

산·연 협력 공동연구개발 과제의 성과 결정요인에 관한 연구[†]

Determinants of successful R&D cooperations between SMEs
and Public Research Institutes in Korea

박일수(Park, Il-Soo)*, 김병근(Kim, Byung-Keun)**

목 차

I. 서 론	IV. 분석결과
II. 이론적 배경과 연구가설	V. 결 론
III. 연구방법	

국 문 요 약

본 연구는 중소기업과 정부출연(연)이 수행한 공동연구개발 과제의 성과에 영향을 주는 요인들을 연구책임자의 역량과 파트너십 통합, 공동연구경험 등을 중심으로 분석하였다.

실증연구를 위해 우리나라의 대표적인 중소기업 공동연구개발 지원 정부출연연구기관인 K 연구원과 공동연구 프로젝트를 수행한 중소기업에 대해 설문조사를 실시하였다.

772개 기업을 대상으로 설문지를 발송하여 이 중 256개의 설문지가 회수되었으며, 회수된 설문지 중 결측치 등을 제외한 총 149개의 응답 자료를 대상으로 분석하였다.

실증 분석 결과를 살펴보면, 연구책임자의 역량과 산·연 간 연구주체 간의 연구 성과에 대한 시각차이 등으로 인하여 발생하는 갈등을 해소시켜 주는 정서적 통합, 과정적 통합 및 계약적 통합 등의 파트너십 통합이 경제적 성과와 기술적 성과에 영향을 주는 것으로 밝혀졌다.

또한, 참여기업의 최근 3년간 공동연구경험을 조절변수로 하여 연구책임자 역량과 파트너십 통합이 경제적 성과와 기술적 성과에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 분석 결과, 경제적 성과는 조절효과가 없었으며, 기술적 성과에는 연구책임자 역량, 계약적 통합, 과정적 통합만이 조절효과가 있다고 분석됨으로써 부분적인 조절효과가 있는 것으로 분석되었다.

핵심어 : 중소기업, 산·연 협력, 공동연구개발, 연구책임자 역량, R&D 성과

※ 논문접수일: 2012.7.22, 1차수정일: 2012.9.15, 게재확정일: 2012.12.16

* 한국기술교육대학교 기술경영(MOT)클러스터 박사과정생, parkis@kitech.re.kr

** 한국기술교육대학교 기술경영(MOT)클러스터 교수, b.kim@kut.ac.kr, 교신저자

ABSTRACT

Innovations of SMEs are critical for economic growth and creating employment. Collaborative innovations between SMEs and Public Research Institutes has been increasingly important to overcome limitation of SMEs innovation capability. Many studies on the collaborative innovation have been focused on the issues of absorptive capacity, project administration, and relationships of actors. This study, however, focus on attribute of project leader and partnership.

Data on 149 R&D collaborative projects between SMEs and a Public Research Institute were collected. Empirical results show that project leaders' capabilities and partnerships including informal collaborative relationship unification, administrative unification, and contractual unification appear to affect performances both economical and technical. It also shows that the previous experience of R&D collaboration appear to effect the relationship between project leaders' capabilities, contractual unification, and administrative unification and technical performances.

Key Words : SMEs, R&D collaboration, R&D performance

I. 서 론

1. 연구배경

중소기업은 우리나라 전체 기업의 99.9%, 전체 고용의 88.4%를 차지하며 국가 경제의 중추 역할을 하고 있다(중소기업중앙회, 2009). 중소기업은 고용창출과 국가경쟁력 향상에 상당한 기여를 하므로 선진국을 비롯하여 우리나라는 중소·벤처기업의 육성과 경쟁력 강화를 위해 다양한 정책적 지원을 제공하고 있다(Moore & Garnsky, 1993; OECD, 1998; 이병현, 2005).

급속한 기술변화로 인해 지속적인 기술혁신을 통한 공정혁신과 제품개발은 중소기업에게 경쟁력을 확보하고 장기적인 생존을 가능하게 하는 중요한 수단이 되고 있다. 이러한 상황 속에서 중소기업은 외부와의 협력을 통한 기술혁신이 더욱 중요해지고 있으며, 그 중의 하나가 공동연구개발을 활성화하는 방법이다. 공동연구개발은 서로 다른 특질을 지닌 2개 이상의 연구주체가 서로 추렴하여 공동의 전략적 연구개발 활동을 수행함을 의미한다(배종태 외, 1998). 기술개발 수행주체에 따라 기업 간 공동연구(산·산 협력), 기업과 대학 간 공동연구(산·학 협력), 기업과 공공연구기관 간 공동연구(산·연 협력)와 기업, 대학, 공공 연구기관 간 공동연구(산·학·연 협력) 등으로 구분 할 수 있다(오준병, 2006). 일반적으로 공동연구개발은 기업에게 기술개발 결과를 공유하도록 함으로써 연구개발의 효율성을 증가시키는 물론 기술개발에 대한 중복투자를 제거한다는 측면에서 사회적 효율성도 증가시킨다.

기술개발투자의 질적인 제고방안의 하나로 산·연 간 공동연구개발의 특성을 분석하고 성과에 영향을 주는 요인을 분석하여 정책적 시사점을 도출하는 것은 의미있는 일이며, 특히 연구주체 간 파트너십 강화를 통한 공동연구개발의 실효성 및 효율성 제고는 국가연구개발사업의 연구성과를 높이는 중요한 지름길이 될 것이다.

2. 연구목적 및 구성

우리나라에서도 공동연구는 1960년대부터 정부주도로 시작되었는데, 초기에는 기업의 기술력이 취약하여 대학과 정부출연연구기관의 우수한 인력을 활용하여 기업의 역량을 높이기 위한 수단으로 활용하였다(오준병, 2006). 이후에도 연구주체 간의 상호협력의 중요성을 인식하고 정부연구개발사업 추진 등에서 산·학·연 협력을 장려해 왔으나, 혁신주체들 간의 지속적이고 실질적인 연구협력 활성화와 유대관계는 여전히 미약한 실정이다.

그동안 중소기업이 대학, 정부출연연구기관 등 타 연구주체와의 공동연구개발에 관한 연구

들은 다양한 관점에서 수행되었다. 대표적으로는 중소기업과 대학과의 기술협력을 활성화하기 위한 정책적인 관점(조용현, 2008; 홍형득, 2003; 변창률, 2005; 2009; 김철희·이상돈, 2007)과 기관 수준에서의 기술협력 특성과 성과영향요인에 대한 연구(장석주, 2006; 김영조, 2005a, 2005b; 홍장표, 2005, 김성준 외, 2010)와 중소기업이 참여하는 공동연구개발을 수행하는 프로젝트 관점에서의 성과영향요인(오준병, 2006; 유홍립 & 박성준, 2007)들이 있다.

이와 같은 기존의 연구는 대부분 과제 단위에서 대학이나 공공연구기관과의 협력 상황에서 공동연구개발 과제의 성과에 초점을 두고 있으며, 기술분야와 협력 파트너의 다양성으로 인해 단위 기관 입장에서의 성공적인 기술협력 방안을 제시하기 어려웠다. 또한, 공동연구개발 과제의 목표 달성을 추구하는 과정에서 양 주체 간의 갈등관리의 중요성에도 불구하고, 기존 연구들에서는 갈등관리 목적의 파트너십 통합에 대한 연구가 상대적으로 미흡하였다.

이에 본 연구는 중소기업과 공공연구기관이 협력을 바탕으로 수행한 공동연구개발 과제에 대하여 성과의 수요자인 기업의 입장에서 연구책임자의 역량과 공동연구주체인 연구기관과 기업 간 갈등관리 측면에서의 파트너십 통합이 기술협력 성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 아울러, 참여기업의 과거 공동연구경험이 성과에 어떠한 영향을 미치는 지에 대해 살펴보고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 이론적 배경을 바탕으로 가설도출 및 연구모형을 제시하고, 제 3장에서는 문헌조사를 바탕으로 한 연구방법을 제시하고, 제 4장에서는 설문조사 결과를 바탕으로 실증분석 결과를 살펴본다. 제 5장에서는 본 연구결과를 요약하고, 효과적인 산·연 협력 공동연구개발 과제의 성과도출을 위한 정책적 시사점과 한계점을 제시한다.

II. 이론적 배경과 연구가설

1. 산·학·연 협력에 대한 주요 선행연구

지식기반사회에서 연구개발주체 간의 네트워크 형성과 이들 간의 지식확산은 국가경쟁력을 결정하는 핵심요소라는 인식하에 미국 등의 주요 선진국에서는 주체 간 협력 및 기술이전 촉진을 위한 다양한 정책을 시행중에 있다(문혜선, 2005).

산·학·연 협력에 대한 주요 선행연구는 <표 1>과 같이 연구분야와 대상은 다르지만 각기 다른 한정된 변수 몇 가지만을 가지고 연구를 수행하였다. 그러나, 다양한 주체(기업, 대학, 연구기관, 정부)들이 참여하고, 사업의 성과가 여러 측면(기술적, 상업적 부분)에서 나타나는 특징을 가진 산·학·연 컨소시엄 사업의 성과를 제대로 연구하기 위해서는 선행연구들이 공통적

으로 사용하였던 연구인력, R&D 투자규모, 사업성과 등과 같은 변수들은 물론 주체들 간의 협력관계 및 사업 참여도가 고려되어야 하며, 나아가 환경적 요인이라고 할 수 있는 사업의 참여 경험과 기업의 특성 등도 동시에 고려되어야 한다. 이러한 맥락에서 산·학·연 컨소시엄 사업에 대한 성과평가를 위해 투입요인, 성과요인, 주체 간의 협력관계나 참여만족도 등을 종합적

〈표 1〉 산·학·연 협력체제에 관한 주요 선행연구 비교(계속)

