

기업간 공동연구개발의 성공과 위험요인 : 기존 연구의 분석 및 모형의 제안

전재욱* · 문형구**

〈 목 차 〉

1. 머리말
2. 이론적 고찰
3. 이론적 연구모형 및 영향요인의 통합모형
4. 결론 및 토의

Summary: The rapid development and diversification of technology require that firms should adjust and cope with a high degree of uncertainty regarding independent efforts in technology development. An alternative to these strategic responses is the R&D or technological collaborations among firms. There have been many researches on the reasons for and effects of these collaborative relationships; however, research examining the risks involved in the process of collaboration is lacking. The researches into essential prerequisites for successful technological collaborations have remained more or less premature despite of the increasing demand for interfirm R&D collaborations. In other words, the existing literature has mainly focused on the choice of collaborations, but has paid little attention to the processes of collaborations. This study tries to identify and integrate both success and risk factors affecting the decision making of whether collaborations are attempted or not and R&D collaboration processes. Finally, a model of interfirm collaborations is suggested and also practical implications for the firms which consider R&D collaboration with other firms are provided.

키워드 : 기술경영, 연구관리, R&D 협력, 기업간 관계, 그룹간 관계

* State University of New York 박사과정

** 고려대학교 경영학과 교수 (e-mail : hkmoon@korea.ac.kr)

1. 머리말

최근 연구개발을 중심으로 하는 기술집약적 기업들은 끊임없이 변화하는 경쟁적 환경에 직면하고 있다. 제품 및 기술수명주기의 단축, 기술적 복잡성의 증가, 글로벌화 등 기업 내외부의 불확실성의 증가는 기업의 독자적인 연구개발활동의 한계를 인식하게 하고 있다. 필요한 기술적 지식의 기업 내부 개발은 많은 시간을 소모하도록 하며, 독자적 개발에 필요한 자원들을 단독으로 조달하는 것은 불필요한 활동들을 부담하고 재무적으로도 실현 불가능할 때가 많다. 연구개발에 있어서 협력적 관계는 1990년대 성공적인 기업전략을 위한 필수적인 선택이었으며 향후에도 이러한 협력적 관계는 더욱 가속화 될 것이다.

국내 중소기업의 기술개발의 주요형태는 자사 스스로 전과정에 걸쳐 기술개발을 수행하는 자사단독개발의 형태가 97년 현재 61.4%로 가장 높으나, 이러한 형태는 과거 95년(70.2%)에 비해서 줄어든 반면에, 조직간 공동연구개발은 97년 현재 33.6%로 과거 95년(22.9%)보다 현격히 증가하는 추세이다¹⁾. 이러한 이유는 국내 제조업, 특히 중소기업의 기술적 수준이 과거에 비해 급속히 발전하여 대기업과 중소기업이 단지 일방적 기술지도 혹은 기술이전의 관계가 아닌 공동연구개발과 같은 대등한 수평적 협력관계를 맺을 수 있는 가능성이 높아졌으며, 기술 선진국이나 대기업 등도 그들이 보유한 첨단 핵심기술의 이전을 꺼리기 때문이다.

따라서 조직간 공동연구개발에 대한 초점은 이제 '하는가 혹은 하지 말아야 하는가'라는 선택의 문제이기보다는 '한다면 어떻게 해야 하는가'의 방법론적 문제에 맞추어져야 하므로 수행과정에 대한 깊이 있는 이해가 필요하다. 그러나 협력의 당위성에도 불구하고 조직간 협력적 관계에 대한 기존의 연구들은 선택의 문제에 치중하여 조직간 협력의 동기와 그 효과에 대해서 주로 초점을 맞추고 있다. 반면에 협력과정에 잠재된 위험요인이 무엇인지에 대한 연구는 상대적으로 간과되어 왔다. 또한 이러한 위험요인을 어떻게 하면 최소화시킬 수 있을 것인가와 관련하여 성공요인에 대한 심각한 고려가 미흡하였다. 더불어 위험요인과 성공요인을 구분하기보다는 이 두 가지를 성패요인 혹은 성과요인으로 규정함으로써 협력 과정 속에서 나타날 수 있는 위험요인과 성공요인간의 상호작용을 고려하지 못하였다.

한편 조직간 공동연구개발은 기업간뿐만 아니라 기업과 대학, 기업과 정부연구소, 정부연구

1) 중소기업협동조합중앙회, "1995년 중소기업 기술실태조사보고서", "1997년 중소기업 기술개발 및 인력실태 조사보고서".

소와 대학, 혹은 산학연이 모두 참여하는 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 이러한 다양한 형태들 가운데 본 연구는 기업간 공동연구개발을 대상으로 한다. 기업간 공동연구개발은 협력과 경쟁이라는 양면성을 동시에 지니고 있다. 현재 혹은 잠재적으로 상호 경쟁관계에 있는 기업간 공동연구개발은 산학연 공동연구개발과 같은 경쟁관계가 아닌 공동연구개발과 구별할 필요가 있다. 경쟁적 기업간의 공동연구개발은 대학이나 정부연구소가 기업에 대해 기술이전을 촉진하는 협력적 성격이 매우 강한 경우와는 달리, 각 기업이 경쟁적 우위를 확보하기 위해 노력하면서 동시에 협력하는 양면성을 가지고 있다 (김갑수, 1995). 더구나 공동연구개발의 과정에서 교환되는 지식의 속성이 명시적 (explicit)이기보다는 암묵적 (tacit)이라는 점에서 그 가치를 평가하기 어려우며, 협력 당사자간의 기회주의적 행동을 방지하는데 많은 거래비용을 수반한다. 따라서 협력을 수행하는 과정에는 경쟁적 관계에서 비롯되는 다양한 위험요인이 잠재되어 있으며, 이러한 위험요인을 확인하고 최소화할 수 있는 성공요인을 찾아 촉진하는 것이 무엇보다 중요하다.

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 목적을 갖는다. 첫째, 기존 연구들을 통해서 공동연구개발과 관련한 가능한 모든 영향요인 및 결과요인들을 확인하고, 이러한 요인들을 기존 이론을 바탕으로 귀납적으로 구분하여 지금까지 산만하게 정리되지 않고 중복되었던 관련 변수들을 요약·정리하고자 한다. 둘째, 기존 연구에서 상대적으로 간과되었던 위험요인을 규명하고, 위험요인과 성공요인을 차별화한다. 셋째, 이러한 구분을 바탕으로 기업간 공동연구개발에 대한 이론적 모형을 제시하고, 성공요인과 위험요인의 상호작용을 고려한 모형을 제시하여 공동연구개발을 전략적 대안으로 고려하고 있는 기업들에게 실무적 시사점을 제공한다.

2. 이론적 고찰

2.1 공동연구개발의 정의

기업의 기술적 기반은 일반적으로 내부개발 (make)과 외부도입 (buy)이라는 연장선상에서 다양한 방법들에 의해서 획득될 수 있는데 (Granstrand, Bohlin, Oskarsson, & Sjoberg, 1992), 본 연구의 대상인 공동연구개발은 이러한 자체개발과 외부도입의 중간에 자리잡고 있는 準수직적 통합이라고 할 수 있다 (Contractor & Lorange, 1988; Zajac & Olsen, 1993; 이철원, 1994). 그런데 조직간 협력적 관계에 의한 기업의 기술획득 활동은 기술적 특성, 참여 기업들의 투입자원과 노력의 정도, 참여기업 수, 기술협력의 동기, 조직간 관계의 특성 등 협

협력 관계 형성에 영향을 미치는 다양한 요인들에 의해서 협력의 범위 및 그 형태가 다양하게 존재할 수 있다.

따라서 공동연구개발을 명확히 정의한다는 것은 곤란하며, 실제로 기존의 많은 연구들도 다양한 정의와 용어를 사용하고 있어 일치된 결과를 도출하기 어렵다. Ring & Van de Ven (1995)은 전략적 제휴, 파트너십, 연합 (coalition), 합작투자, 프랜차이징, 연구조합 등의 용어들을 포괄적으로 모두 협력적 조직간 관계에 포함시키고 있다. 이러한 협력적 조직간의 관계에 대한 기존 연구들을 살펴보면, 일관되게 공통적으로 중요하게 고려하는 것은 협력적 관계를 매개하는 대상이 기술이라는 것이다. 그러나 연구자들에 따라 협력의 범위를 해석하는데 다소 상이한 관점을 취하고 있다. 즉, 기술지도나 기술이전, 단순한 일회적 협정 등과 같이 일방적인 지식 및 기술의 이전을 협력의 범위에 포함시키는 연구들 (Bailetti & Callahan, 1993; Hagedoorn, 1990, 1993; Hagedoorn & Schakenraad, 1994; Howarth, 1994; Link & Bauer, 1989)이 있는 반면에, 기술을 산출하는 연구개발활동의 과정에 다수의 참여자들이 어떠한 형태로든 공동으로 상호 관여하는 것을 공동연구개발로 보는 연구들 (Coursey & Bozeman, 1989; Dodgson, 1993a; Sakakibara, 1997; Tyler & Steensma, 1996; 이광희·김영배, 1998)이 있다.

본 연구에서는 일방적 지식과 기술의 이전을 협력의 범위에 포함시키는 전자의 견해를 ‘기술협력’이라는 광의의 개념으로 보고, 기술획득과정에 다수의 참여자들이 공동으로 상호 관여하는 후자의 형태를 ‘공동연구개발’이라는 협의의 개념으로 보고자 한다. 따라서 공동연구개발을 기술협력의 다양한 형태들 가운데 하나의 형태로 보는 관점을 취하며, 다음과 같이 공동연구개발을 정의한다. “공동연구개발이란 둘 이상의 파트너들이 합의된 상호보완적인 기술적 목적을 달성하기 위하여 서로 다른 자원과 기술적 지식을 투입하며, 그 과정과 결과물을 상호 공유하는 조직간 협력적 활동이다”.

2.2 공동연구개발의 동기

Dodgson(1993a)은 공동연구개발을 생산시스템의 변화관점, 기술적 변화관점 (혁신네트워크, 기술수명주기, 지적자산 특성 등), 경제·경쟁적 관점 (거래비용, 전략적 경쟁분석), 조직 학습관점에서 설명하고 있다. 이 연구는 다소 포괄적이지만 기업이 연구개발에 있어서 협력을 행하는 이유에 대해 이론적 기반을 제공한다고 할 수 있다. 이와 유사한 관점을 피력한 연구로는 Tyler & Steensma (1995)의 연구가 있는데, 그의 연구는 Kogut (1988)이 제시하고 있는 협력에 대한 세 가지 관점 (거래비용, 전략적 동기, 조직이론과 학습)에 위협이론을 덧붙여 기업간 공동연구개발을 설명하고 있다. 한편 기술협력을 대상으로 한 Hagedoorn (1993)의 연

구는 i) 기초 및 응용연구 관련 동기, 기술 발전특성 관련 동기, ii) 혁신과정 관련 동기, iii) 시장접근 및 기회 탐색 관련 동기 등으로 기술협력의 동기를 분류하고 있는데, 크게 기술적 관점과 시장접근의 관점으로 재분류할 수 있다. 따라서 본 연구는 이들의 연구들을 종합하여 공동연구개발의 동기요인들을 i) 기술혁신 관련 동기, ii) 개발위험과 비용 및 효율성 관련 동기, iii) 시장접근 및 외부환경 관련 동기 등으로 구분한다.

