

## 조합 역량과 습득 역량이 해외 R&D 자회사 혁신 성과에 미치는 영향: 일본 다국적 기업 해외 연구소에 관한 연구

박연진(제1저자)  
서울대학교 경영대학 박사과정  
(chris81@snu.ac.kr)

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

Kazuhiro Asakawa  
Professor, Graduate School of Business Administration,  
Keio University, Japan  
(kaz.asakawa@gmail.com)

본 연구는 일본 다국적 기업의 해외 연구소에 관한 실증 연구를 통하여 다국적 기업 해외 R&D 자회사의 조합 역량, 습득 역량, 자율성이 자회사의 혁신 성과에 미치는 영향에 관하여 검증하는 논문이다. 본 논문에서는 혁신 성과에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 다양한 지식의 원천에서 어떻게 지식을 끌고오 습득하고 조합하여 활용하는지가 중요하다는 점에 주목하였다. 본 연구에서는 해외 자회사의 혁신 역량의 원천을 습득 역량(sourcing capability)과 조합 역량(combinative capability)으로 구분한 후 이 역량들이 혁신 성과에 미치는 영향을 심층 분석하였다. 특히 조합 역량을 본국과 현지, 그 외의 국가의 지식들을 조합하는 역량과 다국적 기업 내부의 지식과 외부의 지식을 조합하는 역량으로 세분하고 각각의 조합 역량이 혁신 성과에 미치는 영향에 관한 가설을 수립하였다. 또한 조합 역량이 습득 역량과 혁신 성과 간의 관계를 강화할 수 있는지와 자율성이 조합 역량과 혁신 성과 간의 관계를 강화할 수 있는지를 검증해 보았다. 일본 다국적 기업의 해외 연구소에 관한 설문 자료와 특히 자료를 결합하여 실행한 음이향 회귀 분석 결과 해외 자회사의 본국-현지-그 외의 국가의 지식을 조합하는 역량과 습득 역량, 자율성이 해외 자회사의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 본국-현지-그 외 국가의 지식을 조합하는 역량이 해외 자회사의 습득 역량이 혁신 성과에 미치는 긍정적 영향을 강화하는 것으로 나타나 습득 역량과 조합 역량은 상호 보완적인 역할을 하는 것으로 나타났다.

**Key Words:** 해외 연구, 조합 역량, 습득 역량, 자율성, 혁신 성과

### 1. 서론

지식과 혁신이 경쟁우위의 근간이 되는 글로벌 지식기반경제로 접어들면서 1990년대 이후 다국적 기업들은 경쟁력의 기반으로써 지식의 중요성에 대해 인식하고(Grant, 1996), 해외 자회사를 통한 글로벌 학습과 지식의 공유와 이전에 보다 적극적으로 나서기 시작하였다(Miao, Choe and

Song, 2011). 실제로 지식 집약적 산업에서는 다국적 기업들의 연구 개발 비용 중 해외에서 지출된 비용의 비중이 크게 증가하였으며, 특히 취득에 있어서도 해외에서 취득되는 비중이 꾸준히 상승하고 있다(OECD, 2015). 해외 자회사의 역할도 진화하여 본국에서 창출된 우위를 활용하는 역할(home-base exploiting) 뿐만 아니라 현지에서의 활동을 통해서 본국에서 접하기 어려운 현지의 지식과 기술을 습득하여 다국적 기업 내부로 전달하고 더 나아가 현지에서 지식들을 결합하고 연구하여 현지와 세계 시장에서 활용 가능한 기술을 개발하는 역할(home-base augmenting)로 진화하고 있다(Asakawa, 2001; Birkinshaw, Hood and Jonsson, 1998; Cantwell and Mudambi, 2005, Kuemmerle, 1999).

지식이 좁은 범위 안에 남아있으려는 경향이 있기 때문에(Almeida, 1996) 조직의 경계와 지리적 경계에 따라 지식의 유입과 유출이 용이한 정도에 큰 격차가 발생하게 된다. 실제로 기존의 연구들에서는 지식의 암묵적인 성격으로 인하여 지식 이전이 기업이나 국가 간의 경계에 있어서 제한되는 경향이 있기 때문에(Jaffe, Trajtenberg and Henderson, 1993; Park, Park and Kim, 2002) 이를 극복하기 위한 방안으로서 해외 자회사 설립이나 외부 협력, 인력 이동 등에 관심을 가져왔다. 해외 R&D 자회사가 본국에서는 접하기 어려운 외부의 지식을 이해하여 소화시켜 다국적 기업 내부로 이전시켜 줄 뿐만 아니라 스스로 다국적 기업 내부와 외부의 지식, 본국과 현지, 그 외의 국가에서 비롯된 다양한 원천에서 습득한 지식들을 조합하고 활용하여 새로운 지식을 창출하는 존재로서 인식되기 시작하면서 다국적 기업의 혁신에 있어서 이들의 역할에 대한 관심도 높아지고 있다(Phene and Almeida, 2008; Venaik, Midgley and Devinney, 2005). 그럼에도 불구하고 지식과 혁신을 창출하는 주체로서 해외 자회사의 역할과 그들의 활동과 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 독립적 연구는 매우 제한적으로 이루어져 왔다(Ambos, Ambos and Schlegelmilch, 2006; Frost and Zhou, 2005; Song, Asakawa and Chu, 2011). 그러므로 해외 R&D 자회사의 활동과 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구의 필요성이 지적되고 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 인식에 기반하여 역량 기반 관점에 근거하고 기존의 국제 경영 분야의 해외 자회사 관련 연구와 전략 경영 분야의 지식과 혁신 연구들을 참조하여 다국적 기업들의 해외 R&D 자회사의 혁신 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 진행하고자 한다.

다국적 기업의 해외 자회사는 두 가지의 각기 다른 지식의 맥락(context) 하에 존재한다. 자회사는 다국적 기업의 한 부문으로서 다국적 기업 네트워크 내의 본사 및 다른 하부 조직들과 지식을 공유한다(Bartlett and Ghoshal, 1989). 또 한 편으로 본국과는 다른 국가에 진출하여 현지에 존재하기 때문에 해외 자회사는 현지의 다양한 외부 조직들과 접촉하여 사회적, 전문적, 기술적인 관계를 맺게 되고 현지의 네트워크에 배태됨으로써 외부에서의 지식 유입도 가능하게 된다(Almeida and Phene, 2004). 그러므로 이 두 유형의 지식 확보의 맥락 하에서의 상호 작용이 자회사의 역량과 지식 습득 및 활용, 혁신에 영향을 미친다고 볼 수 있다(Andersson and Forsgren,

2000). 다국적 기업의 해외 자회사는 조직의 경계를 넘어 다국적 기업 내부의 지식과 외부의 지식을 습득하고 활용할 수 있는 존재이자 지리적 경계를 넘어 본국과 현지, 그 외의 국가에서 비롯된 지식들을 습득하고 활용할 수 있는 존재이기도 하다는 것이다. 이처럼 다국적 기업의 해외 자회사가 접할 수 있는 다양한 원천에서 비롯된 각기 다른 지식들은 해외 자회사 및 다국적 기업의 혁신의 재료가 된다. 혁신은 지식들의 새로운 조합을 이끌어 내는 데에서 발생하는 것이기 때문에(Schumpeter, 1934), 혁신을 창출하는 데 있어서 투입되는 지식이 얼마나 다양한가와 다양한 지식을 어떻게 인지하여 습득하고 이해하고 조합하여 활용하는지에 따라서 혁신의 성과는 달라질 수 있다(Carnabuci and Operati, 2013). 본 연구에서는 이러한 인식에 기초하여 해외 R&D 자회사의 혁신 성과에 영향을 미치는 요인으로서 지식들을 습득하는 역량과 지식들을 조합하는 역량, 그리고 자율성의 역할에 대하여 탐구한다. 특히 본 연구는 자회사의 흡수 역량(absorptive capacity)의 개념을 조합 역량과 습득 역량으로 분리하고 조합 역량을 국가별 지식 조합 역량과 조직 내/외부 지식 조합 역량으로 분화시킴으로써 흡수 역량 개념을 재정립하고 심화시키는 것을 목표로 한다. 더불어 자회사의 지식 습득과 혁신 창출에 동기를 부여하고 독자적 역량을 발휘할 수 있는 조건으로 자회사의 자율성의 역할을 강조한다. 각 유형의 역량들과 자율성이 혁신에 미치는 영향과 상호작용에 대한 탐구를 통하여 본 연구는 다국적 기업들에게 실질적인 시사점도 제공하고자 한다.

본 연구에서는 18개 일본 다국적기업의 27개의 해외 연구소가 취득한 476개의 미국 특허들과 인용 정보에 관한 관측 자료와 해외 연구소에 대한 설문 자료를 결합하여 음이항 회귀 분석을 시행하여 실증 분석함으로써 다국적 기업 해외 R&D 자회사의 습득 역량, 조합 역량과 자율성이 자회사의 혁신 성과에 미치는 영향과, 조합 역량이 습득 역량과 혁신 성과 사이의 관계에 미치는 조절 효과와 자율성이 조합 역량과 혁신 성과 사이의 관계에 미치는 조절 효과에 관하여 검증하였다. 일본 다국적 기업들은 미국이나 유럽 다국적 기업들에 비해 해외 연구소 설립 측면에서 후발 주자이나 해외 R&D 비중을 90년대 말부터 꾸준히 증가시켜 왔기 때문에(METI, 2005, 2013; Song, Asakawa and Chu, 2011) 본 연구의 가설들을 검증하는데 적합한 표본을 제공하였다. 분석 결과 본국-현지-그 외의 국가에서 비롯된 지식들을 조합하는 역량과 습득 역량, 자율성이 모두 해외 연구소의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미치며 습득 역량이 혁신 성과에 미치는 긍정적 영향을 본국-현지-그 외의 국가에서 비롯된 지식들을 조합하는 역량이 강화하는 것으로 나타났다.

본 논문은 다음과 같은 순서로 진행된다. 우선 이론적인 배경으로 역량 기반 관점에서 기존의 다국적 기업의 지식과 혁신에 관련된 국제 경영과 전략 경영 부문의 연구들에 토대를 두고 조합 역량과 습득 역량, 자율성과 혁신 성과 간의 관계에 관한 가설을 수립한다. 그 다음으로 일본 다국적 기업의 해외 연구소를 표본으로 설문 자료와 이들이 획득한 특허 및 특허 인용 자료를 결합하여 실증 연구 모형을 수립하고 음이항 회귀 분석 방법을 통해 검증한다. 이어 실증 분석 결과를 제시하고

이로부터 연구 결과 및 함의를 도출하고 한계점을 제기하는 순서로 연구가 구성된다.

## II. 이론적 배경과 연구 가설

### 2.1 다국적 기업의 지식과 혁신

그동안 많은 학자들이 지적해 왔듯이 지식과 역량은 기업 경쟁 우위의 가장 중요한 원천 중 하나이다(Grant, 1996; Kogut and Zander, 1992; Teece, Pisano and Shuen, 1997). 기업들의 해외 진출에 있어서도 지식이 우위의 근간으로서 해외 진출의 중요한 선행 조건이 되며, 다국적 기업의 경쟁력의 원천 중 하나는 지식 이전의 내부화를 통한 거래 비용의 감소와 경쟁 우위의 획득이라는 것은 다국적 기업에 대한 국제 경영 연구의 시초부터 지적되어 온 사항들이다(Buckley and Casson, 1976; Cantwell, 1989; Caves, 1971; Hymer, 1960). 이러한 지식의 습득과 이전, 혁신과 관련된 다국적 기업의 역량과 우위는 해외 진출에서 기업들이 대면하게 되는 외국인으로서의 불리함, 즉 외국인 비용을 극복할 수 있도록 한다(Gupta and Govindarajan, 2000; Song, 2014; Zaheer, 1995). 또한 다국적 기업들은 현지에서 기존의 자산을 활용하는 데에서 그치지 않고 해외에서도 새로운 전략적인 자산을 탐색하고 습득하여 새로운 기술과 지식, 역량을 개발함으로써 글로벌 경쟁 우위를 창출한다(Makino, Lau and Yeh, 2002). 경쟁력의 원천이 될 수 있는 암묵적 지식의 이전은 지속적이고 양방향적인 상호작용이 필요하기 때문에(Szulanski, 1996; Hansen, 1999) 지식은 다른 조직이나 다른 국가로 이전되기 어려워 좁은 범위 안에 남는 경향이 있다(Almeida, 1996). 이로 인해, 각 국가는 국가별로 매우 다른 기술적인 특화 궤도를 따르며 이러한 궤도는 변화하지 않고 안정되게 유지되는 경향이 있다(Cantwell, 1989). 따라서 기업들은 현지화된 국가 특유의 지식과 기술적 우위에 접근하기 위해 다른 나라에 투자하고 해외에서 연구 및 개발을 수행하는 자회사, 해외 연구소를 설립하고 운영할 필요가 생긴다(Song and Kang, 2005).

