

국제기술협력 관계 프로세스 모형 개발에 관한 연구

김진숙*

¹남서울대학교 국제통상학과

Research on International Technical Cooperation Relationship Process Model

Jin Suk Kim^{1*}

¹Department of International Business Namseoul University

요 약 본 논문에서는 국제기술협력 관계 프로세스 모형이 개발되었다. 모형은 5단계로 구성되어있다: 시작단계 파트너 탐색단계, 계약단계, 실행단계 그리고 종료단계. 시작단계에서 산업체들은 자신이 필요한 것을 잘 인지하지 못하는 경향이 있었으며 파트너 탐색단계에서는 자신에게 필요한 파트너 탐색에 어려움을 가지고 있었다. 계약단계에서는 국제법에 대한 어려움과 실행단계에서는 문화적 어려움을 가지고 있었다. 따라서 정부는 각 단계별 지원책을 모색할 필요가 있다.

Abstract In this paper has been developed a process model for the international technical cooperation. Model consists of five steps: Beginning phase, Partner search phase, contract phase, execution phase and exit phase. In the beginning phase. The industries need to know about their own require and in the partners search phase they have difficulty navigating partner and to find the fit partner. In agreement phase the industries have problem with international law and in the execution phase they have cultural difficulties. Therefore, the government may need to seek support programs for each step.

Key Words : International Technological Cooperation, Process Model, Model. Cooperation

1. 서론

글로벌 경쟁에서 승자가 되기 위해서는 지식에 기초한 핵심역량의 확충이 무엇보다 중요하다. 국제기술협력은 국가전체의 시스템 구축을 위한 개혁 및 해외기술유치에도 중요한 방안이라고 할 수 있다. 최근 한국 정부는 기술선진국 위치를 확보하기 위해서 성공적인 국제기술협력력을 위한 여러 가지 정책적 방안을 모색하고 있다. 성공적인 정책수행은 무엇보다 국제기술협력력이 실행되고 있는 관계를 정확하게 파악하여 관계 안에서 이루어지고 있는 요인 및 문제점에 토대를 두고 이루어져야한다.

지금까지 학계에서는 국제기술협력에 대해서 문제점에 대한 몇몇의 연구[1,5-7]가 이루어지기는 하였지만 국제기술협력 관계를 함축적으로 표현한 모델은 아직 없다.

본 논문의 연구목적은 국제기술협력 관계에 대한 모델

을 개발하도록 한다. 본 논문에서는 2개국 간에 이루어지는 국제기술협력 관계를 묘사하였다. 본 논문은 총 4장으로 구성되어 있다. 제 2장에서는 연구방법 및 절차가 제시되었고 제 3장에서는 국제기술협력 모델이 개발되었으며 제 4장은 결론 및 제언으로 이루어져있다.

2. 연구방법 및 절차

2.1 연구방법

국제기술협력 관계를 모형으로 개발하기 위하여 본 논문에서는 국제기술협력 중, 특히 한국과 독일 간에 이루어지는 기술협력관계를 대상으로 심층 인터뷰를 실시하였다. 저자는 2010년 7월 25일에서 8월 10일까지 독일을 방문하여 한독 간 기술협력력을 실행하고 있는 기업체 및

*교신저자 : 김진숙(mktjskim@nsu.ac.kr)

접수일 11년 07월 19일 수정일 (1차 11년 09월 23일, 2차 11년 10월 13일, 3차 11년 10월 21일) 게재확정일 11년 11월 10일

기관들을 방문하여 협력관계를 살펴보았다. 여기에서 활용된 방법은 전문가 인터뷰 및 문헌자료들이다. 참여자들은 기술협력이 양국 기업체에게 주요 전략적 사업이기 때문에 자신의 기업을 밝히지 않을 것을 요구하였다.

2.2 연구절차

연구는 2차에 걸쳐서 이루어졌다. 1차적으로 다룬 인터뷰 내용으로는 국제기술협력에서 중요시하는 요인, 문제점 그리고 상대방 파트너로부터 요구하는 사항 등이다.

2차적으로 1차적으로 다룬 인터뷰에 토대를 두고 이론적으로 모델로 묘사할 수 있는 방안을 검토하였고 더 나아가 정책적 시사점을 찾는 데 노력하였다.