<표 1> 공동연구개발의 동기 분류

동 기	구체적 동기	연구자
기술혁신과 관련된 동기	신기술의 복잡성과 상호보완적 숙성 / 기술의 수렴화와 시스템화	3, 5, 6, 12, 17, 19, 26, 27, 28
	상호보완적 기술의 획득 및 학습효과	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27,
	제품 및 기술의 산업표준화에 의한 독점적 경쟁력 확보	1, 4, 6, 8, 19, 29
	제품 및 기술개발 기간 단축	2, 3, 7, 10, 13
	연구원에 대한 동기부여와 창의성의 유발 및 혁신적 조직문화 유도	6, 10, 17, 21
개발 위험과 비용 및 효율성과 관련된 동기	연구·제품개발 비용의 공유 및 절감	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 20, 21, 23, 26, 28, 29
	연구·제품개발 위험의 공유 및 감소 / 퇴거(exit) 유연성	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 20, 23, 28, 29
	규모의 경제 달성 / 효율성 향상	4, 8, 12, 23, 26
	연구·제품개발 관련 자원의 공유	4, 10, 12, 21, 26, 29
	신속한 투자수익 창출	10, 12
시장접근 및 외부환경과 관련된 동기	새로운 제품 및 시장에 접근 / 시장 선점	1, 3, 4, 6, 10, 12, 16, 20, 26
	국제화, 글로벌화, 해외시장 진출	1, 3, 4, 5, 6, 12, 13
	잠재적 경쟁자 흡수(cooptation)	4, 10, 12
	비협력기업 모방가능성 차단 및 개발기술 독점화	8, 29
	기업의 정당성 확보 및 정부정책 부응	4, 23

주 : 1)Alic (1990), 2)Brockhoff et al. (1991), 3)Bruce et al. (1995), 4)Contractor & Lorange (1988), 5)Devlin & Bleackley (1988), 6)Dodgson (1993a), 7)Dodgson (1993b), 8)Evan & Olk (1990), 9)Farr & Fischer (1992), 10)Forrest & Martin (1992), 11)Freeman (1991), 12)Gugler (1992), 13)Hagedoorn (1993), 14)Hakansson (1989), 15)Hamel et al. (1989), 16)Hladik (1988), 17)Katz & Martin (1997), 18)Kogut (1988), 19)Litter et al. (1995), 20)Lorange & Roos (1991), 21)Nueno & Oosterveld (1988), 22)Ohmae (1989), 23)Oliver (1990), 24)Prahalad & Hamel (1990), 25)Rothwell & Dodgson (1991), 26)Sakakibara (1997), 27)Tyler & Steensma (1995), 28)김갑수 (1995), 29)김영배(1988).

첫째, 기술혁신 관련 동기는 공동연구개발 과정에서 공유 및 이전되는 기술의 근본적 속성과 밀접한 관계가 있다. 이러한 기술은 명시적 (explicit)이기보다는 암묵적 (tacit)이며, 복잡성의 수준이 높은 경우가 대부분이기 때문에 기업내의 개인 및 시스템 속에 내재되어 시장거래를 통해서 쉽게 이전되지 않으며, 개발과정에서 다양한 기술간의 융합을 필요로 한다. 일반적으로 이러한 기술은 기술수명주기의 초기 단계에 있는 새로운 기초엔지니어링 영역들이며, 최근의 고도로 정교화된 기술적 혁신은 다양한 분야의 과학과 기술의 상호접목에 의존하는 경우가 많다 (Hagedoorn, 1993). 신기술의 복잡성, 상호보완적 속성, 시스템화, 컴퓨터와 정보통신기술의 연계와 같은 기술적 수렴화 현상 (technological convergence) 등은 더 이상 기술과 관련한 문제를 기업이 독자적 연구인력과 기술역량만으로 해결하는 것을 한계에 부딪치게 하고 있다 (Bruce et al. 1995; Dodgson, 1993a; Sakakibara, 1997; Gugler, 1992; Katz & Martin, 1997).

자원준거이론 관점에서 Prahalad & Hamel (1990)은 협력적 관계를 핵심역량(특히 학습)을 내부화하고, 경쟁력을 도모하는 것으로써 강조한다. 그리고 이러한 협력적 관계는 파트너로부터 암묵적 지식을 획득하고 학습하는 수단이 될 수 있다 (Kogut, 1988). 만약 협력적 관계를 통한 지식 및 기술의 획득을 간과할 경우에 기업은 핵심기술을 학습할 수 있는 기회를 제한하고 기술 공급자에 대한 의존도를 심화시킬 것이다. 따라서 공동연구개발을 통한 상호보완적인 지식과 기술을 상호 이전 및 공유하고 그것을 자신의 것으로 내재화함으로써 기업은 학습을 촉진하고 경쟁우위를 획득할 수 있을 것이다 (Contractor & Lorange, 1988; Dodgson, 1993a; Alic, 1990; Bruce et al. 1995; Evan & Olk, 1990; Katz & Martin, 1997; Sakakibara, 1997). 덧붙여 상호보완적인 기술과 자원의 공유는 기술혁신에 소요되는 시간을 자체개발에 의해서보다 상대적으로 단축할 수 있도록 한다 (Brockhoff et al., 1991; Dodgson, 1993b; Forrest & Martin, 1992; Hagedoorn, 1993). Tushman & Nadler (1986)는 개발하고자 하는 기술이 해당기업이 보유한 기술분야와 다른 새로운 기술이거나 기존의 사업과 다른 신규 모험사업인 경우는 기존 내부 연구개발조직에 의해서는 개발이 어려울 뿐만 아니라 상당한 시간을 소요한다고 지적하였다. 보유하고 있지 못한 기술적 역량 부분을 상호보완함으로써 개발 기간을 단축할 수 있을 것이다.

그밖에 공동연구개발을 통해 특정 제품이나 기술을 산업표준화할 경우 이는 지배기술 (dominant design)이 되고, 협력에 참여하지 않은 기업은 고립되고 말 것이다 (Alic, 1990; Contractor & Lorange, 1988; Dodgson, 1993a; Evan & Olk, 1990). 또한 공동연구개발을 할 경우 파트너와의 광범위한 토론의 기회가 주어지고, 주어진 기간과 예산 내에서 소기의 목적을 달성하기 위해서 파트너간에 협력과 묵시적 경쟁을 유발할 수 있으므로 참여자들의 몰입을 높일 수 있고, 다수의 참여자들이 관여함으로써 창의성과 혁신을 위한 다양성이 제공된다.

따라서 공동연구개발은 연구원에 대한 동기부여와 그들의 창의성을 유발하고 혁신적인 조직 문화를 유도할 수 있다 (Forrest & Martin, 1992; Katz & Martin, 1997; Nueno & Oosterveld, 1988).

둘째, 공동연구개발은 연구개발활동의 위험과 비용을 공유토록 하고 규모의 경제를 통해 효율성을 향상시킴으로써 신속한 투자수익의 창출을 가능케 한다. 우선 연구개발의 위험과 비용의 공유 동기이다 (Dodgson, 1993a, 1993b; Brockhoff et al., 1991; Sakakibara, 1997; Freeman, 1991; Tyler & Steensma, 1995). 기술의 급속한 진보에 따라 자사 단독의 기술력과 자금력을 가지고는 기술적·경제적 성공이 충분히 보장되기 어려운 연구영역, 혹은 불확실성이 대단히 높은 신영역이 항상 등장한다. 막대한 연구개발비를 투자하기에는 위험이 매우 큰 영역이 그러하며, 기술수명주기의 초기 단계에 있는 새로운 기초기술이 대부분 이러한 영역이다. 신기술을 자체개발할 수 있는 내부역량이 부족하거나, 그것이 비효율적인 경우에는 시장거래에서 발생하는 거래비용을 최소화하는 대안으로써 공동연구개발이 선호될 수 있다. 그리고 공동연구개발을 통해 자원을 공유하고 중복투자를 피해 규모의 경제를 달성함으로써 효율성을 향상시킬 수 있다 (Contractor & Lorange, 1988; Gugler, 1992; Sakakibara, 1997). 정부 정책 측면에서 공동연구개발은 연구개발에 대한 기업의 중복투자 가능성을 줄이고 자원을 한 곳에 집중하여 규모의 경제를 달성하므로 효율적일 뿐만 아니라, 기업 측면에서도 그 만큼의 자원을 기업의 다른 활동에 투자할 수 있는 기회를 가질 수 있다.

셋째, 앞서 두 가지 동기가 기술의 암묵적 속성 및 복잡성과 밀접한 관계가 있다면, '시장접근 및 외부환경과 관련된 동기'는 기업의 연구개발활동의 목적이 궁극적으로 무엇인가라는 질문에 초점을 맞출 수 있다. 즉, 공동연구개발은 기술의 실용성 및 상업성을 높여 기업이윤을 창출하는데 효과적일 뿐만 아니라, 외부이해관계자들을 관리하고 그들로부터 정당성을 확보하는 수단이기도 하다. 우선 글로벌화된 경쟁의 심화와 새로운 시장의 창출 및 접근 동기를 들 수 있다 (Alic, 1990; Brockhoff et al., 1991; Bruce et al., 1995; Dodgson, 1993a; Gugler, 1992; Lorange & Roos, 1991). 급속한 기술의 발전은 기존 기술의 진부화 (obsolescence)를 촉진하므로 다수의 시장에 동시에 신속히 진출하는 것이 무엇보다도 필요하다 (Dodgson, 1993a). 그러나 국가마다 유무형의 진입장벽이 존재하게 되는데, 국제적 공동연구개발은 이러한 장벽을 극복할 수 있는 한 대안이 된다. 한편 중소기업은 대기업과의 공동연구개발을 통해 그들의 유통망을 이용하여 손쉽게 시장에 접근할 수 있는 기회를 가질 수도 있다 (Forrest & Martin, 1992).

한편 공동연구개발은 향후 강력한 경쟁자가 될 가능성이 높은 기업을 사전에 협력적 관계로 흡수 (coopting & preempting)함으로써, 그들의 기술과 지식을 획득함과 동시에 자사에 대한 미래의 위협을 감소시키는 전략적 고려일 수 있으며 (Contractor & Lorange, 1988;

Forrest & Martin, 1992; Gugler, 1992), 비협력 기업의 기술에 대한 모방 가능성을 최소화하고 개발 기술을 독점화하기 위함이다 (Evan & Olk, 1990; 김영배, 1988).

끝으로 정부가 정책적으로 기업간 혹은 산학연간 협력적 관계를 촉진하는 경우는 저개발국가나 개발도상국의 경우 특이한 사항이 아니다²⁾. 정책에 부응함으로써 기업의 정당성을 확보하고, 국가로부터 재정적·기술적 지원을 획득할 수 있을 것이다 (Contractor & Lorange, 1988; Oliver, 1990). 또한 자신의 기업이 최신 기술을 다루고 있는 것처럼 보이기 위해서나 보다 혁신적인 이미지 관리를 위해서 공동연구개발에 참여할 수도 있다 (Oliver, 1990).

2.3 공동연구개발의 잠재적 위험요인

공동연구개발이 다른 기능적 기업활동과 다른 점은 그 과업의 대상이 연구개발활동이며, 다른 하나는 조직 내에서의 활동이 아니라 조직간 관계에서 이루어지는 활동이라는 점이다 (Brockhoff, 1992). 따라서 자체 연구개발에서 비롯되는 위험과 공동연구개발에서 야기되는

<표 2> 공동연구개발의 잠재적 위험요인

위험요인	구체적 위험요인	연구자
공동연구개발의 관계에서 비롯되는 거래비용 위험	공동연구개발과 관련된 지식유출에 따른 지각된 두려움에 기인한 위험(예: 비협조, 의 사소통장애, 과도한 관리감독 등)	1, 5, 6, 7, 9, 11, 15, 17
	공동연구개발과 관련 없는 지식유출 위험 (예: 이전 지식오용, 잠재적 경쟁자 등)	1, 2, 5, 6, 9, 11, 15, 16
	통제의 상실 위험	2, 7, 8, 11, 12, 15, 18
	조정 및 통합 비용 위험	2, 3, 5, 6, 7, 12, 13, 14
	권력 불균형 위험	5, 10
	자원 및 성과 배분 곤란 위험	1, 19, 20, 21
	기술적 의존성 증가 위험	1, 4, 5, 6
공동연구개발 자체와 관련된 위험	개발비용 및 기간 연장 위험	2, 13
	기회비용 위험	15

주: 1)Brockhoff et al. (1991), 2)Bruce et al. (1995), 3)Contractor & Lorange (1988), 4)DeBresson & Amesse (1991), 5)Evan & Olk (1990), 6)Farr & Fischer (1992), 7)Gugler (1992), 8)Hakansson (1989), 9)Hamel et al. (1989), 10)Hennart (1988), 11)Hladik (1988), 12)Howarth (1994), 13)Katz & Martin (1997), 14)Killing (1988), 15)Litter et al. (1995), 16)Lorange & Roos (1991), 17)Nueno & Oosterveld (1988), 18)Ohmae (1989), 19)Oliver (1990), 20)Tyler & Steensma (1995), 21)Williamson (1985).