Kuemmerle(1999)이 90년대 다국적 기업들의 해외 R&D 자회사 설립이 급증한 데 대하여 언급하고 그 역할에 대해 연구한 이래로 해외에서의 지식 습득을 위한 다국적 기업들의 해외 투자에 관한 주제는 국제 경영과 전략 부문의 연구자들에게 관심을 받아 왔다. 다국적 기업들은 여러 국가에 설립하여 운영하고 있는 자회사들로부터 유용한 지식을 흡수하고 다국적 기업 내부의 지식이나 본국의 지식들과 조합하여 새로운 지식을 창출함으로써 경쟁력을 확보하고 있다(Ambos, Ambos and Schlegelmilch, 2006). 연구자들은 해외 자회사가 다국적 기업이 본국에서 얻기 어려운 보완적인 지식이나 다른 유형의 지식을 현지에서 흡수하고 개발할 수 있게 함으로써 다국적

기업 전반의 경쟁력에 증대한 영향을 미칠 수 있는 존재로 인식하고 이러한 관점에서 다국적 기업의 해외 투자 및 지식 습득과 혁신에 관련된 연구들을 지속하고 있다(Shan and Song, 1997; Almeida, Song and Grant, 2002; von Zedtwitz and Gassmann, 2002; Makino, Lau and Yeh, 2002; Cantwell and Mudambi, 2005). 최근 정보통신기술의 발달로 글로벌 R&D 네트워크에서 창출되는 결과물들을 통합, 조정하는 비용이 감소하고 해외 채용 연구자들의 전문성이 높아지면서 다국적 기업의 전략에 있어서 해외 R&D 자회사 설립과 운영의 역할이 더욱 중요하게 취급되고 있다.

그러나 해외에서 지식을 습득하고 활용하여 혁신을 창출해 내는 것은 쉽지 않다. 가치 있는 지식을 인지하고 이해하여 모방하고 획득하기 위해서는 관련된 지식 기반과 역량이 필요한데(Kang, Choi and Kang, 2015), 위에서 언급한 바와 같이 국가별로 지식의 격차가 존재하고 다국적 기업이 현지 구성원 간의 네트워크에 배태된 암묵적인 지식에 접근하기 어렵기 때문에 지식의 측면에서도 일종의 외국인 비용이 발생하기 때문이다(Singh, 2008; Song and Yoon, 2008). 가치 있는 외부의 지식, 특히 경쟁 우위의 잠재력이 있는 암묵적 지식을 발견하고, 획득하며, 완전히 이해하고 기업 내부로 들여와 적절하게 활용하기 위해서 기업은 적합한 흡수 역량(absorptive capacity)을 상당량 보유해야 하고, 흡수 역량을 확보하기 위해서는 이전의 축적된 경험과 함께 관련된 지식, 연구 개발에 지속적으로 비용 투자를 해야 한다(Cohen and Levinthal, 1990; Leonard-Barton, 1995; Koza and Lewin, 1998; Zahra and George, 2002). 이에 근거하여 해외에서의 지식 습득과 혁신 성과에 있어서 다국적 기업이나 해외 자회사의 흡수 역량이 결정적인 역할을 미친다는 것은 많은 연구에서 지적되어 왔다(Song and Kang, 2005; Miao, Choe and Song, 2011; Minbaeva, Pedersen, Bjorkman, Fey and Park, 2003; Song and Shin, 2008; Song, Asakawa and Chu, 2011).

기존의 연구들에서는 주로 흡수 역량이 미치는 긍정적 영향에 대해 탐구하면서 기술 부문에의 투자 정도나 기존의 연구 경험, 이전의 기술적인 성과 등으로 이를 측정하여 왔으나 최근 '이러한 접근 방식은 다양한 측면이 있는 흡수 역량이라는 개념의 풍부함을 온전히 포착하고 있지 못하다'는 지적이 나오고 있다(Lane, Koka and Pathak, 2006; Phene and Almeida, 2008; Zahra and George, 2002). 이를 보완하기 위해 Phene과 Almeida(2008)는 이를 '외부의 지식을 인지하고 흡수하는 데에 관련된 역량'과 '다양한 지식들을 새로운 혁신을 위해서 조합하여 활용하는 데에 관련된 역량'으로 구분하여 각각을 습득 역량(sourcing capability)과 조합 역량(combinative capability)으로 분리하고 이들이 해외 자회사의 혁신에 미치는 영향에 대해 탐구하였다. 본 연구는 이 관점을 수용하고 습득 역량과 조합 역량이 혁신 성과에 미치는 영향에 중점을 두어 연구한다. 본 연구는 조합 역량이 다양한 지식의 원천에서 비롯된 지식을 결합하는 역량이라는 기본 개념은 받아들여되 기존과 달리 지식의 유입과 유출에 있어서 조직의 경계와 지리적 경계를 분

리하고 있다는 점에서 차이가 있다. 본 논문에서는 조합 역량을 (1) 국가별 경계를 넘어 본국과 현지, 그 외의 국가에서 비롯된 지식들을 조합하여 활용하는 역량과 (2) 조직의 경계를 넘어 다국적 기업 내부와 외부의 지식들을 조합하고 활용하는 역량이라는 두 가지의 유형으로 구분하고 해외 자회사의 혁신 성과에 미치는 영향을 탐구한다. 또한 지식 습득과 혁신의 동기와 독자적 역량의 발휘 조건으로 자회사의 자율성이 혁신 성과에 미치는 영향도 중요하기에 이에 대해서도 가설을 설정한다. 마지막으로 조합 역량이 습득 역량과 혁신의 관계에 미치는 영향과 자율성이 조합 역량과 혁신의 관계에 미치는 영향을 추가적으로 탐구한다.

## 2.2 해외 R&D 자회사의 조합 역량과 혁신 성과

지식은 혁신의 과정에 있어서 재료이자 결과물로서 핵심적인 역할을 한다(Phene and Almeida, 2008). 대다수의 혁신은 완전히 새로운 지식이 발견되는 데에서 오기보다 기존에 존재하고 있던 지식이나 기술이 획기적으로 새로운 방식으로 조합되거나 기존에 사용되지 않았던 방향으로 활용되는 데에서 발생한다(Carnabuci and Operati, 2013, Fleming, 2001; Henderson and Clark, 1990; Kogut and Zander, 1992; Nelson and Winter, 1982; Schumpeter, 1934). 혁신이 단순한 한 가지 발견에서 오는 것이 아니라 다른 이에게서 빌려온 지식들에서 비롯되는 경우가 많기 때문에 혁신에 있어서 외부 원천으로부터의 다양한 지식을 확보하는 것과 확보된 지식을 활용하는 능력은 중요하다(March and Simon, 1958; Song and Yoon, 2005). Kogut과 Zander (1992)는 새로운 학습, 혁신은 현재의 지식과 외부에서 획득한 지식을 합성하고 이를 통해 기존의 지식을 새로운 방면으로 활용할 수 있는 능력의 결과물이라고 지적하면서 조합 역량(combination capability)의 개념을 제시하고 혁신에 있어서 조합 역량의 중요성에 대해 강조하였다. 그러나 사람의 인지 능력은 제한되어 있고 각 개인이나 조직의 지식이나 역량의 축적 과정이 상이하기 때문에 외부의 지식들을 자유롭게 탐색하고 습득하여 활용하기는 쉽지 않고 경로 의존적인(path dependent) 경향을 보이게 된다(March and Simon, 1958; Nelson and Winter, 1982). 또한 외부 지식 습득의 방식은 정해져 있지 않고 각기 상이하며 외부 지식을 습득하고 활용하는 데에는 역량과 동기, 관계 등 다양한 요인들이 영향을 미친다(Song, Almeida and Wu, 2003). 따라서 외부의 지식을 습득하고 조합하여 활용함으로써 혁신을 이룰 수 있는 요인이 무엇인가는 이론적이고 실질적인 측면 모두에서 중대한 주제로 여겨져 왔다.

해외 자회사의 학습과 혁신에 있어서도 지식의 다양성과 다양한 지식들을 흡수하여 활용할 수 있는 능력이 미치는 영향에 관해서는 기존 연구들에서 검증되어 왔다. 그렇지만 해외 자회사의 혁신 성과에 있어서 본사나 다국적 기업 전체가 아닌 자회사의 자체 역량이나 자회사가 접하는 지식의 다양성이 미치는 영향에 관한 연구들은 최근 들어서야 조명을 받고 있다. Phene과 Almeida(2008)

는 이러한 인식에 출발하여 해외 자회사가 접할 수 있는 다양한 지식의 원천과 이를 습득하고 조합하여 활용하는 역량이 해외 자회사의 혁신에 미치는 영향에 대하여 탐색하였다. 이들은 해외 자회사의 흡수 역량을 '외부의 지식을 인지하고 흡수하는 데에 관련된 역량'인 습득 역량(sourcing capability)과 '다양한 지식들을 새로운 혁신을 위해서 조합하여 활용하는 데 관련된' 조합 역량(combinative capability)으로 구분하였다. 요리에 비유하자면 다양한 원산지에서 재배된 여러 종류의 식재료들을 알맞게 조달할 수 있는 능력이 습득 역량이라면 속성이 다른 이 식재료들을 적절하게 혼합하여 새롭고 맛있는 요리를 창조해 내는 요리 능력이 조합 역량이라고 할 수 있다.

다국적 기업의 해외 자회사가 접할 수 있는 지식의 원천은 크게 두 가지 기준으로 구분할 수 있다. 조직의 경계에 따라서 다국적 기업의 내부(MNC-internal sources)와 기업의 외부(external sources)이다. 그리고 원천은 지리적인 경계에 따라서 본국(home country), 자회사가 진출해 있는 현지 국가(host country), 그리고 그 외의 국가들(other countries)로 구분할 수 있다. 이를 종합하면 다국적 기업의 해외 자회사는 다국적 기업 본사, 해외 자회사 내부, 다국적 기업 내 다른 국가에 위치한 해외 자회사들, 본국에 위치한 외부 조직들, 현지에 위치한 외부 조직들, 그 외의 국가에 위치한 외부 조직들이라는 다양한 지식의 원천에서 지식들을 접하게 된다는 것이다(Phene and Almeida, 2008).

기존의 연구들에서는 주로 이 중에서 특정 유형의 지식, 특히 현지 외부 지식의 획득이 다국적 기업의 혁신에 중요하다고 보고 이 지식의 습득에 영향을 미치는 요인에 관한 연구들에 중점을 두어 왔다(Song, Asakawa and Chu, 2011; Song and Shin, 2008). 그러나 다양하고 좋은 재료들을 다량 사용하는 것이 요리의 성공과 비례하지 않는 것과 마찬가지로 지식의 다양성을 확보하는 것만으로는 혁신 성공을 장담할 수 없다. 혁신은 기존 지식과 새로운 외부 지식의 결합을 통한 기존 지식의 새로운 활용의 결과에서 비롯되므로(Kogut and Zander, 1992) 다양한 지식이라는 재료를 어떤 방식으로 선별, 결합하여 조리하느냐에 따라서 혁신이라는 완성된 요리의 성과는 상이할 수 있다. 이처럼 확보된 다양한 새로운 지식이 다른 지식들과 적절히 결합됨으로써 비로소 제대로 활용될 수 있기 때문에 조합 역량이 매우 중요함에도 불구하고 조합 역량은 그동안의 연구에서는 습득 역량에 비해 소홀히 여겨져 왔다. 이는 조합 역량에 관한 정의가 지나치게 개괄적이고 은유적이며(Carnabuci and Operati, 2013) 이를 정의하고 측정하기 어려웠기 때문이다.

이러한 문제를 극복하기 위해 Phene과 Almeida(2008)는 지식의 원천에 따라서 지식의 다양성이 달라진다는 가정 하에 조합 역량을 각 지식의 원천에서 추출된 지식들을 골고루 조합하여 활용할 수 있는 역량으로 규정하였다. 본 논문에서는 여기에서 한 단계 더 나아가 조합역량을 본국과 현지 국가, 그 외의 국가들에서 비롯된 지식을 통합하여 활용하는 조합 역량(유형 I)과 다국적 기업 내부에서 비롯된 지식과 기업 외부에서 조달된 지식을 통합하여 활용하는 조합 역량(유형 II)으로 구분한다. 이러한 세분화된 정의를 바탕으로 해서 각 조합 역량이 혁신의 성과에 미치는 영향과

조합역량, 습득 역량, 자율성 간의 상호작용을 규명함으로써 조합 역량의 개념을 심화시키는 것이 본 논문의 주요 목적이다.

위에서 언급한 바와 같이 다국적 기업의 해외 자회사는 다국적 기업 내 조직이자 현지에 진출하여 활동하는 독립적 조직이라는 특성으로 인해 두 가지의 각기 다른 지식의 맥락에 존재한다. 가치 있고 경쟁력의 원천이 되는 지식들은 암묵적인 성격으로 인해서 지속적이고 쌍방향적인 상호작용 없이는 타인이나 타 조직, 다른 국가에 쉽게 전달되기 어렵지만(Almeida, 1996; Szulanski, 1996; Hansen, 1999), 해외자회사는 다국적 기업 내부의 정보 교류나 공동 연구, 연구자의 이동 등을 통한 상호작용을 통해서 본국에서 창출된 지식 등을 지원 받으며 지식 이전에 있어서 장애물이 되는 국가의 경계를 상대적으로 수월하게 넘게 된다. 또한 현지의 환경에서 활동하면서 현지국에서의 활동을 통해서 외부의 새로운 지식에 접하게 되고 지식의 새로운 조합과 사용 방식을 찾아 낼 수 있게 된다. 이처럼 두 맥락에서의 각 상호작용의 상대와 과정, 방식, 습득하고 조합할 수 있는 지식들이 다르고 조합이 용이한 정도와 장애물, 극복 방안 등이 각기 다르기 때문에 이를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 역량도 다르다. 따라서 이 두 맥락에 따라 해외 자회사의 조합 역량을 본국과 현지 국가, 그 외의 국가에서 비롯된 지식들을 조합하는 능력과 다국적 기업 내부의 지식과 외부의 지식을 조합하는 능력으로 나누어 볼 필요가 있다.

