

연구논문

산학협력 중개조직의 역할, 성과 및 한계: 대학-중소기업단체 간
산학협력협의회 사례를 중심으로, 2005-2010*

전 인**

- I. 서론
- II. 문헌 검토
- III. 연구의 분석틀 및 분석방법
- IV. 사례분석: 대학-중소기업단체 간 산학협력
- V. 대학-중소기업단체 산학협력협의회 활동의 긍정적 효과와 한계
- VI. 결론 및 시사점

〈요약〉

본 연구는 자원의존론적 접근을 통해 중개조직(대학-중소기업단체)들이 어떻게 그 역할을 수행하였는지 분석하고자 하였다. 이를 위해, 2005-2010년 사이 산학협력중심대학 산학협력협의회 사업에 참여한 대학과 4개 중소기업단체를 대상으로 사례연구를 진행하였다. 그 결과, 대학은 중소기업단체를 경유하여 중소기업들에게 지식이전, 정보 제공자 및 컨설팅을 제공하여 산학 네트워크의 주도적 기능을 하였다. 대학 전담조직의 전문성과 지속적 노력은 산학 신뢰와 네트워크의 핵심요인이 되었다. 중소기업단체는 업종별 혹은 자체 특성에 따라 회원사들에게 필요한 사업을 추진하고, 회원사와 대학 간 연결기능을 하였다. 제조업 기반의 대학-중소기업단체 간 상호의존성은 여타 단체보다 높았으며, 상대적으로 활발한 상호작용과 성과를 보여주었다. 하지만 외적환경의 변화(정부의 정책)는 중개조직 간 상호의존성의 동인을 낮추었고, 중개조직 간 네트워크는 그 특성별로 변화하게 되었다. 중소기업단체의 내적 역량부족은 중개조직 간 협력의 제약요인이 되었다. 결론에는 연구의 요약과 시사점을 제시한다.

[주제어: 중개조직, 대학, 중소기업단체, 산학협력, 산학협력협의회]

* 이 연구는 2010학년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임(This research was supported by the Yeungnam University research grants in 2010)

** 영남대학교 경영학부 조교수(euinn@ynu.ac.kr)

I. 서론

기업들은 생산에 필요한 모든 기술을 내부기술 원천에 의존할 수 없기 때문에, 대부분 경우에 외부기술 원천의 지원을 필요로 한다. 외부기술 원천 가운데 하나인 중개조직은 기술, 지식이나 정보의 창출자와 수용자 간에 중개역할을 담당하는 조직(Major & Cordey-Hayes, 2000; Shohert & Prevezer, 1996) 혹은 둘 이상의 사회적 주체들 간 관계를 중개하는 조직(Chappin, et al., 2008)으로 정의될 수 있다. 중개조직은 혁신과정에서 수행하는 여러 역할에 따라 제3자(the third party), 중개자(bridger), 중개업자(brokers), 정보 중개조직(information intermediaries), 상층 구조 조직(superstructure organizations) 등으로 불리고 있다(Howells, 2006).

이러한 중개조직은 산학협력의 혁신체제를 구축하고 기술혁신을 달성하는 과정에서 다양한 과업을 수행하게 되는 초점조직이다(배웅환, 2008). 중개조직은 산·학·연·관이 상호작용하는 점점인 동시에 암묵적 지식이 교환되는 장소이며, 기업에게 서비스, 정보 또는 전문가에게 접근하도록 지원하는 역할을 수행한다. 특히 중소기업에게 지식 혹은 정보이전이 이루어지는 간접적 통로로서 중개조직은 지역 혁신에 매우 중요한 기능을 수행하여 왔다(윤은규·이재호, 2004; 배웅환, 2008; Major & Cordey-Hays, 2000; Kim et al., 2010). 또한 중개조직은 비공식 네트워크를 통해 성공사례를 제시하고 지식이전과정을 지원 및 관리할 수 있다(Nooteboom et al., 1992).

중개조직에 대한 국내연구는 미진한 상황이다. CEST(1997)와 Kim et al.(2010)은 중개조직 자체 혹은 중소기업들에 대한 연구에 비해 중개과정과 구조에 대한 현장의 사례연구와 이해가 매우 부족함을 지적하고 있다. 여러 국내연구는 거시적 차원에서 산학협력 체계 혹은 제도개선을 위한 논의가 중심이 되었다(예를 들어, 전경구·서찬수·이정주, 2003; 송완홍, 2003; 이철우, 2004; 이기중·박병무, 2010). 배웅환(2008)의 중개조직 연구 또한 중개조직의 유형을 파악하는 데 초점을 두었으며, 중개조직이 산학협력 활동을 어떻게 추진하였는지에 대한 연구들은 여전히 필요한 상황이다. 또한, 중개조직 간 산학협력의 연구의 거의 찾아보기 어렵다. 이에 본 연구는 조직적 관점에서 대학-중소기업단체 간 산학협력활동을 분석하여 중개조직의 역할에 대한 이해를 확대하고자 한다. 이를 위하여, 다음과

같은 질문으로 연구를 진행하고자 한다. 첫째, 중개조직인 대학과 중소기업단체는 각각 어떤 목적으로 산학협력에 참여하였는가? 둘째, 대학과 중소기업단체 간 산학협력은 어떻게 추진되었으며, 각 주체들은 어떤 역할을 수행하였는가? 그리고, 외적환경의 변화에 각 주체들은 어떻게 대응하였는가? 본 논문의 구조는 다음과 같다. 제2장은 선행연구를 검토하고, 제3장은 연구의 개념적 분석틀과 사례 연구 방법론을 제시한다. 제4장은 4개 산학협력 사례를 분석하고, 마지막으로 본 연구의 결론과 시사점을 제시한다.

II. 문헌 검토

1. 자원의존이론적 접근

산학협력은 기본적으로 두 개 이상의 조직간 상호작용과 협력을 필요로 한다. 자원의존이론에 의하면, 조직은 자신의 목표를 달성하기 위해 필요로 하는 모든 자원을 획득하는데 요구되는 환경을 통제할 수 없을 때 상호의존성이 발생하게 된다(Pfeffer & Salancik, 1978). 대학과 기업 간에 상호보완성이 존재한다면, 서로 협력을 통해 자원을 공동으로 활용하여 서로가 희망하는 목표를 달성할 수 있다(임찬영·박복미, 2007). 중개조직은 기본적으로 개인 혹은 집단 간 네트워크를 맺고 상호작용하기 때문에, 상호의존성은 중개조직 간 관계에서도 적용될 수 있다. 대학은 기업 혹은 중소기업단체와 산학협력을 통해 신기술을 현장에 적용할 수 있는 기회와 실용적 경험을 확보할 수 있으며, 산업계와 네트워크를 구축하여, 이론과 산업현장을 통합할 수 있는 기회를 얻을 수 있다(Lai, 2011). Kline & Rosenberg(1986)는 혁신은 기초기술에서 응용기술이나 상업화 기술에 이르기까지 선형적 단계가 아니라 환류과정을 거쳐 상호영향을 미친다고 주장하였다. 이 견해는 대학이 기업과 협력을 통해 상업화 기술을 발전시킬 수 있고 다시 순수 기술의 발전을 촉진시킬 수 있다는 것이다.

중소기업은 산학협력을 통해 대학이 보유한 최신 기술이나 지식 및 최신정보를 획득하고자 한다(Pavitt, 1985; Von Hippel, 1982). 하지만 대기업과 달리 산학

협력 전담부서가 거의 없는 중소기업이 대학과 협정을 맺는 것은 어려운 반면 상공회의소, 업종협회와 같은 사업자단체는 대학-중소기업 간 연결을 용이하게 할 수 있다. Major & Cordey-Hays(2000)에 의하면, 중소기업단체는 촉진자형 중개 조직으로서 기업이 일정한 목표를 추구하도록 행동이나 과정을 조정하고 촉진시켜주는 역할을 수행한다. 주로 성장욕구는 강하지만 혁신적 문화를 갖추고 못하여, 외부지원이 있으면 언제든지 새로운 아이디어와 방법을 채택할 의지를 가진 기업들을 지원할 수 있다. 결과적으로, 두 중개조직 간 상호의존성은 협력을 통해, 대학은 중소기업단체를 매개로 하여 여러 회원사들과 산학협력을 효과적으로 달성하고자 하게 되며, 중소기업단체는 회원사들에게 대학이 보유한 시설·장비, 최신 기술, 애로기술지원 및 자문, 시장동향 및 정부지원사업 등을 활용하는데 기여할 수 있다.

하지만 산학협력 주체간 네트워크를 구축하고 일정 기능을 수행한다는 것이 반드시 실제 네트워킹 활동이 지속가능하다고 단정하기는 어렵다(박승화, 2006). 국내 산학협력에 대한 일반적인 평가는 네트워크 구축의 외형적 완성도는 높으나 실제 활성화 정도는 미흡한 것으로 평가되고 있다(예를 들어, 남창우·최화식, 2005; 김시윤·김정렬·사득환, 2005; 이성근·박상철·이관률, 2006). 산학협력과정에서 신기술 개발과 기술상업화에 대한 대학과 기업 간 근본적인 시각차이가 존재하였고 협력에 대한 중개 장치가 부족하여 기업의 산학협력 활동은 기대에 미치지 못하였다는 것이다(손병호·이병현·장지호, 2006).

자원의존이론은 한 조직의 다른 조직에 대한 지속적인 상호의존 정도를 결정하는 요인으로 다음 세 가지를 제시하고 있다; 1) 자원 중요성(resource importance), 2) 자원 활용에 대한 권한(discretion over resource use) 및 3) 자원통제의 집중화(the concentration of resource control)(Pfeffer & Salancik, 1978: 45). 이는 산학협력 주체들이 파트너로서 여러 가지 환경변수와 중개조직의 역량(조직, 전문성 등) 및 전략 등에 따라 산학협력 활동을 지속적으로 유지할 것인가를 결정하는 요인이 된다. 첫째, ‘자원 중요성’과 관련하여, 대학과 중소기업단체의 산학협력활동이 지속가능하기 위해서는 두 조직을 연결하는 협력의 중요성이 얼마나 두 주체에게 중대한가 하는 문제이다. 즉, 대학-중소기업단체 간 산학협력 사업이 서로에게 지속적인 혜택을 주어야 한다는 것을 의미한다. 이와 함께, 친밀한 인

적관계와 오랜 접촉을 통한 상호간 신뢰가 강조될 수 있다. 상호간 신뢰는 협력을 장기적으로 유지할 수 있도록 도와주며, 협력주체들이 단기적이고 기회주의적인 행동을 억제하도록 해줄 수 있다(임찬영·박복미, 2007).

둘째, ‘자원 활용에 대한 권한’ 정도는 산학협력 활동과정에서 나타나는 조직 간 상호작용의 문제이다. 임찬영·박복미(2007)는 조직 간 상호작용 요인으로 자원 활용의 권한을 설명하고 있으며, 이는 자원과 정보의 교환과 공유과정에 필요한 협력 사업에 대한 운영 지침이나 규정, 목표에 대한 인식, 의사소통, 신뢰, 문제 해결방식 등을 통해 파악될 수 있다.