3. 국제기술협력관계 프로세스 모형

3.1 프로세스 모형을 위한 이론

일반적으로 관계를 모델에 담는 방법에는 두 가지가 있다: 구조모델(structure model)과 프로세스 모델(process model)이다. 구조모델에서는 개개의 영역의 관계가 정적으로 표현되는 데, 이것은 그 구조상의 상호관계가 정해지는 거래과정을 모델에 묘사하는 것이다. 그의 접근방법은, 공급자와 수요자, 아니면 그것은 넘어선 쌍방 간의 비즈니스 관계 안에서의 장기적인 안정성, 질과 성공을 결정하는 어떤 요소를 찾고 분석하는 것을 말한다. 이러한 구조모델은 프로세스 모델과 상이하게 하나의 동시묘사를 통해 시간적인 관점이 제외되었다는 것이다. 이에 반해, 프로세스모델에서는 시간을 하나의 중요한 관계를 결정하는 요소로써 고려하고, 그 시간적인 흐름에 따른 거래관계자의 작용과 반작용과 그의 연속인 상호영향을 규정할 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 여기에는 거래관계자의 행동의 흐름, 구조와 관계의 성공을 규정짓는 요소를 찾을 수 있다는 장점이 있다. 근본적으로 구조모델과 프로세스모델의 차이점은 구조모델에서는 상황구조가 중점적으로 묘사되는 것에 비해 프로세스모델에서는 행동구조를 중점적으로 다룬다는 것이다.

일반적으로 관계를 프로세스모델에 담은 접근방법에는 두 가지가 있다. 그 하나는 특정한 거래만을 중심으로 다루는 그리고 다른 거래와는 단절시켜서 묘사하는 거래안의 접근방법(*intraprocessual*)이 있고, 다른 하나는 전체적으로 총괄적으로 거래와 거래사이에서의 흐름을 묘사하는 거래간의 과정을 묘사하는 접근하는 방법(*inter-*)이 있다. 첫 번째의 접근방법에서는 한 거래가 다른 거래로부터 분리되어 고찰되기 때문에 모든 거래들을 연속적인

관계로 보지 않는다. 거기에 비해서 두 번째의 접근방법은 거래 하나 하나보다는 그들 사이에서 일어나는 것을 중요시하고 또한 거래 전체의 흐름에 중점들 두는 방법이다. 이 접근방법에서는 상황구조에 행동구조를 덧붙여서 정적인 것과 동적인 것을 동시에 고려한다.

어떤 한 모델이 잘 구성되어 있다는 것은, 일반적으로 그 모델객체의 특이성이 모델 안에 잘 내포되었음을 말한다.

하나의 프로세스모델은 몇 개의 단계로 이루어져있다. 그러므로 하나의 프로세스모델을 개발하기 위해서는 우선 그 단계의 수가 정해져야 되고, 그 바탕에 각 단계의 내용이 묘사되어야 한다. 그렇게 할 때 비로소 구조모델과 다른 프로세스모델의 장점이 강화될 수가 있다. 모델 개발의 기본을 본 논문에서는 전형적인 의사결정과정에도, 프로세스 모델을 개발하기 위해서는 이론적 사고는 행동학인식에 의해 바탕을 두었다. 모델단계구분에서는 실제적으로 어떠한 사실과 일치할 수 있는 지수를 근거하여 각 단계를 나누었다.

이러한 기본적인 모델접근방법을 제외하고도, 어떤 프로세스모델을 개발할 때 모델개발자는 요구사항 및 판단 기준을 명확히 해야 한다. 다시 말하면, 어떠한 기준에 의해서 모델이 개발되는지는 것이다[9]. *Little(1965)*의 *Decision Calculus* 에 의하면, 그 판단기준은 1) 구분할 수 있어야 한다. 2) 쉬워야 한다. 3) 일치화 할 수 있어야 한다. 4) 일반적이어야 한다. 그리고 정확해야 한다는 것이다. 이런 기본적인 모든 접근방법에 기초하여 본 논문의 모델은 전형적인 의사결정의 과정이 뜻하는 의지준비과정 (정보수집단계와 정보평가단계)과 의사결정 그리고 의지실행과정에 기반을 두고 국제기술협력 관계 안에서의 단계를 구성하였다.