연구자	연구분야	연구대상	연구방법	활용통계 기법	변수			연구결과
					독립변수	매개(조절) 변수	종속변수	
김갑수 외(2000)	산학연 공동협력 연구	참여기업	문헌연구	활용하지 않음	기존의 문헌조사를 통하여 협동연구의 동기와 협동연구의 성공요인을 고찰			<ul style="list-style-type: none"> - 협력기간 사전접촉여부가 성공기회를 높이는 데 영향을 미침 - 협력관계가 장기적일수록 성공가능성이 높으며, 유연성이 높은 협력조직, 높은 신뢰도 및 의사전달 정도, 유능한 관리자의 존재 등이 성공가능성을 높임 - 협력기간 협력목적의 사전적 조정이 가장 중요한 성공요인 - 인력의 기술정도, 적정능력과 교류, 의사소통정도, 프로젝트 관리자의 존재, 상호신뢰가 성공가능성을 높임 - 협력의 사전적 프로세스가 가장 중요한 성공요인
김영조 (2005)	산학 협동 연구	중소기업	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 기술협력 규모 · 기술협력 다양성	· 기업규모, · 회사연령 등(통제 변수)	기술혁신 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 외부기관과의 기술협력이 많을 수록 기술혁신 성과 향상 - 기술흡수 능력의 수준은 기술혁신성과에 긍정적 효과
홍장표 (2005)	산학협력	중소기업	실증연구 (조사 자료)	분산분석 다중회귀 분석	· 내부역량 · 기술협력		기술혁신 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 기술협력이 혁신성과에 미치는 영향이 산업에 따라 다름(지식기반산업은 지역 외부기관과의 협력이 혁신성과에 기여)
정형식 (2001)	산학 공동 연구	중소기업	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 기업특성 · 연구자 특성 · 프로젝트 특성	· 기회주의 · 신뢰 (종속변수)	· 매출 기여도 · 기술개발 공헌도	<ul style="list-style-type: none"> - 기업의 산학협동경험은 기회주의를 감소시키고, 신뢰를 증가 - 기업이 산학협동 프로젝트를 중요하게 인식할수록 연구자에 신뢰를 보내며, 연구자는 기업의 요구나 니즈에 부응하도록 연구
정형식 외(2008)	산학 공동 연구	중소기업 대학교수	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 연구자 특성 · 공동개발 경험 · 프로젝트 특성 · 신뢰, 갈등 · 기회주의		· 공동프로젝트 성과 (매출액, 활용도, 전반적 만족도 등)	<ul style="list-style-type: none"> - 기술개발 전문가인 연구자의 특성 (전문성, 비밀유지성)이 중요 - 과거 공동연구개발 경험이 성과에 영향을 줌(협력경험이 많을수록 성과가 높음)
유홍립 외(2007)	산학연 컨소시엄	중소기업 주관기관 (대학, 연구소)	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 연구인력 · R&D투자 규모	· 기업특성 · 협력관계	· 기술적 성과 · 상업적 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 기술적성과에 영향을 주는 요인 - 중소기업 : 참여경험 - 주관기관 : 연구 인력의 수 - 사업주체 간 협력관계와 만족도 사이에 높은 상관관계

〈표 1〉 산·학·연 협력체제에 관한 주요 선행연구 비교(계속)

연구자	연구분야	연구대상	연구방법	활용통계 기법	변수			연구결과
					독립변수	매개(조정) 변수	종속변수	
오준병 (2006)	산학연 공동연구	주관기업 (대기업, 중소기업, 벤처기업)	실증연구 (설문 조사)	분산분석 다중회귀 분석 (순위프로빗모형)	· 과제특성 · R&D주체 특성 · 절차적특성	-	· 기술적 목표 달성도 · 상업적 목표 달성도 · 성과만족도	- 공동연구개발의 경험여부 등 파트너간의 신뢰가 산학공동연구 성립에 중요한 요인 - 과제의 전략성이 높고 상업화의 가능성이 높을수록, 그리고 업무분담의 명확성이 높을수록 공동연구의 성공가능성이 높음
배종태 외(1998)	산학연 공동연구	참여기업	실증연구 (설문 조사)	Z 분석	· 대상기술 특성 · 파트너십 특성 · 프로젝트의 구조적 특성	· 의사소통 행태	· 파트너십 성과 · 기술적 성과	- 기술의 혁신성, 과업의 상호의존성, 프로젝트 공식도가 공동연구에서 의사소통 행태에 유의한 영향을 미치는 결과 - 공동 연구기관 간 의사소통 빈도가 공동연구의 성과에 유의한 영향을 미침 - 과업의 상호의존성은 기술적 문제해결 의사소통과 공동연구 성과에 유의한 영향을 미침
배종태 외(1997)	산학연 협력활동	참여기업	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 기업환경 특성 · 기업가정신 · 기업자원 능력	· 기술협력 활동	· 기술적 성과 · 기술학습 성과 · 상업적 성과	- 공식적/비공식적 기술협력 규모는 기업의 자원능력의 수준에 크게 영향을 받으며, 기업의 규모가 가장 핵심적인 결정요인임 - 기술협력 규모와 활용도는 기업성과에 유의한 영향을 미침 (기술적 성과가 공식적 기술협력 규모나 다양도에 영향을 받고, 상업적 성과는 공식적 기술협력 규모에 영향을 받음)
황용수 외(2003)	산학연 연구개발 파트너십	연구소 참여기업	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 기술특성 · 주체간 시각차 · 파트너십 수준	· 협력/갈등 · 연구팀 특성 · 지식학습 활동	· 파트너십 성과	- 산·연 협력과정에서 상호간 연구 성과에 대한 시각 차이를 줄이고 갈등해소가 중요 - 산·연 파트너 상호간 관계개선을 통한 과정적 통합 필요
김성준 외(2010)	산학 협동연구	참여기업, 대학교수	실증연구 (설문 조사)	다중회귀 분석	· 동반자특성 · 관리특성 · 관계특성	· 과제 제안자 (통계변수)	· 과제성과 (만족도, 관계지속성, 기술/제품 활용성)	- 기업의 영향요인 : 인력 전문성, 시설과 장비, 커뮤니케이션, 전략적 중요도, 신뢰 - 대학의 영향요인 : 협력경험, 목표설정 명확성, 전략적 중요도, 신뢰, 커밋먼트

으로 고려하여 분석할 필요가 있다.

또한, 산·학·연 공동연구의 주요 성공요인은 여러 가지로 설명될 수 있다. 먼저 상호보완적 자산을 지닌 주체 사이의 상호학습을 강조한 Teece(1986)는 지적 소유권의 보호 정도가 감소할수록의 관계처럼 수직관계인 연구협력에 많은 영향을 미치는 것으로 분석하고 있으며, 이철원(1999)은 공동협력연구 성과요인을 연구주제, 연구제안자, 협력의 범위, 기술개발 경험, 기업의 의지, 보완적 기술획득 및 기술능력의 보유로 분류하여 정리하였다.

산·학·연 협력연구와 관련한 기존 연구들의 결과를 요약하면, 시장 중심형 과제의 경우 관련 경험이 있는 기술능력 보유 기업과 공동 연구를 행하고 이때 해당기업이 적극적으로 참여하면서 병행 연구와 사후보완 연구를 그 기업이 수행할 때 성공할 가능성이 높아진다는 것이다.

또한, 유홍립·박성준(2007)은 투입변수와 기업특성변수, 성과변수(기술적 성과, 상업적 성과 등), 협력관계변수 등을 바탕으로 중소기업의 기술혁신 정책의 하나인 산·학·연 공동연구 개발 컨소시엄 사업의 성과에 영향을 미치는 요인들을 밝히고 있다. 이러한 분석 결과 중소기업은 사업참여 경험이, 주관기관은 연구인력의 수가 가장 큰 영향을 미치며, 중소기업의 상업적 성과 중 매출증대 효과는 기업성장 단계와 사업 참여경험과 밀접한 관계가 있으며, 기업성장단계는 비용절감효과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그리고 사업참여 주체 간의 협력관계와 만족도 사이에는 높은 상관관계가 있음을 밝히고 있다.

Mora-Valentin *et al.*(2003)은 1995년부터 2000년까지 스페인 기업들과 연구기관 사이에 수행한 800개의 협력연구 과제를 대상으로 성공요소에 대한 영향요인을 분석하였는데 기업의 경우는 헌신(몰입도), 과거의 유대관계 등이 중요하였고, 연구기관의 경우는 과거의 유대관계, 의사소통, 헌신(몰입도), 신뢰와 파트너의 명성 등이 중요한 성공요인이었다.

배종태 외(1997)는 중소기업들의 기술협력 활용상의 영향요인을 파악하였는데, 기술협력의 규모와 활용도는 기업성과에 모두 유의한 영향을 미친다고 하였다. 기술적 성과가 공식적 기술협력의 규모나 다양도에 영향을 받는 반면에, 상업적 성과는 주로 공식적 기술협력의 규모에 영향을 받는 것으로 나타났다.

또한, 이장재 외(1994)의 연구에서는 산·학·연 공동연구개발의 성공요인과 관련하여 다음과 같은 것들을 협력연구의 성공요인으로 지적하고 있는데, i) 공동협력 파트너 간에 사전접촉 정도가 연구개발의 성공을 높이는데 영향을 주고, ii) 연구조직의 유연성과 자치권을 많이 확보할수록 성공기회를 높이며, iii) 장기적인 협력관계가 유지될 경우에 성공 가능성이 높으며, 적응력과 유연성이 높은 협력조직의 유무와 신뢰도, 의사전달 정도, 그리고 유능한 관리자의 존재 등이 성공 가능성을 높여주며, iv) 파트너 간 협력 목적의 사전적인 조정이 아주 중요한 성공요인이며, 상호신뢰가 성공가능성을 높이고, v) 연구인력의 기술력 확보정도과 적절한 능력과 교류 및 의사소통의 정도, 프로젝트 관리자의 존재 유무가 성공 가능성을 높인다고 하였다.

이를 요약해 보면, 신뢰가 구축된 상황에서 협력관계가 장기적인 경우, 커뮤니케이션이 잘 이루어지는 경우와 원천기술의 개발과 같이 경쟁자도 협력할 수 있는 대상을 연구하는 경우에 협력 연구의 성공 가능성이 높다.