조합을 통한 혁신은 1) 한 번도 같이 연결되지 않았던 지식이나 기술들을 선택하여 결합시키는 방식이나 2) 이전에 연결되었던 지식들이지만 다른 방식이나 비율로 결합하여 새로운 복합체를 만들거나 기존과는 다른 문제에 적용하는 방식으로 가능하다(Carnabuci and Operati, 2013). 각 국가에 위치한 개인이나 조직들은 소속된 환경에 따라 각기 다른 자원과 지식의 프로파일을 가지게 되며 이로 인해 지리적 범주를 초월하는 지식 창출에는 장애가 많다(Alnuaimi, Opsahl and George, 2012; Jaffe, Trajtenberg and Henderson, 1993; Pavitt and Patel, 1999). 때문에 국가별로 기술적인 특화 궤도가 생성 되고 유지 된다(Cantwell, 1989). 그러나 해외 자회사는 다국적 기업의 글로벌 네트워크에 배태된 존재로서 다국적 기업 본사와 다른 해외 자회사와 지속적으로 교류하면서 본국의 지식과(본국도 현지 국가도 아닌) 다른 국가의 정보나 지식을 습득하고 이해할 기회를 얻게 된다. 또한 현지에서의 활동을 통해서 본사나 다른 해외 자회사는 획득하기 어렵거나 획득하더라도 이해하여 활용하기 어려운 지식들을 습득하여 활용할 수 있다. 내부적 교류를 통해 습득한 지식들이 해외 자회사가 현지에서 습득한 지식과 결합되면 그동안 없었던 새로운 연결이 만들어져서 혁신을 이룰 수 있다. 또한, 이전에 연결되었던 지식이라도 기업 내 교류나 현지에서의 활동을 통해서 이해도와 활용 효율이 높아지고 새로운 적용 방식이나 조합 비율을 발견함으로써 혁신을 이룰 수 있다. 따라서 이러한 국가 경계에 따른 지식 이전과 조합의 제한을 초월함으로써 해외 자회사가 혁신을 이룰 수 있는 것이며, 경계를 초월하여 국가별로 분리되어 있던 지식들을 조합할 수 있는 역량이 어느 수준인가에 따라서 해외 자회사의 혁신 성과가 달라질 수 있다는

것이다. 다국적 기업의 해외 자회사로서 본사나 다른 자회사로부터 이전 받은 본국이나 그 외의 국가의 지식에 대한 이해도와 활용 능력과 더불어, 현지에 위치한 조직으로서 현지의 지식에 대한 이해 정도와 활용 능력이 확보될 때 비로소 본국-현지-기타 국가의 지식들을 새롭게 조합하는데 성공하거나 새로운 기회를 통해 기존 조합의 잠재력을 완전히 이끌어 내어 높은 혁신 성과를 낼 수 있다.

따라서 이러한 본국, 현지, 기타 국가의 지식을 통합하는 조합 역량(Combinative capability I: Home-Host-Other country)은 해외 자회사의 혁신 성과(Innovative performance)를 높이는데 도움이 될 것이다. 따라서 위와 같은 논의에 근거하여 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 1a: 본국과 현지 국가, 그 외의 국가들에서 비롯된 지식을 통합하는 조합 역량(유형 I)은 해외 자회사의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

해외 자회사는 다국적 기업 내부적으로 본사와 다른 자회사라는 새로운 지식의 원천이 있기는 하지만 내부 지식에는 다양성에 제한이 있기 때문에 이 지식들의 조합만으로는 지속적으로 높은 수준의 혁신을 이루어 내기는 어렵다. 그러나 가치 있는 지식은 조직 내부에서만 확산될 가능성이 높고 지식이 조직의 경계를 넘어가는 것 또한 많은 도전을 받는다(Zucker, Darby and Armstrong, 1998; Song, Almeida and Wu., 2003). 언급한 바와 같이 인간의 제한된 합리성 하에서 각자는 다른 지식의 기반과 역량을 가지고 지식을 축적하게 되기 때문에 탐색과 수용에 있어서 경로 의존적인 성향을 띄게 된다. 따라서 타인의 지식의 가치를 인지하고 이해하여 받아들이고 이를 자신의 지식과 결합하는 것은 어려운 일이다(March and Simon, 1958; Nelson and Winter, 1982). 외부 지식의 존재 자체를 인지하기도 어렵고 지식의 가치를 이해하기도 어렵기 때문에 습득하기도 어렵지만 습득 이후에 습득된 외부 지식이 어떤 의미가 있고 잠재력이 있는지, 어떻게 활용해야 좋은지, 내부의 어떤 지식과 이 외부 지식이 잘 어울리는지, 새로운 조합을 통해서 무엇을 할 수 있는지를 판별하는 것은 더욱 어려운 일이다. 그런데 외부의 지식을 습득하고 활용하여 내/외부 지식들의 새로운 조합을 만들어 내거나 기존 조합의 새로운 용도를 발견해냄으로써 혁신을 이룰 수 있기 때문에(Kogut and Zander, 1992) 해외 자회사가 가진 내부의 지식과 외부의 지식을 통합하여 활용할 수 있는 역량이 어느 수준이냐에 따라서 혁신 성과는 달라지게 될 것이다. 요리로 비유하면 늘 먹던 재료들로 늘 만들던 요리를 만드는 것은 용이하지만 새로운 맛을 낼 수 없는 반면 새로운 재료를 발견하여 기존 재료에 추가할 경우 새로운 맛의 가능성은 잠재되어 있지만 이 새로운 재료의 속성이 어떤지, 기존의 재료 중에서 무엇과 함께 조리해야 하는지, 어떻게 조리해야 하는지 모르기 때문에 새로운 요리를 개발하려면 여러 번의 실험과 시행착오가 필요하며 요리사가 평소 새로운 재료들을 조합하고 응용하는 부문에 있어서 역량이 있었는가에 따라서

결과물의 수준이 달라질 수 있는 것이다.

그러므로 다국적 기업 내부의 지식과 기업 외부의 지식을 통합하는 조합 역량(Combinative capability II: Internal-External)은 해외 자회사의 혁신 성과(Innovative performance)를 높이는 데에 결정적인 역할을 할 것이다. 위와 같은 논의에 근거하여 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 1b: 다국적 기업 내부에서 비롯된 지식과 기업 외부에서 조달된 지식을 통합하는 조합 역량(유형 II)은 해외 자회사의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 2.3 습득 역량과 혁신 성과

위에서 언급한 바와 같이 각 국가는 국가별로 매우 다른 지식 프로파일을 가지고 있으며, 이러한 국가별로 이질적인 성향은 잘 변화하지 않는 경향이 있다(Cantwell, 1989). 이는 다국적 기업이 본국과 다른 국가에서 창출하고 흡수하여 소유한 지식과 현지의 지식이 크게 다르기 때문에 해외 자회사가 현지에 위치하더라도 새로운 지식들을 인지하고 습득하여 활용하기 어려울 수 있으므로 지식 확보와 전파 차원에서 외국인 비용이 존재함을 시사한다(Singh, 2008). 따라서 자회사가 다국적 기업 외부, 현지나 그 외 국가의 각 지식 원천들에서 지식을 인지하고 습득하여 활용함으로써 혁신을 이루기 위해서는 흡수 역량, 그 중에서도 '외부의 지식을 인지하고 흡수하는 데에 관련된 역량'인 습득 역량(Sourcing capability)이 전제되어야 한다(Phene and Almeida, 2008). 위에서 언급했다시피 혁신의 재료로서 본국과 현지, 그 외의 국가들, 기업 내부와 외부의 다양한 지식들의 잠재적 가치들을 포착해서 획득하고 결합함으로써 혁신을 이룰 수 있기 때문에 해외 자회사가 여러 원천에 존재하는 다양한 지식들을 인식하고 이해하여 습득하는 능력이 높을수록 혁신을 효율적이고 효과적으로 창출할 수 있게 된다.

외부의 새로운 기술적인 기회를 포착하거나 가치 있는 외부의 지식, 특히 암묵적인 지식을 검색하여 인지하고 이해하여 습득하기 위해서는 관련 부분에 대한 누적 경험과 연구개발에 대한 투자를 통해 넓고 깊은 지식 기반을 가져야 한다(Cohen and Levinthal, 1990; Leonard-Barton, 1995). 기존의 흡수 역량과 해외 지식 습득과 관련한 일련의 연구들에서는 흡수 역량으로서 다국적 기업이나 해외 자회사의 기술적 역량이 높을 때 현지 외부의 가치 있는 지식들을 인지하고 이해하여 습득할 수 있다는 것을 밝히고 있다(Song and Shin, 2008; Song, Asakawa and Chu, 2011). 또한 외부의 조직들이 탐낼만한 가치 있는 지식을 소유하고 있는 것은 다른 조직들의 지식 교환을 위한 시도를 촉발할 수도 있는 측면도 있다(Shan and Song, 1997). 따라서 다양한 경험과 폭 넓은 지식 기반을 가진 습득 역량이 뛰어난 해외 자회사가 내부와 외부의 다양한 지식의 원천에서 잠재적 가치가 있는 지식들을 인식하고 이해하여 획득할 수 있으므로 혁신을 위한

보다 좋은 재료들을 다양하게 조달하게 되기 때문에 높은 혁신 성과를 보이게 될 것이다. 그러므로 자회사의 습득 역량(Sourcing capability)은 혁신 성과(Innovative performance)를 높이는 데에 영향을 미칠 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 2: 다국적 기업 해외 자회사의 습득 역량은 해외 자회사의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

## 2.4 자율성과 혁신 성과

다국적 기업 본사와 자회사의 관계는 해외 자회사의 활동과 성과에 중대한 영향을 미친다. 특히 지식과 관련된 부분에 있어서 모회사의 자회사 통제 정도는 자회사의 지식 습득과 이전에 관련된 역량과 동기 차원에서 중요한 영향 요인으로 인지되어 왔다(Asakawa, 2001; Schulz, 2001; Park, 2009). 자회사가 새로운 지식을 습득하고 새로운 아이디어를 창출하기 위해서는 자율성이 요구되지만, 본사는 글로벌 효율성을 위해 자회사들을 통합/조정하며 통제력을 유지하려 한다(Ronstadt, 1977; Kuemmerle, 1996, 1997). 자회사에게 얼마나 자율성을 부여하는 것이 좋은 것인가에 대한 문제는 많은 연구자들의 관심사였다(Hedlund, 1981; Doz and Prahalad, 1981; Garnier, 1982; Van Den Bulcke, 1984; Paterson and Brock, 2002).

자회사의 연구 개발 측면에 있어서 모기업/본사의 지나친 간섭은 구성원들이 자율적으로 외부의 활동을 함으로써 탐색하고 학습할 수 있는 기회들을 방해하거나 이를 수행하는 데 더 많은 시간을 소모하게 만들기 때문에 자회사로 하여금 학습하고자 하는 의지와 혁신의 이니셔티브(initiative)를 빼앗고 포착한 기회를 제대로 활용하지 못하게 할 수 있다 (Song, 2014). 또한 본사와의 관계에서 특정한 활동만이 강요되는 측면이 존재할 경우 이러한 종속적인 본사-자회사 관계는 여러 문제들을 발생시킬 수 있다(Song, Asakawa, and Chu, 2011). 구체적으로 기술하면 인지적인 측면에 있어서 내부적인 시각에 갇힘으로써 고착되는 현상이 일어날 수 있고(Grabher, 1993) 기존의 인식에 맞지 않는 새로운 정보나 지식이 여과(filtering)되어 버리게 만들 수 있으며(Janis, 1972), 내부 지향성(inward orientation)이 과도한 경우 새로운 외부 기회를 인식하는 능력이 감소되어 버릴 우려가 있다(Bergman, 2008; Belussi and Samarra, 2009).

반면에 자율성이 높은 자회사는 자유롭게 내부와 외부의 지식을 탐색하고 학습하며(Lee, Cho and Lee, 2010), 적극적으로 다양한 관계에 참여할 수 있고 기회를 포착하는 순간 빠르게 학습과 혁신을 시도할 수 있다. 더불어 현지 환경으로부터의 지식 유입 또한 촉진시킬 수 있다(Kurokawa, Iwata and Robert, 2007). 또한 스스로의 의지로 자신의 지식과 역량도 개발하고 이를 현지에 더 적합한 방식으로 적용할 수도 있다(Frost, Birkinshaw and Ensign, 2002; Song,

2014). 따라서 해외 자회사의 자율성(Autonomy)이 높을 때 혁신(Innovative performance)을 보다 효과적으로 이룰 수 있게 될 것이다. 그러므로 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 3: 다국적 기업 해외 자회사의 자율성은 해외 자회사의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

## 2.5 조합 역량과 자율성의 조절 효과

지금까지 해외 자회사의 흡수 역량을 습득 역량과 조합 역량으로 구분하고 조합 역량을 본국-현지-그 외 국가 지식 조합 역량과 기업 내부-외부 지식 조합 역량으로 분리하여 이 역량들이 혁신에 미칠 수 있는 직접적인 영향을 살펴보았다. 각 유형의 역량이 혁신에 미치는 직접적 영향 외에도 습득 역량과 조합 역량은 혁신 과정에 있어서 연결되어 있고 상호 보완적인 관계에 있기 때문에 습득 역량이 혁신 성과에 미치는 영향은 조합 역량에 의해서 강화될 여지가 있다.

