

국제기술협력을 통한 우리나라 중소기업 기술혁신력강화 방안에 관한 연구

-EU의 EUREKA 사례분석을 중심으로-

김진숙^{1*}

¹남서울대학교 국제통상학과

The Study of Technological Innovation for Korean Small Enterprise under International Technological Cooperation -Through Case Studies EUREKA of EU-

Jin Suk Kim^{1*}

¹Department of International Business, Namseoul university

요 약 중소기업들은 일반적으로 여러 가지 재정적 제약을 가지고 있다. 이러한 재정적 제약을 극복하는 한 방안으로서 중소기업이 성공적으로 존속하기 위해서는 무엇보다 뛰어난 기술 혁신력을 가지는 것이 중요하다고 할수 있다. 중소기업들은 대기업에 비해 기술혁신력이 부족한 것으로 알고 있지만, 중소기업의 강점을 활용하여 오히려 기술혁신력을 지닐 수 도 있다. 본 연구에서는 우리나라 중소기업들의 기술혁신력 강화를 위해서 EU권과의 국제기술협력을 활용하는 방안을 찾는데 연구목적을 둔다. 본 연구는 6장으로 되어 있다. 제 2장에서는 중소기업 기술혁신력에 대한 이론적 배경을 살펴보았으며 제 3장에서는 중소기업 기술혁신력과 국제기술협력에 대해서 알아보았다. 제 4장에서는 연구배경 그리고 제 5장에서는 EU권 중소기업들의 EUREKA를 통한 기술혁신력 강화 사례분석이 이루어졌다. 마지막 6장에서는 결론 및 시사점을 도출하였다.

Abstract SME have typically different financial constraints. However, small company need technological innovation in order to survive. The Purpose of this paper is to strengthen their technology innovation of Korean SMEs through international technological cooperation with the EU.

This study has six chapters. Section 2 deals with the innovation force about the theoretical background for SME and Chapter 3 is innovation force and international technical cooperation in SME. Chapter 4 consist of methods. And Chapter 5 is the case study of european SMES, which attain enhancing technical innovation through the EUREKA Project. Finally Chapter 6 is discussed conclusions and implications.

Key Words : EU, International Technological Cooperation, SME.

1. 서 론

EU는 21세기가 어느 때 보다는 "과학기술의 세기(the century of science and technology)"가 될 것으로 보고, EU 역내산업경쟁력 강화와 경제성장 촉진정책의 역점을 두고 있다[3].

EU의 GDP대비 과학기술연구투자비는 EU전체로 1.8%이나 미국의 2.8%, 일본의 2.9%에 비해 상대적으로

낮은 수준이다. 또한 EU는 과학기술인력 면에서도 산업 인력 매1,000명당 2.5명으로 미국 6.7명, 일본 6명에 비해 열세이다[9]. EU의 경제성장에서 과학기술의 기여도는 25~50%이며, 과학기술이 유럽의 산업경쟁력, 고용창출 및 유럽인의 생활의 질에 심대한 영향을 미치고 있다 [1,4]. 기술진보가 가까운 장래에 고용을 창출한다면 과학 기술연구는 먼 장래의 고용을 창출한다는 관점에서, 유럽 은 현재의 과학기술연구추세가 미래 유럽의 고용창출에

이 논문은 2011학년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

*교신저자 : 김진숙(mktjskim@nsu.ac.kr)

접수일 11년 08월 16일

수정일 (1차 11년 10월 05일, 2차 11년 11월 11일)

게재확정일 12년 01월 05일

부정적 영향을 미칠 것이라는 인식아래 새로운 정책방향을 모색하고 있다[9].

유럽 중소기업들도 우리나라 중소기업들처럼 여러 가지 경제적, 제도적 제약 하에서도 자신들의 기술 혁신력 강화를 위해서 많은 노력을 기울이고 있다[2].

본 연구에서는 우리나라 중소기업들이 자신의 기술혁신력 강화를 위해서 EU권과의 국제기술협력을 활용하는 방안을 찾는데 연구목적을 둔다. 본 연구는 6장으로 되어 있다. 제 2장에서는 중소기업 기술혁신력에 대한 이론적 배경을 살펴보고 제 3장에서는 중소기업 기술혁신력과 국제기술협력에 대해서 알아보았다. 제 4장에서는 연구배경 제 5장에서는 EU권 중소기업들의 EUREKA를 통한 기술혁신력 강화 사례분석을 하였다. 마지막으로 6장에서는 결론 및 시사점을 도출하였다.