2. 연구책임자 역량과 성과 간의 관계

산·학·연 공동연구개발에 있어 기업은 연구책임자가 연구개발에 필요한 지식과 기술적 능력 등 전문성을 갖추고 있으면 정보 및 기술의 원천으로서 연구자에 신뢰를 보내고 연구책임자가 제공하는 정보나 아이디어에 긍정적인 태도를 가질 것이다(Giffin, 1967). 또한 Root & Kinner(1991)에 따르면 연구책임자의 전문성은 기술개발 과정에서 비롯되는 실수나 문제가 발생하더라도 단순한 실수로 이해하려는 경향이 있다고 주장하였다. Anderson *et al.*(1987)과 Dwyer *et al.*(1988)의 연구에서도 연구책임자에 대한 믿음, 확신, 기대를 높혀 신뢰를 형성한다고 하였다. 이는 산·연 공동연구개발과제에서 연구책임자가 전문성을 보인다면 연구과제 계약에 합의한 과제를 충실히 수행할 능력을 갖추고 있다고 판단하고, 연구수행과정이나 결과에 대해 성공가능성을 높이는 것이다. 공동으로 연구개발과제를 수행하는 경우 연구성과에 대한 시각차이 등으로 인하여 많은 불확실성이 존재하게 되는데 연구책임자는 기업의 불확실성을 줄이기 위하여 연구개발 과정에서 기업에 정보를 제공하고 결과와 한계점을 명확하게 제시함으로써 기업의 신뢰를 높일 수 있다. 또한, 연구책임자는 기술적 전문가로서의 역할을 수행하고, 공동연구개발 과제의 리더로서 공동연구개발 과제의 전반적인 수행을 총괄하고, 참여기업과의 파트너십의 중재자로서의 역할도 수행한다.

이외에도, 연구인력 전문성의 영향에 대한 연구(오준병, 2006; 정형식 외, 2008; 유홍립·박성준, 2007; Mora *et al.*, 2004)들은 공동연구를 수행하는 인력의 전문성을 과제의 성과에 대한 중요한 요인으로 파악하고 있다. 또한, Onida & Malerba(1989)는 공동연구의 성공요인으로 능력 있는 연구책임자의 존재여부라고 하였다. 이는 각 기관이 상호 성공적인 결과를 얻기 위해서는 양자가 전략적 관심을 공유하고 주어진 역할을 충실히 수행할 수 있는 파트너이어야 한다(Barnes *et al.*, 2002). 따라서 연구기관과 기업의 공동연구개발은 상호 작용을 통해 이루어지기 때문에 연구책임자의 역량이 과제의 성과에 영향을 주게 된다(유홍립·박성준, 2007). 앞에서 논의한 바와 같이 산·연 공동연구개발 과제 수행에 있어 과제에 참여하는 인력과 연구책임자의 역량은 공동연구개발 과제 성과에 상당한 영향을 주는 것으로 보인다.

이와 같이 기존의 선행연구를 기초로 하여 본 연구에서는 연구책임자의 역량을 연구책임자의 전문성과 성실도 및 기업과의 의사소통과 지원시간 등을 대상으로 하였으며, 연구책임자의 역량과 경제적·기술적 성과 간에 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1 : 연구책임자 역량이 기업의 성과에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1 : 연구책임자 역량은 기업의 경제적 성과에 정(+)의 효과를 미칠 것이다.

가설 1-2 : 연구책임자 역량은 기업의 기술적 성과에 정(+)의 효과를 미칠 것이다.

3. 파트너십 통합과 성과 간의 관계

산·연 간 파트너십 형성은 각 개별기업이나 연구기관을 경쟁력 있는 하나의 도구로 생각하고 유지하는 일반적인 방법으로 여기고 있다. 파트너십 형성에 대한 선행연구 결과를 살펴보면 협동적 관계의 특징이나 중요성에 대해서는 여러 문헌을 통해 탐구되어 오고 있는 반면에, 파트너십의 성공과 관련된 특징에 대해서는 이해가 부족한 편이다. 파트너십을 형성하고 있는 많은 경우가 성공하지 못하는 상황에서 그러한 부분에 대한 이해는 파트너십을 형성하는 방안들을 조화시키는데 있어 매우 중요하다. 이에 따라 파트너십의 속성과 의사소통 행위 그리고 갈등해결 기술이 파트너십의 성공과 관계가 있다는 것이 증명되었다(Mohr & Spekman, 1994).

Mohr & Nevin(1994)는 파트너십 형성 성공의 중요한 특징이 헌신과 협동 그리고 신뢰의 파트너십 속성과 공동문제를 해결하는 갈등해결 기술이라는 것을 연구결과를 토대로 주장하고 있다.

파트너 간의 갈등의 원인이 무엇인지에 대한 접근은 여러 가지로 가능하지만 파트너십에 대한 협력 당사자 간의 시각 차이가 우선적 원인이 되는 경우가 일반적이다. 시각 차이는 세계관이 다르기 때문에 발생하는데 세계관은 사람들 자신이 살고 있고 경험하고 있는 세상에 대한 신념, 가치 또는 개념형성을 말한다(Grandori, 1995). 이러한 세계관에 대한 관점이 다르면 파트너 간에는 갈등이 형성될 수 있다. 이와 같이 서로 다른 시각의 차이는 산·연 협력에 대한 신념이나 가치 그리고 기대를 달리 가지도록 함에 따라 파트너 사이에 양립할 수 없는 긴장이 유발될 수 있기 때문이다. 따라서 우호적인 파트너십을 바탕으로 하는 산·연 공동연구에서도 파트너 간의 시각 차이가 커지게 되면 갈등이 유발될 가능성이 높다.

1) 정서적 통합

정서적 통합은 산·연 협력 파트너 사이의 친목 등 심리적인 통합을 의미하며, 공동협력연구 계약을 전후로 협력 당사자 간의 신뢰를 구축하고 인적 교류를 통해 인간적인 이해관계를 갖는 것을 말한다. 구성원 간의 관계형성을 위한 비공식적인 접촉이 증가하게 되면 서로 간의 감정적인 교류를 가능하게 함으로써 연구의 목적달성과 창조적 활동과 협동이 강화되고 서로 다른 집단 구성원 간의 양립가능성이 높아진다(Kreiner & Schultz, 1993). 결국 서로 간에 사회근접

성을 높혀 가는 데는 의사소통이 중요하고, 의사소통의 질은 정보 전달의 중요한 단면이다 (Jablin *et al.* 1987). 의사소통의 질은 교환되는 정보의 정확성, 시기적절성, 타당성과 신뢰성과 같은 부분을 포함하고 있다(Daft & Lengel, 1986; Huber & Daft, 1987; Stohl & Redding, 1987).

2) 과정적 통합

과정적 통합은 산·연 협력 파트너 활동의 모든 단계에서 상호적인 모니터링과 피드백을 말한다(Gaynor, 1996; Pinto & Slevin, 1989). Reger(1999)는 연구과제 수행 시 프로젝트의 전반에 대한 통제, 기술보고서 및 프로젝트의 이정표 통제, 평가 및 R&D 출력데이터에 대한 통제 등을 과정통합의 주요 내용으로 지적한다. Huber & Daft(1987)는 더 높은 성과를 내는 파트너들 사이에서 더 밀접한 유대관계가 더 빈번하고, 더 적절한 정보 교환을 가져온다고 주장하고 있다. 정보공유와 서로의 사업에 대해 잘 압으로써 시간이 지남에 따라 파트너들은 그 관계를 유지하는데 있어 독립적으로 행동할 수 있다. 체계적인 정보 이용은 사람들이 더 효율적으로 일을 끝낼 수 있게 해주고(Guetzkow, 1985), 만족의 수준을 높여주는 것과 관련이 있으며 (Schuler, 1979), 파트너십 성공의 중요한 지표이다(Devlin & Bleackley, 1988).

3) 계약적 통합

산·연 간 서로 다른 두 집단의 공동 협력관계에서 갈등이 일어나는 원인은 기회주의적인 행동에 기인한다. 이러한 기회주의를 사전에 억제하고 방지하는 방법 중 하나가 계약적 통합이다. Perker 등(1994)은 계약단계에서 명확한 목표의 제시, 계약의 명확성을 중요시 하였다. 이 기회주의적인 갈등을 사전에 예방하기 위해서는 계약내용의 구체성, 역할분담 및 참여의 정도 등의 관리적 요인도 중요하다.

이에 따라 참여는 파트너가 연계해서 계획하고 목표설정을 하는 범위를 말하고 있다. 한 파트너의 행동들이 다른 파트너의 경쟁력에 영향을 줄 때, 구체적으로 명시하는 역할, 책임, 기대에 대한 참여의 필요성이 증가한다(Anderson *et al.*, 1987). 그리고 Dwyer & Oh(1988)는 결정과 목적의 명확한 표현에 대한 투입이 파트너십 성공을 도와주는 참여의 중요한 면이라고 주장하고 있다.

이와 같이 기존의 선행연구를 기초로 하여 본 연구에서 파트너십 통합과 경제적 성과와 기술적 성과 간에 다음과 같이 가설을 수립하였다.

가설 2 : 파트너십 통합은 기업의 성과에 영향을 미칠 것이다.
 가설 2-1 : 정서적 통합은 기업의 경제적 성과에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
 가설 2-2 : 과정적 통합은 기업의 경제적 성과에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
 가설 2-3 : 계약적 통합은 기업의 경제적 성과에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
 가설 2-4 : 정서적 통합은 기업의 기술적 성과에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
 가설 2-5 : 과정적 통합은 기업의 기술적 성과에 정(+의 영향을 미칠 것이다.
 가설 2-6 : 계약적 통합은 기업의 기술적 성과에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

4. 과거 공동연구경험의 조절효과

과거 공동연구경험은 산·연 공동연구 파트너 간의 이전의 협동관계들을 말한다(Gulati, 1995a). 이러한 협력관계는 협동경험을 통해 새로운 학습의 기회를 갖는 것을 말하고, 과거에 협동을 했던 그러한 조직들이 협동을 통해 어떠한 경험을 하게 된다는 것이다(Hamel, 1991; Menguzzato, 1992). 이러한 요소는 두 가지 차원으로 나타난다. 하나는 이전의 협동 계약의 특성으로 산·연 협력 관계 속에서 실행한 활동의 종류이며, 다른 하나는 협동 파트너들의 특성들이다(Simonin, 1999; Reuer *et al.*, 2002). 이에 따라 이전의 유대관계가 있고 과거에 비슷한 활동에서 어떠한 협력이 있었다고 말할 수 있다.