자회사는 지식의 여러 원천에서 지식들을 인식하고 습득하여 이를 이해하고 조합하여 활용함으로써 혁신을 이룬다(Phene and Almeida, 2008). 습득 역량이 뛰어난 자회사는 지식의 출처에 상관없이 새롭게 다양한 지식들을 보다 효율적이고 효과적으로 인식하고 획득할 수 있기 때문에 더 잠재적 가치가 높고 많은 양의 지식들을 자회사의 내부로 조달할 수 있게 된다. 따라서 같은 수준의 습득 역량을 지닌 자회사라도 조합 역량의 수준에 따라서 혁신 성과가 달라질 수 있다. 다양한 원천에서 새롭게 습득되는 지식과 기회를 활용할 수 있는 능력이 높을수록 1) 새 지식이 조달되었을 때 기존 지식과 이를 수 있는 새로운 조합의 수가 증가하며 2) 지식들이 투입되었을 때 기존 조합에 새 지식을 결합함으로써 혁신을 이룰 수 있는 가능성이 증대되며 3) 잠재력이 높은 지식이 조달되었을 때 특정 지식을 보다 다용도로 사용하여 혁신을 이룰 수 있고 4) 기존 조합을 새롭게 활용할 기회도 더 많이 발견할 수 있기 때문이다. 따라서 조합 역량(Combinative capability)이 습득 역량(Sourcing capability)과 혁신 성과(Innovative performance)간의 관계를 조절할 것이다.

가설 4a: 해외 자회사의 본국과 현지 국가, 그 외의 국가들에서 비롯된 지식을 통합하는 조합 역량(조합 역량 I)이 습득 역량과 해외 자회사의 혁신 성과간의 긍정적인 관계를 강화할 것이다.

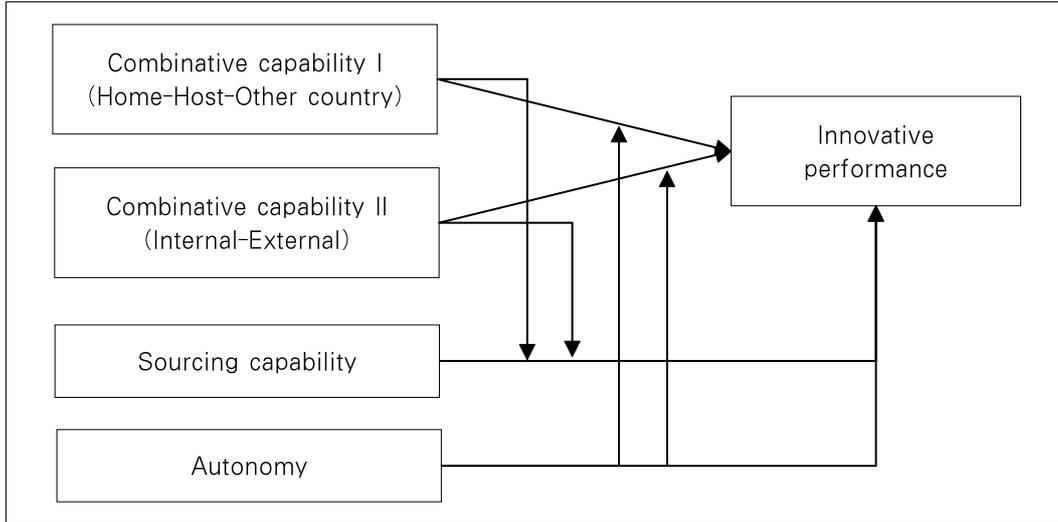
가설 4b: 해외 자회사의 다국적 기업 내부에서 비롯된 지식과 기업 외부에서 조달된 지식을 통합하는 조합 역량(조합 역량 II)이 습득 역량과 해외 자회사의 혁신 성과간의 긍정적인 관계를 강화할 것이다.

해외 자회사에게 다국적 기업 네트워크는 현지에서의 활동만으로는 습득할 수 없는 본국이나 해외의 다양한 지식을 확보할 수 있는 창구가 된다는 측면에서 혁신에 도움이 된다. 그러나 본사의 자회사들에 대한 강력한 위계 관계에서 비롯되는 자율적 의사 결정의 제한과 동일화 압력(isomorphism)은 현지에서의 역량 발휘에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Song and Yun, 2007; Birkinshaw, Hood and Jonsson, 1998; Frost, Birkinshaw, and Ensign, 2002). 해외 자회사는 진출 초기에는 외국인으로서의 불리함을 겪으며 다국적 기업 본사의 역량에 의존하여 이를 극복하게 되지만 현지 시장에서 경험을 축적하게 되며 점차 본사의 기술적 궤도나 역량과는 다른 독자적 경로로 지식을 습득하고 활용하면서 현지에서의 경험에 의거하여 지식 기반과 활용 능력을 구축하게 된다(Yun and Song, 2012). 따라서 본사의 강력한 통제력과 자회사의 의사 결정에 대한 간섭은 자회사의 역량이 혁신으로 연결되는 것을 방해할 수 있다. 특히 조합 역량은 현지에서 접촉하여 습득하게 되는 새로운 외부 지식을 기존 내부 지식과 결합하거나 기존의 지식들을 현지에서의 새로운 기술적 기회에 적용하여 활용하는 능력으로써 혁신에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는데, 본사의 통제와 동일화 압력은 현지 지식의 활용을 제한하고 지식의 재조합 과정에서 본국이나 다국적 기업 내부의 지식들을 주로 사용하게 함으로써 혁신에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한 현지 지식의 특성이 제대로 발휘될 수 있는 방식이 존재함에도 불구하고 본사의 통제와 동일화 압력으로 인해 본국이나 다국적 기업 내부의 활용 방식이 강요될 경우 조합을 통해 혁신에 기여할 수 있는 잠재력이 제대로 발휘되기 어려울 수 있다. 반대로 자회사가 자율적인 의사 결정이 가능할 때에는 적극적인 역량 발휘의 동기가 부여되고 외부 기회들을 자유롭게 활용할 수 있게 되며 본사의 간섭 없이 자회사 자체의 결정만으로 빠른 속도로 지식 조합과 혁신에 관련된 의사 결정과 시행이 가능해지기 때문에 조합 역량이 보다 높은 혁신 성과로 이어질 수 있다. 또한 현지의 지식이 가진 잠재력이 가장 잘 발휘될 수 있는 활용 방식을 감안하여 지식 조합이 이루어질 수 있게 되기 때문에 혁신 성과가 높아질 수 있다. 따라서 다국적 기업 본사의 통제력이 낮아 자회사의 자율성(Autonomy)이 높을 때 조합 역량(Combinative capability)이 혁신 성과(Innovative performance)에 미치는 긍정적 영향이 강화될 것이다.

가설 5a: 해외 자회사의 자율성은 본국과 현지 국가, 그 외의 국가들에서 비롯된 지식을 통합하는 조합 역량(조합 역량 I)과 해외 자회사의 혁신 성과간의 긍정적인 관계를 강화할 것이다.

가설 5b: 해외 자회사의 자율성은 다국적 기업 내부에서 비롯된 지식과 기업 외부에서 조달된 지식을 통합하는 조합 역량(조합 역량 II)과 해외 자회사의 혁신 성과간의 긍정적인 관계를 강화할 것이다.

〈Figure 1〉 Research model



이상의 가설들을 종합하여 본 논문에서 제시하는 연구 모형은 〈Figure 1〉과 같다.

### III. 연구 조사 방법

#### 3.1 자료 수집 및 표본

본 연구는 해외 R&D 자회사의 혁신 성과에 영향을 미치는 요인으로써 해외 R&D 자회사의 조합 역량과 습득 역량, 자율성의 직접적인 영향과, 조합 역량이 습득 역량과 혁신 성과 간의 관계에 미치는 조절 효과와 자율성이 조합 역량과 혁신 성과 사이의 관계에 미치는 조절 효과에 대해 다루고 있다. 따라서 이를 검증하기 위해서는 해외 R&D 자회사의 속성과 역량 등에 관한 자료와 자회사의 혁신과 혁신의 기반이 되는 지식들에 관한 자료가 모두 필요하였다. 본 연구에서 제시된 가설들을 실증 검증하기 위하여 본 연구에서는 일본 다국적 기업의 해외 연구소들의 자료를 사용하였다. 일본 다국적 기업의 경우 미국이나 유럽의 다국적 기업에 비교하면 해외에서의 연구 개발 부문에 있어서는 상대적으로 늦게 시작을 하였지만 빠른 증가세를 보여 왔기 때문에(Asakawa, 2001; METI, 2005, 2013; Song, Asakawa and Chu, 2011) 해외 R&D 자회사의 지식 습득과 활용, 혁신에 관련된 연구에 있어서 적합한 연구 대상이다. 본 연구에서는 저자 중 한 명이 일본 다국적 기업

의 해외 연구소들을 대상으로 수행한 설문 자료와 미국 특허청(U.S. Patent and Trademark Office; USPTO)의 특허 자료를 결합하여 실증 연구에 사용하였다.

본 연구의 연구 표본은 일본의 주요 다국적 기업의 해외 연구소에 관해 저자 중 한 명이 시행한 설문 조사에서 비롯되었다. 설문을 위해 우선 일본 동양경제신보사(東洋經濟新報社; Toyo Keizai)에서 매년 발행하는 해외진출기업총람(海外進出企業總覽; Overseas Japanese companies database)에서 일본 다국적 기업들의 해외 연구소들의 목록을 수집하였다. 여기서 총 497개의 해외 연구소들이 선택되었고 목록의 해외 연구소들에게 설문지가 송부되었다. 497개의 연구소들 가운데 총 102개의 연구소들이 설문지에 관한 답변을 보내 응답률은 21%로 나타났다. 그러나 답변에 문제가 있는 자료들을 제외하여야 했기 때문에 최종 표본은 99개의 연구소들의 답변으로 제한되어 실질 응답률은 20%로 약간 줄어들었다.

미국 특허청의 특허 자료는 지난 몇 십 년간 많은 학자들로부터 지식의 흐름과 새로운 지식의 창출로서 혁신의 규모와 질을 측정하는데 있어서 가장 인기 있는 지표 중 하나로 사용되어 왔다(Hall, Jaffe and Trajtenberg, 2000; Song and Shin, 2008). 미국 특허 정보의 장점은 외부적으로 공인된 혁신의 성공을 보여주며 내용을 통해서 누가 언제 어디에서 어떤 분야에 관하여 어떤 지식을 참조하여 새로운 지식을 창조하였는가를 파악할 수 있는 다양한 관련 정보들을 공개적으로 제공하여 준다는 데 있다. 따라서 지식과 기술, 혁신에 관한 기존의 연구들에서 대표적인 지표로써 매우 활발히 사용되어 왔다. 기업의 특허 기록을 통하여 그 기업이 그 동안 수립해 온 기술적인 성과와 전문적 분야, 그 기술의 기반이 되는 지식 및 기술이 다른 기술에 미친 영향 등에 관하여 파악할 수 있으며(Jaffe and Trajtenberg, 2002), 특허 인용(patent citation) 자료를 통하여 무형이어서 쉽게 추적하기 어려운 지식의 유입과 유출을 포착할 수 있는 단서를 제공해 주기 때문에 특허 자료가 지식과 혁신에 관련된 연구에서 자주 사용되는 경향이 있다(Almeida, 1996; Singh, 2004, 2005; Song, Almeida, and Wu, 2003). 특허 B가 특허 A를 참조 목록에 넣어 인용하였다는 것은 특허 A에 내재되어 있는 기존의 지식이 특허 B의 창출에 기반이 되었다는 것을 의미하기 때문에 이를 기반으로 특허 자료에서 개인과 조직, 지리적인 경계 사이의 지식의 유입과 유출을 추론할 수 있다(Song, Asakawa and Chu, 2011).

모든 혁신이 특허로 출원되는 것이 아니고 산업 별로 특허 출원의 여부와 중요성의 정도가 다르며(Mowery, Oxley and Silverman, 1998; Kortum and Lerner, 1999) 특허 자체가 명문화된(codified) 지식이라고 볼 수 있기 때문에 암묵적인 지식의 유입과 유출을 측정하는 데 있어서 특허를 사용하는 것에 관한 비판적인 시각도 존재하는 것이 사실이다. 개인이나 조직들이 소송 위험을 피하기 위해 인용하기도 하며 때로는 개발자(inventor)/출원인(assignee)이 아니라 특허 심판관이 임의로 인용을 추가하는 경우도 있기 때문에 특허 참조 자료가 지식의 흐름을 제대로 반영하느냐에 관한 의문이 제기되기도 한다(Song and Shin, 2008).