2) 우리나라의 경우 1993년 '협동연구 개발촉진법'을 제정하여 기업간 혹은 산학연 공동연구개발을 법적으로 지원하고 활성화를 유도하고 있다.

위험은 성격이 다르며 (Litter, Leverick & Bruceet, 1995), 공동연구개발을 성공적으로 수행한다는 것은 공동연구개발 대상 기술에 따른 불확실성 (연구개발 관련 위험요인)과 조직간의 관계에 기인한 불확실성 (관계에 의한 거래비용 위험요인)을 제대로 관리하는 것을 의미한다.

요컨대 공동연구개발의 잠재적 위험요인은 성공요인의 비효과적 관리와는 성격이 다르며, 기업간의 공동연구개발은 경쟁과 협력의 양면성을 동시에 지니는 관계지향적 속성을 가지므로, 본 연구는 잠재적 위험요인을 ‘관계에 의한 거래비용 위험요인’과 ‘연구개발 관련 위험요인’으로 구분하고자 한다.

가. 공동연구개발의 관계에서 비롯되는 거래비용 위험

첫째, 기업간 공동연구개발과 관련한 기존 연구들을 살펴보면, 거의 대부분의 연구들이 기업특유 (firm-specific)의 지식과 정보의 유출 위험을 제시하고 있다. 그러나 유출되는 지식과 정보가 i) ‘해당 프로젝트와 관련되어 필연적으로 유출되는 정보’인지, 아니면 ii) ‘해당 프로젝트와 관련 없는 의도되지 않은 정보’인지를 명확하게 구분하고 있지 않다. i)의 경우는 공동연구개발에 참여하는 기업들이 기회비용으로 인정한 지식과 정보이다. 그럼에도 불구하고 이것이 잠재적 위험요인이 되는 이유는, 파트너의 학습을 위한 흡수능력이 뛰어날 경우 협력적 관계가 종료된 후에 파트너가 획득한 기술역량을 바탕으로 강력한 경쟁자로 대두될 수 있다는 두려움에 기인한 심리적 위험이다. 프로젝트와 관련되는 기술적 지식과 정보가 기업의 핵심역량 (core competence)일 경우 공유를 꺼리는 지각된 위기감으로 말미암아 발생하는 비협조적인 분위기, 의사소통의 장애, 지나치게 빈번한 관리감독 등은 협력적 거래를 제약하여 거래비용을 발생시킬 수 있으므로 잠재적 위험요인이 될 수 있다 (Bruce et al., 1995; Farr & Fischer, 1992; Evan & Olk, 1990; Lorange & Roos, 1991; Nueno & Oosterveld, 1988).

반면에 ii)의 경우는 공동연구개발에서 상호 합의한 협력대상기술의 범위를 벗어나는 의도되지 않은 기업의 지식과 정보의 유출 위험이다. 그런데 이러한 의도되지 않은 정보의 유출은 불가피하며, 이것을 최소화하는데 많은 노력과 통제비용이 필요하다 (Brockhoff et al., 1991; Nueno & Oosterveld, 1988). 정보의 유출은 인적관계에 대부분 의존하게 된다. 일반적으로 연구원들은 기술적 성취에 대한 자부심과 의욕이 앞서기 때문에 조직의 민감한 사안까지도 인적 교류를 통해서 쉽게 유출하는 경향이 있다. 공동연구개발의 특성상 비공식적인 대면접촉이 불가피하며, 연구원들의 인적네트워크 등의 경로를 통해서 프로젝트의 협력범위를 벗어나는 기업특유의 지적자산이 유출될 수 있다. 더구나 이러한 지적자산의 유출이 더욱 문제되는 것은 그것이 파트너의 다른 사업영역에서 활용될 수 있을 때이다 (Hamel et al., 1989). 따라서 기업은 정보유출위험을 최소화하기 위해서 관리감독을 심화하고 상대방의 기회주의적 행동을 예방하기 위해 거래비용을 증가시킬 것이며, 이것은 잠재적인 위험요인이 된다.

둘째, 공동연구개발은 다수의 참여자들을 포함하므로 실행과정에 대한 통제가 어렵다. 각각의 참여자들은 나름대로의 목표와 독립성을 가지고 있고, 의사결정의 자율성을 요구하므로 그 과정을 직접통제하는 것은 매우 어렵다 (Bruce et al., 1995; Ohmae, 1989; Hakansson, 1989; Hladik, 1988). 자원의존이론 관점에서도 협력이 진행됨에 따라 특정 파트너에 대한 의존도가 높아지게 되고, 이것은 의사결정의 자율성을 저해하고 독립성을 위축시킨다(Howarth, 1994). 따라서 공동연구개발의 참여 기업들은 직접통제가 한계가 있으므로 다양한 정보탐색과 관리감독 경로에 불필요한 비용을 투자함으로써 공동연구개발의 거래비용을 증가시킨다.

셋째, 공동연구개발에 참여하는 서로 다른 조직문화, 규모, 전략적 목표, 관리스타일, 예산편성과정 등을 가진 파트너들을 공동연구개발의 목적에 부합되게 통합하고 상이한 특성들을 조정하는데 많은 시간과 비용이 소모된다 (Harrigan, 1988; Farr & Fischer, 1992; Evan & Olk, 1990; Howarth, 1994; Contractor & Lorange, 1988). 서로 유사한 조직문화와 관리스타일을 가진 파트너가 공동연구개발에서 우선되지만 (Tyler & Steensma, 1995), 완벽한 대상을 찾기란 불가능하기 때문이다. 상이한 구성원간의 갈등 속에서 다른 파트너의 기회주의적인 행동을 예방하기 위해서는 거래비용이 파생되고 이것은 공동연구개발의 잠재적 위험요인이 된다. 한편 파트너간의 기술적 역량, 규모, 재무적 능력 등에서 파생되는 권력의 불균형은 특정 참여자의 의사결정 독점 및 남용으로 인한 자원 투입 및 배분의 문제를 왜곡시킨다 (Evan & Olk, 1990; Hennart, 1988).

넷째, 공동연구개발은 다수의 참여자가 관여하므로 그들에게 공정하게 자원 및 성과를 할당하고 배분하는데 어려움이 따른다 (Brockhoff et al., 1991). 또한 연구개발성과는 상호 협력에 의해서 이루어지는 것이므로 특정 파트너의 공헌 정도를 평가하는 것은 어려운 문제이다. 특히 관련되는 기술의 복잡성이 높을수록 그러한 현상은 더욱 심화된다. 자원과 성과의 배분을 위한 정보를 수집하고 상대방의 기회주의적 행동을 막기 위해서는 많은 거래비용이 소모된다 (Oliver, 1990; Williamson, 1985; Tyler & Steensma, 1995).

다섯째, 공동연구개발이 장기적으로 지속되어서 상호 기술적 의존성이 높아지게 되면 협력적 관계를 깨기 어려워지고 시스템적으로 경직화되어 초기에 얻을 수 있었던 유연성을 확보하기 어려워진다 (DeBresson & Amesse, 1991; Farr & Fischer, 1992; Evan & Olk, 1990; Brockhoff et al., 1991). 일반적으로 최첨단산업의 기술에 대한 지식을 보유하고 있는 기업은 제한되어 있을 뿐만 아니라, 광범위한 교육·훈련과 많은 시설투자비용을 수반한다. 기술적 의존성의 증가는 공동연구개발의 자산전용성 (asset specificity)의 증가를 가져와 교체비용을 증가시켜 잠재적 위험요인이 될 수 있다.

나. 공동연구개발 자체와 관련된 위험

공동연구개발 자체와 관련된 위험은 관계 속에서 파생되는 위험이기보다는 상대적으로 연구개발활동과 더욱 관련된 잠재된 위험요인들이다. 우선 공동연구개발활동은 비용을 공유하기 위한 동기로 제시되었지만, 공동연구개발을 위해서 새로운 장소를 선택하고, 연구원과 연구설비 등을 이동시켜 새로이 연구활동기반을 만드는데 추가적인 비용이 소모된다. 또한 서로 다른 기업에서 온 연구원들을 상호 조화시키고 그들에게 연구개발의 방향을 이해하도록 하는 데는 추가적인 시간과 노력이 필요하다 (Katz & Martin, 1997).

그리고 공동연구개발의 대상 기술은 대부분 기술수명주기의 초기단계이거나 아직 개발이 시도되지 않은 신기술 영역에 속하는 것이므로 연구개발활동에 높은 수준의 불확실성을 부담한다. 이것은 공동연구개발을 합의된 기간보다 더 연장시키는 구실을 할 수도 있다 (Bruce et al., 1995). 끝으로 특정 공동연구개발에 불필요한 자원과 노력을 집중하다보면 그 관계를 지속적으로 유지하는 것이 기업의 중요한 목표로 대두될 가능성이 높고, 이것은 다른 연구개발활동이 상대적으로 간과되는 기회비용을 유발할 수 있다 (Litter et al., 1995).

2.4 공동연구개발의 성공요인

앞서 언급하였듯이 기업간 공동연구개발은 그 업무의 대상이 연구개발활동이며 조직 내에서의 활동이 아니라 조직간 관계에서 이루어지기 때문에 (Brockhoff, 1992), 공동연구개발을 성공적으로 수행한다는 것은 공동연구개발 대상 기술에 따른 불확실성과 조직간 관계에 기인한 불확실성을 제대로 관리한다는 것을 의미한다. Zajac & Olsen (1993)은 기존의 거래비용이론만으로는 협력의 동기를 설명하는데 한계가 있다고 하면서 협력이 창출하는 거래가치 (transaction value)가 협력의 동기를 추가적으로 설명할 수 있다고 하였다. 즉, 협력관계에서 파생되는 거래비용을 최소화시키기 위해서는 거래가치를 극대화해야 한다고 주장한다. 이러한 거래가치를 극대화하기 위해서는 공동연구개발의 과정에 긍정적 영향을 미치는 요인들에 대한 깊이 있는 이해가 필요하며, 이러한 요인들을 실천하는 것이 무엇보다 중요하다.

전략적 기술제휴를 포함하여 기업간 공동연구개발에 관한 기존 연구들의 협력수행단계를 일반적으로 살펴보면, 전략적 고려단계, 파트너 평가 및 선택단계, 협상단계, 실행단계의 순서로 구분하고 있다 (Peker & Allio, 1994; Devlin & Bleackley, 1988; Turpin, 1993). 그런데 본 연구는 다양한 전략적 고려를 통하여 일단 공동연구개발 전략을 실행하기로 결정한 이후에, 어떤 파트너를 선택하고 어떻게 실행하는 것이 성공적 공동연구개발을 이끄는가에 초점을 맞추고 있으므로, 기업간 공동연구개발의 단계를 파트너 선택 및 협상단계를 포함하는 '선택

시점'과 이들과 공동연구개발을 수행하는 '실행과정'으로 나누고, 각각의 단계에서의 성공요인을 규명하고자 한다.

가. 공동연구개발 선택시점 성공요인

첫째, 양립가능성 (compatibility)과 관련된 선택시점 성공요인이다. 기업간 공동연구개발의 파트너는 상호 양립할 수 있는 조직문화, 관리스타일 등을 가지고 있어야 한다 (Bruce et al., 1995; Dodgson, 1993a; Lorange & Roos, 1991; Smith et al., 1991; Freeman, 1991). 조직문화는 종업원의 규범과 기대를 형성하는 일련의 가치들이다. 파트너 연구원간 문화와 가치의 양립가능성이 결여되었을 때, 파트너 종업원간의 기대와 신뢰는 가시화되지 않을 것이며 심각한 갈등을 유발할 것이다 (Brouthers et al., 1995). 한편 기업간 공동연구개발의 주된 동기인 기술획득과 관련하여 파트너들은 상호보완적인 기술을 보유하고 있어야 한다 (Brockhoff et al., 1991; Forrest & Martin, 1992, Gugler, 1992, Mohr & Spekman, 1994). 상호 약점을 보완하고 강점을 강화할 수 있어야 한다. 모든 참여자들이 공동연구개발에 대해 지속적인 몰입을 유지하기 위해서는 파트너들이 보유하고 있는 자원들이 동등하게 상호 의존적인 수준이어야 한다. 만약 어떤 파트너에게 지나친 기술 의존성을 갖는다면 관계의 권력 불균형을 초래할 것이다 (Stafford, 1994).

