자회사-본사 간 기술적 배태성(Technological embeddedness)

기업의 경쟁우위는 본사의 핵심 기술 역량에서 비롯되기 때문에(Dunning, 1988, Porter, 1990; Vernon, 1966) 자회사-본사 간 기술적 배태성은 자회사의 기술 분야 중에서 본사의 핵심 기술 분야가 차지하는 비중으로 측정하였다. 특허의 기술 분류(technology classes)를 바탕으로 본사의 핵심 기술 분야는 본사가 1994~1998년에 출원한 모든 특허 중 10% 이상을 차지하는 기술 영역으로 정의하였는데(Song, Almeida and Wu, 2003), 기업에 따라서 단일 혹은 복수의 핵심 기술영역을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 같은 기간에 자회사가 독자적으로 출원한 전체 특허 중 본사의 핵심 기술 영역에 해당되는 비중을 계산하였다.

#### (4) 자회사-본사 간 사회적 배태성(Social embeddedness)

자회사-본사 간 사회적 배태성은 1994~1998년에 자회사의 개발자가 참여하여 출원한 모든 특허(즉, 독자적 출원과 본사와의 공동 출원) 중 본사와 협업하여 공동으로 출원한 특허의 비중으로

측정하였다. 본사와 자회사가 공동으로 출원한 특허는 본사와 자회사의 개발자가 함께 연구하여 개발한 혁신의 성과물로 볼 수 있는데, 이를 바탕으로 개발자들 간의 사회적 연결 정도를 가늠할 수 있다(Frost and Zhou, 2005). 자회사의 특허 중 본사와 공동 출원한 특허가 차지하는 비중이 커질수록 자회사와 본사 간의 사회적 배태성이 높아지게 된다.

### 3.2.3 통제 변수

#### (1) 총 특허 인용 수(Total number of citations)

자회사가 인용한 총 특허 수가 많을수록 그 중 본사 특허를 인용할 확률도 높아지므로(Song and Shin, 2008) 자회사가 인용한 총 특허 수를 통제할 필요가 있다. 본 논문에서는 자회사가 1999~2003년에 독자적으로 출원한 특허를 대상으로 각 특허에 인용된 특허의 개수를 합산한 뒤 로그 값을 통제변수로 포함하였다.

#### (2) 본사 지식의 총량(HQ's knowledge stock)

본사가 보유한 지식의 양이 많을수록 해외 R&D 자회사가 본사 지식을 소싱할 확률도 높아진다(Almeida and Phene, 2004; Gupta and Govindarajan, 2000). 본 논문에서는 본사가 1994~2003년에 출원한 총 특허 수를 합산한 뒤 로그 값을 본사의 총 지식 양으로 측정하였다.

#### (3) 자회사의 기업연령(Subsidiary age)

현지 국가에서의 기술 혁신 경험 또한 자회사가 본사의 지식을 소싱하는 정도에 영향을 미칠 수 있다. 자회사가 현지 국가에 진출한 초기 단계에는 경험과 역량의 부재로 인해 본사의 지식에 의존하여 기술 혁신에 필요한 지식을 조달하면서 혁신역량을 쌓다가, 경험이 어느 정도 축적되면 본사 지식보다는 현지국의 지식 소싱에 더 치중하게 되는 경향을 보인다(Song, 2014). 따라서 자회사가 현지국에서의 경험이 증가할수록 본사로부터의 지식 소싱이 늘어나다가 일정 수준을 넘어서면 본사 지식 소싱이 다시 줄어드는 경향을 보일 수 있다. 본 논문에서는 2003년에서 자회사가 처음으로 특허를 출원한 연도를 뺀 값으로 자회사의 기업연령을 측정하였으며 일차항과 이차항 모두 통제변수로 포함하였다.

#### (4) 지리적 거리(Geographic distance)

자회사가 위치한 현지국과 본사가 위치한 본국 간의 지리적 거리가 멀수록 본사로부터의 지식 소싱이 어려워질 수 있기 때문에 이를 통제하였다. Hansen & Løvås (2004)의 방식을 따라 자회사와 본사가 위치한 나라 간의 물리적 거리(단위: 항공 마일)의 로그 값을 통제변수로 포함하였다.

(5) 문화적 거리(Cultural distance)

지리적 거리와 마찬가지로 현지국과 본국 간의 문화적 거리 또한 자회사의 본사 지식 소싱 정도에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 문화적 거리는 Hofstede의 여섯 가지 문화적 차원을 수량화한 데이터를 바탕으로 Kogut & Singh (1988)이 제안한 방식으로 측정하였다.