그러나 형식지와 암묵지가 단순한 대체 관계가 아니라 보완 관계에 있으므로 형식지의 흐름과 암묵지의 흐름 간에는 밀접한 관계가 있고(Mowery, Oxley and Silverman, 1998), 특허 자료와 설문 자료를 비교해 보면 실제 특허의 인용 자료와 지식의 흐름 간에는 높은 상관관계가 있다(Jaffe and Trajtenberg, 2002). 따라서 지식 창출/ 혁신과 지식의 유입과 유출의 측정을 위한 실증 연구의 대용수치(proxy)로서 특허 자료를 사용하는 것은 기존 연구에서도 빈번히 사용해 온 타당한 선택이라고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 특허의 인용 자료를 기반으로 지식의 원천을 구분하여 조합 역량을 측정하고, 피인용 횟수를 기반으로 특허의 질적 수준을 측정함으로써 자회사의 혁신 성과를 측정하였다.

기초 표본은 설문 응답에 따라 62개의 주요 일본 다국적 기업의 99개의 해외 연구소 자료로 구성되었다. 연구소 수준의 통제변수와 습득 역량, 자율성 변수는 설문 자료에서 도출되었다. 본 연구의 초점은 해외 R&D 자회사의 혁신 성과와 영향 요인으로써 조합 역량에 주된 관심을 두고 있기 때문에 이를 감지하기 위해서 설문 자료와 특허 자료의 결합이 필요하였다. 독립 변수와 통제 변수들 중 일부를 2000년 시점의 응답 내용을 기반으로 측정하였기 때문에 이후의 특허 관찰 기간을 결정해야 했다. 변수들의 영향력을 관찰하기 위해서는 특허 관찰에서 설문 시점보다 적어도 1년 이상의 시간 경과(time lag)를 고려해야 하고 실제 연구 과제를 수행하고 특허를 출원하는 데 걸리는 기간이 길며 특허 출원 이후의 특허 인용(forward patent citation)을 기반으로 혁신 성과를 측정해야 하기 때문에 시간에 따른 변동에 의한 잠재적인 편향은 제외할 수 있는 한도 내에서 적절한 표본의 수를 확보할 수 있는 기간을 결정해야 한다. 따라서 6년으로 특허 관찰 기간을 제한하였다. 특허의 신청에서 출원까지 걸리는 수년의 시간을 고려하여 기존 연구들과 마찬가지로 특허의 등록 시점보다는 특허 출원 신청(patent application) 시점을 기준으로 혁신의 시점을 파악하였다.

따라서 본 연구에서는 실제 2001년부터 2006년 사이에 미국 특허청에서 특허를 출원 신청하였으며 이전의 특허 인용 자료(backward citation)를 통해서 지식 습득 원천을 판별 가능하고 이후의 특허 피인용 자료(forward citation)를 통해서 특허의 질적 수준을 판별 가능한 미국 특허청 특허를 출원한 연구소들만을 표본으로 삼았다. 최종적으로 가설 검증에 사용된 표본에는 18개 일본 다국적기업의 27개의 해외 연구소가 2001년부터 2006년 사이에 출원 신청하여 취득한 476개의 미국 특허들이 포함되었다. 본 실증 연구는 특허 수준에서 진행되기 때문에 연구소 별로 편향성을 나타낼 수 있다. 그러므로 표준 오차의 항내성(robustness)을 높인 모형과 특허를 해외 연구소 별로 집단화(clustering)한 모형을 이용한 분석을 추가적으로 수행하였다.

## 3.2 변수의 정의 및 측정

### 3.2.1 종속 변수

**해외 R&D 자회사의 혁신 성과**(Innovative performance) 본 연구에서는 해외 R&D 자회사의 혁신 성과와 조합 역량을 측정하기 위하여 특허 수준에서 실증 연구를 진행하였다. 이를 위해 우선 표본에 속한 해외 연구소들이 출원한 특허들을 분류하여 수집했다. 특허의 출원인(assignee)이 해외 연구소명이 일치할 경우와 함께, 본사에게 부여된 특허이지만 개발자(inventor)의 지리적 위치가 해외 연구소의 위치와 일치할 때 이 특허가 해외 연구소에 부여된 특허라고 판별하였다. 혁신 성과의 측정을 하는데 있어서 출원에 성공한 특허의 수도 중요하지만, 특허가 이후의 특허들로부터 인용이 많이 된다는 것이 그 특허로 표기된 혁신이 중요하고 영향력이 있는 혁신이라는 것을 의미하기 때문에(Trajtenberg, 1990; Gittleman and Kogut, 2003; Argyres and Silverman, 2004; Lahiri, 2010) 혁신 성과를 측정하는 대용치(proxy)로서 특허가 등록된 이후 출원된 다른 특허로부터 얼마나 많이 인용되었는가가 적절한 혁신 성과 측정의 도구가 된다. 따라서 본 연구에서는 해외 R&D 자회사의 혁신 성과 측정을 위하여 해외 연구소가 출원한 것으로 판별된 특허가 이후의 특허들에서 얼마나 많은 인용을 받았는가(피인용 횟수)를 계산하여 혁신 성과를 측정하였다. 특허가 출원된 이후에 다른 특허에 의해서 인용될 수 있는 기간이 특허별로 다르게 나타나기 때문에 단절 편향(truncation bias) 현상이 나타날 수 있다(Lahiri, 2010). 이를 피하기 위하여 특허 인용에 노출된 기간을 통제 변수로 포함하였다.

### 3.2.2 독립 변수

**해외 R&D 자회사의 조합 역량**(Combinative capability) 본 연구에서는 해외 R&D 자회사의 조합 역량을 지리적 경계와 조직 내외부의 경계로 구분하여 두 유형으로 나누고 각 조합 역량이 혁신 성과에 미치는 영향을 개별 탐구하기 위해 다음과 같이 변수를 구성하였다.

**조합 역량 I**(본국-현지-기타 국가 지식 조합 역량, Combinative capability I : Home-Host-Other country) 첫 번째 조합 역량은 지식의 원천에 있어서 국가의 경계를 기준으로 지식들을 구분하여 각 원천에서 습득된 지식을 어떻게 결합하여 사용하는가를 반영한 것이다. 이를 측정하기 위하여 본 연구에서는 기존 연구에 근거하여 허핀달 지수(Herfindahl index) 방식을 활용하여 원천의 측면에서 혁신에 활용된 지식의 폭(breadth)을 측정하였다(Phene and Almeida, 2008). 이 지수를 구성하기 위해 우선 표본의 일본 다국적 기업의 해외 연구소들이 획득한 특허들이 인용한 과거 특허(backward citation)를 파악하고 그 특허들의 출원자와 개발자가 거주하고 있는 국가나 지리적 위치를 추적하여 지식의 원천을 파악하고 분류하였다. 이를 기반으로 하여 본국에서 비롯된 지식, 현지에서 비롯된 지식, 그 외의 국가에서 비롯된 지식을 사용한 빈도를 측정하고 전체 중 각각의 비중을 계산하여 다음과 같은 방식을 통해 지수화 하였다.

$$\text{조합 역량 I} = 1 - \sum_j p_j^2$$

$j =$  (본국, 현지, 그 외의 국가)

$p_j =$  한 지식 원천에서 인용한 특허의 수 / 전체 인용한 특허의 수

이 지수 값은 특허가 인용한 특허들이 모두 한 국가에서 비롯된 특허들일 때 최소값인 0, 본국에서 1/3, 현지에서 1/3, 그 외 국가에서 1/3 인용했을 때 최댓값인 0.67의 값을 가진다.

**조합 역량 II**(다국적 기업 내부-외부 지식 조합 역량, Combinative capability II : Internal-External) 두 번째 조합 역량은 지식의 원천에 있어서 조직의 경계를 기준으로 지식들을 구분하여 다국적 기업 내부의 지식과 외부에서 습득된 지식을 어떻게 조합하여 사용하는가를 반영한 것이다. 첫 번째 조합 역량의 측정과 마찬가지로 특허의 인용을 추적하여 지식 원천을 파악하고 분류하여 지수를 구성하였다.

$$\text{조합 역량 II} = 1 - (p_{\text{mnc}}^2 + p_{\text{outside}}^2)$$

$p_{\text{mnc}} =$  다국적 기업 특허 인용 횟수 / 전체 인용한 특허의 수

$p_{\text{outside}} =$  외부 특허 인용 횟수 / 전체 인용한 특허의 수

이 지수 값은 특허가 인용한 특허들이 모두 다국적 기업 내부의 지식이거나 외부의 지식일 때 0의 값을 내부와 외부의 지식을 1/2씩 인용했을 때 0.5의 최댓값을 가진다.

**자회사의 습득 역량**(Sourcing capability) 외부의 가치 있는 지식을 인지하고 이해하여 흡수하고 활용할 수 있으려면 관련된 지식기반, 즉 흡수 역량이 있어야 한다는 것은 주지의 사실이다 (Cohen and Levinthal, 1990). 다국적 기업의 해외 R&D 자회사도 현지에서 지식을 습득하기 위해서는 현지의 지식을 인지하고 이해하여 습득하고 활용하기 위한 역량으로써 기술적인 역량이 필요하다. 선행 연구(Phene and Almeida, 2008)에 근거하여 본 연구에서는 흡수 역량의 확장 선상에서 습득 역량과 조합 역량을 구분하고 있다. 자회사의 습득 역량을 측정하기 위하여 본 연구에서는 설문 답변에 근거한 복합 지수(composite index)를 구성하였다. 설문지에는 자회사가 최신의 기술 경향에 대한 이해와 습득, 활용, 전망 등의 측면에서 얼마나 뛰어난가에 대한 질문들이 있었고 이를 리커트 5점 척도(5 point Likert scale)로 측정하였다. 복합 지수를 구성하기 이전에 여러 항목들을 통합 지수화 하는 것이 적절한지 그리고 어떤 항목들을 투입하여야 하는지에 대해 검증이 필요했기 때문에 요인 분석(factor analysis)과 크론바흐 알파 계수(Cronbach's alpha)를 이용한 내적 일관성(internal consistency) 검증을 실시하였고 이 결과에 근거하여 습득 역량을 측정하기 위한 복합 지수를 구성하였다.

**자회사의 자율성**(Autonomy) 자회사의 자율성은 자회사가 의사 결정을 하는데 있어서 본사로부터 얼마나 자유롭게 할 수 있는지를 의미한다. 본 연구에서는 설문 자료 중에서 자회사의 지식과

관련된 행위에 대한 의사 결정(자회사의 연구 과제 선정, 컨퍼런스 참여, 연구 내용의 발표 등)에 있어서 자회사가 독립적으로 결정하는 경우와 본사가 결정하는 경우를 리커트 5점 척도의 양극단으로 두고 응답한 점수에 기초하여 측정하였다. 여러 항목들 중에서 요인 분석을 통해 항목들을 채택하고 채택된 항목들의 내적 타당성 평가 후 통합 지수를 산출하였다.

### 3.2.3 통제 변수

**노출 기간(Exposure year)** 특허 출원으로부터 현재까지의 기간이 얼마나 긴가에 따라서 혁신 성과의 지표로 삼은 출원 신청 이후 다른 특허에 의해 해당 특허가 인용된 횟수가 상이하게 나타날 수 있기 때문에 특허 출원 연도부터 피인용 횟수 관찰 연도까지의 연차를 계산하여 통제 변수로 투입하였다.

**산업(Industry)** 산업 별로 연구 개발의 격차와 특허 인용에 있어서의 격차 등이 존재하기 때문에 산업의 영향력에 대한 통제 또한 필요하였다. 본 연구의 표본에는 제약과 화학, 전기 전자 및 통신 사업, 자동차 산업, 정밀기계 산업 등에 속한 기업의 자회사들이 포함되어 있다. 이 중 가장 많은 수의 기업이 속해 있으며 기술적 속성에 차이가 큰 제약과 화학 산업에 1, 그 외의 산업에 0의 값을 부여하여 더미 변수로 만들어 통제 변수로 투입하였다.

**목적(Objective)** 자회사의 목적이 무엇인가에 따라서 자회사의 지식 습득과 활용, 혁신 활동이 달라질 수 있기 때문에 자회사의 목적에 대한 통제가 필요하다. 설문지에는 자회사의 목적에 대해서 단순히 본사의 지식을 현지화 하는 목적이 있는 경우와 본사나 현지에서 부족한 지식을 습득하고 새로운 지식과 기술을 창조하는 목적이 있는 경우에 관한 질문이 포함되어 있었다. 이 질문에 대한 답변에서 현지화 하는 목적만 있는 경우를 0, 그 외에 지식 습득이나 창출을 목적으로 하고 있는 경우 1의 값을 부여하여 더미 변수를 구성하였다.

**모드(mode)** 자회사가 다국적 기업이 직접 설립하여 운영하고 있는 자회사(greenfield)인지 인수(acquisition)를 통해 자회사가 되었는지에 따라서 지식 습득의 양식이나 다국적 기업 본사나 다른 자회사와의 관계에 있어서 상대적인 흡수 역량(Lane and Lubatkin, 1998)이 달라질 수 있기 때문에 통제가 필요하였다. 직접 설립한 자회사의 경우 0, 인수된 자회사의 경우 1의 값을 부여하여 더미 변수를 투입하였다.