3.2 국제기술협력 프로세스 모형

국제기술협력은 새로운 기술의 개발이라는 기업의 높은 전략적 중요성으로 인해 연구개발 분야에 국한됨에도 불구하고 기업 전 분야에 종속되어 있다. 실무진에서 국제기술협력은 모든 파트너가 서로 비슷한 목적을 지향하지 않고 상이한 여러 가지 목적을 기술협력 안에서 달성코자 지향하는 것을 볼 수 있다. 예컨대 한 파트너는 외국시장구축을 위한 것이고, 다른 파트너는 기술이전을 원하는 것 등이 있다[8]. 특정 협력에 투입되는 정보는 그 결과를 위한 것으로서 반드시 기술특유의 문제해결을 내포하는 것은 아니다. 한 파트너가 적합한 정보를 통해서 협력에 중요한 문제해결에 기여한다면 그것으로도 충분하다고 할 수 있다. 또한 국제기술협력은 한정된 시간 안에서 이루어진다는 특징이 있다.

국제기술협력은 기업의 특정 동업형태로서 파트너가 시작과 종결에 대한 자유로운 의사결정을 할 수 있는 것으로서, 동업 안에서 파트너 각자는 경제적 독립성을 유지한다는 것에 큰 의미가 있다[7]. 또한 공동목적달성을 위해서 비종속적으로 새로운 것의 한 부분이 특정 기업 부분에서 포기되어야 한다는 특징이 있다. 일반적으로 기술협력은 기업의 과업분야 특히 R&D 기능분야를 목적으로 하고 있다. 기술협력프로젝트는 협력의 강도와 대상에 따라서 가장 협력이 낮은 인적교환에서 가장 높은 결과 지향적인 협력까지 이루어 질 수 있다.

3.1 교섭단계

각 파트너는 각자 고립되어서 기업내부 안에서 신제품 및 생산프로세스 등과 연관되어서 상이한 여러 가지 적용 가능한 결과와 연관되어서 연관된 제조 프로세스 및 연구기술개발 결과에 대해서 고민하게 된다[2]. 핵심적인 의사결정내용은 특별한 기술적으로 실행할 수 있는 것인 지와, 연구개발의 종료기간 또한 비용 등에 대한 문제를 고민하게 된다. 여기에서 특히 연구개발 종료 시간에 대한 의사결정이 중요하다. 급변하는 시장역동성은 개발코자하는 대상이 시간적으로 신속하게 시장에 반응할 수 있어야 하고 투자비회수를 신속하게 할 수 있어야 하기 때문이다. 이러한 의사결정들이 다시 한 번 make or buy, 즉 자체개발을 할 것인지 외부파트너와 함께 기술협력을 하여야 하는지를 고려하게 된다. 만일 자체적으로 해결하지 못한다면 먼저 기술매입(이전) 또는 기술협력에 대한 의사결정이 이루어진다.

즉 외부로부터 기술이 이전되어야하는 필요를 느끼게 되면 기술협력파트너를 탐색하기 시작한다. 시작단계는 다시 문제분석단계, 전략개발, 파트너선정 및 확정 그리고 형성단계로 나누어진다(참고 [그림 1]).

부분단계	문제 분석	전략 개발
활동영역	기술과 연관된 기업 자체 및 환경 분석	가능한 행동방경에 대한 예견
결과	문제인지	협력을 위한 기본방향

[그림 1] 시작단계에서의 의사결정요인
[Fig. 1] Decision-making factors in the beginning

문제분석단계에서는 환경에서 오는 기술과 연관된 기업자체에 대한 능력을 분석하게 된다. 기업이 여기에서 문제로 인지하게 되면 전략단계로 넘어가게 된다. 전략개발단계에서는 기업이 가능한 행동방경에 대해서 여러 가지 시나리오를 작성하게 된다. 즉 기업이 구체적으로 필

요한 자원 또한 현재 가지고 있는 자원과 협력에 투입할 수 있는 자원 등을 생각하게 되며 이것은 협력에 대한 기본방향을 설정하는 것이 된다.