기업이나 연구기관 등 연구주체가 이전의 협동 경험을 가지고 있다면, 일반적으로 기업 간의 관계의 틀에 있어서 뿐만 아니라(Levinthal & Fichman, 1988; Hakanson, 1993), 기업과 연구기관들 사이의 협동 관계에 있어서도(Cyert & Goodman, 1997; Davenport *et al.*, 1999a) 협력 관계의 결과가 더 좋을 것이라고 상정하는 연구들이 있다. 만약에 이전의 협력관계에서 관련된 활동이 현재의 협력계약의 활동들과 관련이 있거나, 또는 만일 현재 공동연구를 수행하는 파트너들 사이에 과거에 어떤 긍정적인 공동연구 협력이 있었다면, 그러한 연구 계약은 더 높은 수준의 성공을 할 것이라고 생각하게 되는 것이다.

또한, 이장재(1994)의 연구에서 산·학·연 공동연구개발의 성공요인과 관련하여 장기적인 협력관계가 유지될 경우에 성공 가능성이 높다고 하였다.

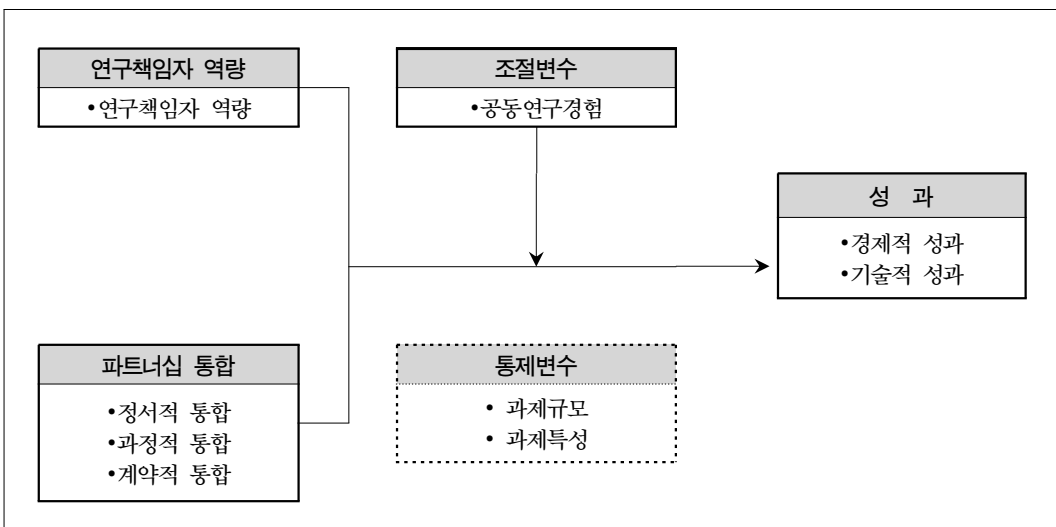
특히 기업의 입장에서는 경험이 많은 대학이나 연구기관과의 협력활동은 대학이 기업의 특성을 잘 이해하게 됨으로써 문화적 이질성을 극복하고 신뢰를 구축하는데 있어 매우 중요한 요인으로 작용하고(정형식, 2008), 기업의 상업적 성과에 긍정적인 영향을 주게 되는 것으로 보고 있다(오준병, 2006). 중소기업과 대학의 협력 경험은 동반자 조직의 특성에 대한 이해도를 증진시킴으로서 협력 과정에서 나타나는 탐색비용을 상대적으로 줄일 수 있을 것이다.

이러한 논의를 바탕으로 공동협력에 참여하는 기업이 과거에 연구기관과의 협력경험은 경제적 성과와 기술적 성과에 영향을 줄 것이라는 데 기초하여 다음과 같은 가설을 수립하였다.

- 가설 3. 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험(최근 3년간, 누적경험)은 기업의 성과에 조절효과를 미칠 것이다.
- 가설 3-1 : 연구책임자 역량과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-2 : 정서적 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-3 : 계약적 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-4 : 과정적 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-5 : 연구책임자 역량과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-6 : 정서적 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-7 : 계약적 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.
- 가설 3-8 : 과정적 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.

5. 연구모형

앞에서 살펴본 선행연구와 제시된 가설을 바탕으로 연구책임자 역량, 파트너십 통합, 과거의 공동연구경험 및 성과와의 관계를 모형화하면 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 연구모형

III. 연구방법

1. 표본의 선정 및 자료수집

본 연구는 주요 선행연구 결과를 바탕으로 수립한 연구모형을 검증하기 위해 중소기업과 정부출연연구기관인 K연구기관에서 2008년도 9월부터 2010년도 12월말사이에 산·연 공동연구를 수행한 772개 기업을 대상으로 실증연구를 수행하였다.

본 연구를 위해 사용한 설문은 공동연구개발에 참여한 기업의 과제 담당자 혹은 연구원을 대상으로 2011년 11월 17일부터 2011년 12월 16일까지 1개월 동안 진행되었으며, 전문 면접원에 의한 면접조사와 더불어 팩스와 이메일 조사를 병행 하였다. 총 전체 설문대상 중 회수된 설문지는 256개로 33.1%가 회수되었다.

산·연 간 공동으로 수행된 연구개발 과제가 완료된 이후에 경제적 성과가 나타나기까지 최소한의 시간차(time lag)가 필요하기 때문에, 이중에서 과제종료 후 11개월이 경과되지 않은 응답지는 제외하였으며, 또한 분석결과의 왜곡을 최소화 하기 위하여 일부 문항에 결측이 있는 설문지들을 제외하여 최종적으로는 149개의 응답지를 분석에 사용하였다.

2. 변수의 조작적 정의 및 측정방법

본 연구의 변수들에 대한 조작적 정의 및 측정항목은 <표 2>와 같다. 독립변수인 연구책임자 역량, 정서적 통합, 계약적 통합 및 과정적 통합 및 세부 측정항목은 국내, 외 선행연구들을 참고하여 도출하였다. 종속변수인 경제적 성과와 기술적 성과는 7점 척도¹⁾로 사용하였다. 또한, 본 연구에서는 통제변수로 과제특성 및 과제규모를 적용하였다. 먼저, 과제특성은 공동연구 과제가 기존 제품 및 공정의 개선인지 아니면 신제품 또는 신공정의 개발인지를 나누어 보았으며, 과제규모는 총 연구비를 적용하여 반영하였다.

연구비의 경우, 해당 공동연구 과제의 규모와 관련이 깊고, 과제특성은 연구개발과제의 성격이 기존 제품 또는 공정기술의 개선인지, 신규 제품 또는 신규공정기술의 개발인지에 따라서 기술적 특성이 다를 것이 예상되는데, 이 두 가지 측면이 과제의 기술적, 경제적 성과에 영향을 미칠 가능성이 높다고 판단되었기 때문이다.

1) 경제적 성과와 기술적 성과를 객관적인 수치나 사실에 기반하여 측정하기보다는 응답자들이 인식하는 직관적 측정 방법을 사용하였음.

〈표 2〉 변수의 조작적 정의 및 평가지표

구분	변수명	변수의 조작적 정의		실문측정문항/ 측정기준	측정방식	선행연구자
독립 변수	연구책임자 역량 (1~4)	산·연 공동연구 과정에서 연구기관 연구책임자의 몰입 정도		(1) 연구책임자 전문성 (2) 의사소통 (3) 열의와 성실도 (4) 지원시간 (투입시간)	5점 척도	배용호 외 (2008) 정형식 외 (2008) 유홍림 외 (2007)
	파트너십 통합	정서적 통합 (1~6)	산·연 공동연구 과정에서 중소기업과 연구기관 간의 심리적인 통합의 정도	(1) 연구원 간 의사소통 정도 (2) 연구원 간 업무 활성화를 위한 개발회의 개최 정도 (3) 연구협력과 관련한 기술정보 등 교류정도 (4) 연구기관과 기업 간 의사소통을 위한 중간 매개역할 수행 정도 (5) 기술평가를 수행기회 정도 (6) 기술적 교류 정도	5점 척도	김성준 (2004), 황용수 외 (2003)
		과정적 통합 (1~4)	산·연 공동연구 과정에서 중소기업과 연구기관 간 연구진 행사 상호 간 협력정도	(1) 프로젝트에 대한 공동평가 정도 (2) 기술정보 보고서 등의 공동관리 정도 (3) 프로젝트의 공동 모니터링 정도 (4) 일정표의 공동관리 정도	5점 척도	김성준 (2004), 황용수 외 (2003)
		계약적 통합 (1~6)	산·연 공동연구에서 중소기업과 연구기관 간의 공동 연구계약내용의 구체성 정도	(1) 연구기관이 비협조적인 경우 개선 요구장치 정도 (2) 문제 해소를 위한 업무협의 의무화 정도 (3) 서로 간 책임영역 정의 정도 (4) 변경 시 협상할 수 있는 계약명시 여부 (5) 과업역할 정의 정도 (6) 연구 협력 목적 정의 정도	5점 척도	김성준 (2004), 황용수 외 (2003)
종속 변수	성과	경제적 성과 (1~9)	산·연 공동연구결과로 발생한 잠재적인 경제적 성과의 정도	(1) 신시장 창출 (2) 시장점유율 확대 (3) 신규 고용 창출 (4) 국내 시장에서의 경쟁력 강화 (5) 국제 시장에서의 경쟁력 강화 (6) 제품 차별화 효과 (7) 수익성 제고 (8) 기업 이미지 제고 (9) 기술무역수지 개선(해외 로얄티 지급 등)	7점 척도	이정원 외 (2010)
		기술적 성과 (1~8)	산·연 공동연구결과로 발생한 잠재적인 기술적 성과의 정도	(1) 품질(성능) 향상 (2) 제품 혁신(신제품 개발) (3) 사내 기술축적 (4) 자사 기술경쟁력 심화 (5) 생산비(인건비, 원료비 등) 절감 (6) 국내, 외 기술이전 발생 (7) 제품의 국산화율 향상 (8) 타 기술에의 파급효과 발생 등	7점 척도	
조절 변수	공동연구경험	기업이 과거 연구기관과 수행한 공동연구경험(최근 3년간, 누적)			횃수	오준병 (2006) 유홍림 외 (2007) 정형식 외 (2008) Mowery (1983) Gulati (1995)
통제 변수	과제규모	공동연구 과제의 규모	공동연구 과제에 투입되는 총 연구비		-	
	과제특성	공동연구 과제의 특성	공동연구 과제의 특성이 신제품 개발(신공정 개발)인지 기존 제품 개선 (기존 공정개선)인지의 여부		-	

3. 분석방법 및 자료의 기초 통계량

1) 분석방법

본 연구에서는 공동연구개발에 참여한 기업으로부터 접수한 설문지를 바탕으로 독립변수(연구책임자 역량, 파트너십 통합), 조절변수(기업의 공동연구 경험), 종속변수(경제적 성과, 기술적 성과)로 각 변수의 영향관계를 분석하였다.