**본사의 기술적 역량(HQ's capability)** 본 연구는 해외 R&D 자회사의 조합 역량과 습득 역량, 자율성이 혁신 성과에 미치는 영향을 탐구하는 것을 목표로 하고 있기 때문에 이와 관련하여 본사의 기술적인 역량에 대한 통제가 필요하다. 본사에서 습득하고 창출하여 해외 자회사로 이전하여 줄 수 있는 지식의 수준은 본사의 기술적인 역량에 따라 큰 차이가 발생할 수 있으며 이는 조합 역량과 혁신 성과 간의 관계에 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 본사의 기술적인 역량은 설문 자료에서 본사의 최신 기술에 대한 이해도와 습득 정도, 활용도에 관한 질문에 대한 답변을 통합 지수를

구성하여 측정하였다. 역시 요인 분석과 크론바흐 알파 계수 값을 계산하여 일관성 검증을 실시하고 통합 지수로 구성하였다.

〈Table 1〉에 본 실증 연구에서 사용된 변수들의 측정 방법에 관하여 정리하였다.

〈Table 1〉 Variables and Measurement

Variables	Measurement
<u>Dependent variables</u> • Innovative performance	The number of forward patent citations to the patent applied by an oversea R&D lab [patent level]
<u>Independent variables</u> • Combinative capability I (Home-Host-Other country) • Combinative capability II (Internal-External)  • Sourcing capability  • Autonomy	[Based on backward patent citation data] $P = \frac{\text{The number of citations from one source}}{\text{total}}$ $CC \text{ home-host-others} = 1 - \sum p^2$ $P = \frac{\text{The number of citations from one source}}{\text{total}}$ $CC \text{ internal-external} = 1 - \sum p^2$ [Evaluation based on survey response] The degree of understanding technology trend and absorbing new science and technologies of labs The degree of freedom from the parent firm's involvement in lab's decisions
<u>Control variables</u>  • Exposure year  • Industry dummy • Objective dummy • Mode dummy • HQ's capability	[Based on patent data] The number of years passed from patent application [Evaluation based on survey response] Coded 1 for 'chemical/ pharmaceutical' Coded 1 for 'creating the state-of-the-art knowledge and technology' Coded 1 for 'acquisition' as the entry mode The degree of understanding technology trend and absorbing new science and technologies of MNC HQs

### 3.3 통계 분석 모형

본 연구에서는 가설 검증을 위한 실증 분석에서 종속 변수로 자회사의 혁신 성과를 측정하기 위하여 특허의 출원 신청 이후 해당 특허가 피인용된 횟수를 사용하였기 때문에 종속 변수의 분포가 0보다 크거나 같은 정수의 값을 가지게 된다. 특허 인용 건수를 종속 변수로 하는 기존의 연구들에서 사용된 통계 분석 방법들을 근간으로 하여 본 연구에서도 음이항 회귀분석(negative binomial regression)을 사용하였다(Kang and Song, 2013). 연속적인 시간이나 공간에서 발생하는 사건의 수가 포아송 분포(poisson distribution)을 따르며 독립 변수의 벡터 X가 사건의 발생에 영향을 미친다고 가정할 때 포아송 회귀분석(poisson regression)을 사용해야 하지만 특허 인용 건수 등의 실제 연구 자료에서는 포아송 분포에 비해서 과잉 분산(over dispersion) 형태를 보

이기 때문에 보다 일반화된 음이항 회귀분석을 사용하는 것이 적합하다(Song, Asakawa and Chu, 2011). 그리고 민감도 검증을 위해서 표준 오차의 항내성(robustness)을 높인 음이항 회귀 모형과 특허들을 해외 연구소별로 집단화(clustering)한 음이항 회귀 모형을 사용한 추가적인 분석도 시행하였다.

특허 인용이  $n(n=0, 1, 2, \dots)$ 번 일어날 확률은 해외 연구소  $i$ 의  $j$ 번째 특허가 인용된 건수가  $Y_j$ 일 때 다음과 같다.

$$\text{Prob}(Y = y_j) = e^{-\lambda_j} \lambda_j^{y_j} / Y_j!$$

$$\lambda_j = \exp(\sum B_i X_{ij}) \exp(\mu_j), e^{\mu_j} \sim \text{Gamma}(1/\alpha, 1/\alpha)$$

## IV. 결과

### 4.1 변수들의 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구에서는 일부 독립 변수와 통제 변수들에 대해 설문 항목들을 결합하여 측정하기 때문에 본격적인 실증 분석 이전에 이 변수들의 측정에 대한 신뢰성과 타당성에 대한 검증이 필요하였다. 여러 항목들을 통합 지수화 하는 것이 적절한가에 대한 판별을 하기 위하여 요인 분석(factor analysis)과 크론바흐 알파 계수(Cronbach's alpha)를 이용한 검정을 실시하였다. 직각회전 방식으로 수행한 주성분 분석 결과 유의한 항목들에 관한 답변들을 추출하였으며 변수에 대한 측정 항목들의 내적 일관성(internal consistency) 여부를 평가하기 위하여 각각의 크론바흐 알파 계수 값을 산출하였다. 산출 결과는 다음 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Results of Cronbach's alpha

Variables	Survey items	Cronbach's alpha
HQ's capability	4	0.9564
Sourcing capability	4	0.7173
Autonomy	3	0.9137

<Table 2>에서 보이는 바와 같이 모든 요인 측정치의 크론바흐 알파 계수 값이 0.7 이상이며 가장 높은 것은 0.95 이상으로 나타났다. 이는 기존 연구들에서 제시된 추천할만한 수치인 0.7 이상이기 때문에(Nunally, 1978) 투입된 항목들로 통합 지수를 만드는 것이 적절하다고 판별되었다.

따라서 각 항목의 수치들을 산술 평균하는 방식으로 통합 지수들을 계산하여 변수의 측정치로 사용하였다.

#### 4.2 기술 통계량과 상관관계 분석

가설 검증을 위한 음이항 회귀 분석에 대한 진행 이전에 본 실증 연구의 연구 모형에 포함된 최종 표본에 대한 변수들의 기초 통계량과 변수들 간의 상관관계를 <Table 3>에 제시하였다. 변수들 간의 상관계수가 모두 0.7 이하로 다중공선성(multicollinearity)의 문제가 발생할 우려가 크지 않기 때문에 모든 변수를 연구 모형에 투입해도 무방하다고 판별하고 음이항 회귀 분석 모형에 변수들을 투입하였다. 다만 조절 효과를 탐색하는 모형에 있어서는 상호작용 항(interaction term)의 상관관계를 고려하여 모형별로 순차적으로 투입하였다.

<Table 3> Descriptive statistics and correlations (N=476)

	Variables	Mean	Std. Error	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
V1	Forward citation	7.324	16.612	1.000									
V2	Exposure year	11.099	1.745	0.158*	1.000								
V3	Industry	0.242	0.429	-0.051	0.216*	1.000							
V4	Objective	0.989	0.102	0.041	0.018	0.010	1.000						
V5	Mode	0.277	0.448	-0.089	0.242*	0.681	0.064	1.000					
V6	HQ capability	3.399	0.774	-0.027	-0.379*	-0.683	-0.007*	-0.592*	1.000				
V7	Combinative capability I	0.358	0.221	0.008	-0.134*	-0.024	0.076	0.007	0.042	1.000			
V8	Combinative capability II	0.107	0.161	0.042	0.024	0.128	0.012	0.108*	-0.039	0.218*	1.000		
V9	Sourcing capability	3.055	0.494	0.186*	0.299*	0.269*	0.346*	0.274*	-0.336*	-0.063	-0.033	1.000	
V10	Autonomy	3.268	1.267	0.109*	0.475*	0.394*	0.130*	0.643*	-0.589*	-0.041	0.071	0.385*	1.000

[ Significant at \* if  $p < 0.05$  ]

<Table 4> Statistical results of negative binomial regression analysis (N=476)

	Model I	Model II	Model III-1	Model III-2	Model III-3	Model III-4	Model IV
<b>Control variables</b>							
Exposure year	0.224 *** (0.036)	0.186 *** (0.038)	0.191 *** (0.038)	0.192 *** (0.038)	0.185 *** (0.038)	0.190 *** (0.038)	0.197 *** (0.039)
Industry	-0.408 ** (0.204)	-0.408 ** (0.200)	-0.357 * (0.197)	-0.400 ** (0.199)	-0.401 ** (0.201)	-0.406 ** (0.199)	-0.371 * (0.199)
Objective	2.146 *** (0.729)	0.717 (0.753)	0.919 (0.757)	0.765 (0.746)	0.733 (0.756)	0.721 (0.752)	0.913 (0.749)
Mode	-0.651 *** (0.164)	-0.849 *** (0.182)	-0.843 *** (0.176)	-0.839 *** (0.181)	-0.866 *** (0.193)	-0.849 *** (0.182)	-0.794 *** (0.191)
HQ's capability	-0.193 * (0.109)	0.007 (0.103)	0.030 (0.102)	0.015 (0.103)	0.009 (0.104)	0.005 (0.104)	0.032 (0.102)
<b>Independent variables</b>							
Combinative capability I		0.577 ** (0.255)	-2.362 (1.637)	0.538 ** (0.257)	0.392 (0.763)	0.574 ** (0.255)	-1.973 (1.682)
Combinative capability II		0.465 (0.352)	0.409 (0.351)	-2.464 (2.317)	0.461 (0.352)	-0.143 (1.006)	-1.656 (2.372)
Sourcing capability		0.578 *** (0.125)	0.244 (0.219)	0.443 *** (0.162)	0.575 *** (0.125)	0.577 *** (0.125)	0.154 (0.244)
Autonomy		0.196 *** (0.067)	0.187 *** (0.066)	0.194 *** (0.067)	0.181 ** (0.090)	0.172 ** (0.077)	0.221 ** (0.100)
<b>Moderating variables</b>							
Sourcing capability X Combinative capability I			0.960 * (0.527)				0.979 * (0.591)
Sourcing capability X Combinative capability II				0.991 (0.776)			0.654 (0.857)
Combinative capability I X Autonomy					0.055 (0.213)		-0.139 (0.234)
Combinative capability II X Autonomy						0.188 (0.293)	0.044 (0.317)
Constants	-1.814 * (0.956)	-3.331 *** (0.954)	-2.623 *** (1.017)	-3.057 *** (0.968)	-3.283 *** (0.972)	-3.293 *** (0.955)	-2.543 ** (1.018)
Chi2	75.78 ***	127.03 ***	130.29 ***	128.66 ***	127.10 ***	127.45 ***	131.38 ***
df.	5	9	10	10	10	10	13

[ 1) Significant at \* if  $p < 0.10$ , \*\* if  $p < 0.05$ , \*\*\* if  $p < 0.01$ , 2) Standard errors in the parentheses. ]

### 4.3 음이항 회귀 분석 결과

가설 검증을 위한 음이항 회귀 분석의 결과는 <Table 4>에 제시되어 있다. 음이항 회귀 분석에는 통제 변수들만을 포함하는 기본 모형(baseline model: Model I)에 순차적으로 먼저 독립 변수인 해외 R&D 자회사의 조합 역량과 습득 역량, 자율성 변수를 투입하고(Model II) 그 다음으로 습득 역량과 조합 역량 간의 상호작용 항, 자율성과 조합 역량 간의 상호작용 항을 하나씩 투입하여 본 후(Model III-1, Model III-2, Model III-3, Model III-4), 상호작용 항을 포함한 모든 변수들을 투입한 모형(Model IV)까지 총 7개의 모형이 분석에 포함되었다. 변수를 추가 투입한 모형들의 카이 제곱(Chi-square) 통계량은 기본 모형의 카이 제곱 통계량 보다 유의하게( $p < 0.01$ ) 증가하였다. 이는 본 연구에서 설정한 연구 모형들이 유의한 설명력을 가지고 있음을 의미한다.

우선 통제 변수들만을 포함하는 기본 모형인 Model I에서는 노출 기간과 산업, 자회사의 목적, 진출 모드, 본사 역량 변수의 계수가 모두 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다. 노출 기간과 산업 더미, 모드 더미의 결과는 독립 변수나 조절 변수를 추가한 모델에서도 일관성 있게 나타났다. 노출 기간의 계수는 예상대로 양의 값으로 통계적으로 매우 유의한( $p < 0.01$ ) 것으로 나타났다. 산업

별 격차를 통제하기 위한 산업 더미 변수의 계수는 유의한( $p < 0.05$ ) 음의 값을 갖는 것으로 나타났다. 이는 제약/ 화학 산업의 다국적 기업 연구소에 비해서 전자/ 정밀기계 등 다른 산업의 다국적 기업 연구소에서 출원한 특허가 이후 더 많은 인용을 받는 경향이 있다는 것을 의미한다. 목적 더미 변수의 계수는 유의한( $p < 0.01$ ) 양의 값으로 나타나 현지화 목적만 가질 때보다 적극적으로 지식을 습득하고 창출하려는 목적에서 설립한 자회사가 확실히 좋은 혁신 성과를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 목적 더미 변수의 유의성은 독립 변수를 투입하자 유의하지 않게 나타났다. 진출 모드의 계수는 유의한( $p < 0.01$ ) 음의 값으로 나타났고 모든 모형에서 동일하였다. 이는 다국적 기업에 의해 설립된 자회사 보다 인수되어 자회사가 된 경우의 혁신 성과가 낮다는 것을 의미한다. 본사의 기술적 역량의 계수 값은 음의 부호를 나타냈고 통계적으로 약간 유의( $p < 0.10$ )하였으나 독립 변수를 투입하자 계수 값의 부호 방향이 +로 바뀌고 유의하지 않은 결과로 나타났다.