<표 3> 공동연구개발의 선택시점 성공요인

구분	선택시점 성공요인	연구자
파트너의 선택	유사한 문화와 관리스타일	3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20
	상호보완적 기술	1, 2, 3, 6, 8, 15, 16, 20
	공동연구개발 목표의 공유	2, 5, 6, 8, 20
	과거 협력 경험	3, 5, 11
파트너와의 협상	명확한 협력 규정	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 21
	다양한 분야 출신의 협상참여	6, 16

주: 1)Brockhoff et al. (1991), 2)Brouthers et al. (1995), 3)Bruce et al. (1995), 4)Dodgson (1993a), 5)Farr & Fischer (1992), 6)Forrest & Martin (1992), 7)Freeman (1991), 8)Gugler (1992), 9)Gyenes (1991), 10)Hamel et al. (1989), 11)Harrigan (1988), 12)Lorange & Roos (1991), 13)Lorange et al. (1992), 14)Lyons (1991), 15)Mohr & Spekman (1994), 16)Peker & Allio (1994), 17)Perlmutter & Heenan (1986), 18)Slowinski et al. (1993), 19)Smith et al. (1991), 20)Stafford (1994), 21)Zajac & Olsen (1993).

둘째, 공동연구개발의 참여자들은 해당 공동연구개발의 목표를 공유하는 기업이어야 한다 (Forrest & Martin, 1992; Gugler, 1992; Stafford, 1994; Brouters et al., 1995; Farr & Fischer, 1992). 만약 협력 목적에 대한 사전 합의가 없을 경우에는 수행 과정 속에서 나타나는 많은 의사결정 사항들에 대해서 갈등에 부딪치게 될 것이다. 파트너가 기대되는 방향으로 행동하지 않을 때 상호신뢰에 심각한 문제가 야기된다. 공유된 비전의 결여는 수많은 상호의 존적 기능을 수행하는 복잡한 공동연구개발에서 더욱 악화될 수 있다.

셋째, 과거 다른 조직과의 협력경험을 가진 파트너가 공동연구개발의 선택시점에서 우선시 된다 (Bruce et al., 1995; Farr & Fischer, 1992; Harrigan, 1988). 파트너가 협력관리 경험을 통해 협력에 익숙한 문화를 가지고 있을 때, 기술과 지식의 이전이 촉진되며 제도적 통제장치의 필요성이 적어진다. 협력을 통해 학습된 자율적 문화와 연구인력은 지식과 정보의 교환을 촉진하여 창의적 혁신을 유발할 것이다.

넷째, 적절한 파트너가 선택되면 그들과 공동연구개발과 관련한 협상단계에 들어간다. 협력의 내용, 공유가능 지식과 정보의 범위, 책임과 권한, 자원할당과 성과배분의 문제, 협력기간 등 공동연구와 관련한 구체적인 사안들을 각 파트너가 충분히 관여하여 명확하게 규정하고 문서화하여야 한다 (Farr & Fischer, 1992; Bruce et al., 1995; Perlmutter & Heenan, 1986; Slowinski et al, 1993). 이와 같은 사안들이 협력계약안에 명확하게 규정되지 않을 경우에는 협력을 수행하는 과정에서 모호성과 당사자간의 갈등이 유발될 수 있기 때문이다 (Gyenes, 1991). 또한 자신의 핵심기술을 보호하고 협력과 관련이 없는 지적자산의 유출을 막기 위해서도 공유가능 지식과 정보의 한계를 명확히 해야한다 (Hamel et al., 1989; Gugler, 1992). 그리고 이러한 협상과정에는 기술층, 경영층, 법률가 등 다양한 전문분야 출신의 협상과정 참여가 필요하다 (Forrest & Martin, 1992; Peker & Allio, 1994).

나. 공동연구개발 실행과정 성공요인

Bruce et al.(1995)의 연구는 협력적 관계에 영향을 미치는 요소들을 파트너의 선택, 협력규정의 설정, 과정요인, 공정성의 보장, 인적요인 등으로 구분을 하고 있다. 본 연구에서도 이러한 구분을 적용하여 기업간 공동연구개발의 실행과정 성공요인을 과정요인, 공정성의 보장, 인적요인 등으로 구분하고자 한다.

첫째, 과정요인에는 상호신뢰, 원활한 의사소통과 정보공유, 정기적 과정 모니터링, 상호 충분한 자원의 투입 및 공유 등이 있다. 공동연구개발의 성공요인을 설명한 많은 연구들이 공통적으로 언급하는 것이 파트너간의 상호신뢰이다 (Bruce et al., 1995; Buckley & Casson, 1988; Dodgson, 1993a, 1993b; Gugler, 1992; Zajac & Olsen, 1993). 상호신뢰는 공동연구개발의 성공요인일 뿐만 아니라 다른 성공요인들과도 독립·종속적 관계를 맺는 요인으로 연구

되어왔다 (Mohr & Spekman, 1994). 경쟁적 기업간의 공동연구개발은 교환되는 상품으로써의 지식의 특이성 때문에 많은 문제를 야기한다. 즉, 상품으로써의 지식의 가치를 정확히 평가하기 곤란할 뿐만 아니라, 지식의 교환에서 발생하는 기회주의적 행동을 피하기 위한 거래비용이 크기 때문이다 (Gulati, 1995). 이때 파트너간의 신뢰가 거래비용을 줄이는데 중요한 역할을 한다. 즉, 파트너간의 신뢰는 의사소통의 왜곡을 막아주고, 성과를 측정하고 평가하는데 유연성을 제공하며, 협력을 유발한다 (Bromiley & Cummings, 1995). 파트너간의 신뢰는 협력의 범위와 한계를 설정하고 이를 실행에 옮기는데 적절하다. 공동연구개발과 관련이 없는 다른 영역에 대한 지식과 정보의 유출이 최소화될 것이며, 그럼으로써 자기 기업의 경쟁력의 근원일 수 있는 핵심역량을 보호할 수 있을 것이다 (Hamel et al., 1989, Gugler, 1992).

공동연구개발과 관련된 신뢰에 바탕한 원활한 의사소통은 정보의 확산을 빠르게 하며 왜곡된 정보에 의한 기능적 편견을 방지할 수 있어 협력의 이점을 극대화할 수 있다 (Stafford, 1994; Cummings, 1984; Devlin & Bleackley, 1988; Mohr & Spekman, 1994; Lorange et al., 1992). 그리고 이러한 의사소통에 의한 정보의 공유는 파트너들이 지속적으로 관계를 유지하면서 동시에 각각의 독립적인 활동에 전념할 수 있도록 하며, 상호신뢰를 촉진하여 협력적 관계를 더욱 공고히 한다 (Bromiley & Cummings, 1995).

일반적으로 신뢰수준이 높은 환경에서의 계획과 평가는 다양한 평가기준, 재무적·관리적 기준의 혼용, 지나치게 빈번하지 않은 통제시스템 등에 의해서 이루어진다 (Bromiley & Cummings, 1995). 그러나 기업간 공동연구개발에서 파트너간의 신뢰수준이 높다고 하는 것은 과정에 대한 모니터링의 빈도나 관여정도를 낮출 수 있는 환경을 의미하는 것이지, 파트너간 신뢰만 있으면 과정에 대한 모니터링의 필요성이 없어진다는 것을 의미하지는 않는다. 따라서 적절한 수준의 공동연구개발 과정에 대한 정기적 모니터링은 협력과정을 관리하고 조정하기 위한 최소한의 수준에서 반드시 이루어져야 한다 (Bruce et al., 1995; Devlin & Bleackley, 1988; Dodgson, 1993a). 그밖에 해당 공동연구개발에 대한 상호충분한 인적·물적·기술적 자원의 투입 및 공유가 기본적으로 뒷받침되어야 성공적인 공동연구개발 수행을 위한 가능성을 높일 수 있을 것이다 (Devlin & Bleackley, 1988; Evan & Olk, 1990; Forrest & Martin, 1992; Lorange & Roos, 1991; Smith et al., 1991).

둘째, 공정성 요인이다. 기업간 공동연구개발은 본질적으로 각자의 이익을 추구하기 위해 협력하는 경쟁과 협력의 양면성을 동시에 지니고 있으므로, 협력 파트너들이 균등한 공헌과 이에 상응하는 이익 및 권력 배분의 공정성을 지각하여야 한다 (Stafford, 1994; Mohr & Spekman, 1994; Lyons, 1991; Farr & Fischer, 1992). 참여자들이 상호 자원을 투입하는 협력에 의해서 이익을 획득할 수 있음을 지각하고, 협력에 의한 자율성의 희생이 기대되는 이익에 의해서 공정하게 보상될 수 있을 때에 상호의존성에 의한 시너지효과를 발현할 수 있을

것이다 (Cummings, 1984).

셋째, 인적요인으로는 협력핵심담당자 (collaboration champion), 상호간의 몰입과 참여, 최고경영층의 지원, 정보게이트키퍼 (information gate-keeper) 등의 존재 및 활용 등이 있다. 연구개발을 협력적으로 수행할 때 인적요인에 대한 중요성은 많은 연구자들에 의해 강조되어 왔다 (Devlin & Bleackley, 1988; Forrest & Martin, 1992; Slowinski et al., 1993). 우선 기업간 공동연구개발의 과정에서 협력핵심담당자 (collaboration champion)의 역할이 중요하다. 이들은 참여자들 사이의 갈등을 조정하고 문제를 해결해주고 협력을 유연하고 효과적으로 이끌어 가는 주도적 인물이다. 이들은 협력적 관계에서 파생되는 가능한 모든 사항들을 관리할 수 있어야 한다 (Smith et al., 1991; Dodgson, 1993a; Forrest & Martin, 1992; Farr & Fischer, 1992).

파트너십에 있어서 참여자들의 몰입 (commitment)이란 관계유지를 위해서 참여자들이 기여 노력을 하려고 하는 것이다 (Mohr & Spekman, 1994). 이것은 협력관계에서 불확실성을 극복할 수 있도록 하는 미래지향적인 속성을 지닌다. 즉, 파트너들의 높은 수준의 몰입은 기회주의적 행동을 배제시키고 공동의 목적을 달성할 수 있도록 한다 (Cummings, 1984). 왜냐하면 몰입된 파트너는 실행과정 속에서 노력의 강도를 높일 것이며, 단기적 문제와 장기적 목표를 적절히 조화시킬 것이기 때문이다. 따라서 참여자들의 높은 수준의 몰입은 파트너십의 성공과 긍정적 관계를 갖는다 (Angle & Perry, 1981). 더불어 최고경영층의 지속적인 몰입과 지원이 없다면 어떠한 성공요인도 효과적으로 수행되는 것이 불가능하다. 기업간 협력관계를 다룬 대부분의 연구들은 최고경영층의 적극적인 지원을 중요한 영향요인으로 제시하고 있다 (Slowinski et al., 1993; Peker & Allio, 1994; Turpin, 1993; Lorange et al., 1992).

한편 이와 같은 참여자들의 몰입은 의사결정과정에 대한 참여의 형태로 나타날 수 있다. 이미 선택시점 성공요인에서 공동연구개발에 대한 협상과정에서 다양한 분야 전문가 집단의 참여가 중요함을 언급하였다 (Forrest & Martin, 1992; Peker & Allio, 1994). 협력 과정에서 모든 파트너들의 참여는 계획과 목표설정에 함께 관여하는 정도와 관련한다. 효과적으로 협력을 수행하기 위해서 특정 파트너의 활동이 다른 파트너에게 영향을 미친다면 상호 역할, 기대, 책임 등을 구체화하는데 있어서 참여의 필요성은 증가할 것이다 (Mohr & Spekman, 1994). 의사결정과 목표형성 과정에 대한 관여는 협력적 관계를 성공적으로 이끌기 위한 참여의 중요한 역할이다 (Buckley & Casson, 1988; Mohr & Spekman, 1994). 또한 Driscoll (1978)은 다음과 같은 사실을 발견했는데, 의사결정과정에 대한 참여는 파트너간의 만족수준을 높인다는 것이다. 참여에 의한 공동의 계획수립은 상호기대를 가능케 하고 협력적 노력을 구체화할 수 있다.