(6) 미국 본사(HQ-US)

본 연구는 미국 특허청에 출원한 특허 데이터를 바탕으로 변수를 측정하였기 때문에 본사가 미국에 위치한 기업일 경우 데이터베이스에 특허 출원 등록 수가 더 많이 포함되어 있을 가능성이 있으므로 본사가 미국에 위치했는지 여부를 더미변수로 통제하였다.

(7) 미국 자회사(Sub-US)

자회사가 미국에 위치해 있을 경우 마찬가지로 미국 특허청에 출원된 특허 인용이 데이터베이스에 더 많이 포함되어 있을 가능성이 있으므로 자회사가 미국에 위치했는지 여부도 더미변수로 모델에 포함하였다.

(8) 산업(Industry)

본 연구의 표본은 반도체, 통신장비 및 제약 산업에 있는 기업들로 구성되어 있기 때문에 특허 전략 및 기타 산업별 특이점을 통제하기 위해 산업 더미변수를 포함하였다.

### 3.3 분석 모형

본 연구의 종속변수는 해외 R&D 자회사가 본사의 특허를 인용한 횟수이므로 종속변수가 0보다 크거나 같은 정수의 값을 가진다. 이와 같이 종속변수가 사건의 수(count variable)일 경우 포아송 회귀분석(Poisson regression)이 주로 사용되나(Hausman, Hall and Griliches, 1984), 이 경우 평균과 분산이 동일하다는 가정이 만족되어야 한다. 그러나 본 연구를 포함하여 특허의 인용 횟수를 종속변수로 살펴 본 연구 모형들은 이러한 가정을 위배하여 과잉 분산(overdispersion)의 형태를 띠기 때문에 보다 적합한 분석 모형으로 음이항 회귀분석(negative binomial regression)을 채택하였다(Almeida and Phene, 2004; Song, Asakawa and Chu, 2011; Song and Shin, 2008). 본 연구의 표본에는 다국적 기업이 여러 개 해외 R&D 자회사를 보유하고 있기 때문에 표준오차를 기업 단위로 군집(clustering)한 음이항 회귀분석 모형을 사용하여 가설 검증을 시행하였다.



## IV. 연구 결과

### 4.1 기술통계량과 상관관계 분석

〈Table 2〉는 연구 모형에 포함된 모든 변수들의 기술통계량과 상관관계를 보여준다. 변수들 간의 상관계수는 모두 0.7 이하로 나타났다. 다중공선성 문제가 있는지 확인하기 위해 VIF(Variance Inflation Factor) 테스트를 수행한 결과 VIF 평균값이 2.44, 최댓값이 3.31로 비교적 작게 나타났다. 일반적으로 VIF 값이 10 이상일 경우 다중공선성 문제가 있다고 판단하기 때문에 (Chatterjee, Hadi and Price, 2010), 본 연구 표본은 다중공선성 우려가 크지 않다고 판단하고 모든 변수를 음이항 회귀분석 모형에 포함하였다.

### 4.2 음이항 회귀 분석 결과

본 연구의 가설 검증을 위한 음이항 회귀 분석 결과를 〈Table 3〉에 제시하였다. 모델 1은 통제 변수만 포함한 기본 모델(baseline model)이며 모델 2는 모든 독립변수를 포함하여 분석한 전체 모델(full model)이다. 먼저 통제변수들을 살펴보면, 총 특허 인용 수가 많을수록 본사로부터의 지식 소싱이 더 많은 것으로 나타났다. 본사 지식의 총량은 기본 모델에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나 독립변수를 투입한 전체 모델에서는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 자회사의 기업연령은 예상한 대로 본사로부터의 지식 소싱 정도에 긍정적인 영향을 미치다가 일정 수준 이상이 되면 다시 줄어드는 역 U자 형태를 보였으며 기본 모델과 전체 모델에서 모두 동일하게 나타났다. 본사와 자회사 간의 지리적 거리는 예상과 반대로 자회사의 본사로부터 지식 소싱 정도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났고, 문화적 거리는 기본 모델에서 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나 전체 모델에서는 통계적으로 유의미하지 않았다. 본사가 미국에 위치한 경우 그렇지 않은 경우와 통계적으로 차이가 나지 않았으며, 자회사가 미국에 위치한 경우는 그렇지 않은 경우에 비해 본사로부터 지식 소싱을 덜 하는 것으로 나타났다. 다국적 기업이 통신장비 산업에 속할 경우 반도체산업에 속하는 경우보다 자회사가 본사로부터의 지식 소싱을 더 많이 하는 것으로 나타났다.