셋째, ‘자원 통제의 집중화’ 정도는 대학-중소기업단체 간 산학협력 사업의 통제력에 대한 문제이다. 정부의 정책 및 예산 지원에 의해 이루어지는 대학-기업 혹은 중소기업단체 간 산학협력 사업은 일반적으로 산학 주체들이 주어진 예산 범위에서 정부의 가이드라인에 따라 사업을 이행하고 있다. 정부 지원 하에 이루어지는 산학협력 사업의 통제력은 중앙정부가 상당히 높다고 이해될 수 있으며, 그 다음으로 대학과 중소기업단체 순으로 이어진다. 즉, ‘자원통제의 집중화’가 산학 주체보다 정부에 집중화되어 있다는 것은 정부의 정책에 상당한 영향을 받을 수 있다는 것을 의미한다.

2. 산학협력 중개조직의 역할: 기술이전, 정보제공 및 컨설팅

조직의 관점에서 중개조직의 대표적 역할은 기술이전과 확산이다(Shohert & Prevezer, 1996; Guston, 1996; Howells, 2006; Yusuf, 2008). 중개조직은 다양한 기술적 영역의 지식을 보유하고 있기 때문에, 관련 기술을 다른 업종이나 산업에서 새롭게 사용하고 응용할 수 있도록 가교 역할을 한다. 중개조직을 통해 연결된 조직 간 상호작용에 의해 혹은 중개조직이 보유한 기술관련 지식을 제공함으로써 중소기업에 기술이 이전된다. 이는 나아가 협력 네트워크를 구성하는 이해관계자들이 새로운 아이디어를 창출하고 신개발을 달성하는데 도움을 준다(Howells, 2006). Kim, et al.(2010)은 우리나라 IT기업을 대상으로 한 연구에서, 정부지원조직 및 공공 R&D 기관과 중소기업 간 협력의 중요성을 강조하였다. 중개조직은 공공 개발 프로젝트를 개발하고 촉진시키며 기술이전을 활성화하였다. 특히, 중개조직

들은 네트워크상에서 다른 조직들과 연결되어 있고, 정보와 자원의 흐름 한 중간에 위치하고 있기 때문에, 이들은 정보와 자원의 교환을 조정하고 통제할 수 있으며 해당 정보를 시기적절하게 독점적으로 접근할 수 있다고 주장하였다. Seaton & Cordey-Hays(1993)는 중개조직이 기술이전 과정에서 기업들과 어떻게 상호작용하는지 분석하였으며, Shohert & Prevezer(1996)는 생명공학 분야에서 기술이전과 관련하여 중개조직의 역할을 조사하였다. 그 결과, 중개조직은 계약이나 라이선싱 과정에서 비공식적 협력을 공식화하는데 있어 중요한 조직임을 밝혀냈다.

두 번째 역할은 네트워킹 활동을 통한 다양한 정보제공 역할이다. 프로세스 관점에서 중개조직에 관한 문헌은 정보탐색 및 수집기능 그리고 의사소통기능을 강조하고 있다(Hargadon & Sutton, 1997; McEvily & Zaheer, 1999; Major & Cordey-Hays, 2000; Howells, 2006). Seaton & Cordey-Hays(1993)는 이 단계를 탐색과 인식 그리고 의사소통과 동화단계로 정의하였으며, Hargadon & Sutton(1997)은 접근 및 획득 단계로 파악하였다. Seaton & Cordey-Hays(1993) 그리고 Hargadon & Sutton(1997)에 의하면, 중개조직은 최신의 기술 등 다양한 정보를 탐색하고 수집하며, 의사소통을 통해 중소기업과 정보를 교환하는 기능을 수행한다고 제시하였다. 또 다른 연구들은 이 단계에서 중개조직의 보다 적극적 관여를 주장한다. 정보탐색에서 나아가 기술에 초점을 두면서, 중개조직은 여러 기술영역에서 우수한 지식을 보유한 상태에서 다른 주체들과 상호작용하고 기술관련 지식을 제공한다(Shohert & Prevezer, 1996). McEvily & Zaheer(1999)는 중개기관은 지원이나 협력 네트워크를 갖고 있지 못한 기업들을 도와주면서 기업의 연결 네트워크를 확보할 수 있도록 해준다고 주장하였다. Hargadon & Sutton(1997)은 중개조직이 단순히 연결역할 뿐만 아니라 지식 창고로서 그 이용자들이 기존 아이디어들을 새롭게 조합하여 문제를 해결할 수 있도록 한다고 주장하였다.

마지막으로, 중개조직은 컨설턴트로서의 기능을 수행할 수 있다(Bessant & Rush, 1995). 중개조직은 앞선 기능들뿐만 아니라 중소기업의 사업과 혁신전략의 개발 및 실행을 위해, 고객의 요구를 정의하고 명료화시키는데 도움을 준다. Hargadon & Sutton(1997)에 의하면, 기술과 혁신과정에 있어서 중개조직은 매우 깊게 관여되고 적극적으로 컨설팅 활동을 담당하고 이를 통해 중개기능을 수행한다고 주장하였다. 다음 섹션에서는 본 연구의 분석대상인 대학과 중소기업단체

에 대해 보다 상세하게 살펴본다.

1) 대학의 역할

대학은 지식과 기술이전, 기술상업화 등을 가능하게 하는 핵심 중개조직이다 (전경구·김한양, 2001; 오동욱, 2006; Bullinger et al., 2004; Yusuf, 2008; Zeng et al., 2010). Major & Cordey-Hays(2000)에 의하면, 대학은 계약자형 중개조직으로서 혁신적인 중소기업을 대상으로 기술혁신을 촉진시키고 기업과 계약을 통해 직접적인 지원을 제공할 수 있다. 대학-기업 간 협력은 거래비용을 낮추고 시장실패를 보완하는 것으로 알려져 있다. 여러 연구들은 대학과 연구기관이 기업의 혁신에 중요한 역할을 담당하고 있음을 지적하고 있다. Belderbos et al.(2004)은 연구기관과의 협력은 기업이 새로운 시장과 분야에 진출하고자 고안하는 혁신제품을 개발하기 위한 가장 효과적인 방법이라고 주장하였다. 특히, 대학은 과학과 기술 분야에서 혁신과 변화의 강력한 추진동력으로 간주되고 있다(Zeng et al., 2010). Razak & Saad(2007)는 대학이 대학원생들에게 지식과 기술 제공의 책임을 지고 있으며, 이들은 새로운 산업, 제품 및 서비스의 씨앗이 되고 있다고 지적하였다. 또한, 정책적 관점에서 정부의 재정지원을 받는 대학들은 중소기업을 위해 기술 지원, 컨설팅 등을 제공한다(Zeng et al., 2010). Bramwell & Wolfe(2008)의 사례연구는 대학이 어떻게 중소기업들에게 지식이전을 효과적으로 달성할 수 있는가를 보여주고 있다. 위털루 대학은 경쟁우위 분야들을 강화시켜나감에 따라, 명성과 연구 역량은 높아졌다. 명성이 쌓이면서 국내외 기업들과 네트워크는 확대되었으며, 대학은 학생과 교수진을 통해 네트워크를 연결하는 중개자의 역할을 하였다. 학생들은 교과과정과 인턴십을 통해 연구실에서 진행한 최신의 연구를 기업에게 알려주고 생산기술의 상용화를 위한 시사점을 찾도록 해주었다. 핵심 교수진들은 네트워크 내 기업들에게 컨설팅을 제공함으로써, 기업들은 최신의 정보와 지식을 접할 수 있게 되었다. 나아가 학내 공동연구, 네트워킹, 컨퍼런스 등을 개최할 수 있는 대학의 역량은 산학협력을 희망하는 기업과 전문가들을 함께할 수 있도록 해주었다.

하지만 일부 연구는 대학의 중개역할이 모호함을 지적하고 있다. 대학이 산학협력을 위한 공동연구실이나 안정적인고 지속적인 만남을 가져갈 수 있는 공간을 제공할 수 있지만 이것으로는 충분하지 못하다는 것이다(Zeng et al.,

2010:185). 특히, 대학-기업 간 상호작용의 부족은 혁신을 일으킬 수 있는 외적 영향력을 강하게 제약할 수도 있다(Kaminski et al., 2008). 이러한 일부 비판에도 불구하고, 산학협력에서 대학의 중요성은 여전히 강조되고 있다(배용환, 2008). 우리나라에서는 최근까지 정부의 산학협력중심대학육성사업을 통해 대학이 수요자 중심 그리고 실용화 및 기술상품화에 중점을 둔 산학협력을 주도하였다(오동욱, 2006; 양현봉·홍지승, 2007).

2) 중소기업단체의 역할

중소기업들이 중소기업단체의 영향력을 활용할 경우, 대학과 제휴협정을 맺고 산학협력을 추진하게 된다. 중소기업들은 중소기업단체를 통해 자신이 보유한 재무적, 정치적 힘과 시장의 힘을 결집하여 필요로 하는 신기술과 지식을 쉽게 획득하는 것이다(Izushi, 2002; Intarakumnerd, 2005; Chappin, et al., 2008). 예를 들어, Goto(1997)에 의하면, 일본의 업종별 혹은 산업별 협회들은 개별 산업에서 공동연구와 기술개발을 성공적으로 발전시키는데 핵심적 기능을 수행하였다. 이들 중소기업단체들은 회원사의 기술혁신과 공정개선에 대한 요구를 파악하고 대학과의 네트워크 형성 및 회원사 간 중개역할을 수행하며 기술혁신을 지원하였다. 문휘창·정진섭(2008)과 Intarakumnerd(2005)의 클러스터 연구는 업종별 협회가 지식공유와 기업 간 상호작용을 더욱 촉진시켜 산학협력을 활성화시키는데 주요한 역할을 할 수 있다고 주장하였다. Izushi(2002)의 연구는 중소기업단체가 연구기관에게 회원사들의 집단적 이해를 대변함으로써 회원사들에게 최신 기술정보, 기술훈련 및 공동 연구 혹은 프로젝트 등의 서비스를 제공하여 중소기업들의 산학협력과 기술혁신에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다. 이와 같은 활동을 통해, 중소기업은 지식과 기술을 습득할 수 있고, 대학자원이나 기계 설비를 활용하고 신제품이나 새로운 기술을 개발할 수 있다. 또한 교육훈련을 통해 종업원들의 숙련을 향상시킬 수 있다(Lai, 2011).