공동연구개발의 참여 기업들은 각각 균등한 위험을 부담하여야 한다. 협력의 과정에는 각

기업이 보유하고 있는 모든 지식과 정보가 포함되는 것은 아니며, 협력과 관련되지 않은 기업 특유의 지적자원에 대한 접근은 상호 방지되어야 하고 이러한 자원은 보호되어야 한다. 한 방안으로 제시될 수 있는 것이 정보게이트키퍼 (information gate-keeper)의 활용이다 (Brouthers et al., 1995; Dodgson, 1993a; Hamel et al., 1989). 공동연구개발의 동기 가운데 하나가 위험 및 비용의 공유 및 감소임에도 불구하고 정보유출 위험에 따라 이를 방지하기 위한 통제 및 모니터링 비용이 증가하게 된다면 성공적인 협력을 실현할 수 없을 것이다.

<표 4> 공동연구개발의 실행과정 성공요인

구 분	실행과정 성공요인	연구자
과정 요인	상호신뢰	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 16, 21, 22
	원활한 의사소통과 정보공유	3, 4, 5, 8, 10, 14, 16, 20, 21
	정기적 과정 모니터링	3, 5, 6
	상호 충분한 자원의투입 및 공유	5, 8, 10, 13, 17, 19
공정성 요인	자원, 성과, 권력 할당 및 분배의 공정성	1, 3, 8, 9, 15, 16, 17, 20
인적 요인	협력 핵심담당자 (collaboration champions)	3, 5, 6, 8, 9, 10, 19
	상호간의 물입과 참여	3, 4, 9, 10, 11, 14, 16, 21
	최고경영층의 지원	3, 5, 10, 14, 17, 18, 21
	정보게이트키퍼 (information gate-keeper)	2, 6, 12

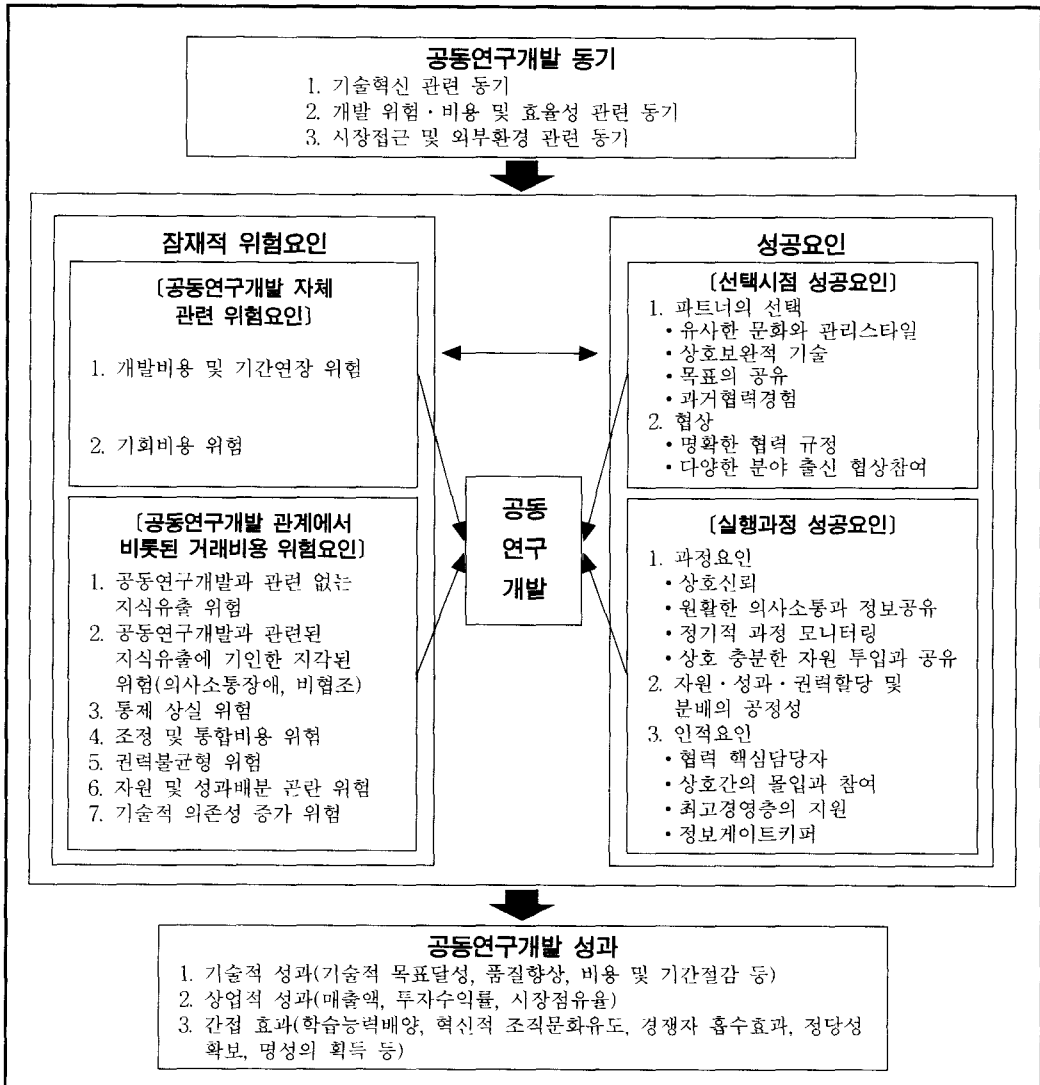
주: 1)Bleeke & Ernst (1991), 2)Brouthers et al. (1995), 3)Bruce et al. (1995), 4)Buckley & Casson (1988), 5)Devlin & Bleackley (1988), 6)Dodgson (1993a), 7)Dodgson (1993b) 8)Evan & Olk (1990), 9)Farr & Fischer (1992), 10)Forrest & Marin (1992), 11)Gugler (1992), 12)Hamel et al. (1989), 13)Lorange & Roos (1991), 14)Lorange et al. (1992), 15)Lyons (1991), 16)Mohr & Spekman (1994), 17)Peker & Allio (1994), 18)Slowinski et al. (1993), 19)Smith et al. (1991), 20)Stafford (1994), 21)Turpin (1993), 22)Zajac & Olsen (1993)

3. 이론적 연구모형 및 영향요인의 통합모형

1. 이론적 연구모형

지금까지 공동연구개발과 관련하여 각각의 주제별로 기존 연구들을 살펴보았다. 이하에서는 이러한 각각의 주제들을 기업간 공동연구개발이라는 하나의 큰 틀로 통합하는 모형을 제시하고자 한다. 이것은 <그림 1>과 같이 나타낼 수 있다. 기업간 공동연구개발이 일어나는 이유

는 크게 기술혁신 관련 동기, 연구개발 관련 위험과 비용 감소 및 공유 동기, 새로운 시장접근 및 외부환경 관리 동기 등에 의해서 설명될 수 있다. 어떠한 동기에 더 많은 중요성을 두고 있는가에 따라 기업들은 적절한 공동연구개발 유형을 선택할 것이며, 특정 공동연구개발 유형에 따라 위험요인과 성공요인은 차이가 있을 것이다 (동기-유형-위험/성공요인). 그런데 본 연구에서 초점을 맞추고 있는 과정요인 (위험요인과 성공요인)들은 기존의 다양한 유형에서 공통적으로 중요하게 고려하는 것들을 통합한 것으로 모든 유형을 포괄할만한 것이므로, 유형별 구분은 모형에서 생략하였다.



<그림 1> 기업간 공동연구개발 모형

일단 다양한 동기들에 의해서 기업간 공동연구개발을 수행하기로 했다면, 기업들은 파트너를 선택하여 그들과 협상을 맺는 동시에, 해당 파트너와의 협력적 관계가 야기할 수 있는 잠재적 위험요인들이 무엇인지, 그리고 이러한 위험요인을 극복할 수 있는 자체 내부역량이 갖추어져 있는지 등을 질문해 봐야 한다. 더불어 위험요인이 무엇인지를 사전에 예측하여 대비하고, 지속적으로 성공요인들을 촉진시킴으로써 위험요인이 최소화될 수 있도록 해야 한다. <그림 1>을 보면 잠재적 위험요인의 '공동연구개발 자체 관련 위험요인'과 '공동연구개발 관계에서 비롯되는 거래비용 위험요인'이 기업간 공동연구개발의 과정에 각각 영향을 미치고 있음을 나타내고 있다. 또한 성공요인의 '선택시점 성공요인'과 '실행과정 성공요인'도 각각 공동연구개발 과정에 영향을 미치고 있음을 보여준다. 더불어 '잠재적 위험요인'과 '성공요인'이 상호작용하고 있음을 쌍방향 화살표를 통해서 나타내었다.

이상의 협력의 과정은 공동연구개발의 성과를 통해서 평가될 수 있는데, 서로 다른 기업간의 협력에서는 각각 상이한 기대치를 갖고 있기 때문에 성공여부를 일괄적으로 평가하기는 어렵다 (Dodgson, 1993a). 즉, 협력의 성과는 기술획득, 비용의 절감, 제품 품질의 향상, 매출액 증가, 투자수익률의 증가, 시장점유율의 확대 등 직접적인 성과로 나타날 수도 있고, 기술적 지식의 학습능력 배양, 혁신적 조직문화의 유도, 잠재적 경쟁자의 흡수효과, 기업의 정당성 확보, 협력경험의 축적, 명성의 획득, 시장에서의 경쟁적 우위의 확보 등 다양한 간접 효과(side effect)의 형태로 발현될 수 있어 모든 것을 포괄적으로 측정하여 평가한다는 것은 불가능하다 (Bruce et al., 1995; Ring & Van de Ven, 1992). 그러나 일반적으로 프로젝트 관리자들은 초기 목적의 달성정도를 성공의 척도로 사용할 수 있으며 (Bruce et al., 1995), 간접적이고 장기적인 성과의 중요성을 인식하여야 한다.

3.2 공동연구개발 위험요인과 성공요인의 통합적 접근

앞서 이론적 고찰에서 기업간 공동연구개발에서 잠재적 위험요인은 성공요인의 비효과적 관리와는 구별되는 것이며, 경쟁과 협력의 양면성을 동시에 지니는 관계지향적 속성을 갖는다고 하였다. 그러므로 기업간 공동연구개발의 잠재적 위험요인을 '관계'를 기준으로 '공동연구개발의 관계에서 비롯되는 거래비용 위험요인'과 '공동연구개발 자체와 관련된 위험'으로 구분하였다. 한편 기업간 공동연구개발의 성공요인은 '선택시점 성공요인'과 '실행과정 성공요인'으로 '시점'을 기준으로 구분을 하였다. 이처럼 '관계'와 '시점'에 의해서 위험요인과 성공요인을 구분함으로써 다음과 같은 기업간 공동연구개발에 관한 기본적인 가정을 내릴 수 있을 것이다.

첫째, 기업간 공동연구개발은 상당한 잠재적 위험요인들을 내포하고 있다. 기업에게 공동연구

구개발이 전략적으로 필수적인 것일지라도 특정 파트너와의 수행과정 속에서 야기될 수 있는 잠재적 위험요인이 클 것이라고 판단될 때에는 다른 파트너와의 협력을 고려해야 할 것이다. 따라서 기업이 공동연구개발을 전략적 대안으로 고려하고 있는 선택단계에서는 '선택시점 성공요인'과 '잠재적 위험요인'을 우선적으로 고려함으로써 성공적으로 발전될 수 있는 가능성을 높일 수 있다.

둘째, 공동연구개발의 파트너를 선택하는데 있어서 기업이 범할 수 있는 일반적인 오류는 '선택시점 성공요인'에 지나치게 의존하여 의사결정을 한다는 점과, '잠재적 위험요인'의 가능성을 간과한다는 사실이다. 또한 '잠재적 위험요인'을 최소화할 수 있는 '실행과정 성공요인'을 관리할 내부역량이 과연 갖추어져 있는가에 대한 질문에 소홀히 한다는 점이다. '선택시점 성공요인'과 '잠재적 위험요인'을 고려한 후에는 '실행과정 성공요인'을 발현할 수 있는 내부역량이 있는지를 반드시 고려해야 할 것이다.