두 번째 모형(Model II)에서는 본 연구에서 주장하고 있는 핵심 가설들을 검증하기 위하여 기본 모형에 독립 변수인 자회사의 조합 역량의 두 가지 유형(조합 역량 I: 본국-현지-그 외 국가 지식 조합 역량, 조합 역량 II: 다국적 기업 내부-외부 지식 조합 역량)과 습득 역량, 자율성 변수를 추가 투입하였다. 이 모형의 분석 결과는 본 연구에서 주장하는 주요한 효과들을 대부분 지지하는 실증적 증거를 보여주고 있다. 음이항 회귀 분석 결과 조합 역량 유형 I의 회귀 계수가 유의한( $p < 0.05$ ) 양(+ )의 값을 보였다. 이는 한 국가에서 습득한 지식을 주로 활용하는 것보다는 본국과 자회사가 진출해 있는 현지, 그리고 본국도 현지도 아닌 기타 국가들에서 창출된 지식들을 습득하여 보다 골고루 조합하여 활용하는 능력이 혁신 성과를 높이는 데 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 따라서 다국적 기업의 해외 R&D 자회사가 강력한 본국-현지-기타 국가 지식의 조합 역량을 가질 때 보다 높은 혁신 성과를 낼 수 있을 것이라는 가설 1a가 지지되었다. 그러나 조합 역량 유형 II의 회귀 계수는 가설 1b에서 예측한 바와 같이 양(+ )의 값을 가지기는 하였으나 통계적으로 유의미하지 않았기 때문에 가설 1b는 지지를 받지 못하였다. 반면 자회사의 습득 역량의 경우 통계적으로 매우 유의한( $p < 0.01$ ) 양의 계수를 갖는 것으로 나타났다. 이는 습득 능력이 뛰어난 자회사일수록 질적 수준이 높은 혁신을 창출하였다는 것을 의미한다. 따라서 습득 역량과 혁신 성과 간의 긍정적 관계를 예측한 가설 2도 지지되었다. 자회사의 자율성의 계수 또한 유의한( $p < 0.01$ ) 양의 값으로 나타나 의사결정에 있어서 본사의 제약을 덜 받는 경우 보다 높은 혁신 성과를 얻을 수 있다는 결과가 나타났다. 따라서 가설 3도 지지되었다.

Model III-1과 Model III-2에서는 조합 역량이 자회사의 습득 역량과 혁신 성과 간의 관계를 강화할 것이라는 조절 효과를 포함한 가설을 검증하기 위하여 상호작용 항을 추가 투입하여 검증하였다. 가설 4a에서 주장한 바와 같이 조합 역량 I과 습득 역량의 상호작용 항의 계수는 통계적으로 유의한( $p < 0.10$ ) 양(+ )의 값으로 나타났다. 이는 본국과 현지, 그 외의 국가에서 비롯된 지식들을 다양하게 조합할 수 있는 능력이 습득 역량과 혁신 성과 간 관계를 강화할 것이라는 본 논문의

가설 4a를 지지하는 결과이다. 반면에 Model III-2의 결과에서 볼 수 있듯이 해외 연구소의 두 번째 유형의 조합 역량과 습득 역량의 상호작용 항의 계수는 예상대로 양(+)<sup>1)</sup>의 값을 나타냈지만 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 나타났다. 따라서 다국적 기업 내부의 지식과 외부의 지식을 조합하는 능력이 습득 역량과 혁신 성과 간의 관계를 강화할 것이라는 가설 4b는 지지를 받지 못하였다.

모형 III-3과 III-4에는 자회사의 자율성이 조합 역량과 혁신 성과 간의 관계를 강화할 것이라는 가설 5a와 가설 5b의 주장을 검증하기 위해 자율성과 조합 역량 I/ II의 상호작용 항을 추가 투입하였다. 자율성과 조합 역량 I, 자율성과 조합 역량 II의 계수 모두 양(+)<sup>1)</sup>의 값으로 나타나 자율성이 높을 때 조합 역량과 혁신 성과 간의 관계가 강화되는 경향이 있으나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 가설 5a와 가설 5b는 지지되지 않았다.

특히 수준에서 진행된 연구의 특성 상 기본 모형을 검증한 후 표준 오차의 항내성(robustness)을 높인 음이항 회귀 모형과 특허들을 해외 연구소별로 집단화(clustering)한 음이항 회귀 모형을 이용한 분석을 추가적으로 수행한 결과에서는 몇몇 계수들의 유의도에 있어서 차이가 존재할 뿐 계수들의 부호나 가설의 지지에 관해서는 일관된 결과를 나타냈다.

## V. 결론 및 제언

본 논문에서는 일본 다국적 기업의 해외 연구소 설문 및 특허 자료를 실증 분석함으로써 다국적 기업 해외 R&D 자회사의 혁신 성과에 영향을 미치는 요인으로 해외 자회사의 조합 역량과 습득 역량, 자율성에 관한 탐구를 시도하였다. 실증 자료 분석을 통해서 가설들이 통계적으로 유의함을 입증한 본 연구의 주요한 연구 결과와 기여점, 시사점은 다음과 같다.

일본 다국적 기업의 해외 연구소들이 출원한 미국 특허의 인용 정보와 설문 자료를 수집하여 진행한 음이항 회귀 분석 결과는 연구에서 제기된 가설 대부분을 지지하였다. 다국적 기업의 해외 R&D 자회사가 본국과 현지, 그리고 그 외의 국가에서 비롯된 지식을 골고루 조합하여 활용할 수 있는 역량(조합 역량 I)이 뛰어날수록 자회사가 획득한 특허의 성과가 높았다(가설 1a). 또한 자회사가 습득 역량이 높을수록 자회사가 획득한 특허의 성과가 높은 것으로 나타났다(가설 2). 그리고 보다 자율성이 높은 자회사일수록 높은 혁신 성과를 나타냈다(가설 3). 본국-현지-그 외 국가에서 비롯된 지식들을 조합하는 역량(조합 역량 I)은 습득 역량이 혁신 성과에 미치는 긍정적인 영향을 강화하는 효과도 있는 것으로 밝혀졌다(가설 4a). 그러나 다국적 기업 내부와 외부의 지식을 조합하는 역량이 혁신 성과에 미치는 긍정적 영향(가설 1b)과 다국적 기업 내부와 외부의 지식을 조합하는 역량이 습득 역량과 혁신 성과 간의 관계에 미치는 조절 효과(가설 4b)나 자율성이 조합 역량

과 혁신 성과 간의 관계에 미치는 조절 효과(가설 5a/5b)에 대해서는 통계적으로 유의한 결과를 얻지 못하였다.

본 논문은 기존의 국제 경영 부문의 연구들에서 독립적인 연구 주제로서는 상대적으로 관심을 많이 받지 못하였던 다국적 기업의 해외 R&D 자회사의 역량, 지식 조합과 혁신 성과에 관한 실증 연구를 수행한 데 그 의미가 있다. 특히 흡수 역량 개념을 세분하여 습득 역량과 조합 역량을 분리하고 조합 역량을 국가와 조직이라는 두 경계에 따라서 둘로 분리함으로써 흡수 역량과 조합 역량의 개념의 심화를 시도한 것이 가장 큰 이 논문의 공헌이라고 생각한다. 본 연구는 특히 인용 자료에 해외 연구소에 대한 상세한 설문 자료를 결합하여 보다 다양한 영향 요인을 포함한 실증 연구를 수행하였다는 점에서 다국적 기업의 지식과 혁신과 관련한 연구 분야에 기여를 하였다. 본 연구는 다국적 기업 해외 자회사의 지식 원천을 구분하고 각 원천에서 비롯된 지식이 혁신 성과에 미치는 영향과 조합 역량의 영향을 살펴 본 기존의 연구(Phene and Almeida, 2008)에 근거하고 있으나 1) 조합 역량을 지식의 경계에 따라 두 가지 유형으로 구분하고 각 유형이 혁신 성과에 미치는 독립적 효과를 살펴봄 2) 습득 역량과 자율성이 해외 자회사의 혁신 성과에 미치는 직접적인 효과와 3) 조합 역량이 습득 역량과 혁신 성과간의 관계를 조절하는 효과, 4) 자율성이 각 유형의 조합 역량과 혁신 성과 간의 관계를 조절하는 효과에 대하여 조사하고 5) 이를 특히 자료를 이용하여 특히 수준에서 분석하되 설문 자료를 추가하여 분석함으로써 자회사 수준의 다양한 변수들을 포함해 통계하여 실증하였다는 점에서 차별성이 있다.

또한 본 연구의 내용은 경쟁우위의 원천으로 지식과 혁신의 중요성이 날로 증대되고 있는 글로벌 지식 기반 경제에서 다국적 기업에게 있어 해외 연구소의 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미치는 요인들에 관한 시사점을 제공해 줌으로써 다국적 기업의 해외 연구소에 관련된 의사 결정에 도움이 될 수 있다. 실증 연구 결과 해외 연구소로 하여금 다양한 지식의 원천에서 지식들을 인지하여 습득하고 조합하여 활용할 수 있는 역량을 키울 수 있고 자율적으로 의사 결정을 할 수 있는 환경을 만들어 줄 때 보다 높은 수준의 혁신을 기대할 수 있다는 점이 검증되었다. 따라서 다국적 기업이 해외 연구소를 통한 글로벌 연구 개발과 혁신을 성공적으로 이루기 위해서는 연구소가 연구에 관련된 의제들에 관해서는 스스로 의사 결정을 내릴 수 있도록 하고 습득 역량과 조합 역량을 조화롭게 키울 수 있도록 배려해야 할 것이다.

이처럼 본 연구가 이론적인 측면에 기여하는 바가 있고 실질적인 시사점도 제공하고 있으나 본 연구에는 몇 가지 주요한 한계점도 존재한다. 흡수 역량과 지식 이전, 혁신에 관련된 연구는 여전히 많은 학자들의 관심사이다. 그렇지만 흡수 역량과 지식 이전은 피드백 루프를 포함하는 동적인 개념임에도 불구하고 대부분의 연구에서 정적인 개념으로 다루어지고 있는 경향이 있다(Song, 2014). 또한 역량의 수준이 높을 경우 현지나 기업 외부의 지식을 습득하고 활용하고자 하는 동기의 수준이 감소할 수 있기 때문에 역량의 절대적인 수준 외에 상대적인 수준에도 관심을 가져야 할

필요성이 있다(Song and Shin, 2008). 본 연구에서도 이러한 시각에서 벗어나지 못한 한계점이 있다. 따라서 향후 연구에서는 동적이고 상대적인 역량 개념에도 기반을 둔 연구가 진행되어야 할 것이다.

그리고 본 논문의 실증 표본에 있어서 18개 일본 다국적기업의 27개의 해외 연구소가 2001년부터 2006년 사이에 출원하여 취득한 476개의 미국 특허들과 이 특허들의 인용 정보를 이용한 분석을 수행하여 성공적으로 주요 가설들이 지지되는 유의한 결과를 도출하기는 하였으나, 일본 다국적기업의 해외 연구소에 국한된 연구이고 또한 특허 수준에서 분석이 이루어진 연구이며 연구에 포함된 표본의 수가 제한적이기 때문에 일반적인 적용 가능성에 있어서 의문이 제기될 수 있다. 그러므로 본 연구의 실증 분석 결과가 다른 미국이나 유럽의 다국적 기업이나 신흥 시장 출신의 후발 다국적 기업들의 해외 R&D 자회사에도 일반적으로 적용될 수 있는지에 관해서는 추가적인 연구가 필요하다. 또한 방법론 차원에서도 후속 연구의 여지가 있다. 본 연구에서는 해외 연구소 수준의 변수들과 그들이 취득한 특허 수준의 변수들을 투입하여 특허 수준에서 연구를 진행하였다. 표준 오차의 항내성을 높인 모형과 집단화한 모형을 이용한 분석을 수행하고 비교 하여 문제를 예방하고자 하였지만 보다 정확한 검증을 위해서는 위계적 선형 모형(hierarchical linear modeling) 방식 등의 다수준 분석(multi level analysis)이 가능한 통계적 방법을 도입한 후속 연구가 필요하다.