사업자단체의 내적역량은 산학협력을 실질적 효과를 달성하는데 매우 중요하다. 사업자단체의 역량을 분석하기 위한 몇 가지 지표를 살펴보면, 우선 가장 중요하게 고려되는 것이 조직 가입률이다(Silvia & Schroeder, 2007). 일반적으로 다른 요인들이 동일하다고 가정할 때, 대표성이 높을수록 그 단체의 파워가 강력해

진다. 둘째, 대기업의 사업자단체내 존재는 매우 중요하며, 회비는 사업자단체의 활동에 중요한 자원이 되기 때문에 사업자단체가 회원사간 결속력을 유지하도록 할 수 있다. 마지막으로, 사업자단체의 전문성과 영속성에 대한 사용자의 헌신 정도를 파악할 수 있는 지표는 사무국 고용규모이다. 상근직원의 수가 많다는 것은 사업자단체가 회원사들의 이해를 수렴하고 서비스를 제공하는데 필요한 업무가 많다는 것을 의미하기 때문이다(McIvor, 1996). 제Ⅳ장에서는 이러한 지표를 기초로 4개 중소기업단체의 전문성과 내적역량에 대해 분석한다.

Ⅲ. 연구의 분석틀 및 분석방법

본 연구는 중개조직인 대학과 중소기업단체가 어떠한 상호의존성 하에서 산학협력에 참여하여, 변화하는 환경 속에서 목표를 달성하기 위해 어떻게 상호작용하면서 그 역할들을 달성하였는가를 분석하고자 한다. 본 연구는 질적연구로서 사례연구 방법론을 활용한다. Neuman (2011:101-102)이 설명한 바와 같이, 해석적 사회 과학(interpretive social science)의 접근방식은 실증연구를 통한 일반화에 있지 않으며, 중요한 사회적, 정책적 이슈에 대한 깊이 있는 이해를 제공하고자 한다. 앞서 살펴본 자원의존이론적 접근을 통해, 두 중개조직의 산학협력에 영향을 미치는 요인을 상호의존성, 상호의존을 결정하는 요인들의 내용을 고려하여 세 가지 방향에서 연구를 진행하고자 한다. <표 1>에서처럼, 두 중개조직이 자원의존성을 기초로 조직의 부족한 자원을 서로 교환하고 공유하게 만드는 자원의존

〈표 1〉 중개조직 간 산학협력 분석 틀

구분	내용
조직내적요인 (자원의존성)	▶ 산학협력 참여목적 ▶ 중개조직 내적역량(규모, 전문성)
상호작용요인 (자원 중요성, 자원 활용의 권한)	▶ 산학협력 사업 중요성 ▶ 산학협력활동 프로세스 ▶ 의사소통, 신뢰, 정보공유
외부환경요인 (자원통제의 집중화)	▶ 정부정책 및 지원방향

성 요인, 지속적인 상호의존성을 결정하는 조직간 상호작용 요인 그리고 자원통제의 집중화와 관련된 외부환경요인으로 구분하였다.

본 연구는 2005-2010년을 세 단계로 구분하여 개별 사례를 살펴보고자 한다. 정부의 산학협력중심대학 1단계사업은 2004년 9월에서 2009년 6월까지 진행되었다. 이에 맞추어 경북대학교 산중단의 산학협력협의회 사업은 2005년부터 본격적으로 중소기업단체들과 네트워크를 형성하였으며, 2006-2009년 상반기까지 본격적인 산학협력협의회 사업이 진행되었다. 2009년 6월 이후, 정부정책의 변화와 함께 대학과 중소기업단체는 환경변화에 대응해야 했다. <표 1>에 근거하여, 형성단계는 중개조직의 내적요인을 분석하고, 활동단계는 중개조직간 상호작용과정을 분석하며, 변화단계는 외부환경 변화에 따른 중개조직들의 대응을 살펴보고자 한다(<표 2> 참조).

〈표 2〉 연구의 흐름도

단계	형성단계	산학협력 활동단계	변화단계
시기	2005-2007	2006-2008	2009-2010
분석기준	네트워크 구축 (조직내적요인) • 대학, 중소기업단체 내적역량 • 산학협력 사업 참여목 적	산학협력 사업추진 (대학-중소기업단체 상호작용) • 산학협력 활동과정 (대학과 중소기업단체의 역할) • 산학협력 사업성과	정부정책 변화 (외부환경요인) • 대학과 중소기업단체 대응 • 대학-중소기업단체회원 사 간 산학협력

본 사례연구의 대상은 경북대학교와 4개 중소기업단체 간 산학협력협의회(대구경북금형산업발전협의회, 대구경북융합기술협의회, 대구여성경제인협의회, 대구경북첨단·벤처기업협의회)이다. 10개의 대학-경제단체 간 협의회가 최근까지 결성되었으나 나머지는 활동이 미미하거나 구성된 지 1-2년에 불과하여 중개과정의 변화를 파악하는 데 한계가 있었으며, 본 연구에서는 제외되었다. 4개 중소기업단체는 회원사의 공동 이익을 대변하는 점에서 유사하지만, 단체의 회원 규모, 회원사의 업종별, 규모별 특성에 따라 중소기업단체 간 차별화된 특성을 가지고 있으며 협의회 참여 동인이 상이할 수 있다. 다른 동인을 가진 중소기업단체들이 대학과 어떻게 산학협력을 맺으면서 어떤 상이한 성과를 보여왔는지 비교분석하

고자 한다. 사례연구는 이러한 복잡하고 인과적 관계를 좀 더 명확하게 설명하도록 해준다(Yin, 2003).

본 사례연구는 대조분석 기법을 활용하여 가능한 자료의 삼각측량(triangulation)을 가능하게 하고자 노력하였으며, 삼각측량은 사례연구 증거의 구성개념 타당도와 신뢰도를 향상시킬 수 있다(Janesick, 1998; Yin, 2003). 1차 자료는 경북대학교산학협력중심대학 사업보고서 및 발간자료를 활용하였으며, 중소기업단체의 사업보고서 및 발간자료를 활용하여 교차 분석을 통해 자료의 객관성을 높이고자 하였다. 기관의 다양한 발간자료는 질적 연구의 자료로서 매우 중요한 자료로 이용될 수 있다(Yin, 2003). 하지만 중소기업단체의 경우 재정적 취약성으로 인해 사업보고서와 관련 자료가 체계적으로 문서화되어 있지 않았다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 주요 사건과 관련있는 핵심 인물에 대한 인터뷰와 현장관찰을 병행하였다. 인터뷰 기법은 조직의 의사결정 과정과 핵심 전략의 개발을 조사하는데 핵심적인 방법이다(Corbetta, 2003).

본 연구에서는 경북대학교 산학협력중심대학 산학협력전담교수 및 각 중소기업단체 사무국의 이사급 인물과 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰와 현장관찰은 2010년 8월에서 12월까지 5개월 간 진행되었다. 현장관찰은 대학 및 4개 중소기업단체에서 이루어지는 회의들에 참석하여 산학협력협의회 활동을 직접 확인하였다. 이는 4개 산학협력협의회 활동상황을 이해하는데 도움을 주었다. 인터뷰 과정은 문헌에 기초한 질문서(예를 들어, 협의회 참여목적, 주요 활동과정, 성과 및 한계 등)를 중개기관들에게 미리 송부하여 내용을 준비하도록 하였다. 인터뷰는 각기 다른 날짜에 대학과 4개 중소기업단체 현장에서 진행되었다. 이러한 과정을 통해 준비된 질의응답 이외에 다양한 산학협력 내용을 녹취하였고, 개별 중소기업단체가 어떤 목적으로, 어떻게 그리고 왜 참여하게 되었는지, 중소기업단체의 내적 환경, 산학협력 과정 등 문서화되지 않았던 중요한 내용들을 파악할 수 있었다.

IV. 사례분석: 대학-중소기업단체 간 산학협력

1. 중개조직의 내적역량과 전문성

1) 경북대학교 산학협력중심대학사업단

경북대학교 산학협력중심대학사업단(이하, 산중단)은 공과대학의 산학협력중심체제로의 구조개편 및 인력양성 그리고 산학협력활동을 추진하는 핵심 중개조직이었다. 산중단의 주요사업 가운데 산학협력협의회 사업은 단기적으로 대학-중소기업단체 간 산학협력을 통해 중소기업 경쟁력을 제고하고, 중장기적으로 맞춤형 기업혁신 지원체계를 구축하여 지속가능한 기업지원 모델을 수립하는데 있었다. 구체적으로, 가족회사 확대와 전담교수의 상시적 네트워킹 활동으로 기업별 맞춤형 지원을 제공하여 대학-중소기업단체 구조에서 대학-기업의 협력구조 확대와 선순환 구조 구축 및 지역혁신체제 활성화를 도모하고자 하였다.

전문성을 갖춘 핵심인력 확보는 사업의 핵심 요소였다. 산중단은 5명의 산학협력 전담교수를 채용하였고, 학과소속 전임교수 3명을 사업단으로 파견하여 산학협력체제 구축, 기술자문, 산업체 수요조사 등의 협력사업을 전담하도록 하였다. 산학협력협의회 운영과 관련하여, 산중단 총괄책임교수는 협의회 업무를 총괄하며, 각 협의회에 대하여 산중단 지원사업과 지원 프로그램 개발 및 운영을 책임졌다. 산학협력전담교수는 개별 협의회를 전담하여 지원하고 전임직원은 행정실무를 담당하였다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2005-2010; 이영목, 2010.8.26. 인터뷰).

2) 중소기업단체

본 사례연구의 분석대상인 4개 중소기업단체의 내적 역량을 파악할 수 있는 주요 특성들을 살펴보면 <표 3>과 같이 요약될 수 있다. 중소기업단체들 회원사 수는 약 130-240여개 정도로 나타났다. 중소기업이업종대구경북연합회(이하, 이업종대경연합회)는 외형적으로는 대규모이지만 교류회 간 활동은 거의 없고 단위교류회별 네트워크에 한정되어 있었다. 4개 중소기업단체는 대부분 중소기업으로 구성되어 있었다. 대구경북금형공업협동조합(이하, 금형조합)의 경우, 128개 회원사가 있었으며 대경지역 금형업체 가운데 17% 정도만 참여하였고 20여개 회원사를 제외하고 대부분 영세하였다. 2009년 대경지역 금형산업 실태조사에 의하면, 113개 조사기업 가운데 매출액 50억 원 미만이 87개 기업으로 78.7%를 차지하였

으며, 100억 이상의 매출액을 기록하고 있는 기업체는 10개에 불과하였다(금형조합사업보고서, 2007-2010). 한국여성경제인협회 대구경북지회(이하, 여성경제인협회대경지회)의 경우, 회원사 종업원 수가 10인 이하가 30-40%정도, 100인 이상이 10% 정도이며, 300인 이상의 기업은 소수에 불과하였다. 대구경북 첨단벤처기업연합회(이하, 첨단벤처연합회)도 중소기업들로 구성되어 있었으며 240개 회원사 가운데 40여개 회원기업들이 주로 참여하고 있었다.

중소기업단체들은 회원사의 회비와 임원사의 특별회비 등으로 예산이 운영되었다. 금형조합은 일반회원사는 년회비 12만 원, 임원사는 10만 원, 예산은 약 1억 5천만 원 정도였다. 이업종대경연합회는 가입비 30만 원, 년회비는 12만 원이며 협회예산은 약 1억 4천만 원이었다. 여성경제인협회대경지회는 가입비 20만 원, 연회비 60만 원이었으며, 전체 예산은 1억 원 정도였다. 첨단벤처연합회는 회비는 20만 원 수준이었으며, 협회 예산은 3-5억 정도였다. 즉, 중소기업단체들은 저예산으로 운영되고 있었으며 임원 회사들은 정기적 및 비정기적으로 중소기업단체 운영을 위한 비용을 부담하였다. 법적단체인 여성경제인협회대경지회를 제외한 3개 중소기업단체는 자체 건물 없이 사무실을 임대하여 운영하고 있었다.