셋째, 특정 파트너와의 공동연구개발의 '잠재적 위험요인'이 클 것이라고 예측됨에도 불구하고 해당 파트너와의 협력이 유일한 전략적 대안일 경우에는 공동연구개발 수행과정에서 이러한 '잠재적 위험요인'을 상쇄시켜 줄 수 있는 '실행과정 성공요인'이 필요하게 된다. 물론 '잠재적 위험요인'은 '선택시점 성공요인'에 의해서 어느 정도 여과될 수 있겠지만, '실행과정 성공요인'에 의해서 지속적으로 상쇄되지 않을 경우에는 '잠재적 위험요인'이 '표출된 위험'으로 나타날 것이다.

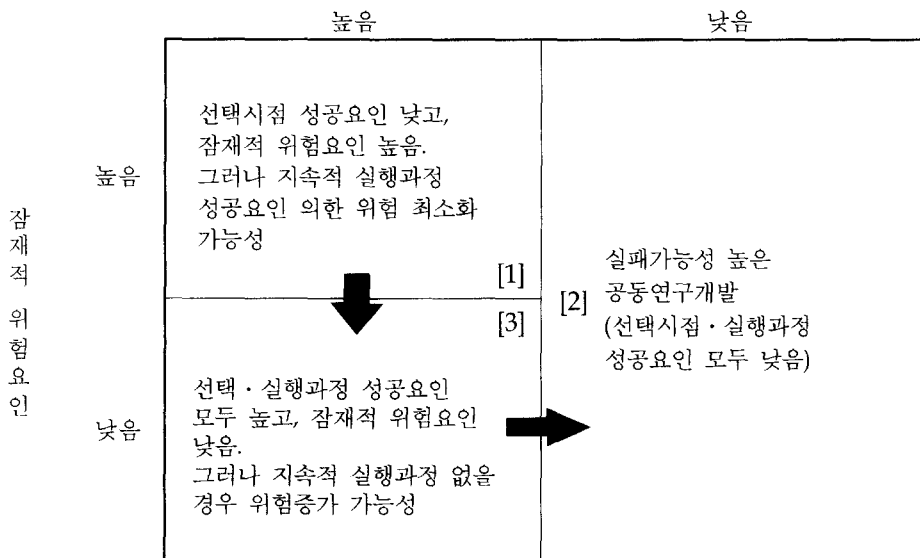
요컨대 기업간 공동연구개발이 전략적 대안으로 선택된 경우에 성공적인 협력관계를 수행하기 위해서는 '실행과정 성공요인'을 고려하기 이전에 우선적으로 '선택시점 성공요인'과 '잠재적 위험요인'이 분석·평가되어야 할 것이다. 그런데 만약 특정 기업과의 공동연구개발에 '잠재적 위험요인'이 내포되어 있다고 판단되지만, 그 기업과의 공동연구개발이 유일한 전략적 대안일 경우에는 '실행과정 성공요인'을 통해서 이러한 위험을 극복할 수 있는 관리적 방안을 강구해야 할 것이다. 한편 '선택시점 성공요인'에 의해서 적절한 파트너를 구하여 명확하고 현실성 있는 협의안을 도출하고, '실행과정 성공요인'을 수행할 내부역량이 있을 것이라고 예측되었음에도 불구하고 기업간 공동연구개발을 수행하는 과정에서 지속적으로 '실행과정 성공요인'의 촉진과 이에 의한 '잠재적 위험요인'의 상쇄가 이루어지지 않을 때는 그 협력적 관계는 실패할 가능성이 증가할 것이다. 이와 같은 논의를 이하에서 더욱 구체화시키고자 한다.

<그림 2>에서 [2]는 기업간 공동연구개발의 '선택시점 성공요인'과 '실행과정 성공요인'이 모두 낮은 경우이다. 앞서 공동연구개발과 관련한 의사결정은, 첫째, 파트너를 선택하고 그들과 협상을 맺는 단계에서 '선택시점 성공요인'을 고려하고, 둘째, 선택 가능한 파트너와의 협력적 관계에서 파생되는 '잠재적 위험요인'을 예측하고, 마지막으로 이러한 '잠재적 위험요인'을 최소화할 수 있는 내부역량을 확인하고, 이를 지속적으로 촉진할 수 있는 '실행과정 성공요인'

과 관련한 의사결정단계를 따른다고 하였다. [2]의 경우는 우선 '선택시점 성공요인'이 낮으므로 '잠재적 위험요인'이 표출될 가능성이 높으므로 실패할 확률이 높은 공동연구개발이다.

예를 들면, 연구개발의 기술적 측면에서, 기술적 난이도와 복잡성을 과소평가하여 파트너를 선택하고 협상하는 과정에서 충분히 몰입하지 않은 경우이다. 해당 공동연구개발에 대해 공유된 비전을 가지지 못한 파트너를 선택하게 되면 수많은 상호의존적 기능을 수행하는 복잡한 공동연구개발의 많은 의사결정 사항에서 갈등에 부딪치게 되고, 상호신뢰에 심각한 문제를 야기시킬 수 있다 (Farr & Fischer, 1992; Forrest & Martin, 1992; Gugler, 1992). 또한 협력의 내용, 공유가능 지식과 정보의 범위, 책임과 권한, 자원할당과 성과배분 문제, 협력기간 등을 명확하게 규정하지 못할 경우, 협력을 수행하는 과정에서 모호성과 당사자간의 갈등을 유발할 수 있다 (Gyenes, 1991). 한편 공동연구개발의 관계적 측면에서도, 특정 파트너에게서 필연적으로 발생할 수 있는 거래비용을 중요하게 고려하지 않고 경솔하게 파트너를 선택하고 협상을 맺을 경우가 있을 수 있다. 양립하기 힘든 문화와 관리스타일 및 목표를 가진 파트너와의 협력을 수행하게 되면, 이러한 상이한 특성들을 조정하고 통합하는데 많은 시간과 비용이 소모된다 (Harrigan, 1988; Howarth, 1994; Contractor & Lorange, 1988). 따라서 파트너를 선택하고 그들과 협상을 맺는 단계에서는 우선적으로 '선택시점 성공요인'에 대한 면밀한 고려를 통해서 특정 파트너와의 협력이 야기할 수 있는 '잠재적 위험요인'이 높을 것이라고 예측될 때는 다른 파트너를 찾거나 새로운 기술획득의 대안을 강구해야 할 것이다.

성공요인 (선택시점/실행과정)



<그림 2> 공동연구개발 위험요인과 성공요인의 통합모형

[1]은 '선택시점 성공요인'이 낮고, '잠재적 위험요인'이 높은 경우이다. 이러한 경우는 특정 파트너와의 공동연구개발이 기술혁신, 개발비용 및 위험 공유, 시장접근 및 외부환경 관리 등의 목적을 위해서 유일한 전략적 대안인 경우이다. 따라서 해당 파트너를 선택하는 범위가 제한되고 협상하는 과정이 자사의 입장에서는 유리하지 않게 형성될 가능성이 높으므로 '잠재된 위험요인'의 수준이 높아질 수밖에 없다. 이런 상황에서 기업이 고려해야 하는 것은 해당 파트너와의 공동연구개발을 해야만 한다면, "어떻게 하면 '실행과정 성공요인'을 지속적으로 촉진시켜 '잠재적 위험요인'을 최소화할 수 있는가?"의 문제이다. [↓]가 의미하는 것은 이와 같은 경우를 나타낸다.

예를 들면, 연구개발 대상 기술의 측면에서, 기술수명주기의 초기단계에 있는 신기술 영역과 같이 기술의 복잡성과 암묵성이 대단히 높아 이러한 기술을 개발하는 것 자체가 높은 수준의 불확실성을 내포하며, 해당 기술을 대상으로 극단적인 경쟁을 하는 동시에 기술의 회소성으로 인해 협력대상이 한정되어 있는 경우이다. 이러한 기술적 환경은 기업간 공동연구개발을 필연적인 선택으로 받아들여지게 하지만, 협력관계에서 높은 수준의 거래비용이 유발될 수밖에 없다. 기술의 회소성과 경쟁구도는 해당 기술에 대한 유출을 막기 위해 소모되는 거래비용과 유출에 대한 걱정으로 야기된 비협조적 분위기와 의사소통장애를 해결하는 거래비용, 그리고 기술적 의존성의 증가로 자산전용성에 따른 거래비용의 증가 등을 야기한다 (Hamel et al., 1989; Farr & Fischer, 1992; Litter et al., 1995; Brockhoff et al., 1991; Evan & Olk, 1990).

이때 '실행과정 성공요인' 가운데 하나인 상호신뢰는 거래비용을 줄여준다. Williamson (1985)은 다른 조건들이 똑같은 때, 신뢰에 바탕한 교환관계가 내외부 압력을 더 잘 관리하고 이에 적절하게 대처할 수 있다고 했다. 상호신뢰의 결핍은 정보의 교환과 상호호혜적 영향력을 방해하고 공동문제해결의 효과성을 감소시킨다. 그리고 일단 신뢰관계가 형성되면 참여 기업들의 공동의 노력이 기업의 기본적 역량 이상을 달성할 수 있는 가능성을 높여준다 (Zand, 1972). 이러한 신뢰에 바탕한 원활한 의사소통은 정보의 확산을 빠르게 하며 왜곡된 정보에 의한 기능적 편견을 방지할 수 있어 협력의 이점을 극대화할 수 있다 (Stafford, 1994; Cummings, 1984). 그리고 이러한 의사소통에 의한 정보의 공유는 파트너들이 지속적으로 관계를 유지하면서 동시에 나름대로의 독립적인 활동을 할 수 있도록 하며, 상호신뢰를 다시 촉진시켜 협력적 관계를 더욱 공고히 한다 (Bromiley & Cummings, 1995). 또한 신뢰가 낮은 경우에는 지나치게 빈번하고 광범위한 재무적 기준에 의한 평가와 과도하게 세밀한 계획과 통제가 이루어지는 반면에, 상호신뢰는 성과를 측정하고 평가하는데 있어 유연성을 제공할 수 있다 (Bromiley & Cummings, 1995).

한편 공동연구개발 과정에서 자원 · 성과 · 권력에 대한 할당 및 분배의 공정성이 이루어질

때 거래비용은 감소하게 된다 (Cummings, 1984; Stafford, 1994; Mohr & Spekman, 1994; Lyons, 1991). 무임승차자나 기회주의적 행동에 대한 보상이 지양될수록 상호의존성에 의한 시너지 효과를 발휘할 수 있을 것이다. 그리고 협력핵심담당자 (collaboration champion)는 파트너간의 갈등을 조정하고 그들의 상이한 기대를 공동연구개발의 궁극적인 목적에 통합하는 역할을 수행하여 거래비용을 줄일 수 있으며 (Smith et al., 1991; Dodgson, 1993a; Forrest & Martin, 1992), 정보게이트키퍼 (information gate-keeper)를 활용하여 해당공동연구개발과 관련 없는 지식의 유출을 예방할 수도 있다 (Brouthers et al., 1995; Dodgson, 1993a).

[3]은 가장 이상적인 기업간 공동연구개발의 상황이다. '선택시점 성공요인'과 '실행과정 성공요인' 모두가 높을 뿐만 아니라, '잠재적 위험요인'도 역시 낮은 경우이다. 그러나 [→]가 의미하는 것처럼 공동연구개발의 협력과정이 지속적으로 '실행과정 성공요인'에 의해서 촉진되지 않을 때에는 아무리 '선택시점 성공요인'에 의해서 '잠재된 위험요인'이 여과되었을 지라도 협력과정에서 새롭게 파생되는 '잠재된 위험요인'의 증가를 가져와 실패할 가능성이 높아지게 될 것이다.