다음으로 네 개의 가설에 대한 결과를 살펴본다. 모델 2에서 해외 R&D 자회사의 절대적 기술 역량의 회귀 계수는 양(+)의 값을 가지며 통계적으로 유의한 것( $p < 0.001$ )으로 나타났다. 본사 대비 상대적 기술 역량의 회귀 계수는 음(-)의 값을 가지며 역시 통계적으로 유의한 것( $p < 0.001$ )으로 확인되었다. 즉, 자회사의 기술 역량의 절대적 및 상대적 수준을 살펴본 가설 1과 가설 2가

〈Table 2〉 Descriptive statistics and correlations (N=86)

| Variables                          | (1)    | (2)    | (3)    | (4)    | (5)    | (6)    | (7)    | (8)   | (9)    | (10)   | (11)   | (12) | (13)   | (14) |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|------|--------|------|
| (1) Knowledge sourced from HQ      | 1      |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |      |        |      |
| (2) Absolute tech capability       | 0.48*  | 1      |        |        |        |        |        |       |        |        |        |      |        |      |
| (3) Relative tech capability       | 0.16   | 0.58*  | 1      |        |        |        |        |       |        |        |        |      |        |      |
| (4) Technological embeddedness     | -0.03  | -0.02  | 0.09   | 1      |        |        |        |       |        |        |        |      |        |      |
| (5) Social embeddedness            | -0.04  | -0.21* | -0.2   | -0.08  | 1      |        |        |       |        |        |        |      |        |      |
| (6) Log(Total number of citations) | 0.54*  | 0.58*  | 0.53*  | 0.00   | -0.18  | 1      |        |       |        |        |        |      |        |      |
| (7) Log(HQ knowledge stock)        | 0.14   | 0.05   | -0.46* | -0.47* | 0.25*  | 0.04   | 1      |       |        |        |        |      |        |      |
| (8) Subsidiary age                 | 0.05   | 0.28*  | 0.27*  | -0.17  | 0.15   | 0.28*  | 0.07   | 1     |        |        |        |      |        |      |
| (9) Geographic distance            | 0.08   | 0.07   | -0.12  | -0.21* | -0.04  | 0.05   | 0.27*  | -0.15 | 1      |        |        |      |        |      |
| (10) Cultural distance             | 0.01   | 0.02   | -0.21  | -0.33* | -0.02  | -0.01  | 0.48*  | -0.17 | 0.43*  | 1      |        |      |        |      |
| (11) HQ_US                         | -0.23* | -0.25* | -0.30* | -0.03  | 0.18   | -0.33* | 0.11   | 0.06  | 0.44*  | -0.08  | 1      |      |        |      |
| (12) Sub_US                        | 0.44*  | 0.51*  | 0.46*  | -0.1   | -0.24* | 0.62*  | -0.06  | 0.16  | 0.24*  | 0.25*  | -0.44* | 1    |        |      |
| (13) Communication equipment       | 0.21   | 0.13   | -0.07  | -0.07  | -0.15  | 0.11   | 0.31*  | -0.13 | -0.02  | 0.30*  | -0.35* | 0.1  | 1      |      |
| (14) Pharmaceutical                | -0.05  | 0.04   | 0.32*  | 0.22*  | 0.02   | 0.08   | -0.41* | 0.47* | -0.30* | -0.38* | -0.12  | 0.06 | -0.47* | 1    |
| Mean                               | 35.64  | 72.77  | 0.1    | 0.3    | 0.29   | 5.37   | 7.7    | 18.76 | 8.1    | 1.76   | 0.44   | 0.2  | 0.49   | 0.19 |
| S.D.                               | 93.72  | 148.09 | 0.2    | 0.29   | 0.21   | 1.53   | 1.19   | 8.39  | 0.96   | 1.23   | 0.5    | 0.4  | 0.5    | 0.39 |

\* shows significance at the .05 level.

(Table 3) Results of negative binomial regressions (N=86)

|                                 | Model 1                | Model 2                |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|
| Constant                        | -9.6152***<br>(1.7627) | -8.3821***<br>(1.5757) |
| Log(Total number of citations)  | 1.0204***<br>(0.1195)  | 1.0764***<br>(0.1005)  |
| Log(HQ knowledge stock)         | 0.3936*<br>(0.1628)    | 0.1128<br>(0.1819)     |
| Subsidiary age                  | 0.1620*<br>(0.0726)    | 0.1342*<br>(0.0526)    |
| Subsidiary age <sup>2</sup>     | -0.0045*<br>(0.0018)   | -0.0038**<br>(0.0013)  |
| Geographic distance             | 0.3377+<br>(0.1950)    | 0.3337*<br>(0.1543)    |
| Cultural distance               | -0.2711*<br>(0.1347)   | -0.1901<br>(0.1224)    |
| HQ_US (dummy)                   | -0.1888<br>(0.4377)    | -0.0326<br>(0.4081)    |
| Sub_US (dummy)                  | -0.9551*<br>(0.4815)   | -0.8586*<br>(0.3959)   |
| Communication Equipment (dummy) | 0.5800*<br>(0.2303)    | 0.7934**<br>(0.2783)   |
| Pharmaceutical (dummy)          | 0.2625<br>(0.4551)     | 0.2630<br>(0.4526)     |
| Absolute tech capability        |                        | 0.0037***<br>(0.0006)  |
| Relative tech capability        |                        | -4.4304***<br>(0.7692) |
| Technological embeddedness      |                        | 0.8661+<br>(0.5185)    |
| Social embeddedness             |                        | 1.1135*<br>(0.5323)    |
| Log pseudo likelihood           | -298.65                | -284.74                |
| Pseudo R2                       | 0.1592                 | 0.1984                 |
| Wald chi <sup>2</sup>           | 327.35***              | 701.05***              |