〈표 3〉 중소기업단체 내적역량

단체명	대구경북금형 공업협동조합	중소기업이업종대구 경북연합회	한국여성경제인협회 대구경북지회	대구경북첨단벤처기 업연합회
회원사수 (2010년)	128	1,178(31개교류회)	180	240
예산 규모	약 1억5천만 원	약 1억4천만 원	약 1억 원	3-5억 원
사무국 전담인력	임원 1명 사무직원 2명	사무국장 1명 사무직원 4명	팀장 1명 사무직원 2명	팀장1명 사무직원 1명
전문성 정도	낮음	낮음	낮음	낮음
주요 기능	• 정부지원사업 정보 제공 • 경영기술고도화 • 회원사 서비스 • 친목 및 단합	• 교류회 정보교환, 경영자원상호이용 • 회원사 서비스 • 친목 및 단합	• 네트워크 활성화 • 창업보육센터운영 • 회원사 서비스 • 친목 및 단합	• 정부지원사업 정보 제공 • 회원사 서비스 • 친목 및 단합

자료: 각 중소기업단체 자료 혹은 관계자 인터뷰를 기초로 작성되었음.

중소기업단체의 열악한 재정규모는 사무국 인력운영과 밀접한 관계를 보여주

었다. 금형조합은 임원 1명, 사무직원 2명으로 사무국이 운영되었다. 이업종대경 연합회는 사무국장 1명, 사무직원 4명, 여성경제인협회대경지회는 팀장 1명, 사무직원 2명 그리고 첨단벤처연합회는 팀장 1명, 사무직원 1명으로 구성되어 있었다. 사무국 인력은 주로 협회의 행사준비와 행정업무를 담당하고 있었으며, 각 중소기업단체 회원사들의 공통된 문제점을 매년 조사하고, 분석하고 대안을 제시할 수 있는 역량이나 시간적 여유는 매우 부족하였다. 요약하면, 4개 단체의 사무국은 회원사의 이해를 수렴하고 조정할 수 있는 역량과 회원사의 문제를 체계적으로 조사·분석할 수 있는 전문성이 매우 낮았다.

2. 산학협력협의회 결성과정 및 목적

산중단은 2005년 사업초기에는 개별 기업들에게 접근하였으나 실효성을 높이기 위하여 중소기업들의 모임이나 중소기업단체와 네트워크를 형성하기위해 모임을 주선하고 방문하여 산학협력협의회 사업을 설명하고 참여제안 및 상호간 논의를 거쳐 개별 협의회를 결성하였다. 이를 위해, 산단중단은 목표지향적 네트워크를 추구하였다. 초기단계에서 핵심은 두 조직 간 신뢰구축에 있었다. 신뢰가 형성되면, 정보를 공유하게 되고 이후 시스템 간 협력을 지향하도록 하였다. 산중단은 기업 간 네트워크가 실질적인 시너지를 유발할 수 있도록 중개조직으로써 지원기능에 초점을 두었으며, 기계적 연결이 아닌 실무적 전문성과 인간적 신뢰에 기초하여 진행하고자 하였다. 예를 들어, A사례의 경우, 2000년대 초반까지 지역 금형업체들은 소규모 사교모임으로 활동하였으며 사업자단체의 필요성에도 불구하고 이를 주도할 세력은 없었다. 2005년 산중단은 금형사용자들과 교류하면서 조합설립을 독려하고 실무적으로 단체설립에 결정적 지원을 제공하였다. 2006년 금형조합이 설립되면서 산중단과 금형조합은 긴밀하게 산학협력협의회 사업을 추진하게 되었다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2005-2007; 이영목, 2010.8.26. 인터뷰).

“1990년대도 금형업자들 모임이 있었습니다. 사출, 프레스 업종별로 있었는데, 조합을 만들자는 얘기만 하다가..(2005년) 경대 산중단과 만나서 얘기하다가 이쪽에서 도움을 좀 달라고 요청을 해가지고...산중단에서 법인화를 만들

도록 주도를 해서 (2006년) 금형조합이 발족되었습니다. 그리고 자연스럽게 산중단 사업에 함께 하게 되었습니다.” (박세태, 대구경북금형공업협동조합 이사 인터뷰, 2010년 9월 16일).

2006년 금형조합의 설립과 동시에 금형사용자들은 산중단의 산학협력협의회 사업에 적극적인 참여의사를 표명하였다. 금형조합은 금형기업의 낙후한 기술향상을 도모하고자 금형고도화사업을 산중단에 제안하였다. 사업의 목적은 금형 및 금형부품 제조업체 가운데 금형조합 회원사가 금형기술을 고도화하고 기술개발과 기술상업화를 달성하도록 하는 것이었다. 이와 함께, 참여기업들은 대학에 설치된 장비, 기술세미나, 업체 컨설팅, 기술지도 등 다양한 지원을 받게 되었다.

B사례의 경우, 이업종대경연합회와 산중단의 이해관계가 일치하면서 네트워크가 형성되었다. 이업종대경연합회는 2007년 기술융합화사업이 종료되었고, 이 시점에, 산중단은 기술융합화 사업을 협의회 사업을 지속할 것을 제안해왔다. 이업종대경연합회는 이를 수용하여 2007년부터 협의회 활동을 시작하게 되었다. 기술융합화 사업의 목적은 2개 이상의 업체가 기술교류를 통해 경쟁력 있는 기술개발을 이루는 것이었다.

“(이업종대경연합회 사업은) 쌍방이 필요에 의해 만나게 되었어요...중소기업청에서 업체 간 1,000만 원씩 지원해주는 기술융합화 사업이 있었는데, 사업성 제고차원에서 2007년부터는 없어졌어요. 그 대안으로 우리하고 경대하고 조인해서 경대는 융합기술협의회를 만들어냈기 때문에, 우리와 이해가 딱 맞았어요...서로 필요충분을 갖춰냈기 때문에 가능했어요.” (김태진, 중소기업이업종대구경북연합회 사무국장 인터뷰, 2010년 9월 20일).

지식이전, 기술자문 및 정보제공 또한 네트워크 형성의 중요한 목적이었다. 중소기업 경영자들은 산학협력의 중요성을 인지함에 불구하고, 산학교류를 위해 시간과 비용을 투자할 여력을 가지고 있지 못하였다. 이런 가운데, 산학협력협의회 결성은 산학협력을 희망해왔던 중소기업단체 회원사들에게 최신 기술정보, 기술 애로사항 자문 및 컨설팅, 경영자문을 얻을 수 있는 기회가 되었다. A 사례의 경우, 금형조합은 산중단 교수들을 월례모임에 참석시켜 금형조합의 발전방향

에 대한 자문과 기술세미나, 금형기술, 금형업체 간 협력, 해외시장 동향 등에 대한 정보를 제공받고자 하였다.

“협의회에 들어가면서 (금형조합의 참여 동기)는 산중단의 사업비 지원이라든지, (경대에서) 추진하고 있는 신기술 세미나 등등 업체들이 도움을 얻기 위해, 또 (대학)이 보유한 장비를 활용하기 위해서 참여하게 되었습니다.” (박세태, 대구경북금형공업협동조합 이사 인터뷰, 2010년 9월 16일).

B 사례의 경우, 개별 이업종 단위교류회에 담당교수를 배정시켜 교류회 모임이 있으면 참석하여 정보교환과 신뢰를 구축하고자 하였다. 즉, 대학은 중소기업에게 산학협력 사업에 대한 정보와 기술정보를 제공하고, 기업은 기술적 애로사항을 대학에 알려주는 정보교환의 장을 만들고자 하였다(이영목, 2010.8.26. 인터뷰). C 사례는 회원사들의 제조업 비중이 낮았기 때문에 기술관련 컨설팅에 초점을 두기 어려웠다. 여성경제인협회대경지회는 주로 정부과제, 정보제공, 경영자문 등 다양한 산학교류를 통해 여성경제인들의 활동을 활성화하고자 하였다.

“저희 협회는 (대부분 중소기업의) 여성기업인이 모여 있는 단체다보니까 여러 업종들이 다 있어요..180개 회원사 가운데 30개 정도만 제조업이고..공과 대학 기반의 산학협력이 대부분이다 보니 우리는 제한적으로 참여할 수밖에 없었어요...우리가 하는 (CEO 포럼)사업에서 (경대사업단) 도와주는 형태로 되었어요...산중단에서 여러 가지 정보와 정부사업들을 소개시켜 주고 연락해 주고..협의체간에도 정보교류를 통해서 유기적인 관계를 만들어보자고..”(안미영, 한국여성경제인협회 팀장 인터뷰, 2010년 9월 28일).

“기존에 협회가 존재하는 경우, (산중단) 로드맵을 잡았어요. 첫 단계는 산학협력 관련 정보제공 팁을 주고...기타 사업이 연계되도록 하고, 정부정책사업과 연계되도록 도와주고자 했어요. 두 번째 단계는 자생적으로 할 수 있는 정부지원 프로젝트를 협회가 받도록 (제안서 작성, 제안서 발표 등) 지원해 주기로 했어요. 정부사업을 협단체가 회원서비스 차원에서 따오면 열악한 협회 운영비를 보완해줄 수도 있고...” (이영목, 경북대학교 산중단 전담교수 인터뷰, 2010년 8월 26일).

D사례의 경우, 첨단벤처연합회는 다른 중소기업단체와 달리 새로운 형태의 사업을 추진할 의지가 높지 않았다. 기본적으로 소속 회원사들의 규모 및 업종이 너무 다양하여 특정분야를 대상으로 사업을 추진하기 어려웠다. 다만 이전부터 네트워크를 맺고 있던 상황에서 산중단의 산학협력협의회 사업에 도움을 주고, 첨단벤처연합회는 재정지원을 얻을 기회를 가지고자 하였다.

“경대사업단과는 이전부터 잘 알고 있었습니다...(산중단)사업을 하게 되면서...(경대에서) 산학협력네트워크 관련해서 지역의 대학교가 기업들이나 조직 간에 연계해서 예산가지고 사업하는 거다 (설명을 듣고)...그러면, 협회가 도와줄만 한 게 뭐 있겠습니까? 같이 할만한 게 뭐 있겠습니까? 하고나서, 지역 대학생들에게 지역 기업들을 소개하는 책자를 만들어서 좀 알리자고 제안했고 그렇게 해서 하나의 네트워크가 형성되었습니다.” (익명, 2010년 9월 20일).