요컨대 기업간 공동연구개발에서 고려해야할 중요한 두 가지 사항은 첫째, '선택시점 성공요인'에 의해서 '잠재된 위험요인'을 최대한 여과시켜야 한다는 것과, 둘째, '실행과정 성공요인'을 얼마나 각 파트너들이 잘 수행할 수 있는 가이다. 만약 공동연구개발의 성공요인 특히, 실행과정 성공요인들에 의해서 지속적으로 그 과정이 촉진되지 않을 때에는 드러나지 않던 잠재된 위험요인들이 표출되어 성공요인을 저해하고 협력 과정에 많은 제약을 부담할 것이다. 화살표들이 보여주듯이 '선택시점 성공요인'이 낮고 '잠재적 위험요인'이 높을지라도 공동연구개발 협력과정을 '실행과정 성공요인'에 의해서 효과적으로 전개시킬 수만 있다면 '잠재적 위험요인'의 가능성을 최소화시킴으로써 결국 성공적인 공동연구개발을 만들어낼 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 아무리 '선택시점 성공요인'이 잘 갖추어져 있고 '잠재적 위험요인'이 낮을지라도 지속적으로 '실행과정 성공요인'에 의해서 협력과정이 이루어지지 못한다면 '잠재적 위험요인'들이 표출되어 실패할 공동연구개발이 될 가능성이 높아질 것이다.

4. 결론 및 토의

최근 연구개발을 중심으로 하는 기술집약적 기업들은 끊임없이 변화하는 경쟁적 환경에 직면하고 있으며 이를 직시하여야 한다. 개발비용의 증가, 급속한 기술확산, 제품 및 기술수명주기의 단축, 제품과 시장의 불확실성, 경쟁영역의 글로벌화는 경쟁적 균형에 영향을 미치고 있

다. 이러한 역동적이고 복잡성이 높은 불확실성의 시대에 많은 기업들은 협력적 관계형성이 기술개발에 있어서 중요한 수단임을 인식하고 있다. 따라서 이제 기업간 공동연구개발은 선택의 문제가 아니라 한다면 어떻게 해야 하는가에 초점을 맞추어야 하는 방법론적 문제가 중요하게 대두되고 있다.

그러나 이러한 협력의 당위성에도 불구하고 기존의 조직간 협력적 관계에 대한 기존 연구들은 선택의 문제에 치중하면서 공동연구개발의 동기와 효과에 주로 관심을 가져왔다. 반면에 협력과정에서 파생될 수 있는 잠재된 위험이 무엇인지에 대해서는 상대적으로 간과하여 왔으며, 이러한 위험요인을 상쇄시킬 수 있는 성공요인에 대해서도 역시 심각한 고려가 미흡하였다. 더구나 위험요인과 성공요인은 구분 가능한 것임에도 불구하고 이를 나누기보다는 이 두 가지를 성패요인 혹은 성과요인으로 규정함으로써 협력과정에서 나타날 수 있는 위험요인과 성공요인간의 상호작용을 고려할 수 없었다.

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 이루어졌으며, 다음과 같은 이론적·실무적 시사점을 갖는다. 첫째, 기존 연구들을 통하여 공동연구개발과 관련한 거의 모든 영향요인 및 결과요인들을 확인하고, 이러한 요인들을 기존 이론을 바탕으로 기준을 설정하고 귀납적으로 구분을 시도함으로써 지금까지 산만하게 정리되지 않고 중복되었던 관련변수들을 요약·정리하였다. 우선 공동연구개발을 정의하는데 있어서 일반적인 기술협력과 공동연구개발을 구별하였다. 기존 연구들은 이 두 가지를 혼용하거나 다양한 용어를 사용하고 있지만 본 연구에서는 공동연구개발을 일방적인 기술이전을 포함하는 기술협력의 한 형태로써 명확히 범위를 규정하였다. 공동연구개발의 동기부부분에서는 기술혁신과 관련된 동기, 개발 위험과 비용 및 효율성과 관련된 동기, 시장접근 및 외부환경과 관련된 동기 등으로 구분을 하였다. 그리고 공동연구개발이 파트너간의 관계에 의해서 형성되는 것이므로 관계성을 기준으로 잠재적 위험요인을 거래비용 위험요인과 연구개발 자체 위험요인으로 구분하였다. 또한 성공요인은 공동연구개발이 진행되는 단계에 초점을 맞추어 시점에 따라 선택시점과 실행과정으로 요인들을 구분하였다.

둘째, 기존 연구들에서 상대적으로 간과되었던 위험요인을 규명하고, 위험요인과 성공요인을 구분하였다. 기존 연구들에서는 성공요인과 위험요인을 엄격히 구분하기보다는 성과요인 혹은 성패요인 등으로 명명하고 성과요인이 효과적으로 관리되었을 때 공동연구개발은 성공적이라는 가정을 깔고 위험요인을 도출해내지 못하였다. 그러나 본 연구에서는 성공요인들이 효과적으로 촉진되기 위해서는 협력과정 속에서 발생할 수 있으며 성공요인들과는 구별되는 잠재적 위험요인(예: 지식의 유출)들을 파악하고 이를 잘 관리하는 것이 무엇보다도 선행되어야 함을 제시하고 있다.

셋째, 이러한 구분을 바탕으로 기업간 공동연구개발에 대한 이론적 모형을 제시하고, 성공요인과 위험요인의 상호작용을 고려한 통합모형을 제시하여 공동연구개발을 전략적 대안으로

고려하고 있는 기업들에게 실무적 시사점을 제공한다. 예를 들어, ‘선택시점 성공요인’과 ‘실행과정 성공요인’이 모두 낮을 경우에는 실패할 가능성이 가장 높은 공동연구개발의 상황이다. 일반적으로 공동연구개발과 관련한 의사결정은 i) ‘선택시점 성공요인’의 고려 및 실천, ii) ‘잠재적 위험요인’의 파악, iii) ‘실행과정 성공요인’의 보유여부 확인 및 촉진 등의 단계로 이루어지는데, ‘선택시점 성공요인’이 낮을 경우에는 ‘잠재적 위험요인’의 표출 가능성이 높기 때문에, 다른 파트너를 찾거나 새로운 기술획득의 대안을 강구하여야 한다. 또한 ‘선택시점 성공요인’이 낮고 ‘잠재적 위험요인’이 높은 경우이다. 이러한 경우는 특정 파트너와의 공동연구개발이 다양한 이유로 인하여 유일한 전략적 대안인 경우이다. 따라서 해당 파트너를 선택하고 협상하는 과정이 자사의 입장에서는 유리하지 않게 형성되는 것이 당연하며, 이에 따라 ‘잠재된 위험요인’의 수준은 높아질 수밖에 없다. 이런 상황에서 기업이 고려해야 하는 것은 해당 파트너와 공동연구개발을 해야만 한다면, “어떻게 하면 ‘실행과정 성공요인’을 지속적으로 촉진시켜 ‘잠재적 위험요인’을 최소화할 수 있는가?”의 문제이다. 끝으로 아무리 ‘선택시점 성공요인’이 높을지라도 지속적으로 ‘실행과정 성공요인’에 의해서 과정이 전개되지 않는다면 협력과정에서 새롭게 파생되는 위험요인들에 의해서 그 공동연구개발은 실패할 가능성이 높아질 것이다. 결국 무엇보다도 중요한 것은 ‘실행과정 성공요인’을 얼마나 각 파트너들이 잘 수행할 수 있는 가이다.

넷째, 경쟁과 협력 혹은 대항과 공존의 양면성을 동시에 지니는 기업간 공동연구개발을 연구의 대상으로 하고 있다는 점이다. 경쟁적 기업간의 공동연구개발은 대학이나 정부연구소가 기업에 기술이전을 촉진하는 협력적 성격이 매우 강한 경우와 달리, 각 기업이 경쟁적 우위를 확보하기 위해 노력하면서 동시에 협력을 수행하는 양면성을 지니고 있다. 따라서 협력을 수행하는 과정에는 경쟁적 관계에서 비롯되는 다양한 위험요인이 잠재되어 있고, 이러한 위험요인을 확인하고 최소화할 수 있는 성공요인을 찾고, 위험요인과 성공요인을 모두 고려한 통합 모형을 제시하는 것이 본 연구의 주된 목적이었다.

그러나 본 연구는 이상과 같은 의의에도 불구하고 다음과 같은 한계점 및 미래연구방향을 갖는다. 첫째, 공동연구개발과 관련한 거의 모든 관련 요인들이 외국문헌들을 기준으로 했기 때문에 한국적 상황에서 상대적으로 더욱 중요한 관련 변수가 무엇인지를 규명하지 못했다. 더구나 이론적 고찰을 통한 귀납적 접근에 머물렀기 때문에 실제 기업에서 이러한 이론적 가정들의 설명력이 얼마나 될 수 있는가를 심층적 사례연구 혹은 서베이 등 경험적 연구를 통해서 이론적 모형의 검증이 보완되어야 할 것이다. 또한 공동연구개발 모형에서 제시된 각 셀 중 바람직한 셀로의 이동이 어떻게 이루어지고 있는지 등에 관한 연구도 이루어져야 하리라 여겨진다.

둘째, 정부가 정책적으로 기업간 혹은 산·학·연 간의 협력적 관계를 촉진하는 경우는 저

개발국가나 개발도상국의 경우 특이한 사항이 아니다. 우리나라의 경우도 어떠한 형태로든 정부가 기업간 협력적 관계에 개입하여 관련 문제들을 조정하고 있다. 즉, 정부를 포함하는 외부 이해관계자들로부터 정당성을 확보하고 지원을 획득하기 위한 수단으로써 기업간 공동연구개발이 선호될 뿐만 아니라, 정부가 정책적으로도 기업들이 공동연구개발을 실시할 것을 강력하게 요구하고 있다. 따라서 국내 기업들을 대상으로 한 공동연구개발의 동기요인에 대해서는 여전히 추가적인 연구가 이루어질 만한 영역일 것이다.

셋째, 국내 중소기업에 대한 기업간 공동연구개발에 대한 연구가 필요할 것이다. 국내 대다수 중소기업들은 대기업에 비해서 만성적 자금부족, 연구인력부족, 기술부족, 경영력 부족, 경영환경 미비 등으로 인해 경영활동에 있어서 대기업에 비해 상대적으로 더 큰 어려움을 겪고 있다. 물론 중소기업들이 대기업에 비하여 유연성이 높고, 연구개발의 효율성을 높이기 쉬우며, 혁신적이면서도 일관된 조직문화를 갖출 수 있는 여지가 있으므로 동태적이고 이질적인 시장구조하에서 차별화 가능성을 가질 수 있다. 그러나 이와 같은 중소기업의 경쟁우위가 원활하게 활용되기 위해서는 적절한 자원의 확보가 선행되어야 한다. 왜냐하면, 중소기업은 자원의 부족으로 극히 한정된 영역의 기술능력만을 보유하기 마련이므로 적극적인 외부기술자원 획득이 요구되기 때문이다 (이장우, 1996). 덧붙여 중소기업뿐만 아니라 대기업들도 상대적으로 풍부한 인적·재무적·기술적 자원능력을 바탕으로 중소기업과의 협력 혹은 다른 대기업과의 협력을 생존을 위한 필수적 과제로 인식하고 있으므로 다양한 규모의 기업 수준에서 공동연구개발에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

넷째, 본 연구는 기업간 공동연구개발에 초점을 맞추고 있다. 공동연구개발을 전략적 대안으로 선택하는 동기가 무엇인가에 따라 공동연구개발은 다양한 대상과 이루어지며 그 형태 및 유형이 결정될 것이다. 그리고 공동연구개발의 특정 유형에 따라 영향요인간에는 차이가 있을 수 있다. 따라서 이러한 유형에 따른 영향요인의 차이를 규명하는 것도 필요할 것이다.

끝으로 영향요인들에 대한 분류에서 연구자의 작위적인 판단에 기인하여 구분이 명확하지 않거나 중복되는 부분이 있음을 밝힌다. 예를 들면 성공요인 중 선택시점의 성공요인과 실행과정의 성공요인 모두를 아우르는 단일기준을 찾아보는 것도 의의가 있으리라 여겨진다. 더욱 깊이 있는 연구를 통해 다양한 관점에서 분류기준을 설정하고 중복 가능성을 최소화하는 것도 향후 연구되어야 할 과제이다.