## References

- Argyres, N. S. and Silverman, B. S. (2004), "R&D, organization structure, and the development of corporate technological knowledge." *Strategic Management Journal*, 25(8-9), 929-958.
- 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., Song, J. and Grant, R. M. (2002), "Are firms superior to alliances and markets? An empirical test of cross-border knowledge building." *Organization Science*, 13(2), 147-161.
- Almeida, P. and Phene, A. (2004), "Subsidiaries and knowledge creation: The influence of the MNC and host country on innovation." *Strategic Management Journal*, 25(8/9), 847-864.
- Ambos, T. C., Ambos, B. and Schlegelmilch, B. B. (2006), "Learning from foreign

- subsidiaries: An empirical investigation of headquarters' benefits from reverse knowledge transfers." *International Business Review*, 15(3), 294-312.
- Andersson, U. and Forsgren, M. (2000), "In search of centre of excellence: Network embeddedness and subsidiary roles in multinational corporations." *Management International Review*, 329-350.
- Alnuaimi, T., Opsahl, T. and George, G. (2012), "Innovating in the periphery: The impact of local and foreign inventor mobility on the value of Indian patents." *Research Policy*, 41(9), 1534-1543.
- Asakawa, K. (2001), "Evolving headquarters -subsidiary dynamics in international R&D: the case of Japanese multinationals." *R&D Management*, 31 (1): 1-14.
- Bartlett C. and Ghoshal S. (1989), *Managing across Borders: The Transnational Solution*. Harvard Business School Press: Boston, MA.
- Belussi, F. and Samarra, A. (Eds.), (2009), *Business Networks in Clusters and Industrial Districts: The Governance of the Global Value Chain (Regions and Cities)*. Routledge, London.
- Bergman, E. (2008). "Cluster life-cycles: an emerging synthesis." In: Karlsson, C. (Ed.), *Handbook of Research on Cluster Theory*." Edward Elgar, Cheltenham, 114-132.
- Birkinshaw, J., Hood, N. and Jonsson, S. (1998), "Building firm-specific advantages in multinational corporations: The role of subsidiary initiative." *Strategic Management Journal*, 19(3), 221-242.
- Buckley, P. J. and Casson, M. (1976), *The future of the multinational enterprise* (Vol. 1). London: Macmillan.
- Cantwell, J. (1989), *Technological innovation and multinational corporations*. Basil Blackwell, Oxford.
- Cantwell, J. A. and Mudambi, R., (2005), "MNE competence-creating subsidiary mandates." *Strategic Management Journal*, 26(12), 1109-1128.
- Carnabuci, G. and Operati, E., (2013), "Where do firms: recombinant capabilities come from? Intraorganizational networks, knowledge, and firms' ability to innovate through technological recombination." *Strategic Management Journal*, 34, 1591-1613.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990), "Absorptive capacity: a new perspective

- on learning and innovation." *Administrative Science Quarterly*, 128-152.
- Caves, R. E. (1971), "International corporations: The industrial economics of foreign investment." *Economica*, 1-27.
- Doz, Y. and Prahalad, C. K. (1981), "Headquarters Influence and Strategic Control in MNCs." *Sloan Management Review*, 22(4):15-29.
- Fleming, L. (2001), "Recombinant uncertainty in technological search." *Management Science*, 47(1), 117-132.
- 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.
- Garnier, G. (1982), "Comparative export behavior of small Canadian firms in the printing and electrical industries." In M. R. Czinkota and G. Tesar. (Ed.), *Export Management*, Praeger, New York.
- Gittelman, M. and Kogut, B. (2003), "Does good science lead to valuable knowledge? Biotechnology firms and the evolutionary logic of citation patterns." *Management Science*, 49(4), 366-382.
- Grabher, G. (1993), "The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr area." In: Grabher, G. (Ed.), *The Embedded Firm*. Routledge, London, 255-277.
- Granovetter, M. (1985), "Economic action and social structure: the problem of embeddedness." *American Journal of Sociology*, 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. and Trajtenberg, M. (2005). "Market value and patent citations." *RAND Journal of Economics*, 16-38.
- 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.

- Hedlund, G. (1981). "Autonomy of Subsidiaries and Formalization of Headquarters-Subsidiary Relations in Swedish MNCs." In L. Otterbeck. (Ed.), *The Management of Headquarters-Subsidiary Relationships in Multinational Corporations*, Aldershot: Gower.
- Henderson, R. M. and Clark, K. B. (1990). "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms." *Administrative Science Quarterly*, 9-30.
- Hymer, S. H. (1960), "*The international operations of national firms: A study of direct foreign investment*," Ph.D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology (published by MIT Press, 1976).
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. and Henderson, R., (1993). "Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations." *Quarterly Journal of Economics*, 108, 577-599.
- Jaffe, A. B. and Trajtenberg, M. (2002). *Patents, citations, and innovations: A window on the knowledge economy*. MIT press.
- Janis, L., (1972). *Victims of Group Think*. Houghton-Mifflin, Boston, MA.
- Kang, K., Choi, S. and Kang, J. (2015), "How Does Knowledge Depth/Breadth Moderate Between Alliance Intensity and Innovative Performance?" *Journal of Strategic Management*, 18(1), 31-55.
- Kang, J. and Song, J. (2013), "Geographic Agglomeration, MNC Characteristics, and Knowledge Acquisition of Japanese R&D Subsidiaries in the United State,." *International Business Journal*. 24 (1), 23-49.
- Kogut, B. and Zander, U. (1992). "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology." *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Kortum, S. and Lerner, J. (1999). "What is behind the recent surge in patenting?" *Research policy*, 28(1), 1-22.
- Koza, M. P. and Lewin, A. Y. (1998). "The co-evolution of strategic alliances." *Organization Science*, 9(3), 255-264.
- Kuemmerle, W. (1996). "*Home Base and Foreign Direct Investment in Research and Development*" (Unpublished Doctoral Dissertation). Harvard University, Boston.
- Kuemmerle, W. (1997). "Building effective R&D capabilities abroad." *Harvard Business Review*, 75(2): 61-70.

- 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), 179-193.
- Kurokawa, S., Iwata, S. and Roberts, E., (2007). "Global R&D activities of Japanese MNCs in the US: a triangulation approach." *Research Policy* 36, 3-36
- Lahiri, N. (2010). "Geographic distribution of R&D activity: how does it affect innovation quality?." *Academy of Management Journal*, 53(5), 1194-1209.
- Lane, P. J. and Lubatkin, M. (1998). "Relative absorptive capacity and interorganizational learning." *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.
- Lane, P. J., Koka, B. R. and Pathak, S. (2006). "The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct." *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.
- Lee, K., Cho, D. and Lee, Y. (2010), "The Antecedents of Knowledge Creation of Subsidiaries: The Case of Multinational Corporation Subsidiaries in Korea." *Journal of Strategic Management*, 13(3), 151-172.
- Leonard-Barton, D. (1995). *Wellspring of knowledge*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Makino, S., Lau, C. M. and Yeh, R. S. (2002). "Asset-exploitation versus asset-seeking: Implications for location choice of foreign direct investment from newly industrialized economies." *Journal of International Business Studies*, 403-421.
- March, J. G. and Simon, H. A. (1958). *Organizations*. John Wiley & Sons, New York.
- METI, (2005). Kaigai jugyo-katsudo kihon chosa [Basic Survey on Overseas Business Activities]. Ministry of Economy, Trade, and Industry, Tokyo.
- METI, (2013). Kaigai jugyo-katsudo kihon chosa [Basic Survey on Overseas Business Activities]. Ministry of Economy, Trade, and Industry, Tokyo.
- Miao, Y., Choe, S. and Song, J. (2011). "Transferring subsidiary knowledge in the global learning context." *Journal of Knowledge Management*, 15(3), 478-496.
- 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.
- Mowery, D. C., Oxley, J. E. and Silverman, B. S. (1998). "Technological overlap and interfirm cooperation: implications for the resource-based view of the firm."

- Research Policy*, 27(5), 507-523.
- Nelson, R. R. and Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economics Change*. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Nunally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*, 2d ed., New York: McGraw-Hill.
- OECD, (2015). OECD patent database. Paris: OECD.
- Park, B. I. (2009), "Control Mechanisms and Knowledge Acquisition in International Joint Ventures," *International Business Journal*, 20(3), 29-62.
- Park, Y., Park, Y. and Kim, M. (2002) "Determinants of Knowledge Acquisition within International Joint Ventures between Korean and Foreign Firms," *International Business Journal*. 13(2), 29-55.
- Paterson, S. L. and Brock, D. M. (2002). "The development of subsidiary-management research: review and theoretical analysis." *International Business Review*, 11: 139-163.
- Pavitt, K. and Patel, P. (1999). "Global corporations and national systems of innovation: who dominates whom." *Innovation policy in a global economy*, 94-119.
- 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.
- Ronstadt, R. (1977). *Research and development abroad by US multinationals*. Praeger, New York.
- Schulz, M. (2001). "The uncertain relevance of newness: Organizational learning and knowledge flows." *Academy of Management Journal*, 44(4), 661-681.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55). Transaction publishers.
- Shan, W. and Song, J. (1997). "Foreign direct investment and the sourcing of technological advantage: evidence from the biotechnology industry." *Journal of International Business Studies*, 267-284.
- Singh, J. (2004). "*Innovation and knowledge diffusion in the global economy*," Doctoral dissertation, Harvard University Cambridge, Massachusetts.
- Singh, J. (2005). "Collaborative networks as determinants of knowledge diffusion patterns." *Management Science*, 51(5), 756-770.
- Singh, J. (2008). "Distributed R&D, cross-regional knowledge integration and quality

- of innovative output." *Research Policy*, 37(1), 77-96.
- 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. and Kang, J. (2005), "What Factors Facilitate Knowledge Flows in the Global R&D Network?: A Study of Knowledge Sourcing Activities of Japanese Multinationals," *International Business Journal*, 16(1), 61-82
- Song, J. and Yoon, W. (2005), "A Study on Knowledge Transfer Through Mergers and Acquisitions in Knowledge-Intensive Industries," *Korean Management Review*, 34(2). 349-373.
- Song, J. and Yun, C. (2007), "Factors Influencing Localization of Overseas' Subsidiaries: Moderating Role of Headquarter's Global Capability," *Korean Journal of Management*, 15(2), 103-141.
- Song, J. and Yoon, W. (2008), "Cross-border acquisitions and knowledge transfer: An empirical test of liability of foreignness." *International Business Journal*, 19(3), 1-18.
- 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.
- 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. (2014). "Subsidiary absorptive capacity and knowledge transfer within multinational corporations." *Journal of International Business Studies*, 45(1), 73-84.
- Szulanski, G. (1996). "Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm." *Strategic Management Journal*, 17(S2), 27-43.
- Teece, D. J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997). "Dynamic capabilities and strategic management." *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Trajtenberg, M. (1990). "A penny for your quotes: patent citations and the value of innovations." *The Rand Journal of Economics*, 172-187.
- van den Bulcke, D. (1984). "Multinational Enterprises and the Information and Consultation of Employees: The Proposed Vredeling Directive of the EC Commission."

- International Studies of Management & Organization*, 14(1): 36-60.
- Venaik, S., Midgley, D. F. and Devinney, T. M. (2005). "Dual paths to performance: The impact of global pressures on MNC subsidiary conduct and performance." *Journal of International Business Studies*, 36(6), 655-675.
- Von Zedtwitz, M. and Gassmann, O. (2002). "Market versus technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development." *Research Policy*, 31(4), 569-588.
- Yun, C. and Song, J. (2012), "Overseas Subsidiaries' Local Experience and the Managerial Expatriate Policy of Multinational Corporations: The Moderating Roles of the MNC Headquarter and the Host Country," *Korean Management Review*. 41(1), 1-32.
- Zaheer, S. (1995). "Overcoming the liability of foreignness." *Academy of Management Journal*, 38(2), 341-363.
- Zahra, S. A. and George, G. (2002). "Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension." *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zucker, L. G., Darby, M. R. and Armstrong, J. (1998). "Geographically localized knowledge: spillovers or markets?" *Economic Inquiry*, 36(1), 65.

(Others)

東洋經濟新報社: Toyo Keizai Shinposha, 海外進出企業總覽: 會社別編: Overseas Japanese companies : sorted by company, 東京 : 東洋經濟新報社.

# Combinative Capability, Sourcing Capability, and Innovative Performance of Overseas R&D Subsidiaries: A Study of Overseas R&D Laboratories from Japanese Multinational Corporations

Yeonjin Park · Jaeyong Song · Kazuhiro Asakawa

## Abstract

This paper examines the factors that influence innovative performance of overseas R&D subsidiaries by analyzing data from overseas R&D laboratories of Japanese multinational corporations. After classifying the capabilities of the overseas R&D labs as sourcing capabilities and combinative capabilities, this paper analyzed the effects of such capabilities on innovative performance. This paper focused on the impacts of the two types of combinative capabilities associated with the abilities to combine and utilize knowledge from different knowledge sources on subsidiary innovative performance. This paper also explored the moderating role of combinative capabilities and autonomy. Statistical findings from negative binomial regressions with integrated data from surveys and patent data of overseas R&D laboratories of Japanese MNCs revealed that combinative capability related to combined knowledge from home country, host country, and other countries had a positive impact on the quality of subsidiary innovation. Additionally, the results also indicated that both sourcing capability and autonomy have a positive impact on innovative performance of an overseas R&D subsidiary. Furthermore, the degree of combinative capability related to utilizing knowledge from home country, host country, and other countries served to strengthen the positive relationship between sourcing capability and the innovative performance of an overseas R&D subsidiary.

**Key Words:** overseas R&D, combinative capability, sourcing capability, autonomy, innovative performance