교섭단계에서의 성공요인으로는 자사에 대한 철저한 지식이다. 자사에 대한 지식에는 기업의 여러 가지 환경 분석 및 기업자체 분석을 통해서 향후 기술적인 경쟁우위를 가질 수 있는지를 분석해야하며, 특히 기업이 현재 가지고 있는 잠재력이 새로운 문제해결이 가능한 시스템인가를 분석하여야 한다[10]. 만일 기업자신이 한계를 가지고 있다면 국제기술협력에 대한 필요성도 함께 분석해 보아야 한다[11]. 자사분석에서는 자신의 재무력, 기술력 등이 해당한다. 기업목적을 재확립하는 것도 중요한 성공요인이다.

교섭단계는 외부파트너 탐색에 대한 정확한 판단기준을 작성하는 것으로 교섭단계는 종료하게 된다.

시작 단계에서 특히 중소기업들은 자신의 기업이 국제기술협력에 대한 필요성을 늦게 감지하는 경향이 있었다. 따라서 정부는 많은 기업들이 자신이 현재 가지고 있는 기술과 미래 필요한 기술에 대해서 항상 점검할 수 있는 점검시스템과 더 나아가 정보시스템을 마련할 필요가 있다.

3.2 파트너 탐색

파트너 탐색단계에서는 크고 작은 가능한 파트너에 대한 스크린이 이루어진다. 여기에서 중요한 것은 잠재적인 파트너와 협력목적, 규모와 협력활동 룰에 대한 기준을 마련한다[4].

파트너 탐색단계에서는 여러 방안들이 고려된다. 정부를 통한 국제기술협력 파트너를 탐색할 수 있고, 기존에 자신이 알고 있는 기술협력 파트너를 탐색할 수 있다.

또한 지금까지의 협력 기본방향에 비추어 탐색 하나 또는 몇몇의 파트너를 잠정적으로 정하게 된다. 적합한 협력 파트너 분석은 파트너의 강점 및 약점, 기업문화 등에 관한 요인들이다. 성공적인 협력을 위한 파트너의 기업문화는 서로 수용하고 이해할 수 있어야 한다. 여기에서 해당하는 것으로는 조직문화, 갈등해결방법, 커뮤니케이션 문화 등이다. 이러한 요인들이 파트너 간에 잘 맞으면 성공적인 협력이 이루어질 수 있다. 그 밖에도 기업전략이 서로 잘 맞아야 한다.

또한 잠재적인 협력파트너와의 협력에 대한 목적, 규모와 협력활동에서의 규칙에 대해서 구체적으로 계산하게 된다. 파트너가 확실하게 선정되면 다음 계약단계로 넘어간다.

파트너 탐색단계에서 조사된 기업체들은 파트너 탐색에 어려움을 가지고 있었다. 따라서 정부는 파트너 탐색을 위해서 상시 온라인 개설 및 협회 등을 통해서 지원을

강화할 필요가 있다.

3.3 계약단계

계약서 작성은 중요한 사안이다. 협력계약서에 포함되어야 하는 최소한의 내용은 아래와 같다.

- 기술이전의 규모와 형태
- 협력을 통해서 달성코자 하는 상위목적과 하부목적에 대한 상세한 서술과 약속
- 협력의 규모
- 협력결과의 상용화 확립사항
- 협력기간
- 명확한 결과에 대한 분배규정과 원칙
- 문제해결을 위한 내용
 - 조직형태와 목적
 - 협력의 조건
 - 책임관계
 - 과제분배/비용분배/결과분배
 - 갈등해결을 위한 가능한 합법적 대응방안

이러한 계약서 체결 시 국제기술협력 파트너 간에 갈등이 발생할 수 있지만 쌍방이 만족스럽게 계약협상이 마무리 짓게 되면, 기술협력 프로젝트는 실행단계로 접어든다.

계약단계에서 많은 기업체들은 국제기술협력과 연관된 계약내용에 대해서 정확하게 파악하지 못하고 있음을 알 수 있었으며, 언어적 문제를 함께 가지고 있었다. 따라서 정부는 계약단계와 연관 지어서 국제기술 협력법에 대한 전문가를 통한 지원이 필요하다.