〈표 4〉 산학협력협의회 결성목적 및 주요 활동

산학협력 협의회	대구경북금형산업발 전협의회(A)	대구경북융합기술 협의회(B)	대구여성경제인 협의회(C)	대구경북첨단·벤처 기업협의회(D)
결성년도	2006	2007	2007	2005
결성목적	• 금형사업 고도화 • 산학 네트워크 • 기술지원 및 컨설팅	• 이업종기술융합화 • 산학 네트워크	• 기술 및 경영자문	• 산학 네트워크
주요 활동	• 금형고도화사업 • 정례모임, 기술세미나 • 산산, 산학 네트워크 활성화	• 기술융합화 사업 • 단위교류회-대학간 월례회 • 기술세미나	• CEO 포럼 • 기술, 경영자문 • 산학 네트워크	• 월간잡지 발간 • 산학관 네트워크
주요성과 (2007-2010)	• 금형기술고도화 3건 • 정례모임 29회 • 기술세미나 9회 • 정기적 산학 교류	• 기술상업화 9건 • 월례회 참여 31회	• CEO 포럼 2회 • 대학-협회간 정기적 교류 • 비공식 자문활동	• 월간잡지 발간 • 대학-협회간 정기교류

3. 산학협력협의회 사업 활동

산학협력협의회를 통한 산학협력 활동은 중소기업단체가 기획한 사업과제를 산중단(대학)에게 제시하고, 산중단(대학)은 평가 및 심의를 통해 선정여부를 결정하였다. 사업과제가 채택되면 산중단(대학)은 사업비 사용집행 등에 관한 규정이나 지침을 전달하여 원활하게 사업을 추진할 수 있도록 하였고, 중소기업단체는 사업 실행에 관한 모든 부분을 자체적으로 주관하고 산중단에 보고하였다. 즉, 산학협력협의회는 중소기업단체가 주체적으로 사업과제를 추진하고 산중단은 그 과제가 성공할 수 있도록 측면에서 지원하는 방식으로 운영되었다(‘산(産)중심, 학(學)지원’). 중소기업단체 사무국은 산중단과의 대화창구가 되는 동시에 해당 사업의 주관기관이었다.

산학협력협의회 모임은 분기별로 이루어졌다. 전체회의는 경북대학교 산학협력중심대학 사업단 회의실에서 진행되었으며, 산중단에서 전체회의를 주재하고 중소기업단체 사무국 책임자들은 각각 사업의 진행상황을 보고하고, 상호 간 정보를 공유하며 점검하는 자리였다. 개별 중소기업단체와 산중단 간 정기모임은 사업시작, 중간보고 및 최종 사업평가 시 등 총 3-4회 정도 개최되었으며, 비공식적으로 빈번한 교류와 협력이 진행되었다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2005-2010; 이영목, 2010.8.26. 인터뷰; 박세태, 2010.9.20. 인터뷰; 안미영, 2010.9.28. 인터뷰).

1) 기술상업화(금형고도화사업, 기술융합화사업)

A사례의 금형고도화사업은 금형조합의 회원기업들 가운데 새로운 금형기술 제품을 개발 및 기술상업화 하도록 지원하는 사업이었다. 이를 통해, 대구경북 지역의 금형기업 경쟁력을 제고하고 관련 기업들의 기술개발을 촉진시키고자 하였다. 2007년 금형조합은 여러 회원사의 사업계획서를 수렴하고, 산중단이 주축이되어 금형조합과 대학이 함께 평가위원회를 구성하여 총 2개 기업(두영정공, 천일금형사)을 선정·지원하였다. 사업비는 총 6천만 원(산중단 5천만 원, 참여기업 1천만 원)으로 2007년 8월부터 6개월 간 진행되었다. 이를 통해, 참여기업들은 금형기술 개선을 통해 생산성 향상효과를 보여주었다(경북대학교 산학협력중심대

학사업단, 2007, 2009; 이영목, 2010.9.16. 인터뷰).

2009년 정부의 지원예산 감소는 산학협력협의회 활동에 부정적 영향을 미쳤다. 산중단의 지원이 줄어들면서 금형고도화사업 역시 축소되었다. 2009년에는 1개 기업만이 지원되었으며, 섬유기계에 들어가는 중광 생산용 금형으로 기존 스틸에서 플라스틱으로 대체하는 개발을 진행하고, 캐비티(Cavity) 수 30% 향상, 게이트(Gate) 수를 절반으로 줄이는 효과를 달성하였다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2007, 2009; 박세태, 2010.9.16. 인터뷰). 하지만 정부지원금의 감소는 금형조합과 회원사들의 금형산업발전협의회를 통한 교류활동의 빈도를 낮추었다.

“2009년부터 경대산중단 사업비가 상당히 줄어서 지난해와 올해는 지원규모가 줄었어요...지난 3년 간 사업단으로부터 회원사들이 장비라든지 기술지원이라든지 지원을 많이 받았는데...초창기와 달리 물량지원이 줄었기 때문에, 금형업자들이 큰 도움이 안 된다는 얘기도 나오고, 다른 쪽(다른 지원 사업)으로 눈을 돌리고 하는 경향도 있습니다.”(박세태, 대구경북금형공업협동조합 이사 인터뷰, 2010년 9월 16일).

B사례의 기술융합화사업은 2007년 이업종대경연협회 회원사를 대상으로 추진되어 10개 신청과제 가운데 4개 과제(10개 기업)가 선정되었다. 총 사업비 2억 원(산중단 1억 원, 이업종대경연협회 5천만 원, 참여기업 5천만 원)이 투자되었으며, 개발된 과제는 사업화에 성공하였다. 1차년도 사업성으로 인해 2008년도 사업에서는 총 4억 원(산중단 2억 원, 이업종대경연협회 1억 원, 참여기업 1억 원)의 사업비가 투자되었다. 이업종대경연협회는 2008년 8월부터 홈페이지와 개별 회원사 연락을 통해 사업과제를 공고하고 9개 신청과제 가운데 5개 과제(11개 기업)를 선정하여 지원하였으며, 모든 과제는 사업화에 성공하였다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2009; 중소기업이업종교류대구경북연합회, 2010; 김태진, 2010.9.20. 인터뷰; 이영목, 2010.8.26. 인터뷰).

〈표 5〉 기술상업화 사업성과

년도	기술상업화 과제명	기업수	사업성과
2007-2008	EEFL 및 구동용 INVERTER 개발, 제조, 판매사업	2	▶ 신규 PILOT 라인 1개 신설 ▶ 세계시장 33,045백만불(30억 매출) ▶ 국내시장 1,880억원(2009년도) 중 33억원
	반도체 고속검사용 3축 동시 제어 평판모터시스템	3	▶ 리니어모터구조 평면이송기구 개발 ▶ 정밀, 경량의 소형비전시스템 기술개발
	성형가능한 흡음소재 개발 및 사업화	2	▶ kg/m ³ 당 최대두께 15mm→23mm로 향상 ▶ 2008년도 4.5억원 설비투자 ▶ 현대자동차 112억원 납품 계획
	자유 방향전환이 가능한 이송 라인 시스템	3	▶ 프레임 3종 개발, 프로파일 4종 개발 ▶ 2008년 2억원 이상 발주 ▶ 한국3M외 5개사 신제품 납품
2008-2009	중형 승용차용 하이브리드 엔진마운트 개발	2	▶ 크라이슬러 엔진에 들어가는 하이드로 마운트 개발 완료 09년 7월 개발완료 ▶ 본 개발제품으로 총 매출 100억원 가능
	고효율 다기능 소형 일체형 Compressor개발	3	▶ 최초로 기존 시스템보다 compact한 일체형 대형 공기압축기 개발 ▶ 베트남에 7대분 수출 실적 ▶ 특허 1건
	유리 Door용 Soft & Smooth Closing 기구 매커니즘 Hinge 개발	2	▶ '10년 5월 1200대분(48백만원 상당) GS건설에 납품예정(재건축 아파트) ▶ GS건설 등 납품:1~1.5년 후에 양산 가능
	Binary CDMA를 활용한 U-Health Care용 영상전송 시스템 상용화	2	▶ 생체신호모니터링 시스템 및 환자낙상 모니터링 시스템 개발 ▶ 대구 보훈병원에 침상 5개 및 보훈병원과 연계된 개인에 침상 5개 등 10개 납품
	선박디젤용 피스톤링 END GAP가공장치개발	2	▶ 피스톤링 END GAP 자동가공장치 개발을 위한 사업으로 회사 전용 장비 개발 ▶ 양산 이전단계로 테스트 중임

자료: 중소기업이업종교류대구경북연합회(2010), 한국중소기업이업종교류대구경북연합회 사업보고서 재편집; 경북대학교산학협력중심대학사업단(2009), 경북대학교산학협력중심대학사업단 사업보고서 재편집.

하지만 B사례의 경우, 2009년 이후 산중단 예산이 40% 정도 축소되면서 더 이상 이업종대구경북연합회와 추가사업을 진행하지 못했다. 기본적으로 산중단의 사업비 지원이 이업종대경연합회와 융합기술협의회를 유지시킬 수 있는 커다란 동인이었다. 핵심 동인이 약화되면서 이업종대경연합회는 새로운 정부지원과제에 더 많은 관심을 두게 되었다. 결국 이업종대경연합회는 2009년 대구경북산학협력

연계망구축사업 및 기술융복합화센터 사업의 주관기관으로 채택되면서 산중단과의 활동은 위축될 수밖에 없었다(김태진, 2010.9.20. 인터뷰; 이영목, 2010.8.26. 인터뷰).

2) 지식이전, 기술자문 및 정보제공

산중단은 개별 중소기업단체의 정례모임에 참여함으로써 산학 네트워크의 지속성을 유지하고 신뢰에 기초한 기술자문 및 컨설팅을 제공하고자 하였다. 이를 위해, 산중단은 5명의 산학전담 계약교수와 3-4명의 전임교수에게 단체별 전담교수제도를 만들었다. 이들은 중소기업단체의 월례모임에 참석하면서 산학협력의 지속성을 유지하였다.

A사례의 경우, 금형조합은 2007년부터 월례모임을 통해 산산 및 산학 간 대화의 장을 마련하였다. 특히, 공과대학 담당교수는 회의에 참석하여 관련기술 및 향후 방향 등에 대한 자문역할을 해주었다. 초기 정기모임의 주제는 금형산업발전 및 금형협동조합의 활성화를 위한 논의가 중심이 되었다. 2008년 이후, 금형사용자들과 대학교수 간 상호 바쁜 일정으로 인해 정기모임의 주제는 변화되어 금형조합 자체 이슈에서 산학협력 이슈를 포괄하였다. 하지만 대학교수는 정기적

〈표 6〉 대구경북금형산업발전협의회 정례모임 주요 내용

년도	횟수	주요 내용
2007-2008	13	• 지역의 우수업체를 방문하고 조합의 회원사 확보 유지에 관한 협의 • 이사장 변경에 따른 행사 준비 • 임원선출 및 향후 방향 토의 • 조합 연간프로그램 회의 • 2007 결산 및 2008 계획수립 • 지역고용 인적자원 개발 시범사업 추진에 관한 토론 • 산학협력중심대학사업단과의 공동사업 협력에 관한 토론 • 지역 금형산업의 발전방향과 해외 해외시장조사 및 회원사 방문계획 • 차세대 금형기술혁신센터 건립에 따른 조합의 대응과 상황보고 • 우수업체 견학 결산 및 조합원 세미나 개최 토론 • 금형산업 발전 간담회 개최
2009	12	• 산학협력중심대학사업단과의 공동사업 협력에 관한 토론 • 국제금형 및 관련 기기전 단체 참관 토론 • 인력채용 패키지사업 현안 검토 및 조합 협력기관 방문결과 토론 • 금형혁신센터와의 연계사업 관련 토론 • 이사회 및 세미나 등
2010	4	• 정기총회 및 세미나 등 • 이노비즈혁신그룹 기술사업화 참여기업 방문

자료: 경북대학교산학협력중심대학사업단, 2007-2010, 사업보고서 재편집.