분석방법은 회귀분석이며, 그 가운데에서도 위계적 회귀분석방법을 사용하였다.

2) 자료의 기초통계량

본 연구에 사용한 <표 3>의 기초통계를 보면 전체 149개의 응답 중, 중견기업은 4개 (2.7%)를 제외한 145개(97.3%)는 모두 중소기업에 해당하였다. 또한, 공동연구 과제의 과제특성으로는 신제품이나, 신공정 등 새로운 기술개발을 목적으로 하는 것이 84개과제로 전체의 56.4%, 기존의 제품이나 공정개선 또는 기타의 목적을 가지고 있는 과제가 65개과제로 43.6%를 차지하고 있다. 표본 중 부설연구소를 보유한 기업이 111개 기업으로서 전체의 74.5%를 차지하여 응답에 참여한 기업들은 어느 정도의 기술혁신 역량을 갖춘 기업들이 대부분이었다. 과제에 투입된 총 연구비의 규모를 살펴보면, 최소 500만원에서 최대 90억이 넘을 정도로 편차가 매우 심하였다.

<표 3> 기초 통계량 (단위: 개, %, 건, 명, 백만원)

구 분	표본/빈도	비율	최소값	최대값	평균	표준편차
기업규모	중견기업	4	2.7	-	-	-
	중소기업	145	97.3			
과제특성 (신기술개발여부)	신기술개발 (신제품, 신공정)	84	56.4	-	-	-
	그 외	65	43.6			
부설연구소 유무	유	111	74.5	-	-	-
	무	38	25.5			
	무응답	0	0			
총 연구비(2010년 기준)	-	-	5.00	9,263.20	1,152.61	1,725.05
공동연구경험 (최근 3년간)	-	-	0	11	1.42	1,794

4. 실증분석

1) 요인분석

본 연구의 연구모형을 검증하기 앞서 측정된 설문항목들이 연구의 의도와 동일하게 측정되었는지를 분석하기 위해 타당성 및 신뢰성을 분석하였다.

모든 측정변수는 구성 요인을 추출하기 위해서 주성분 분석(principle component analysis)을 사용하였으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 문항의 선택기준은 아이겐 값 1.0이상, 요인적재량은 0.50이상으로 하였는데 <표 4>, <표 5>, <표 6>은 독립변수와 종속변수에 대한 각각의 요인분석결과이다.

설명된 총 분산은 독립변수의 경우 연구책임자의 역량 75.91%, 파트너십 통합 83.62%, 종속변수인 성과의 경우 75.27%로 나타났다.

독립변수의 요인 중 연구책임자 역량은 4개 모두 채택하였고, 변수별 요인적재량이 0.5이하인 항목2)을 제거하여 과정적 통합 4개, 계약적 통합 4개, 정서적 통합 3개의 변수를 채택하였으며, 종속변수에서는 경제적 성과3)와 기술적 성과4)의 문항은 각각 6개와 4개를 채택하였다.

각 하위 요인별로 수행한 신뢰성 분석결과 Cronbach's alpha값이 가장 낮은 수준인 '정서적 통합'이 0.886로 대단히 높은 수준을 나타내고 있다.

<표 4> 연구책임자 역량에 대한 요인분석 결과

변수	항목	요인분석	Cronbach's Alpha
		연구책임자 역량	
연구책임자 역량	연구책임자 역량1	.896	0.888
	연구책임자 역량3	.891	
	연구책임자 역량2	.887	
	연구책임자 역량4	.809	
Eigen-Value		3.037	.
분산설명(%)		75.918	

2) '계약적 통합'에서는 '(5)과업역할에 대한 정의 정도', '(6)연구협력목적에 대한 정의 정도'가 제외되었으며, '정서적 통합'에서는 '(4)연구기관과 기업 간 의사소통을 위한 중간 매개역할 수행 정도' '(5)기술평가를 수행기회 정도' '(6)기술적 교류 정도' 항목이 제거되었음

3) '경제적 성과'에서는 '(4)국내 시장에서의 경쟁력 강화', '(8)기업이미지 제고', '(9)기술무역수지 개선'이 요인적재량이 낮아 제거되었음

4) '기술적 성과'에서는 '(5)생산비 절감', '(6)국내외의 기술이전 발생', '(7)제품의 국산화를 향상', '(8)타기술에의 파급효과 발생'이 요인적재량이 낮아 제거되었음

〈표 5〉 파트너십 통합에 대한 요인분석 결과

변수	항목	요인분석			Cronbach's Alpha
		과정적 통합	계약적 통합	정서적 통합	
과정적 통합	과정적 통합 2	.834	.322	.309	0.951
	과정적 통합 4	.825	.361	.288	
	과정적 통합 3	.794	.368	.321	
	과정적 통합 1	.752	.325	.412	
계약적 통합	계약적 통합 4	.307	.853	.152	0.917
	계약적 통합 3	.391	.768	.247	
	계약적 통합 1	.235	.760	.427	
	계약적 통합 2	.387	.730	.344	
정서적 통합	정서적 통합 2	.346	.213	.823	0.886
	정서적 통합 3	.288	.268	.801	
	정서적 통합 1	.292	.318	.781	
Eigen-Value		3.313	3.122	2.764	
분산설명(%)		30.118	28.378	25.132	

〈표 6〉 성과에 대한 요인분석 결과

변수	항목	요인분석		Cronbach's Alpha
		경제적 성과	기술적 성과	
경제적 성과	경제적 성과 6	.837	.105	0.914
	경제적 성과 7	.776	.426	
	경제적 성과 2	.764	.429	
	경제적 성과 3	.747	.355	
	경제적 성과 1	.735	.483	
	경제적 성과 5	.610	.499	
기술적 성과	기술적 성과 3	.300	.873	0.917
	기술적 성과 4	.306	.867	
	기술적 성과 1	.299	.811	
	기술적 성과 2	.387	.771	
Eigen-Value		3.778	3.750	
분산설명(%)		37.779	37.499	

2) 상관관계분석

변수간 상관관계분석을 수행한 결과는 〈표 7〉과 같았다. 기술적 성과의 경우 파트너십 통합 관련 변수들과 연구책임자의 역량 변수들과 강한 정(+)의 상관관계가 있음을 알 수 있다. 연구

책임자의 역량이 과정적 통합과 정(+)의 상관관계가 있기는 하지만 0.456으로 매우 높은 상관관계는 아니고, 다른 독립변수들간의 상관관계는 그다지 높지 않은 편이어서 다중회귀분석을 수행하기에 큰 무리가 없다.

〈표 7〉 상관관계 분석 결과

변수명	구성 개념 간 상관관계 (Inter-Construct Correlation)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. 과정적 통합	상관계수	1								
	N	149								
2. 계약적 통합	상관계수	.000	1							
	N	149	149							
3. 정서적 통합	상관계수	.000	.000	1						
	N	149	149	149						
4. 연구책임자 역량	상관계수	.456**	.370**	.338**	1					
	N	149	149	149	149					
5. 경제적 성과	상관계수	.325**	.209*	.137	.272**	1				
	N	149	149	149	149	149				
6. 기술적 성과	상관계수	.417**	.308**	.343**	.553**	.000	1			
	N	149	149	149	149	149	149			
7. 신규기술개발 여부	상관계수	.024	.000	.026	.054	.165*	-.001	1		
	N	149	149	149	149	149	149	149		
8. 총 연구비 (단위: 원)	상관계수	-.070	.042	-.070	-.034	-.183*	-.083	.082	1	
	N	149	149	149	149	149	149	149	149	
9. 공동연구경험 (최근3년,누적)	상관계수	-.021	.014	-.090	.005	.017	.047	.026	.083	1
	N	149	149	149	149	149	149	149	149	149

주) * $p < .05$, ** $p < .01$ (양측검정, 피어슨 상관계수)

IV. 분석결과

파트너십 통합과 연구책임자 역량이 과제의 경제적 성과와 기술적 성과에 미치는 영향과 과거의 공동연구경험의 조절효과를 분석하기 위하여 위계적 회귀분석을 수행하였다. 이때, 경제적 성과와 기술적 성과 중 어느 한 문항이라도 결측이 있는 표본은 분석에서 제외하여 최종적으로 140개의 표본이 분석에 사용되었다.

위계적 회귀분석에 사용되는 독립변수와 조절변수의 상호작용항은 다른 독립변수와의 상관

관계가 높아서 다중공선성의 우려가 있으므로 독립변수, 조절변수들을 평균중심화를 통해 z점수로 환산하여 각각 사용하였다(Frazier *et. al*, 2004). 분석결과 분산팽창계수(VIF, Variation Inflation Factor)가 가장 높았던 연구책임자 역량과 최근 공동연구경험의 상호 작용항조차, 4.141에 불과하여 다중공선성의 우려는 없는 것으로 판단되었다.

1. 연구책임자 역량, 파트너십 통합과 경제적 성과와의 관계

모형1에서는 통제변수라고 할 수 있는 과제규모(총 투입연구비 총액에 자연 로그를 취한 값)와 과제특성(신제품 및 신공정 개발 여부 또는 기존 제품 및 기존 공정의 개선 여부에 대한 더미변수)을 넣었는데 모형이 통계적으로 유의하였으나 설명력은 낮은 편(Adj. R = .053)이어서 채택하기 어려운 것으로 나타났다.