3.4 실행단계

실행단계에서는 협력파트너가 서로 신뢰를 가져야 하고 서로의 상이한 문화를 이해하는데 노력을 기울여야 한다. 서로 다른 문화에 대한 이해에 대한 노력은 양국 협력에 중요하다[3]. 신뢰는 실행단계에서 실행코자 하는 프로젝트가 협력참여자에게 비중이 크면 클수록 중요하다. 왜냐하면 협력실행과정에서 많은 문제해결방법을 신뢰를 통해서 성공적으로 커뮤니케이션을 할 수 있기 때문이다. 따라서 실행단계에서 참여파트너 서로가 장기적으로 이미 파트너를 서로 잘 알고 문제해결방법도 스스로 형성해 나갈 수 있을 때 국제기술협력은 성공적이라고 할 수 있다. 협력 안에서 통제와 화합을 쉽게 할 수 있으며 거래비용을 절감시킬 수 있고, 이것은 성공적인 기술협력을 추진할 수 있는 요인이라고 할 수 있다. 일반적으로 실행단계에서 기술협력의 실패가 될 수 있는 원인은

아래와 같다.

- 충분한 조화도구와 인적지원 없이 기술협력이 의도되고 또한 기업에 적용시켰을 때.
- 충분한 공동 정보관리체제가 미비할 때, 즉 협력에 참여한 기업 간에 기업을 넘어선 공동의 정보관계체제가 미비한 경우 등을 들 수 있다.

성공적인 기술협력은 실행과정에서 또한 여러 활동들이 지속적으로 모니터링 될 수 있어야 한다. 협력프로젝트의 진행과정과 달성도를 정기적으로 최초의 목적에 비추어 보아야하며 거기에 의해서 판단 할 수 있어야 한다. 이러한 것을 통해서 주어진 시간 안에 정확한 시점에서 필요한 수정방안이 유도될 수 있어야 한다. 공동목적과 프로젝트를 실현하기 위해서는 여러 가지 하부목적이 필요하다. 하부목적 설정은 협력 안에서의 발전이 역동적으로 발생하기 때문에 하부목적점검을 통해서 단계적으로 문제점들을 교정 가능하기 때문이다. 하부목적의 규칙적인 점검은 곧 프로젝트관리를 효율적으로 각 상황에 맞게 점검할 수 있으며 규칙적인 미팅, 하부목적 보완 또는 변경, 필요한 사항은 외부과업과 연결을 통해서 실행시킬 수 있기 때문이다.

실행단계에서 기업체들은 문화적 차이 및 커뮤니케이션에 대한 어려움을 가지고 있었다. 따라서 정부는 이 단계에 대해서 국가별 균을 설치 문화적 차이를 극복할 수 있는 장기적인 방안을 모색할 필요가 있다.

3.5 종료단계

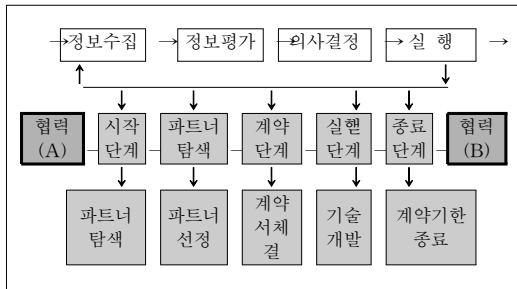
종료단계에서는 다시 협력의 종료와 새로운 협력형성 두 가지의 형태로 나누어진다. 협력이 종료될 경우에는 성공적인 협력의 종료와 실패로 끝난 협력으로 나눌 수 있다. 실패로 마무리를 한 협력은 경제적인 원인 또는 기술적인 원인으로 이루어진 경우이다. 그 밖에 기술협력의 종료는 아래와 같은 원인으로 이루어진다.

- 국제기술협력 파트너가 협약한 목적이 달성되었을 경우
- 종료기간이 만료됨으로 인해서
- 기술협력에 참여한 특정 파트너가 기술전략을 변경함으로써 인해 실행되는 기술협력 프로젝트가 의미를 잃어버렸을 경우
- 협력 과정에서 성공적인 협력을 할 수 없는 제약요인이 인지되었을 경우
- 기술협력 파트너가 협력 능력을 더 이상 가지고 있지 않을 경우, 다른 파트너가 협력파트너로부터의 매력을 잃어버리는 경우
- 부족한 재무, 인적 기술적인 자원을 협력을 종결하게 한다.