Clustered standard errors are in parentheses.

+  $p < 0.10$ , \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

모두 지지되었다. 모델 2에서 자회사-본사 간 기술적 배태성의 회귀 계수는 양(+ )의 값으로 나타났으며 약한 수준의 통계적 유의성( $p < 0.1$ )을 보였다. 자회사-본사 간 사회적 배태성의 계수 역시 양(+ )의 값을 가지며 통계적으로 유의한 것( $p < 0.05$ )으로 나타났다. 따라서 자회사-본사 간 기술적, 사회적 배태성 모두 본사로부터의 지식 소싱 정도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었으며 가설 3과 가설 4가 지지되었다.

#### 4.3 강건성 분석

위에서 확인된 연구 결과의 강건성(robustness)을 살펴보기 위해 다음과 같은 추가 분석을 실시하였다. 연구 표본 선정 시 본 연구는 지속적으로 혁신 활동을 이룬 자회사를 대상으로 하기 위해 독립변수와 종속변수의 관측기간 내 특허를 5개 이상 (평균적으로 1년에 1개 이상) 출원한 자회사만 분석에 포함하였다. 그러나 이 경우 지속적인 R&D 활동을 하고 있으나 기술 역량이 상대적으로 낮은 자회사가 표본에서 제외되는 문제점이 발생한다. 이를 해결하기 위해 표본 선정 기준을 특허 출원 개수가 각각 2, 3, 4개 이상인 경우로 줄여 동일한 음이향 회귀 모형으로 분석하였다. 그 결과 독립변수 계수들의 유의도에 약간의 차이가 있으나 부호의 방향은 본 분석과 일관된 것으로 나타났다.

## V. 토의 및 결론

본 연구는 다국적 기업의 R&D 자회사가 기술 혁신 활동을 위한 본사로부터의 지식 소싱에 어떤 요인들이 영향을 미치는지 살펴보았다. 글로벌 반도체, 통신장비, 제약 산업에 속한 34개 다국적 기업의 86개 자회사를 대상으로 특허 데이터를 분석한 결과, 해외 R&D 자회사는 절대적 수준의 기술 역량이 높을수록, 자회사의 본사 대비 상대적 수준의 기술 역량이 낮을수록 본사로부터 지식을 더 많이 소싱하는 것으로 나타났다. 또한 자회사와 본사 간의 기술적, 사회적 배태성이 높을수록 자회사의 본사 지식 소싱에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 바탕으로 본 논문은 다음과 같은 기여점과 시사점을 제시한다.

### 5.1 이론적 시사점

우선 본 연구는 해외 R&D 자회사의 본사 지식 소싱을 수동적 지식 이전이 아닌 자회사의 전략

적 지식 추구 행위로 바라보았다는 점에 있어서 기존 연구들과 차별된다. 즉, 자회사가 이미 독자적 혁신 역량을 구축하여 능동적으로 지식을 조달할 능력이 있다면 본사의 지식 또한 자회사의 상황에 따라 전략적으로 소싱할 수 있음을 보여주었다. 또한 기존 연구에서 빈번히 다뤄졌던 자회사의 현지 지식 소싱이 아닌, 상대적으로 간과되었던 본사 지식 소싱에 초점을 맞추어 접근했다는 점 역시 본 논문의 기여점으로 꼽을 수 있다.