모형2에서는 연구책임자 역량과 파트너십 통합에 관한 독립변수와 조절변수인 공동연구경험을 추가로 넣었는데, 모형의 설명력(Adj. R = .186)이 가장 높았으며 기본 모형이라고 할 수 있는 모형1에 비해서 설명력의 증가는 통계적으로 유의(F=5.822***)한 것으로 나타났다. 분석결과를 자세히 살펴보면, 과정적 통합(t=3.600***), 계약적 통합(t=2.654***), 이 강한 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났으며(이상 유의수준 0.01) 연구책임자의 역량, 정서적 통합의 경우는 유의한 영향을 주지 않았다. 또한 과제의 특성이 신제품, 신공정의 개발과제인 경우 그렇지 않은 경우보다 경제적 성과가 유의미하게 더 높았다. 특이한 점은 총 연구비가 경제적 성과에 유의미한 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다는 점인데, 이는 과제에 투입된 연구비가 클수록 기대하는 경제적 성과가 크기 때문에 상대적으로 인지된 경제적 성과가 낮게 측정되었을 수 있고 또한 일부 표본의 경우 과제의 특성상 필요하게 되는 고가의 장비, 하드웨어 비용이 연구비로 산정되어 이러한 결과에 영향을 미쳤을 수 있다.

마지막으로 모형3에서는 과정적 통합, 계약적 통합, 정서적 통합, 연구책임자 역량에 각각 최근 3년간 공동연구경험 건수의 상호작용항을 추가하였다. 그 결과 모형의 설명력이 오히려 감소하였으며 상호작용항 중 어떤 것도 통계적으로 유의하지 않아서 조절효과는 없는 것으로 나타났다.

이상의 분석결과를 통해 파트너십 통합(과정적, 계약적)이 과제의 경제적 성과에 긍정적 영향을 줄 것이라는 각 연구가설 2-2, 2-3이 부분 채택되었으며, 연구책임자 역량, 파트너십 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어 참여기업이 연구기관과의 과거 공동연구경험 조절작용에 영향을 줄 것이라는 연구가설(3-1, 3-2, 3-3, 3-4)은 모두 기각되었다.

〈표 8〉 위계적 회귀분석결과 (종속변수: 경제적 성과)

통제/독립변수	종속변수	경제적 성과					
		모형 1		모형 2		모형 3	
		β	t	β	t	β	t
통제변수							
- 과제규모		-.198	-2.463**	-.179	-2.382**	-.184	-2.417**
- 과제특성		.181	2.260**	.168	2.256**	.169	2.242**
독립변수							
- 과정적 통합				.315	3.600***	.244	2.007**
- 계약적 통합				.221	2.654***	.172	1.627
- 정서적 통합				.128	1.559	.070	.582
- 연구책임자 역량				-.012	-.117	.054	.395
- 최근 3년간 공동연구건수 (A)				.043	.570	.078	.960
상호작용 항목							
- 과정적 통합 * (A)						.127	.861
- 계약적 통합 * (A)						.078	.595
- 정서적 통합 * (A)						.098	.760
- 연구책임자 역량 * (A)						-.145	-.774
회귀분석결과							
- 수정된 R제곱		.053		.186		.171	
- F		5.164***		5.822***		3.769***	
- R제곱 변화량				.158***		.008	

주) *p<.1, **p<.05, ***p<.01

2. 연구책임자 역량, 파트너십 통합과 기술적 성과와의 관계

이번에는 기술적 성과를 종속변수로 하여 마찬가지로 위계적 회귀분석을 수행하였다. 먼저 모형1에서는 통제변수(과제규모, 과제특성)만을 투입하였는데, 모형이 통계적으로 유의하지 않았다.

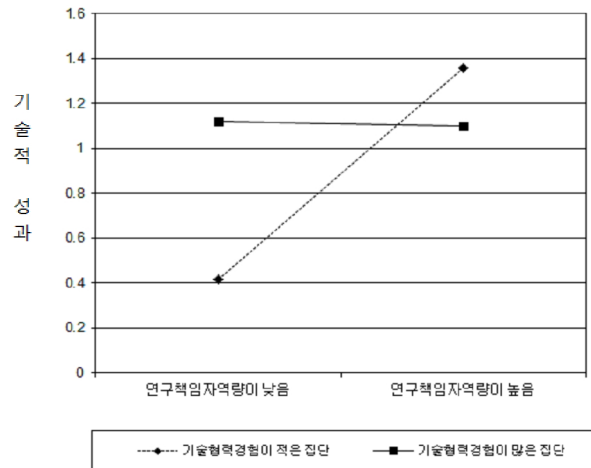
모형2에서는 연구책임자 역량과 파트너십 통합에 관한 독립변수와, 과거의 공동연구경험(기술 협력경험)을 추가로 투입하였는데, 모형이 통계적으로 유의(F=15.079***)⁵⁾하였으며 기술적 성과의 변동을 약 40.0%정도 설명할 수 있었다. 자세히 살펴보면, 파트너십 통합과 연구책임자의 역량과 관련한 모든 독립변수들이 기술적 성과에 모두 유의한 정(+)의 효과를 주는 것으로 나타났다.

모형3에서는 과거 공동연구경험의 조절효과를 검증하기 위하여 상호작용항을 투입하였다. 모형3의 수정된 R제곱값은 0.411로 나타나서 모형2보다 설명력이 1.1% 증가⁵⁾한 것을 알 수 있다.

여기에서 분산팽창계수(VIF, Variation Inflation Factor)를 보면, 가장 높은 항목이 연구책

5) 단, F값의 변화량에 대한 유의수준은 0.159로서 통계적으로 유의하지 않았음.

(-1SD)으로 나누어 도식화 하면 아래와 같다. 즉, 과거의 공동연구경험이 적은 경우는 연구책임자의 역량이 기술적 성과에 미치는 영향력이 매우 강하게 나타나지만, 공동연구경험이 많아지면 연구책임자의 역량에 대한 의존도가 점차로 감소하게 된다는 것을 보여준다.



(그림 2) 공동연구경험(기술협력경험)과 기술적 성과

이상의 분석결과를 통해 연구책임자의 역량과 파트너십 통합(정서적, 과정적, 계약적)이 과제의 기술적 성과에 긍정적 영향을 줄 것이라는 각 연구가설 1-2, 2-4, 2-5, 2-6이 채택되었다. 또한 연구책임자 역량, 파트너십 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어 참여기업이 연구기관과의 과거협력이 조절작용에 영향을 줄 것이라는 연구가설 중 3-5, 3-7, 3-8만이 채택되었다.

3. 분석결과의 요약

본 연구는 중소기업과 정부출연연구기관 간의 공동연구개발 과제의 성과에 영향을 미치는 결정요인을 밝히기 위해 각 분석 단위별로 가설을 설정하였고, 이들 영향요인을 실증적으로 검증하였다. 산·연 간 공동 연구개발과제에 대한 기존 문헌을 분석한 결과 성과에 미치는 주요 결정요인은 연구책임자 역량과 공동연구 주체인 산·연 간의 갈등을 해소하는 파트너십 통합으로 구분하였다. 성과변수로는 경제적 성과와 기술적 성과로 나누어 분석하였다.

공동연구개발 과제의 성과에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 연구책임자 역량은 기술적 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그리고 파트너십 통합에 대한 분석결과도 부분적으로 기업의 경제적 성과와 기술적 성과에 유의한 영향 미치는 것으로 나타났다.

또한, 참여기업의 최근 3년내에 공동연구 경험을 조절변수로 하여 연구책임자 역량과 파트너십 통합이 경제적 성과와 기술적 성과에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 분석 결과, 경제적 성과는 조절효과가 없으며, 기술적 성과에는 연구책임자 역량, 계약적 통합, 과정적 통합만이 조절효과가 있다고 분석됨으로써 부분적인 조절효과가 있는 것으로 나타났다.

〈표 10〉 가설검증 결과요약

가설 내용		유의수준 (10%)
(가설1) 연구책임자 역량	1-1. 연구책임자의 역량은 기업의 경제적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	X
	1-2. 연구책임자의 역량은 기업의 기술적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	○
(가설2) 파트너십 통합	2-1. 정서적 통합은 기업의 경제적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	X
	2-2. 과정적 통합은 기업의 경제적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	○
	2-3. 계약적 통합은 기업의 경제적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	○
	2-4. 정서적 통합은 기업의 기술적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	○
	2-5. 과정적 통합은 기업의 기술적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	○
	2-6. 계약적 통합은 기업의 기술적 성과에 정(+) ¹ 의 영향을 미칠 것이다	○
(가설3) 공동연구경험	3-1 연구책임자의 역량과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	X
	3-2 정서적 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	X
	3-3 계약적 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	X
	3-4 과정적 통합과 경제적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	X
	3-5 연구책임자의 역량과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	○
	3-6 정서적 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	X
	3-7 계약적 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	○
	3-8 과정적 통합과 기술적 성과 간의 영향관계에 있어서 참여기업의 과거 공동연구경험이 조절작용을 할 것이다.	○

주) ○: 가설 채택, X: 가설 기각

V. 결 론

1. 연구결과의 요약

중소기업과 정부출연연구기관 간의 공동연구개발 과제들을 분석하여 파트너십 통합, 연구책임자 역량이 과제의 기술적 성과와 경제적 성과에 미치는 영향을 각각 알아보았다. 또한 과거의 공동연구협력 경험이 이들 사이의 인과관계에 미치는 조절효과를 검증해 보았다.

위계적 회귀분석을 통해 기술적 성과와 경제적 성과의 결정요인이 다르다는 것을 알 수 있었다. 기술적 성과의 경우는 정서적 통합, 과정적 통합, 계약적 통합 등 세 가지의 파트너십 통합과 연구책임자의 역량이 모두 성과에 정(+의 영향을 주었는데, 이는 이론적 배경 및 선행 연구 검토결과를 통해 도출한 연구가설을 지지하는 분석결과이다.

단, 경제적 성과의 경우는 파트너십 통합 중 과정적 통합과 계약적 통합만이 유의미한 정(+의 영향을 주었으며 정서적 통합과 연구책임자의 역량은 유의미한 영향을 주지 못했다. 이는 분석에 사용된 공동연구개발 과제가 기업 현장의 기술적 문제를 해결하기 위한 성격이 대부분 이어서 심리적 교감을 바탕으로 하는 정서적 통합이 직접적인 영향을 주지 못했을 것이며, 또한 연구책임자도 자신의 전문 기술역량에 기반하여 기술적 문제 해결을 위주로 하는 성과에 치중하는 경향이 있었기 때문으로 생각된다. 반면, 계약적 통합이나 과정적 통합의 경우는 산·연 공동협력 당사자 간 명확한 역할 분담, 과제 수행중의 공동 모니터링 및 평가 등 효율성 제고에 도움을 주게 되므로 과제의 경제적 효율성에 긍정적 영향을 주었던 것으로 추정된다.