그 밖에 기업의 핵심 또는 주변부분에 의한 기술협력 결과가 참여기업의 경쟁전략에 주는 의미도 크다.

종료단계에 있는 산업체들은 2가지로 구분된다. 첫째는 성공적으로 종료를 그룹과 둘째는 비성공적으로 종료된 그룹이다. 정부는 종료된 그룹을 심층 분석하여 모든 산업체들이 성공적으로 될 수 있게 유도할 필요가 있다.

국제기술협력 프로세스모형은, 시작단계, 파트너탐색단계, 계약단계, 실행단계 그리고 종료단계로 이어진다 (참고 [그림 2]).



[그림 2] 국제기술협력 Process Model
[Fig. 2] International Technological Corporation Process Model

4. 결론 및 제언

국가 간 기술의존도는 점점 심화되고 있다.

본 논문에서는 국제기술협력 관계를 묘사하는 모델을 개발하였다. 모델을 프로세스 모델로서 5단계로 구성되어 있다. 본 모델에 의하면 시작단계에서 산업체들은 자신이 필요한 것을 잘 인지하지 못하는 경향이 있었다. 따라서 정부는 산업체들이 초기에 국제기술협력을 필요로 할 수 있는 제도적 도움을 줄 필요가 있으며 특히 파트너 탐색단계에서 어려움을 가지고 있었다. 또한 계약단계에 있는 기업들은 국제법에 대한 지식이 부족하였으며 실행단계에 있는 기업들은 문화적 어려움을 가지고 있었다.

국제기술협력은 단기간 성공적으로 쉽게 이루어질 수 있는 정책이 아니다. 따라서 장기적으로 꾸준히 여러 관점에서 노력되어야 한다.

본 논문의 학문적 기여는 처음으로 국제기술협력 프로세스 모형을 개발하였다는 점을 들 수 있다. 본 논문의 한계점으로는 프로세스 모형 개발에서 이론에 토대를 두고 개발하였지만 신뢰도 분석 등에 대한 실증분석이 부족하다는 점을 들 수 있다. 향후 연구에서는 본 모형에 토대를 두고 여러 기술협력 주체자들을 대상으로 실증분석이 이루어져야 한다.

References

- [1] Chio, H.P., Lee, J.H., "An Analysis of the Factors that Influence the Choice of R&D Collaboration", The Korean Society for Innovation and Management, pp. 134-155, 2010.
- [2] Dixit, Avinash K., "A General Model of R&D Competition and Policy", Rand Journal of Economics 31, pp. 317-326, 2000.
- [3] Fritsch, M., and Lukas, R., "Who Cooperates on R&D?", Research Policy, Vol., 30. pp. 297-312, 2001.
- [4] Gulati, R., D. Lavie, H., "The Nature of Partnering Experience and the Gains from alliances", Strategic Management Journal, Vol. 30(11), pp. 1213-1233, 2009.
- [5] Kim, J.S., "Study on Industrial Technology Cooperation between Germany and Korea"; Ministry of Korea Energy (MKE), 2004.
- [6] Kim, J.S., "Government support for international technological cooperation between Korea and Germany, 2 +2 project", Ministry of Korea Energy (28), 2010.
- [7] Kim, J.S., "International technological cooperation between EU and Korea", Ministry Industry and Energy (MKE), 2005.
- [8] Konrad, Ernst, "F&E-Kooperationen und internationale Wettbewerbsfaehigkeit", Wiesbaden. 2003.
- [9] Little, J., "Decision Calculus", New York, 1965.
- [10] Peck, Morton J., "Joint R&D", Research policy 15., pp. 219-231, 1999.
- [11] Tirole, Jean, "The Theory of industrial Organization", Cambridge Mass, 2002.

김진숙(Jin-Suk Kim)

[정회원]



- 1986년 2월 : 독일 Münster 대학교 경영학(Dipmom 석사)
- 1994년 9월 ~ 1997년 2월 : 독일 Trier 대학교 경영학 박사(Dr. rer. pol.)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 남서울대학교 국제통상학과, 교수

<관심분야>

국제기술협력, EU, 독일, 국제경영전략, 국제마케팅, R&D, 기술경영, 산업재마케팅 등