본 연구는 자회사의 역량과 자회사-본사 간 관계 배태성 관점에 근거하여 본사 지식 소싱에 영향을 주는 요인들을 보다 세부적으로 제시하고 실증분석을 통해 검증하였다. 먼저 자회사의 기술 역량을 절대적 수준과 상대적 수준으로 나누어 살펴봄으로써 자회사의 기술 역량이 본사로부터의 지식 소싱 정도에 미치는 이른바 역설적(paradoxical) 효과를 보여주었다. 이는 향후 지식 소싱 연구에서 기술 역량의 능력과 동기 측면을 모두 고려할 필요성이 있음을 시사한다(Song and Shin, 2008). 본 연구에서는 관계적 배태성 역시 기술적, 사회적 차원으로 구분하여 두 차원의 관계적 배태성 모두 자회사의 본사 지식 소싱 정도에 긍정적 영향을 미치는 것을 보여주었다. 따라서 해외 R&D 자회사는 현지 지식 소싱을 위해 현지 배태성 수준을 높여야 할 뿐만 아니라(Song, Asakawa and Chu, 2011), 본사 지식 소싱을 위해 본사와의 배태성 또한 높여야 할 필요성이 있다. 향후에는 자회사가 보다 높은 혁신 성과를 내기 위해 현지 배태성과 본사 배태성을 모두 높이는 것이 좋은지 혹은 어떠한 경우에 현지 또는 본사 배태성을 상대적으로 높이는 것이 성과에 긍정적인 영향을 미치는지 등을 살펴보는 연구도 필요해 보인다.

## 5.2 실무적 시사점

본 연구는 본사의 경영진에게 자회사의 지식 소싱에 영향을 줄 수 있는 구체적인 방법을 제시함으로써 실무적 시사점을 줄 것으로 판단된다. 예를 들어 해외 R&D 자회사의 본사 대비 상대적 기술 역량이 높을수록 본사 지식을 소싱하는 정도가 낮은 것으로 나타났는데, 이러한 자회사는 본사 대신 현지에서의 지식 소싱에 더 의존할 것이며 나아가 현지 지식 소싱을 통해 축적된 기술 역량과 혁신 성과는 자회사의 상대적인 기술 역량을 더욱 높이게 되어 자회사의 지식 기반이 점점 더 현지화 되는 현상을 초래하게 된다. 상대적 기술 역량이 증가할수록 자회사는 혁신 활동에 대한 자율성을 더 많이 보장받을 수 있게 되며 이는 지식 기반의 현지화 현상을 더 가중시킬 수도 있다. 본사의 입장에서는 과도하게 현지화된 자회사의 지식을 다국적 기업 내부적으로 통합시키는데 어려움을 겪게 되며 지식 통합의 필요성을 느끼게 된다. 이러한 경우 본사는 자회사와의 협업을 통한 공동 R&D 비중을 늘림으로써 사회적 배태성을 높이는 방식으로 본사와 자회사 간 지식 교환을 촉진할 수 있다.

### 5.3 연구의 한계점

본 연구는 다음과 같은 한계점도 존재한다. 첫째, 데이터의 미흡으로 인한 실증 분석의 한계점이 있다. 예를 들어 해외 자회사의 본사 지식 소싱을 촉진하기 위한 본사 차원의 인센티브 제도 등을 통제하지 못하였다(Gupta and Govindarajan, 2000; Minbaeva, Pedersen, Björkman, Fey and Park, 2003). 또한 사회적 배태성을 공식적 협업을 통해 형성된 개발자들 간의 연결로만 측정하였는데, 협업 이후 특허 출원을 전략적으로 하지 않았거나 특허 출원에 실패한 사례들은 변수에 포함되지 않았기 때문에 사회적 배태성을 과소평가했을 가능성이 있다. 또한 자회사와 본사 개발자들 간 비공식적 관계 역시 자회사의 본사 지식 소싱에 영향을 줄 수 있으나 통제하지 못했다. 이러한 변수들은 일반적으로 설문조사를 통해 계량화 할 수 있으므로 특허와 설문조사를 함께 활용한 향후 연구가 필요해 보인다. 둘째, 해외 R&D 자회사는 단독투자 또는 인수합병의 방식으로 설립될 수 있으며 현지 기업을 인수하는 방식으로 설립되었을 경우 본사의 지식 소싱보다는 현지 지식의 소싱이 목적일 가능성이 높기 때문에 자회사 설립방식을 통제할 필요성이 있다. 그러나 본 논문에서는 자회사의 해외 진출 방식을 관측할 수 없어 마찬가지로 한계점을 가진다. 마지막으로 본 연구는 2003년까지의 특허 데이터를 분석에 사용하였기 때문에 그 이후 해외 자회사들의 진화과정을 분석할 수 없었으며 그 이후에 설립된 자회사들 또한 연구 표본에 포함되지 않았다. 만약 최근의 특허 데이터를 추가적으로 분석할 수 있다면 본사 지식 소싱에 대한 동태적인 모델 수립과 패널 분석이 가능하기 때문에 향후 연구에서 보다 엄밀한 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 본 연구에서 분석한 글로벌 반도체, 통신장비, 제약 산업과 같은 지식집약 산업은 기술변화의 가속화로 인해 해외 R&D 전략에 근본적인 변화가 발생했을 가능성이 있으므로 본 논문에서 살펴본 자회사의 역량과 자회사-본사 간 관계 배태성 관점이 현 시점에서도 유효한지 추후 더 면밀히 검증할 필요가 있다.