또한 과거의 공동연구경험은 경제적 성과의 경우에는 유의미한 조절효과를 주지 못했으나 기술적 성과의 경우에는 파트너십 통합 및 연구책임자의 역량과의 인과관계에서 일부 조절효과를 보이는 것으로 나타났다. 과정적 통합과 계약적 통합의 경우 기술적 성과에 미치는 영향력을 강화시키는 약한 상호작용효과(유의수준 10%)가 있었고 연구책임자의 역량의 경우에는 중화시키는 상호작용효과(유의수준 5%)가 있었다. 이는 공동연구경험이 누적되면서 기술적 성과에서 연구책임자의 역량이 차지하는 비중이 점차로 줄어들고, 대신 과정적 통합이나 계약적 통합과 같이 조직의 업무 프로세스와 같은 시스템적 요인이 더 중요하게 된다고 해석할 수 있다.

이상의 분석결과를 통해서 정부출연연구기관과 중소기업의 공동연구개발 과제의 경제적 성과를 위해서는 특히 과정적, 계약적 파트너십 통합을 강화할 필요가 있으며, 기술적 성과를 극대화하기 위해서는 이외에도 정서적 통합과 연구책임자의 역량이 매우 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 또한 공동연구경험이 많은 경우에는 특히 과정적, 계약적 파트너십 통합이 더욱 중요하며, 공동연구경험이 적은 경우에는 연구책임자의 역할이 기술적 성과에 지대한 영

향을 미친다는 것을 알 수 있다.

이러한 결과는 공동연구개발의 성공요인에 대한 기존의 연구결과와 주장을 함께하고 있다. 전재욱(1999)은 적절한 파트너의 선정, 각 협력기관의 역할과 협력내용에 대한 명확한 역할설정 및 신뢰에 기반한 파트너 간의 원활한 커뮤니케이션 등을 핵심 성공요인으로 지적하였고, Onida *et al.* (1989)는 파트너 간의 인력교류가 빈번할수록 성공적이며, 의사전달 정도와 상호 신뢰정도가 공동연구의 성공에 영향을 미친다고 하였다. 또한, 공동연구를 수행하기 위한 조직을 신뢰성이 높고, 적응성과 유연성이 높게 설계하는 것이 성공에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구 결과(Dodgson, 2000)의 주장을 뒷받침하는 결과이다.

2. 연구결과의 시사점

본 연구결과는 학문적인 측면과 실무적인 측면에서 기여가 있다고 할 수 있다. 먼저, 학문적인 기여는 그 동안 주관기관 간 공동연구개발에 관한 많은 연구들이 흡수능력, 과제 관리적 차원, 조직간 관계 등 개별적인 관점에서의 접근을 시도했으나, 본 연구에서는 연구책임자의 역량과 파트너십 통합 등 다른 관점에서 연구모형을 제시했다는 데 있다고 할 수 있다. 실무적 차원에서의 의의를 살펴보면, 본 연구는 산·연간의 공동 협력을 기반으로 하는 공동연구개발이 중소기업의 연구개발성파에 어떠한 영향을 미치는 것인지를 검증함으로써, 중소기업 활성화 정책에 기여하고 있다. 중소기업의 기술혁신과정에 대한 기존의 국내 연구들이 경영환경, 기업가 정신, 네트워크, 내부능력 등의 영향에 주로 초점을 맞추어온 반면, 중소기업과 정부출연연구기관의 상호작용이 성과에 어떠한 영향을 미치는 지에 관해서는 연구가 미미하다. 또한, 본 연구는 중소기업들을 대상으로 공공연구기관 간의 기술협력 활동에 대해 조사하고, 성과에 영향을 미치는 요인들을 실증적으로 연구함으로써 중소기업들이 효과적인 기술전략을 수립하는데 기여할 것으로 기대된다. 또한, 본 연구의 결과로 공공연구기관의 중소기업지원 관점에서 정부에서 전략적으로 추진하는 대·중소기업 동반성장 전략수립에도 도움이 될 것으로 평가된다.

동시에 바람직한 산·연 협력형태의 정립에 대한 필요성도 시사한다. 황용수 외(2003)에서는 새로운 기술 변화에 대응하는 산·연 파트너십의 성공요인 및 강화방안을 제시하면서, 상호 간 지식 학습 활동 강화, 산·연 파트너 상호간 관계 개선을 통한 과정적 통합 도모와 산·연 파트너십에 대한 정부출연(연)의 유연성 제공 등이 필요하다고 주장하였다. 상호 간 지식학습 활동의 강화는 산·연 파트너십에서 기업 측은 지식학습 활동, 즉 신기술 및 신제품 개발에 필요한 정보획득과 지식공유가 충분히 이루어졌을 때 성공을 거두었다고 판단하고 있기 때문에, 연구팀의 심리적 안정감과 자율성 제고를 통해 정부출연(연)과 기업 간에 해당기술에 대해 필요한

외부정보를 획득하고 관련 기술지식 공유를 증진시킬 필요가 있음을 의미한다. 아울러, 바람직한 산·연 공동협력 파트너십을 강화하기 위해서는 연구개발을 직접 담당하는 연구팀이 활성화 되도록 하는 것이 중요하다. 연구팀이 활성화되면 곧바로 파트너 상호 간에 연구에 필요한 정보의 습득 및 지식의 공유로 나타날 것이기 때문이다. 그러므로 연구팀의 운영을 개선하여 연구원들이 심리적으로 보다 안정되고, 자율적인 분위기에서 연구할 수 있도록 하는 문화적, 제도적인 보완책이 필요하다고 하겠다.

3. 연구의 한계와 향후 연구방향

본 연구는 몇 가지 한계점도 가지고 있다. 첫째, 표본의 대표성 문제이다. 본 연구는 단일 연구기관과 공동으로 연구개발에 참여한 기업들을 대상으로 설문조사를 실시하였는데, 이와 같은 조사 대상을 한 개의 연구기관과 공동연구개발을 수행한 기업으로 한정하여 전체 정부출연연구소의 속성을 대표한다고 보기 어렵다는 점과 또한 전체 산업을 대상으로 하지 않고 일부 제조업만을 대상으로 한 점 때문에 표본의 대표성에 문제가 제기될 수 있으며, 이러한 문제들은 연구결과의 일반화에 저해하는 요인으로 작용할 수 있다.

둘째로, 변수의 측정에 있어서 종속변수인 경제적 성과와 기술적 성과를 설문 응답자의 주관적이고 직관적인 판단에 의존하여 리커트 척도로 측정하였기 때문에 측정오차가 클 수 있고, 실현(realized)된 성과라기보다 잠재된(potential) 성과로서의 특성을 가지고 있다는 점이다.

그 외에, 표본수가 충분하지 못했다는 점과, 변수 측정의 정확성의 한계로 인하여 과거 공동연구경험이 파트너십 통합에 대한 조절효과가 강하게 나타나지는 않았다. 하지만 과거 공동연구경험은 연구책임자의 역량에 대해서는 확실한 조절효과를 보였는데 여기에 어떤 메커니즘이 작동하고 있는지에 대해서는 정밀한 추가 분석이 필요하다. 또한 공동연구개발 과제의 성격이 탐색(exploration)인지, 활용(exploitation)인지에 따라서도 성과결정요인이 달라질 수 있는데, 향후에는 이에 대한 후속연구도 필요할 것이다.

참고문헌

- 김갑수·서정해·한상영(2000), 「산학연 공동협력연구 관련 시책의 현황과 과제」, 과학기술정책연구원.
- 김성준·용세중(2010), “중소기업과 대학 간의 산학 공동기술개발 성과의 결정요인에 대한 연

- 구”, 아주대학교 박사학위 논문.
- 김성준(2004), “파트너십에 기반을 둔 협력연구에 있어서의 지식학습활동과 이의 선행요인에 관한 연구-산·연 협력을 중심으로-”, 광운대학교 박사학위 논문.
- 김영조(2005a), “기술협력 활동이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향: 지식흡수능력의 조절효과를 중심으로,” 「경영학연구」, 제34권, 제5호, pp.1366-1390.
- 김영조(2005b), “중소기업의 기술협력 활동이 기술혁신 성과 및 재무성과에 미치는 영향,” 「중소기업연구」, 제27권, 제3호, pp.123-154.
- 김철희 · 이상돈(2007), “산학협력 성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구,” 「기술혁신학회지」, 제10권 제호 pp. 629-653.
- 김현기(2002) “중소기업 지원 산학협동연구개발사업의 애로요인 조사분석연구,” 과학기술정책 연구원.
- 문혜선 (2005), “국가혁신시스템하에서의 연구개발 파트너십 활성화 방안 연구,” 과학기술정책 연구원.
- 배용호 외(2008), 「정부연구개발사업의 연계구조 분석」, 과학기술정책연구원.
- 배종태·정진우(1997), “국내중소기업의 기술협력활동과 성과 간의 관계에 관한 연구”, 한국중소기업학회지, 19(2): 157-178.
- 배종태·전갑린(1998), “공동연구에서의 참여기관간 의사소통의 영향요인 및 성과에 관한 연구”, 한국경영과학회 '98 춘계공동학술대회 논문집.
- 변창률(2005), “산학협력 연구성과의 영향요인 분석”, 성균관대학교 박사학위 논문.
- 신 열(2000), “과학기술지방화 정책의 기술혁신 효과분석 - 지역협력연구센터(RRC) 사업을 중심으로 -”, 성균관대학교 박사학위 논문.
- 송건호(2010), “산학협력을 통한 기술사업화가 중소벤처기업의 경영성과에 미치는 영향”, 건국대학교 박사학위 논문.
- 엄부영(2008), “한국 산·학·연 관계의 결정요인 및 기업성과에 관한 분석”, 서울대학교 박사학위 논문.
- 오준병(2006), “정부지원 공동연구개발사업에 대한 실증연구_공통핵심기반기술개발사업을 중심으로,” 「산업조직연구」, 제14권, 제3호, pp.111-146.
- 윤태욱·양동우(2009) “기술혁신 활동, 기술적 성과, 경제적 성과 간의 관계에 관한 실증연구 : 기술혁신형 중소기업을 중심으로” 「벤처경영연구」, 제12권, 제4호, pp.69-90.
- 유흥립 · 박성준(2007), “중소기업 R&D 지원정책 성과의 영향요인에 관한 실증연구-산학연 공동기술개발 컨소시엄 사업을 중심으로-,” 「한국행정논집」, 제19권, 제1호, pp171-196.