참여는 상호신뢰를 유지시켜 주었다. 2007-2010년 3월까지 총 29회의 정례모임이 진행되었고, 주요 이슈들은 금형산업발전 방향, 조합 활성화 방안, 금형기술 혁신 방안, 우수업체 탐방, 금형산업 동향 등 이었다(박세태, 2010.9.16. 인터뷰; 경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2007-2010).

산중단과 금형조합은 공동으로 기술세미나를 개최하여 금형제조기술에 대한 정보를 금형사용자들에게 제공하였다. 기술세미나는 신기술 교육을 통해 회원사들의 경쟁력을 향상시키기 위한 것으로, 고부가가치 사출금형 제조기술, 선진화 사출금형 및 프레스금형 신기술 관련 교육을 금형조합에서 실시하였다. 산중단 전담교수들이 직접 교육을 제공하였으며, 최신 고속 가공용 장비와 절삭공구의 현황을 기업들에게 알려주고, 고무, 다이캐스팅 및 단조금형 등의 특성, 장단점 및 구입비용 등 신기술 도입을 위한 다양한 최신 정보를 제공하였다. 또한 기술 고도화에 성공한 기업들을 초청하여 어떻게 생산성 향상효과를 얻게 되었는지 경험과 노하우를 공유하였다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2007-2009).

〈표 7〉 대구경북금형산업발전협의회 세미나

일시	세미나 주제
2007.05	- 부천금형협동조합의 운영사례와 부천금형센터의 역할 - 고부가가치 사출금형 제조기술 및 연구개발의 최전선 - 고속가공기와 무사상금형가공기술 · 금형열처리코팅기술
2007.11	- 선진기술 Trend-사출성형 · 사출성형의 Total solution화 - 가공설비의 Total solution화
2008.11	- 사업단 주관 금형기술고도화사업 사례발표(두영정공, 천일금형사) - 금형혁신센터 설립경과 설명회 - 프레스금형 신기술(프로그레시브 냉간단조 기술)관련 세미나

자료: 경북대학교산학협력중심대학사업단, 2007, 2009, 사업보고서 재편집

영세하고 기술력이 낮은 업체를 위해 기술교류 세미나를 개최하였으나 예상 하지 못했던 부작용 역시 발생하였다. 세미나 과정에서 경영자가 아닌 기술이사, 부장 혹은 과장이 참석해야할 경우가 다수 발생하였다. 임직원들은 세미나에서 타 기업의 인사정책 및 임금수준에 대해 공유하게 되었고, 우수인력 스카우트 현상이 나타났다(박세태, 2010.9.16. 인터뷰).

“임직원들이 세미나 등 교육을 받으면 좋은 점도 있는데, 보내다 보니 정보를 얻고, 자기정보가 유출이 되고 자기들끼리 모여서 단합이 되고, 그러다 이직도 되고 등등 문제가 있었어요. 예를 들어서, 甲 기업 기술부장이 乙 기업 기술이사와 세미나에서 모임을 가지면서 乙 기업에서 그 부장을 스카우트 하는 거예요... 이후에, 어떤 오너들은 직접 참석하고 회사에 전달하는 업체도 있는 걸로 파악되고 있어요.” (박세태, 대구경북금형공업협동조합 이사 인터뷰, 2010년 9월 16일).

A사례와 달리, 이업종 단위교류회 모임은 과거부터 이루어져왔기 때문에, 산중단 교수진의 참여는 이업종대구경북연합회 사무국의 협조 하에 이루어졌다. B 사례의 경우, 교수진은 이업종 단위교류회의 월례회에 참석하여 인적 네트워크 구축과 신뢰를 형성하였다. 산중단의 단위교류회 참여는 중소기업들과 대학이 다양한 의견을 교환할 수 있는 장이 되었다. 2008-2010년 3월까지 총 31회 단위교류회 월례회에 참석하는 동안, 산중단은 산학협력 관련 사업 및 기술정보를 제공하였으며, 단위교류회 회원들은 기업의 애로사항(기술, 경영 등)을 대학에 알려주었다(중소기업이업종대구경북연합회, 2010; 경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2008-2010).

〈표 8〉 대구경북융합기술협의회 정례모임 주요 내용

년도	횟수	주요 내용	
		참여 단위교류회	내용
2008-2010.3	31	청솔, 파워, 새찬, 하나로, 그린	각 단위 교류회의 행사(월례회 등) 진행 방법의 표준화 계획 수립
		파워, 21세기, 신지식	유명강사를 초청하여 회원사들에게 유익한 정보 및 신지식 전달
		달구벌, 마나테크, 글로벌, 윈윈, 유엔미	유명강사를 초청하여 회원사들에게 유익한 정보 및 신지식 전달
		협의회 소속 회원사 CEO 10~30명	단위교류회의 월례회에 참석하여 사업단의 사업 홍보 기업별 애로사항을 청취하고 자문활동 전개(기술, 경영, 기타)
		그린, 코리아이업종 월례회	단위교류회의 월례회에 참석하여 사업단의 사업 홍보 기업별 애로사항을 청취하고 자문활동 전개(기술, 경영, 기타)

자료: 경북대학교산학협력중심대학사업단, 2007-2010, 사업보고서 재편집.

단위교류회와 신뢰를 쌓은 산중단은 기술세미나를 진행하였다. 2007년 공과대학 교수진은 4회에 걸친 산학협력 관련 설명회와 특강을 실시하였고, 2008년에는 지역의 주력산업인 자동차부품산업 관련 기술 및 시장동향에 대한 세미나를 개최하였다. 또한, 2008년부터 경영자를 대상으로 경영관리의 효율성 제고를 위한 경영자 리더십연수, 전략적 커뮤니케이션 및 실용적 리더십 교육을 제공하였다. 산학교류 활동이 이루어지면서, 실질적인 컨설팅 활동이 진행되었다. 예를 들어, 금창기업을 대상으로 생산 및 재고관리 컨설팅을 통해 생산성 향상과 2억 5천만 원의 비용절감 효과를 달성하였다(경북대학교산학협력중심대학사업단, 2008-2010).

C사례의 경우, 협회의 특성을 반영하여 사업이 진행되었다. 회원사들이 다양한 업종을 포함하였기 때문에, 공과대학 교수진과 기술협력에 초점을 두기 어려웠다. 이로 인해, 협의회 활동은 경영자문과 네트워크 활성화에 주안점을 두었고 대표적 사업은 CEO 포럼을 통해 이루어졌다. 2008년부터 여성경제인협회대경지회는 지역 유관기관장 및 실무자를 초청하여 30여명의 여성경제인과 CEO 포럼을 개최하였다. 2008년 3회, 2009년 1회 실시되었다. CEO 포럼은 기업경영정보 습득과 기관장과 여성경제인 간 네트워크를 형성할 수 있는 계기가 되었다. 이와 함께, 신생 혹은 소규모 여성경제인을 위한 경영관리 교육을 실시하였으며, 2007년 경영혁신 워크숍 2회, 2008년 비즈니스 리더십 교육 1회를 실시하였다. 하지만 2010년 CEO 포럼 사업 등은 여성경제인협회대경지회의 자체업무와 인력부족으로 진행되지는 못하였다(경북대학교 산학협력중심대학사업단, 2007-2009; 안미영, 2010.9.28. 인터뷰; 이영목, 2010.8.26. 인터뷰).

〈표 9〉 CEO 포럼 주요 내용

년도	횟수	주요 내용
2008 - 2009	4	• 지역 기업이 취약한 전략영역, 인재육성, 마케팅 부분 교육 • 창업초기 CEO 및 여성 CEO를 대상으로 한 실무형 교육 • 지역 벤처기업 또는 소규모 기업의 CEO 대상으로 한 경험적 사업전략을 구체화하기 위한 실무능력 배양 교육 • 가족회사 협의회 회원사를 대상으로 경영자 능력개발차원에서 기획실시

자료: 경북대학교산학협력중심대학사업단, 2007-2010, 사업단사업보고서 재편집.

CEO 포럼 등 산중단과의 네트워크는 대학과 협회 및 회원사 간 다양한 협력

활동을 가능하도록 해주었다. 산중단은 기술개발과제, 인턴사업 등 정부과제에 참여할 수 있도록 조언해주었고, 창업보육센터에 입주한 업체에 대해서도 무료로 기술관련 컨설팅을 제공해 주었다. 또한, 소기업 혹은 창업기업 회원사가 기술 혹은 경영상 문제에 대해 협회에 자문을 해오면, 협회는 산중단을 소개시켜주고 상호간 네트워킹을 통해 문제를 해결할 수 있도록 해주었다.

“저희쪽에서 정부의 기술개발 과제 시즌이 돼서 사업을 하게 되면, 산중단에서 미리 자발적으로 많이 도와주세요. 정부과제 참여의사를 밝히자나요..그러면 그 내용에 대해 조언을 주시고 제안서 등 얘기를 많이 해주세요..여성 창업기업들에 대한 지원이 더 많은 도움이 되요. 개별업체가 문의하면 우리가 산중단에 연락하고, 산중단 교수님들이 컨설팅을 해주세요...특히, 초기 창업기업들한테는 도움이 많이 되요. 자체 월례회에도 모시고, 개별적으로도 오셔서 강연도 해주시고 도와주시고...”(안미영, 한국여성경제인협회 팀장 인터뷰, 2010년 9월 28일).

D사례는 앞선 사례와 달리, 협의회의 정례 모임 혹은 포럼 등은 진행되지 않았다. 대구경북벤처기업연합회는 외형적으로 240개 회원사이지만 실제 약 10% 정도의 다양한 업종을 포함한 회원사만 참여하고 있었다. 또한, 협회의 사무국 팀장 1인이 거의 모든 업무를 주관하는 상황에서 벤처기업연합회 활동은 기존 활동(월간 잡지발간)을 협의회 사업에 포함시키는 수준에 머물렀으며, 새로운 사업의 모색하지 않았다.