## References

- Almeida, P. (1996), "Knowledge Sourcing by Foreign Multinationals: Patent Citation Analysis in the US Semiconductor Industry," *Strategic Management Journal*, 17(S2), 155-165.
- Almeida, P. and Phene, A. (2004), "Subsidiaries and Knowledge Creation: The Influence of the MNC and Host Country on Innovation," *Strategic Management*

- Journal*, 25(89), 847-864.
- Andersson, U., Dasí, À., Mudambi, R. and Pedersen, T. (2016), "Technology, Innovation and Knowledge: The Importance of Ideas and International Connectivity," *Journal of World Business*, 51(1), 153-162.
- Andersson, U., Forsgren, M. and Holm, U. (2001), "Subsidiary Embeddedness and Competence Development in MNCs a Multi-Level Analysis," *Organization Studies*, 22(6), 1013-1034.
- Andersson, U., Forsgren, M. and Holm, U. (2002), "The Strategic Impact of External Networks: Subsidiary Performance and Competence Development in the Multinational Corporation," *Strategic Management Journal*, 23(11), 979-996.
- Andersson, U., Forsgren, M. and Pedersen, T. (2001), "Subsidiary Performance in Multinational Corporations: The Importance of Technology Embeddedness," *International Business Review*, 10(1), 3-23.
- Argote, L. and Ingram, P. (2000), "Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169.
- Asakawa, K. (2001), "Evolving Headquarters-Subsidiary Dynamics in International R&D: The Case of Japanese Multinationals," *R&D Management*, 31(1), 1-14.
- Asakawa, K., Park, Y., Song, J. and Kim, S. (2018), "Internal Embeddedness, Geographic Distance, and Global Knowledge Sourcing by Overseas Subsidiaries," *Journal of International Business Studies*, 49(6), 743-752.
- Bartlett, C. A. and Ghoshal, S. (1989), *Managing Across Borders: The Transnational Solution*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Batsakis, G. (2016), "Host Location Knowledge Sourcing and Subsidiary Innovative Performance - Examining the Moderating Role of Alternative Sources of Knowledge and IPR Distance," *International Journal of Innovation Management*, 20(6), 1-28.
- Berry, H. (2014), "Global Integration and Innovation: Multicountry Knowledge Generation within MNCs," *Strategic Management Journal*, 35(6), 869-890.
- Birkinshaw, J. and Hood, N. (1998), "Multinational Subsidiary Evolution Capability and Charter Change in Foreign-Owned Subsidiary Companies," *Academy of Management Review*, 23(4), 773-795.

- Birkinshaw, J., Hood, N. and Young, S. (2005), "Subsidiary Entrepreneurship, Internal and External Competitive Forces, and Subsidiary Performance," *International Business Review*, 14(2), 227-248.
- Birkinshaw, J. and Morrison, A. J. (1995), "Configurations of Strategy and Structure in Subsidiaries of Multinational Corporations," *Journal of International Business Studies*, 26(4), 729-754.
- Blomkvist, K., Kappen, P. and Zander, I. (2010), "Quo Vadis? The Entry into New Technologies in Advanced Foreign Subsidiaries of the Multinational Enterprise," *Journal of International Business Studies*, 41(9), 1525-1549.
- Cantwell, J. (1992), "The Theory of Technological Competence and Its Application to International Production," in McFeteridge, D. G. (Eds.), *Foreign Investment, Technology and Economic Growth*, Calgary: University of Calgary Press, 33-67.
- Cantwell, J. and Janne, O. (1999), "Technological Globalisation and Innovative Centres: The Role of Corporate Technological Leadership and Locational Hierarchy," *Research Policy*, 28(2-3), 119-144.
- Cantwell, J. and Mudambi, R. (2005), "MNE Competence Creating Subsidiary Mandates," *Strategic Management Journal*, 26(12), 1109-1128.
- Cantwell, J. and Piscitello, L. (2014), "Historical Changes in the Determinants of the Composition of Innovative Activity in MNC Subunits," *Industrial and Corporate Change*, 23(3), 633-660.
- Chatterjee, S., Hadi, A. and Price, B. (2010), *Regression Analysis by Example (3<sup>rd</sup> Ed.)*, New York: John Wiley & Sons.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Dunning, J. H. (1988), "The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions," *Journal of International Business Studies*, 19(1), 1-31.
- Dyer, J. H. and Singh, H. (1998), "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage," *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
- Figueiredo, P. N. (2011), "The Role of Dual Embeddedness in the Innovative Performance