- 이광희·김영배(1998), “공동기술개발 프로젝트의 성과요인: 우리나라 전자부품 중소기업 분석”, 「기술혁신연구」, 제6권, 제2호, pp.122-158.
- 이병헌 (2005), “벤처기업의 성장단계별 기술혁신 전략과 정부의 R&D 지원 효과”, 「벤처경영연구」, 제4권 제2호 pp. 127-152.
- 이장재·장동훈(1994), “산학연 협동연구의 지원제도 및 성공요인 분석”, 과학기술정책관리연구소.
- 이정원 (2010), “2010년도 국가연구개발투자모니터링 사업보고서“, 과학기술정책연구원.
- 이철원(1999), “기술집약형 중소기업의 혁신능력 제고를 위한 산학연 공동연구사업추진전략”, 과학기술정책관리연구소, 1-20.
- 장석주(2006), “중소기업 기술혁신을 위한‘산학연공동 기술개발컨소시엄사업’ 제도개선방안 연구”, 「중소기업연구」, 제8권 제3호 pp. 269-297.
- 전재욱(1999), “기업 간 연구개발협력에 대한 영향요인과 신뢰의 효과성에 대한 고찰”, 「기술경영경제학회발표집」.
- 정형식·김영심·염승엽(2008), “산학간 협동방식에 대한 지각된 GAP이 공동 프로젝트 성과에 미치는 영향”, 「한국경영학회-통합학술대회」, pp. 1-16.
- 정형식(2001), “산학협력 기술개발에 있어 신뢰에 영향을 미치는 요인과 성과에 미치는 영향”, 「산업경제연구」, 제14권 제3호 pp. 255-278.
- 조용현(2008), “중소기업 R&D 지원현황 분석 및 효율적인 지원방안”, 중소기업연구원.
- 중소기업중앙회 (2009), “2009 중소기업 위상지표” 2009.5.
- 한국산업기술진흥협회(2002), 「기업의 산·학·연 협동연구에 대한 실태조사」.
- 한정희·변상규(2009), “지역 기업의 혁신활동을 위한 기업, 대학, 공공기관 및 연구기관의 협력관계에 대한 실증적 연구: 신뢰변수를 중심으로”, 「한국공공관리학보」, pp. 146-165.
- 홍영득(2003), “산학협력 활성화를 위한 산학연계 전략 수립에 관한 연구-산업대학의 역할모형을 중심으로”, 한국지역개발학회지,15(1) 1-24.
- 홍장표(2005), “기술협력이 지역 중소기업의 혁신성과에 미치는 영향”, 「중소기업연구」, 제27권, 제3호, pp. 3-32.
- 황용수·김성수·변병문·이광호·이홍(2003), “신기술 변화에 대응한 산·학·연 연구개발 파트너십의 강화방안 -산·연, 산·산 파트너십을 중심으로”, 과학기술정책연구원.
- Aiken, L. S., West, S. G. (1991). Multiple regression: Testing and interpreting interactions. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Anderson, E., L. Lodish, and B. Weitz (1987), "Resource allocation behavior in conventional channels", *Journal of Marketing Research*, 24, pp. 85-97.
- Barnes, T., and I. Pashby, *et al.* (2002), "Effective university-industry interaction: A multi-case evaluation of collaborative R&D projects", *European Management Journal* Vol. 20, No. 3, pp. 272-285.
- Bouling, K.(1963), "Conflict and defense," New York: Harper & Row.
- Cyert, R. M. and Goodman, P. S., (1997), "Creating effective university- industry alliances: an organizational learning perspective", *Organizational Dynamics* 25(4), 45-7.
- Daft, R. and R. Lengel (1986), "Organizational information requirements, media richness, and structural design", *Management Science*, 32(5), pp. 554-571.
- Davenport, S., Davies, J., and Grimes, C., (1999a), "Collaborative research programmes: building trust from difference", *Technovation* 19(1), 31-40.
- Devlin, G. and M. Bleackley (1988), "Strategic alliances-Guidelines for success", *Long Range Planning*, 21(5), pp. 18-23.
- Driscoll, J. (1978), "Trust and participation in organiza-tional decision making as predictors of satisfaction", *Academy of Management Journal*, 21, pp. 44-56.
- Dodgson, M, (2000), "The management of Technological Innovation: An International and Strategic Approach", London: Oxford University Press.
- Dwyer, F. R. and S. Oh (1988), "A transactions cost perspective on vertical contractual structure and interchannel competitive strategies", *Journal of Marketing*, 52, pp. 21-34.
- Frazier, P. A., A. P. Tix, and K. E. Barron(2004), "Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research." *Journal of counseling psychology* 51(1), 115-134.
- Gaynor, G. H.(1996), "monitoring Project -It's More than Reading Reports", *Research Technology Management*, Mar/Apr, Vol. 39. No. 2, pp. 45-47.
- Giffin, Kim (1967), "The Contribution of Studied of Source Credibility to a Theory of Interpersonal Trust in the Communication Process", *Psychological Bulletin*, Vol. 68
- Grandori Anna (1995), "Inter-firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms", *Organization Studies* 16(2).
- Guetzkow, H. (1985), "Communications in organizations", *Handbook of Organizations*.

- Rand McNally and Company, Chicago, IL, pp. 534-573.
- Gulati, R., (1995a), "Social structure and alliance formation patterns: a longitudinal analysis", *Administrative Science Quarterly* 40(4), 619-52.
- Hakanson, L., (1993), "Managing cooperative research and development: partner selection and contract design", *R&D Management* 23(4), 273-85.
- Hamel, G., (1991), "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal* 12, 83-03.
- Huber, G. and R. Daft (1987), "The information environment of organizations", In F. Jablin *et al.* (ed.), *Handbook of Organizational Communication*. Sage Publications, Newbury Park, CA, pp. 130-164.
- Jablin, F., L. Putnam, K. Roberts, and L. Porter (1987), *Handbook of Organizational Communication*. Sage Publications, Newbury Park, CA.
- Kreiner, K. and Schultz, M. (1993), "Informal Collaboration in R&D. The formation of Network Across Organization", *Organization Studies*, Vol. 14, No. 2, pp 189-209.
- Levinthal, D. A. and Fichman, M. (1988), "Dynamics of interorganizational attachments: auditorlient relationships", *Administrative Science Quarterly* 33, 345-69.
- Menguzzato, M., (1992), "La cooperación: Una alternativa para la empresa de los 90". *Dirección y Organización* 4, 54-2.
- Mohr, J. and J. R. Nevin (1994), "Communication strategies in marketing channels: A theoretical perspective", *Journal of Marketing*, 54, pp. 36-51.
- Mohr, J. and Spekman, R (1994), "Characteristics of partnership success: partnership attributes, Communication behavior, and conflict resolution techniques", *Strategic Management Journal*, Vol. 15, pp. 135-152.
- Moore, I. and E. Garnsey (1993), "Funding for Innovation in Small Firms: The Role of Government", *Research Policy*, Vol. 22, pp. 507-519.
- Mora-Valentin, E., A. Montoro-Sanchez, and L. Guerras-Martin (2004), "Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations", *Research Policy*, Vol. 33, No. 1, pp. 17-40.
- Mowery(1983), "The Relationship between intrafirm and contractual forms of industrial research in American manufacturing, 1900-1940", *Explorations in Economic History*, Vol. 20, Issue 4.

- OECD (1998), "Fostering Entrepreneurship", Paris, Organization for Economic Co-operation and Development.
- Onida, F. and F. Malerba (1989), "R&D cooperation between industry, universities and research organizations in Europe", *Technovation*, Vol. 9, No. 2-3, pp. 137-195.
- Pinto, J. K. and Slevin, D. P.(1989), "Critical Success Factors in R&D Project", *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 4, pp. 54-65.
- Perker, P. Jr. and R. Allio(1994), "Making Alliance Work-Guidence for Success", *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 4, pp. 54-65.
- Ravin, B. H. and Kruglanski, A. W. (1970), *Conflict and Power, in the Structure of Conflict*, Paul Swingle (ed.), New York: Academic Press.
- Reger, G.(1999), "International and Coordination of Research and Development at Large Corporations", *Management International*, spring, Vol. 3, No. 2.
- Reuer, J. J., Zollo, M., and Singh, H., (2002), "Post-formation dynamics in strategic alliances", *Strategic Management Journal* 23(2), 135-51.
- Root, Ahn and Thomas C. Kinner (1991), "The Effects of Content Agreement, Decision Making Stage and Supplier Credibility on the Evaluation and Use of Marketing Research", paper presented at the Marketing Science Institute, Cambridge, MA (June 4).
- Schuler, R. (1979), "A role perception transactional process model for organizational communication-outcome relationships", *Organizational Behavior and Human Performance*, 23, pp. 268-291.
- Simonin, B. L., (1999), "Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances", *Strategic Management Journal* 20(7), 595-23.
- Stohl, C. and W. C. Redding (1987), "Messages and message exchange processes". In F. Jablin *et al.* (eds), *Handbook of Organizational Communication: An Interdisciplinary Perspective*. Sage Publications, Newbury Park, CA, pp. 451-502.
- Teece, D.(1986), "Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy", *Research Policy*, 15 285-305.

박일수

한국기술교육대학교에서 기술경영(MOT) 박사과정을 수료하였으며, 현재 한국생산기술연구원 기술마케팅실장으로 재직 중이다. 관심분야는 기술정책, 기술사업화, R&D 조직관리 등이다.

김병근

영국 서세스대학교에서 과학기술정책학 박사학위를 취득하였으며, 현재 한국기술교육대학교 교수로 재직 중이고, 제21대 기술경영경제학회장으로 활동 중이다. 관심분야는 기술혁신, 기술정책 등이다.