V. 대학-중소기업단체 산학협력협의회 활동의 긍정적 효과와 한계

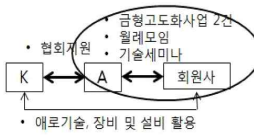
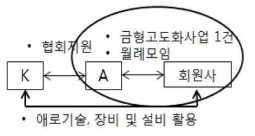
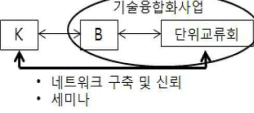
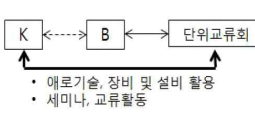
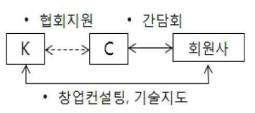
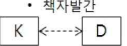
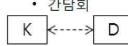
두 중개조직 간 산학협력협의회 활동은 크게 두 가지 긍정적 효과를 보여주었다. 첫째, 산학협력협의회 사업은 대학-중소기업단체 간 협력사업(기술상업화, 지식이전, 기술자문 및 정보제공)을 추진할 수 있는 공간을 제공해주었다. 산중단은 중소기업단체가 회원사들을 위해 기획하고 추진한 사업을 행정적·재정적으로 지원함으로써, 참여한 중소기업들의 혁신을 촉진시키는데 기여하였다. 예를 들어,

금형고도화 사업(A 사례)과 기술융합화 사업(B 사례)을 통해 중소기업들이 서로 협력하여 기술상업화와 공정개선을 통한 생산성 향상을 이루는데 기여하였다. 또한, 산중단은 중소기업단체를 경유하여 다양한 업종의 중소기업들과 지속적으로 상호작용하면서 신뢰를 구축하고, 이들에게 최신 기술정보, 시장동향, 애로기술 자문, 정부사업정보 및 컨설팅을 제공하여 중소기업들이 당면한 문제를 해결하는데 도움을 주었다. 특히, 제조업 중심인 A 사례와 B 사례에서 가장 빈번하게 교류활동이 이루어졌다. 특이한 점은 A 사례는 산중단-금형조합-회원사 간 긴밀한 관계를 보여주었다. 산중단이 금형조합의 설립에 기여하였고 신생 단체이었기 때문에, 산중단 교수진은 금형조합을 매개로 회원사들과 활발한 교류활동을 진행하였다. 반면, B 사례는 형성관계이후 산중단-이업종대경연협회-단위교류회보다 산중단-단위교류회 관계로 발전하였다. 산중단과 단위교류회의 지속적인 상호작용은 대학-중소기업 간 신뢰뿐만 아니라 대학과 중소기업이 서로 정보와 애로사항을 공유하고 현장중심의 컨설팅을 제공할 수 있도록 해주었다. 비제조업 중심이었던 C 사례는 구조적 한계로 인해 주로 여성경제인들과 네트워크를 유지하면서 다양한 정보를 여성경제인협회대경지회에 제공하는 수준이었다.

둘째, 개별 산학협력협의회 활동은 산산(産産)간 혹은 산학(産學)간 네트워크 형성과 활성화를 촉진시켰다. 개별 협의회에 참여하였던 일부 중소기업단체 회원사들은 산중단과의 신뢰와 산학협력 효과를 경험하면서 산중단을 방문하여 직접적인 산학협력 관계를 형성하게 되었다. A사례의 경우, 금형기업과 대학교수 간 정기적 교류는 대학이 영세한 금형기업들의 기술 애로사항을 현장에서 바로 파악할 수 있게 해주었다. 일부 회원사들은 대학에 설치된 장비를 활용하여 기술적 문제해결 및 기술지원을 받게 되었다. B사례의 경우, 단위교류회의 사용자들이 산중단과 인적 네트워크를 구축하면서 대학과 교류하는 사례가 증가하였으며, 산중단은 1:1컨설팅을 실시하여 기업의 생산관리와 재고관리 개선에 기여하였다. C 사례의 경우, 여성경제인협회대경지회는 회원사와 산중단을 적극 연결해주었다. 회원사가 기술 혹은 경영상 문제에 대해 자문을 구하면, 협회는 산중단을 소개시켜주고 상호간 네트워킹을 통해 문제를 해결할 수 있도록 해주었다. 즉, 과거 대학이 중소기업을 방문하여 산학협력을 맺고자 하였으나 산학협력협의회를 통한 산학협력 활동이 진행되면서 기업이 대학을 방문하는 형태가 빈번하게 되었다.

결과적으로, 산중단은 중개조직으로서 자신을 중심으로 한 네트워크를 활성화시킬 수 있게 되었다. 산중단-중소기업단체-중소기업 간 산학협력 교류의 변화과정은 <그림 1>과 같이 요약될 수 있다.

<그림 1> 대학-중소기업단체-중소기업 산학협력 관계 변화

K산중단	네트워크 형성단계 (2005-2007)	산학협력 활동단계 (2006-2009.6)	변화단계 (2009.6-)
A 금형조합	 · 기술상업화 · 협회지원 · 기술 및 정보교류 · 장비, 설비		
B 이업종 대경 연합회	 · 기술상업화 · 네트워크 신뢰 · 컨설팅		
C 여성 경제인 협회 대경지회	 · 협회지원 · 네트워크 · 정보교류		
D 첨단벤처 연합회	 · 네트워크 · 정보교류	 · 네트워크 · 책자발간	 · 네트워크 · 간담회

주) 사례별 교류빈도에 기초한 협력의 상대적 정도 : $\longleftrightarrow$ 많음, $\longleftrightarrow$ 보통, $\longleftrightarrow$ 적음

이러한 긍정적 효과에도 불구하고, 산학협력협의회 활동에서 중개조직의 한계는 크게 두 가지로 나타났다. 첫째, 산중단의 산학협력 방향은 기본적으로 여타 산학협력과 마찬가지로 공과대학-제조업 중심으로 추진되었다. 이러한 체제는 비제조업 분야를 포괄하기 어려운 한계점이 있다. 이로 인해, 산학협력협의회가 운데 활발하게 이루어진 협의회들은 주로 A, B 사례 등 제조업 회원사를 둔 단체들이었다. 이와 달리, 회원사의 업종별 특성이 다양하고 제조업 비중이 낮은 C 사례 등의 경우 외형적으로는 산학협력 성과가 미진하게 나타났다. 여성경제인단체 회원사들은 기술 분야보다 경영학에서 제공하는 경영관리에 대한 지식과 정보에 더 높은 관심을 보였다. D 사례에서처럼 중소기업단체의 낮은 관심은 대학-중소기업단체 간 협력을 어렵게 하였다.

둘째, 중소기업단체의 열악한 내적역량(재정, 인력 및 전문성)은 산학협력의

계약요인이 되었다. 참여한 중소기업단체는 재정적으로 불안정하였고, 사무국의 전문성은 낮은 수준에 머물러 있었다. 이러한 상황에서, 중소기업단체는 산학협력협의회 사업을 자체적으로 추진하는 것이 불가능하였고, 산중단과의 네트워크 또한 사업비 지원이 가장 중요한 동인이 되었다. 중소기업단체의 구조적 한계는 정부정책의 변화와 함께 여실히 들어났다. A사례의 경우, 2009년 산중단 지원에 산 축소에 따라 금형사용자들은 정부지원을 받을 수 있는 중소기업청 혹은 여타 정부기관에 관심을 보이는 경향이 나타났다. B사례의 경우도 2009년 이후 더 이상 이업종대경연협회와 추가사업을 진행하지 못했다. 이 시기에 맞물려, 정부지원과제에 민감한 이업종대경연협회는 대구경북산학협력 연계망구축사업 및 기술융복합화센터 사업의 주관기관으로 채택되면서 산중단과의 활동은 위축되었다.

VI. 결론 및 시사점

본 연구는 중개조직인 대학과 중소기업단체가 어떤 상호의존성을 가지고 산학협력에 참여하여, 어떻게 상호작용하면서 그 역할들을 달성하였는가를 이해하고자 하였다. 2005-2010년 사이 경북대학교 산중단과 4개 중소기업단체를 대상으로 산학협력협의회 사업의 참여목적 및 중개조직 간 상호작용을 분석하였다. 자원의존이론적 접근은 중개조직 간 네트워크의 형성 및 상호작용을 이해하는데 유용한 틀을 제공하였다. ‘자원의존성’ 측면에서, 대학은 중소기업단체와 산학협력협의회 공간의 활용하여 중소기업들과 네트워크 구축 및 신뢰형성, 기술이전, 컨설팅 등을 제공하고자 하였고, 중소기업단체는 ‘자원의 중요성’에 따라 차이가 나타났다. 제조업 중심의 산학협력 체계에서, 제조업 중심의 금형조합(A 사례)과 이업종교류회(B 사례)의 경우, 재정지원을 받으면서 기술상업화와 지식이전, 최신 정보 및 컨설팅을 받고자 하였다. 반면, 비제조업 중심인 여성경제인협회(C 사례)는 컨설팅 및 대학과 네트워킹 활동에 관심을 가졌으며, 첨단벤처기업연합회(D 사례)의 경우도 최소한의 관심만 보여주었다. 중개조직 간 상호작용은 A 사례와 B 사례에서 가장 빈번하게 이루어졌으며, 기술상업화, 애로기술 해결, 최신 기술정보, 대학의 설비 및 장비활용 등 다양한 협력활동이 진행되었다. 반

면, C 사례는 상대적으로 낮은 수준의 가시적 성과를 보여주었다. 하지만 대학의 여성경제인협회에 대한 지속적인 관심과 지원은 협회의 적극적인 대학-기업 간 연결기능을 촉진시켜 주었다. ‘자원통제의 집중화’ 정도는 두 중개조직보다 중앙 정부에게 있었다. 2009년 정부 재정지원이 삭감되면서 모든 사례에서 중소기업단체들의 참여 동인은 약화되었고 산학협력협의회 사업 활동은 이전과 비교하여 상대적으로 축소되었다.

본 사례연구는 다음과 같은 시사점을 제공하고 있다. 중개조직이 산학협력에서 매우 중요한 역할을 수행하고 있음을 밝히고 있다. 우선, 대학은 최신 장비와 설비의 지원 및 기술정보, 지식, 컨설팅 제공 등의 다양한 중개역할을 수행할 수 있다는 것을 확인하였다. 나아가 중개조직 간 네트워킹을 통해, 대학은 역량이 낮은 중소기업단체에게 스스로 회원사들의 기술 및 컨설팅 요구를 충족시킬 수 있는 방법과 기회를 찾도록 조언자의 역할을 제공할 수 있다는 것이다. 중개조직 유형과 관련하여 흥미로운 점으로 Major & Cordey-Hays(2000)는 대학을 계약자형 중개조직으로 분류하여 혁신적 중소기업의 기술혁신을 강화한다고 주장하였다. 하지만 경북대학교 산학협력중심대학은 촉진자형(반응적 중소기업 대상의 기술상업화 지원) 중개조직으로 그 역할을 수행하였다. 대학은 최첨단 기술개발보다 기업 현장의 기술개선과 기술 상업화를 지원하여 가시적인 성과를 제공하였다. 이는 대학이 촉진자형과 계약자형 사이에서 전략적 방향에 따라 자유롭게 위치할 수도 있음을 시사한다.