- of MNE Subsidiaries: Evidence from Brazil,” *Journal of Management Studies*, 48(2), 417-440.
- Foss, N. J., Husted, K. and Michailova, S. (2010), “Governing Knowledge Sharing in Organizations: Levels of Analysis, Governance Mechanisms, and Research Directions,” *Journal of Management Studies*, 47(3), 455-482.
- Frost, T. S. (2001), “The Geographic Sources of Foreign Subsidiaries’ Innovations,” *Strategic Management Journal*, 22(2), 101-123.
- Frost, T. S., Birkinshaw, J. M. and Ensign, P. C. (2002), “Centers of Excellence in Multinational Corporations,” *Strategic Management Journal*, 23(11), 997-1018.
- Frost, T. S. and Zhou, C. (2005), “R&D Co-practice and “Reverse” Knowledge Integration in Multinational Firms,” *Journal of International Business Studies*, 36(6), 676-687.
- Galunic, D. C. and Rodan, S. (1998), “Resource Recombinations in the Firm: Knowledge Structures and the Potential for Schumpeterian Innovation,” *Strategic Management Journal*, 19(12), 1193-1201.
- Gerybadze, A. and Reger, G. (1999), “Globalization of R&D: Recent Changes in the Management of Innovation in Transnational Corporations,” *Research Policy*, 28 (2-3), 251-274.
- Granovetter, M. (1985), “Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness,” *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Grant, R. M. (1996), “Toward a Knowledge Based Theory of the Firm,” *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122.
- Gupta, A. K. and Govindarajan, V. (2000), “Knowledge Flows within Multinational Corporations,” *Strategic Management Journal*, 21(4), 473-496.
- Hall, B. H., Jaffe, A. B. and Trajtenberg, M. (2000), *Market Value and Patent Citations: A First Look*, MA: National Bureau of Economic Research.
- Hansen, M. T. (1999), “The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge Across Organization Subunits,” *Administrative Science Quarterly*, 44(1), 82-111.
- Hansen, M. T. and Løvås, B. (2004), “How Do Multinational Companies Leverage Technological Competencies? Moving from Single to Interdependent Explanations,” *Strategic Management Journal*, 25(8-9), 801-822.

- Hausman, J. A., Hall, B. H. and Griliches, Z. (1984), "Econometric Models for Count Data with an Application to the Patents-R&D Relationship," *Econometrica*, 52(4), 909-938.
- Holm, U. and Pedersen, T. (2000), *The Emergence and Impact of MNC Centres of Excellence: A Subsidiary Perspective*, London: MacMillan.
- Jaffe, A. B. and Trajtenberg, M. (2002), *Patents, Citations, and Innovations: A Window on the Knowledge Economy*, MIT press.
- Johanson, J. and Vahlne, J. E. (1977), "The Internationalization Process of the Firm-A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments," *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23-32.
- Kogut, B. and Singh, H. (1988), "The Effect of National Culture on the Choice of Entry Mode," *Journal of International Business Studies*, 19(3), 411-432.
- Kogut, B. and Zander, U. (1992), "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology," *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Kuemmerle, W. (1999), "Foreign Direct Investment in Industrial Research in the Pharmaceutical and Electronics Industries-Results from a Survey of Multinational Firms," *Research Policy*, 28(2-3), 179-193.
- Lane, P. J. and Lubatkin, M. (1998), "Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning," *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.
- Manolopoulos, D., Papanastassiou, M. and Pearce, R. (2005), "Technology Sourcing in Multinational Enterprises and the Roles of Subsidiaries: An Empirical Investigation," *International Business Review*, 14(3), 249-267.
- Meyer, K. E., Mudambi, R. and Narula, R. (2011), "Multinational Enterprises and Local Contexts: The Opportunities and Challenges of Multiple Embeddedness," *Journal of Management Studies*, 48(2), 235-252.
- Michailova, S. and Mustafa, Z. (2012), "Subsidiary Knowledge Flows in Multinational Corporations: Research Accomplishments, Gaps, and Opportunities," *Journal of World Business*, 47(3), 383-396.
- Minbaeva, D., Pedersen, T., Björkman, I., Fey, C. F. and Park, H. J. (2003), "MNC Knowledge Transfer, Subsidiary Absorptive Capacity, and HRM," *Journal of International Business Studies*, 34(6), 586-599.
- Mudambi, R. (2011). "Hierarchy, Coordination, and Innovation in the Multinational