〈참 고 문 헌〉

- 김갑수 (1995), “공동연구개발과 한국 컴퓨터산업: 병행개발방식의 관점에서”, [기술혁신동향] 2월호, pp. 19-30, 3월호, pp. 24-33.
- 김영배 (1988), “경쟁기업간 협동적 연구개발(Ⅰ): 선진국 사례와 시사점”, [기술관리], 한국산업기술진흥협회, 12월호, pp. 47-52.
- 김영배 (1989), “경쟁기업간 협동적 연구개발(Ⅱ): 선진국 사례와 시사점”, [기술관리], 한국산업기술진흥협회, 1월호, pp. 49-52
- 이광희·김영배 (1998), “공동기술개발 프로젝트의 성패요인: 우리나라 전자부품 중소기업 분석”, [기술혁신연구], 제6권, 제2호, pp. 122-158.
- 이장우 (1996), “중소기업의 대대기업 경쟁전략”, [경영학연구], 제2권, pp. 245-304.
- 이철원 (1994), [공동연구수행특성 및 참여기업의 기술획득전략유형에 따른 연구성과분석], 한국과학기술원 박사학위논문.
- 중소기업협동조합중앙회 (1995), [중소제조업 기술실태조사보고서], 서울: 중소기업협동조합중앙회.
- 중소기업협동조합중앙회 (1997), [중소제조업 기술개발 및 인력실태 조사보고서], 서울: 중소기업협동조합중앙회.
- Alic, J. A. (1990), “Cooperation in R&D”, *Technovation*, Vol. 10, No. 5, pp. 319-332.
- Angle, H. and J. Perry (1981), “An Empirical Assessment of Organizational Commitment and Organizational Effectiveness”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 26, pp. 1-14.
- Bailetti, A. J. and J. R. Callahan (1993), “The Coordination Structure of International Collaborative Technology Arrangement”, *R&D Management*, Vol. 23, No. 2, pp. 129-146.
- Bleeke, J. and D. Ernst (1991), “The Way to Win in Cross-border Alliances”, *Harvard Business Review*, November-December, pp. 127-135.
- Brockhoff, K. (1992), “R&D Cooperation Between Firms: A Perceived Transaction Cost Perspective” *Management Science*, Vol. 18, No. 4, pp. 514-524.
- Brockhoff, K., A. K. Gupta, and C. Roterger (1991), “Inter-firm R&D Cooperation in

- Germany". *Technovation*, Vol. 11, No. 4, pp. 219-229.
- Bromiley, P. and L. L. Cummings (1995), "Transactions Costs in Organizations with Trust", *Research on Negotiation in Organizations*, Vol. 5, pp. 219-247.
- Brouthers, K. D., L. E. Brouthers and T. J. Wilkinson (1995), "Strategic Alliances: Choose Your Partners", *Long Range Planning*, Vol. 28, pp. 18-25.
- Bruce, M., F. Leverick, D. Litter and D. Wilson (1995), "Success Factors for Collaborative Product Development: A Study of Suppliers of Information and Communication Technology", *R&D Management*, Vol. 25, No. 1, pp. 33-45.
- Buckley, P. J. and M. Casson (1988), "A Theory of Cooperation in International Business", In Contractor, F. J. and P. Lorange (Eds.), *Cooperative Strategies in International Business*, pp. 31-53, Lexington, MA: Lexington Books.
- Contractor, F. J. and P. Lorange (1988), "Why Should Firms Cooperate? The Strategy and Economics Basis for Cooperative Ventures", In Contractor, F. J. and P. Lorange (eds.), *Cooperative Strategies in International Business*, pp. 3-28, Lexington, MA: Lexington Books.
- Coursey, D. H. and B. L. Bozeman (1989), "A Typology of Industry-Government Laboratory Cooperative Research: Implications for Government Laboratory Policies and Competitiveness", In Link, A. and G. Tassef (eds.), *Cooperative research and development: The industry-university-government relationship*, pp. 3-20, MA: Kluwer Academic Publisher.
- Cummings, T. (1984), "Transorganizational Development", In Staw, B. M. and L. L. Cummings (Eds.), *Research in Organizational Behavior*, Vol. 6, pp. 367-422. Greenwich, CT: JAI Press.
- DeBresson, C. and F. Amesse (1991), "Networks of Innovators: A Review and Introduction to the Issue", *Research Policy*, Vol. 20, pp. 363-379.
- Devlin, G. and M. Bleackley(1988), "Strategic Alliance-Guidelines for Success", *Long Range Planning*, Vol, 21, No. 5, pp. 18-23.
- Dodgson, M. (1993a), *Technological collaboration in industry: Strategy, policy, and internationalization in innovation*. New York: Routledge.
- Dodgson, M. (1993b), "Learning, Trust, and Technological Collaboration", *Human Relations*, Vol. 46, No. 1, pp. 77-95.
- Driscoll, J. (1978), "Trust and Participation in Organizational Decision Making as

- Predictors of Satisfaction”, *Academy of Management Journal*, Vol. 21, pp. 44-56.
- Evan, W. M. and P. Olk (1990), “R&D Consortia: A New U.S. Organizational Form”, *Sloan Management Review*, Spring, pp. 37-46.
- Farr, C. M. and W. A. Fischer (1992), “Managing International High Technology Cooperative Projects”, *R&D Management*, Vol. 22, No. 1, pp. 55-67.
- Forrest, J. E. and M. J. C. Martin (1992), “Strategic Alliances between Large and Small Research Intensive Organizations: Experiences in the Biotechnology Industry”, *R&D Management*, Vol. 22, No. 1, pp. 41-53.
- Freeman, C. (1991), “Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues”, *Research Policy*, Vol. 20, pp. 499-514.
- Granstrand, O., E. Bohlin, C. Oskarsson and N. Sjoberg (1992), “External Technology Acquisition in Large-Technology Corporations”, *R&D Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 111-133.
- Gugler, P. (1992), “Building Transnational Alliances to Create Competitive Advantage”, *Long Range Planning*, Vol. 25, No. 1, pp. 90-99.
- Gulati, R. (1995), “Does Familiarity Breed Trust? The Implications of Repeated Ties for Contractual Choice in Alliances”, *Academy of Management Journal*, Vol. 38, No. 1, pp. 85-112.
- Gyenes, L. A. (1991), “Build the Foundation for a Successful Joint Venture”, *The Journal of Business Strategy*, November-December, pp. 27-32.
- Hagedoorn, J. (1990), “Organization Modes of Inter-firm Cooperation and Technology Transfer”, *Technovation*, Vol. 10, No. 1, pp. 17-30.
- Hagedoorn, J. (1993), “Understanding the Rationale of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences”, *Strategic Management Journal*, Vol. 14, pp. 371-385.
- Hagedoorn, J. and J. Schakenraad (1994), “The Effect of Strategic Technology Alliances on Company Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol. 15, pp. 291-309.
- Hakansson, H. (1989), *Corporate technological behavior: Cooperation and network*. London: Routledge.
- Hamel, G., Y. L. Doz and C. K. Prahalad (1989), “Collaborate with Your Competitors

- and Win", *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., pp. 133-139.
- Harrigan, K. R. (1988), "Strategic Alliances and Partner Ssymmetries", In Contractor F. J. and P. Lorange (Eds.), *Cooperative Strategies in International Business*, pp. 205-226, Lexington, MA: Lexington Books.
- Hennart, J-F. (1988), "A Transaction Costs Theory of Equity Joint Venture", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 361-374.
- Hladik, K. J. (1988), "R&D and International Joint Ventures", In Contractor, F. J. and P. Lorange (Eds.), *Cooperative Strategies in International Business*, pp. 187-203, Lexington, MA: Lexington Books.
- Howarth, C. S. (1994), "The Role of Strategic Alliances in the Development of Technology", *Technovation*, Vol. 14, No. 4, pp. 243-257.
- Katz, J. S. and B. R. Martin(1997), "What is Research Collaboration", *Research Policy*, Vol. 26, pp. 1-18.
- Killing, J. P. (1988), "Understanding Alliances: The Role of Task and Organizational Complexity", In Contractor, F. J. and P. Lorange (Eds.), *Cooperative Strategies in International Business*, pp. 55-67, Lexington, MA: Lexington Books.
- Kogut, B. (1988), "Joint Venture: Theoretical and Empirical Perspectives", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 319-332.
- Link, A., and L. Bauer (1989), *Cooperative Research in U.S. Manufacturing: Assessing Policy Initiatives and Corporate Strategies*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Littler, D., F. Leverick and M. Bruce (1995), "Factors Affecting the Process of Collaborative Product Development: A Study of UK Manufacturers of Information and Communications Technology Products", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 12, pp. 16-32.
- Lorange, P., and J. Roos (1991), "Why Some Strategic Alliances Succeed and Others Fail", *Journal of Business Strategy*, Jan-Feb, pp. 25-30.
- Lorange, P., J. Roos, and P. S. Bronn (1992), "Building Successful Strategic Alliances", *Long Range Planning*, Vol. 25, No. 6, pp. 10-17.
- Lyons, M. P. (1991), "Joint Ventures As Strategic Choice: A Literature Review", *Long Range Planning*, Vol. 24, No. 4, pp. 130-144.
- Mohr J., and R. Spekman (1994), "Characteristics of Partnership Success: Partnership

- Attributes, Communication Behavior, and Conflict Resolution Techniques”, *Strategic Management Journal*, Vol. 15, pp. 135-152.
- Nueno, P., and J. Oosterveld (1988), “Managing Technology Alliances”, *Long Range Planning*, Vol. 21, No. 3, pp. 11-17.
- Ohmae, K. (1989), “The Global Logic of Strategic Alliances”, *Harvard Business Review*, March-April, pp. 143-154.
- Oliver, C. (1990), “Determinants of International Relationships: Integration and Future Directions”, *Academy of Management Review*, Vol. 15, No. 2, pp. 241-265.
- Pekar, P., and R. Allio (1994), “Making Alliances Work - Guidelines for Success”, *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 4, pp. 54-65.
- Perlmutter, H. V., and D. A. Heenan (1986), “Cooperate to Compete Globally”, *Harvard Business Review*, March-April, pp. 136-152.
- Prahalad, C. K., and G. Hamel (1990), “The Core Competence of the Corporation”, *Harvard Business Review*, May-June, pp. 79-91.
- Ring, P. S., and A. H. Van de Ven (1994), “Development Processes of Cooperative Interorganizational Relationships”, *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 1, pp. 90-118.
- Rothwell, R., and M. Dodgson (1991), “External Linkages and Innovation in Small and Medium-sized Enterprises”, *R&D Management*, Vol. 21, No. 2, pp. 125-137.
- Sakakibara, M. (1997), “Heterogeneity of Firm Capabilities and Cooperative Research and Development: An Empirical Examination of Motives”, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, Summer Special Issue, pp. 143-164.
- Slowinski, G., G. F. Farris and D. Jones (1993), “Strategic Partnering: Process Instead of Event”, *Research Technology Management*, Vol. 36, No. 2, pp. 22-25.
- Smith, H. L., K. Dickson and S. L. Smith (1991), “There are Two Sides to Every Stories: Collaboration within Networks of Large and Small firms”, *Research Policy*, Vol. 20, pp. 457-468.
- Stafford, E. R. (1994), “Using Cooperative Strategies to Make Alliances Work”, *Long Range Planning*, Vol. 27, No. 3, pp. 64-74.
- Turpin, D. (1993), “Strategic Alliances with Japanese Firms: Myths and Realities”, *Long Range Planning*, Vol. 26, No. 4, pp. 11-15.

- Tushman, M., and D. Nadler (1986), "Organizing For Innovation", *California Management Review*, Vol. 23, No. 3, pp. 74-93.
- Tyler, B. B., and H. K. Steensma (1995), "Evaluating Technological Collaborative Opportunities: A Cognitive Modeling Perspectives", *Strategic Management Journal*, Vol. 16, pp. 43-70.
- Williamson, W. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. NY: The Free Press.
- Zajac, E. J., and C. P. Olsen (1993), "From Transaction Cost to Transactional Value Analysis: Implications for the Study of Interorganizational Strategies", *Journal of Management Studies*, Vol. 30, No. 1, pp. 131-145.
- Zand, D. (1972), "Trust and Managerial Problem Solving", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, pp. 229-239.