대학의 역할을 원만하게 수행할 수 있는 중요한 하나의 요인은 산학협력 전담조직의 전문성과 역량이었다. 산중단 전담조직의 전문성과 노력은 산학협력 네트워크 구축과 네트워킹의 지속성을 유지하는 데 매우 중요한 부분이 되었다. 산중단은 중소기업단체들을 매개로 하여 지역 중소기업들과 지속적인 교류활동을 유지하였다. 전담조직의 끊임없는 노력은 중소기업단체 회원사들에게 신뢰를 제공하였고 기업들이 스스로 대학을 찾고 협력 네트워크를 형성하도록 하였다.

또 다른 중개조직인 중소기업단체는 대학과의 산학협력을 통해 정부 지원을 받으면서 회원사들에게 신기술 개발, 애로기술 해결, 대학의 장비 및 설비활용, 대학과의 연결 및 컨설팅 등을 제공하였다. 현실적으로, 대다수 중소기업단체들이 사교적 모임 수준을 벗어나지 못하고 있는 상황에서 본 사례연구는 중소기업

단체가 그 역할을 확대·강화할 수 있다는 것을 보여주고 있다. 중소기업단체가 적극적으로 회원사들과 대학 간 협력의 연결기능을 수행할수록 현장중심의 산학 네트워킹 활동은 비교적 신속하고 효과적으로 이루어질 수 있을 것이다. 다만, 중소기업단체의 낮은 내적역량과 전문성은 중개조직 간 네트워크 활성화에 제약 요인이 되었다. 중소기업단체들은 외부의 지원 없이 자체적으로 회원사들의 기술 요구, 이해수렴 및 대변을 통한 집단적 이해를 달성하기는 어려웠고, 열악한 재정과 인력부족은 산학협력 동인(재정 지원)이 약화되면서 새로운 외부지원을 찾거나 협력활동의 축소로 귀결되었다. 즉, 중소기업단체를 활용한 대학-기업 간 산학협력 활성화는 정부의 재정지원에 여전히 의존되어 있음을 시사하고 있다.

참고문헌

- 경북대학교 산학협력중심대학사업단.(2005-2010). 경북대학교산학협력중심대학사업단 사업보고서.
- 교육과학기술부.(2009). 2단계 산학협력중심대학육성사업 기본계획 보고. 서울.
- 김시운, 김정렬, 사득환.(2005). 네트워크 거버넌스와 경제적 성과: 대구/경북지역의 자동차부품산업을 중심으로. 대한정치학회보, 13(1): 173-197.
- 김태진.(2010). 한국중소기업이업종교류대구경북연합회 사무국장 인터뷰. 2010.09.20.
- 남창우, 최화식.(2005). 지방분권과 지역혁신을 위한 지방정부의 역할 및 과제. 한국정책과학학회보, 9(4): 385-407.
- 대구경북금형공업협동조합.(2009). 대구·경북지역 금형산업사업체 실태조사보고서.
- _____. (2007-2010). 대구경북금형공업협동조합 사업보고서.
- 문휘창, 정진섭.(2008). 클러스터 진화의 단계적 고찰과 새로운 글로벌 연계 클러스터의 생성. 경영사학, 23(1): 77-104.
- 박세태.(2010). 대구경북금형공업협동조합 이사 인터뷰. 2010.09.16.
- 박종화.(2006). 지역혁신체계상의 중개모형. 국토계획, 41(4): 171-187.
- 배응환.(2008). 지역혁신체제와 중개조직: 대덕밸리의 BI사업과 RIC사업을 중심으로

- 로. 한국정책학회보, 17(4): 193-321.
- 손병호, 이병헌, 장지호.(2006). 우리나라 산학협력의 현황과 과제: 국가혁신시스템
관점. 벤처창업연구, 1(1): 23-52.
- 송완흠.(2003). 대학을 중심으로 한 산학연 협력체계 구축방안 : 산학협력단과 학교
기업을 중심으로. 포항공과대학교.
- 안미영.(2010). 한국여성경제인협회 팀장 인터뷰. 2010.09.28.
- 양현봉, 홍지승.(2007). 중소기업의 산학협력 실태 분석 및 시사점. KIET 산업경제, 1
월호: 55-68.
- 오동욱.(2006). 산학협력 교육프로그램 수요관계 실증분석. 중소기업연구, 8(2):
135-155.
- 윤은규, 이재호.(2004). 지역산업육성과 지역혁신체제 구축에 관한 연구. 한국개발
연구원.
- 이기중, 박병무.(2010). 광역경제권역별 선도산업 육성과 대학의 산학협력 특성화
분석. 국가정책연구, 24(1): 113-133.
- 이성근, 박상철, 이관률.(2006). 지역전략산업의 육성과 지역혁신체제의 구축. 한국
행정논집, 18(1): 205-231.
- 이영목.(2010). 경북대학교 산학협력중심대학사업단 산학전담교수. 인터뷰.
2010.08.26.
- 이철우.(2004). 지역혁신체제 구축과 지방정부의 과제. 한국지역지리학회지, 10(1):
9-22.
- 임찬영, 박복미.(2007). 산학협력의 장애요인에 관한 연구. 기업교육연구, 9(2):
127-155.
- 전경구, 김한양.(2001). 산학협력사업의 대학간 비교분석. 국토계획, 36(6): 259-274.
- 전경구, 서찬수, 이정주.(2003). 지역혁신구조의 실증적 분석과 지역혁신체제 구축
방안에 관한 연구, - 대구·경북지역으로 중심으로. 국토계획, 38(7): 131-146.
- 중소기업이업종교류대구경북연합회.(2009). 산학협력연계망구축사업 주관-참여기
관 워크숍 자료집.
- _____.(2010). 한국중소기업이업종교류대구경북연
합회 사업보고서.
- Belderbos, R., Carree, M., Diederens, B., Lokshin, B. & Veugelers, R. (2004).

- “Heterogeneity in R&D co-operation strategies,” *International Journal of Industrial Organization*, 22(8-9): 1237-1263.
- Bessant, J. & Rush, H. (1995). “Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer,” *Research Policy*, 24: 97-114.
- Bramwell, A. & Wolfe, D. A. (2008). “Universities and regional development: The entrepreneurial University of Waterloo,” *Research Policy*, 37(8): 1175-1187.
- Bullinger, H. J., Auernhammer, K. & Gomeringer, A. (2004). “Managing innovation networks in the knowledge-driven economy,” *International Journal of Production Research*, 42(17): 3337-3353.
- CEST. (1997). *SMEs and Access to Technology*, Centre for Exploitation of Science and Technology, London.
- Chappin, M. M. H., Hekkert, M. P., Meeus, M. T. H., & Vermeulen, W. J. V. (2008). “The intermediary role of an industry association in policy-making processes: the case of the Dutch paper and board industry,” *Journal of Cleaner Production*, 16: 1462-1473.
- Corbetta, P. (2003). *Social Research: Theory, Methods and Techniques*, London: Sage Publications.
- Goto, A. (1997). *Cooperative Research in Japanese Manufacturing Industries*. In A. Goto & H. Odagiri(eds.), *Innovation In Japan*, Oxford: Oxford University Press.
- Guston, D. H. (1996). “Principle-agent theory and the structure of science policy,” *Science and Public Policy*, 23: 229-240.
- Hargadon, A. & Sutton, R. I. (1997). “Technology brokering and innovation in a product development firm,” *Administrative Science Quarterly*, 42: 718-749.
- Howells, J. (2006). “Intermediation and the role of intermediaries in innovation,” *Research Policy*, 35: 715-728.
- Intarakumnerd, P. (2005). “The roles of intermediaries in clusters: The Thai experiences in hightech and community-based clusters,” *Asian Journal of Technology Innovation*, 13(2): 23-43.
- Izushi, H. (2002). “The voice approach of trade associations: support for SMEs accessing a research institute,” *Environment and Planning C: Government and Policy*, 20:

439-454.

- Janesick, V. J. (1998). The Dance of Qualitative Research Design: Metaphor, Methodolatry, and Meaning, In: Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S.(eds), *Strategies of Qualitative Inquiry*, Thousand Oaks: Sage publication.
- Kaminski, P. C., de Oliverira, A. C. & Lopes, T. M. (2008). "Knowledge transfer in product development processes: a case in small and medium enterprises (SMEs) of the metal-mechanic sector from Sao Paulo, Brazil," *Technovation*, 28(1-2): 29-36.
- Kim, K., Choi, Y., Choi, C. Y. & Kim, H. J. (2010). "The role of intermediaries on technological risk management and business development performance in Korea," *Technological Forecasting & Social Change*, 77: 870-880.
- Kline, S. J. & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation, In R. Landau & N. Rosenberg (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, D.C.: National Academy Press, 275-305.
- Lai, W. H. (2011). "Willingness-to-engage in technology transfer in industry-university collaborations," *Journal of Business Research*, 64: 1218-1223.
- Major, E. J. & Codrey-Hayes, M. (2000). "Engaging the Business Support Network to Give SMEs the Benefit of Foresight," *Technovation*, 20: 589-602.
- McEvily, B. & Zaheer, A. (1999). "Bridging ties: a source of firm heterogeneity in competitive capabilities," *Strategic Management Journal*, 20: 1133-1156.
- McIvor, A. J. (1996). *Organised Capital: Employers' associations and industrial relations in northern England, 1880-1939*, Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Nooteboom, B., Coehoorn, C. & Zwaan, A. (1992). "The Purpose and Effectiveness of Technology Transfer to Small Businesses by government-sponsored innovation centres," *Technology Analysis & Strategic Management*, 4(2): 149-166.
- Neuman, W. L. (2011). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. 7th ed., Boston: Pearson Education.
- Pavitt, K. (1985). "Patent statistics as indicators of innovative activities: possibilities and problems," *Scientometrics*, 7: 77-99.
- Peffer, J. & Salancik, G. (1978). *The external control of organizations: A resource*

- dependence perspective. New York, Harper & Row.
- Razak, A. A., & Saad, M. (2007). "The role of universities in the evolution of the Triple Helix culture of innovation network: the case of Malaysia," *International Journal of Technology Management and Sustainable*, 6(3): 211-225.
- Seaton, R. A. F. & Cordey-Hays, M. (1993). "The development and application of interactive models of industrial technology transfer," *Technovation*, 13: 45-53.
- Shohert, S. & Prevezer, M. (1996). "UK biotechnology: institutional linkage, technology transfer and the role of intermediaries," *R&D Management*, 26: 283-298.
- Silvia, S. J. & Schroeder, W. (2007). "Why Are German Employers Associations Declining?: Arguments and Evidence," *Comparative Political Studies*, 40(12):1433-1459.
- Von Hippel, E. (1982). "Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation," *Research Policy*, 11(2): 95-115.
- Yin, R. K. (2003). *Case study Research: Design and Methods*, Thousand Oaks: Sage.
- Yusuf, S. (2008). "Intermediating knowledge exchange between universities and businesses," *Research Policy*, 37: 1167-1174.
- Zeng, S. X., Xie, X. M. & Tam, C. M. (2010). "Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs," *Technovation*, 30: 181-194.