- Enterprise,” *Global Strategy Journal*, 1(3-4), 317-323.
- Nobel, R. and Birkinshaw, J. (1998), “Innovation in Multinational Corporations: Control and Communication Patterns in International R&D Operations,” *Strategic Management Journal*, 19(5), 479-496.
- Nohria, N. and Ghoshal, S. (1994), “Differentiated Fit and Shared Values: Alternatives for Managing Headquarters-Subsidiary Relations,” *Strategic Management Journal*, 15(6), 491-502.
- Noorderhaven, N. and Harzing, A. W. (2009), “Knowledge-Sharing and Social Interaction within MNEs,” *Journal of International Business Studies*, 40(5), 719-741.
- OECD. (2015), *OECD Patent Database*, Paris: OECD Publishing.
- Phene, A. and Almeida, P. (2008), “Innovation in Multinational Subsidiaries: The Role of Knowledge Assimilation and Subsidiary Capabilities,” *Journal of International Business Studies*, 39(5), 901-919.
- Porter, M. E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, New York: Free Press.
- Roberts, E. B. (1995), “Benchmarking the Strategic Management of Technology-I,” *Research-Technology Management*, 38(1), 44-56.
- Rosenkopf, L. and Almeida, P. (2003). “Overcoming Local Search through Alliances and Mobility,” *Management Science*, 49(6), 751-766.
- Rogers, E. M. (2003), *Diffusion of Innovations*, New York: Free Press.
- Schrader, S. (1991), “Informal Technology Transfer between Firms: Cooperation through Information Trading,” *Research Policy*, 20(2), 153-170.
- Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Singh, J. (2005), “Collaborative Networks as Determinants of Knowledge Diffusion Patterns,” *Management Science*, 51(5), 756-770.
- Sölvell, Ö. and Zander, I. (1995), “Organization of the Dynamic Multinational Enterprise: The Home-Based and the Heterarchical MNE,” *International Studies of Management Organization*, 25(1-2), 17-38.
- Song, J. (2014), “Subsidiary Absorptive Capacity and Knowledge Transfer within Multinational Corporations,” *Journal of International Business Studies*, 45(1), 73-84.
- Song, J., Almeida, P. and Wu, G. (2003), “Learning-By-Hiring: When is Mobility

- More Likely to Facilitate Interfirm Knowledge Transfer?," *Management Science*, 49(4), 351-365.
- Song, J., Asakawa, K. and Chu, Y. (2011), "What Determines Knowledge Sourcing from Host Locations of Overseas R&D Operations? A Study of Global R&D Activities of Japanese Multinationals," *Research Policy*, 40(3), 380-390.
- Song, J. and Shin, J. (2008), "The Paradox of Technological Capabilities: A Study of Knowledge Sourcing from Host Countries of Overseas R&D Operations," *Journal of International Business Studies*, 39(2), 291-303.
- Szulanski, G. (1996), "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm," *Strategic Management Journal*, 17(S2), 27-43.
- Tsai, W. and Ghoshal, S. (1998), "Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks," *Academy of Management Journal*, 41(4), 464-476.
- Uzzi, B. (1996), "The Sources and Consequences of Embeddedness for the Economic Performance of Organizations: The Network Effect," *American Sociological Review*, 61(4), 674-698.
- Uzzi, B. (1999), "Embeddedness in the Making of Financial Capital: How Social Relations and Networks Benefit Firms Seeking Financing," *American Sociological Review*, 64(4), 481-505.
- Van Wijk, R., Jansen, J. J. and Lyles, M. A. (2008), "Inter- and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of Its Antecedents and Consequences," *Journal of Management Studies*, 45(4), 830-853.
- Vernon, R. (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*, 80(2), 190-207.
- Zahra, S. A. and G. George (2002), "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension," *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zander, I. (1994), *The Tortoise Evolution of the MNC-Foreign Technological Activity in Swedish Multinational Firms, 1890-1990*, (Doctoral Dissertation) Stockholm: Institute of International Business, Stockholm School of Economics.
- Zhang, F., Jiang, G. and Cantwell, J. (2015), "Subsidiary Exploration and the Innovative Performance of Large Multinational Corporations," *International Business Review*, 24(2), 224-234.

## Overseas R&D Subsidiaries' Knowledge Sourcing from MNC-Headquarters

Chuyue Jin · Najoung Lim · Jaeyong Song

### Abstract

This paper investigates how an overseas R&D subsidiary's technological capability and its relational embeddedness with the headquarter affect the amount of knowledge sourced by the subsidiary from the headquarter. Based on the analysis of patent data of 86 overseas R&D subsidiaries of 34 multinational corporations in the global semiconductor, communication equipment, and pharmaceutical industries, we find that the absolute level of technological capability of an overseas R&D subsidiary positively affects its knowledge sourcing from the HQ, while its relative technological capability compared to the headquarter has a negative impact. We also find that both technological and social embeddedness between an overseas R&D subsidiary and the headquarter exert positive influence on the subsidiary's knowledge sourcing from the headquarter.

**Key Words:** Overseas R&D subsidiaries, Knowledge sourcing, Subsidiary technological capability, Relational embeddedness