2. 중소기업 기술혁신력 이론적 배경

2.1 중소기업 개념

중소기업에 대한 범위는 관점에 따라 그 숫자가 다소 차이가 있을 수 있다. 우리나라에서 중소기업은 전체 기업수의 99.7%를 차지하고, 종업원 수의 81.9%, 그리고 생산액의 47.5%로 국민경제에 있어서 상당한 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 우리나라의 중소기업의 범위는 중소기업해당업종에 포함되고 상시근로자수, 자본금, 매출액 중 하나 이상이 중소기업기본법 시행령의 기준에 적합한 기업으로서 상호출자제한 기업집단에 속하지 않아야한다. 제조업의 경우 상시근로자수가 300인 미만이면서 자본금이 80억 원 이하일 경우 중소기업이라고 정의하고 있다[9,15].(참고 표 1)

[표 1] 우리나라 중소기업의 범위
[Table 1] Def. of SME in Korea

해당업종	범위기준
제조업	상시근로자수 300인 미만 또는 자본금 80억 원 이하
광업, 건설업, 운송업	상시근로자수 300인 이상 또는 자본금 80억 원 이하
대형종합소매업, 호텔업, 정보처리 및 기타 컴퓨터운영 관련업	상시근로자수 300인 이하 또는 자본금 30억 이하
종자 및 종묘생산업, 어업, 전기가스수도, 연료 및 관련제품도매업, 휴양콘도운영, 여행알선, 창고운송관련서비스, 통신업, 엔지니어링, 병원, 영화산업, 방송업	상시근로자수 200인 미만 또는 자본금 300억 원 이하

도매 및 상품중개업, 통신판매업, 방문판매업, 산업용기계장비임대업, 과학 및 기술서비스업, 사업지원 서비스업, 공연산업, 뉴스제공업 유원지 및 테마파크 운영업, 하수처리, 폐기물처리 및 청소관련서비스	상시근로자수 100인 미만 또는 자본금 100억 원 이하
그 밖의 모든 업종	상시근로자수 50인 미만 또는 자본금 50억 원 이하

2.2 중소기업 기술혁신력 성공요인

중소기업의 혁신력을 위한 성공요인은 여러 가지 상황에 따라 서로 다른 의미로 나타난다. 이러한 요인들은 내용 및 몇몇의 요인으로 인해 산업분야별 또는 기업분야별 각각 차이가 날수 있다[16]. 따라서 이러한 요인들을 하나로 묶어서 나타내기는 쉽지 않지만 일반적으로 두 가지 분야로 나누어 정리해 보면 기업외적 요인과 기업내적 요인으로 구분 할 수 있다.

많은 연구에서 중소기업의 혁신을 위한 성공요인으로 경제학적, 사회학적 및 정치학적 요인으로 해석하고 있으며 이러한 기업외부요인들은 중소기업의 혁신과 연관된 환경적 요소라고 할 수 있다. 기업내부요인으로는 혁신전략, 혁신문화 그리고 혁신프로세스를 든다.

중소기업 기술혁신을 위한 성공요인에 대한 실증분석을 실시한 컨설팅회사 (The Galilee Consulting Group)에 의하면 7가지 성공요인이 있다. 명확한 혁신전략, 구체적인 계획성, 최고경영자의 지지도, 혁신문화, 높은 네트워크력, 산업 내 교환 그리고 산업을 넘어선 교환 등이다 [18]. 혁신친화적인 조직형태는 새로운 창조적인 아이디어생성과 이 아이디어의 개발을 위한 기초를 제공하기 때문에 중소기업이 혁신 잠재력을 가질 수 있는 중요한 성공요인이다. 또한 성공적인 혁신달성을 위해서 체계적으로 “공동으로 추구할 수 있는 분위기”가 형성되어 있어야 하기 때문이다.

혁신친화적인 조직형태를 위해서 기업부서들은 그들의 과업이 혁신 의도적인 개발과 신속하게 그것이 수용될 수 있게 유연성과 창조성을 가능할 수 있도록 변화되어야 하며, 또한 기업 내 과업들이 이러한 형태를 수용할 수 있도록 뒷받침되어야 한다. 이러한 경우 기업은 혁신친화적이라고 말할 수 있다. 혁신친화적인 조직형태는 과업실행프로세스가 정확하게 프로그램화 되어있을 때 그리고 의사결정이 분산화 되는 것을 촉진시켜 줄 수 있고 또한 커뮤니케이션구조가 개방적으로 형성되어 있을 때 라고 할 수 있다. 이러한 혁신친화적인 조직구조 만으로는 기업의 혁신 잠재력을 키우는데에는 충분하지 않다 [13]. 따라서 중소기업은 혁신촉진에 영향을 주는 구체적

인 공식 및 비공식적 구조를 구축해야 한다. 팀워크는 이러한 구조를 위한 기초를 형성할 수 있는 좋은 조직이다. 팀워크를 통해서 불필요한 아이디어의 제거와 변화를 위한 수용 등 시너지효과를 낼 수 있다. 이러한 조직구조 안에서 기술자 및 연구 개발자들은 스스로 생각하고 스스로 행동 할 수 있는 유기체를 형성할 수 있다. 따라서 이러한 팀 형태의 조직 안에서 여러 기술자들의 노하우가 서로 연계되고, 이러한 연계성을 통해서 여러 분야의 기능관점, 능력 및 여러 과업들이 함께 조화롭게 커뮤니케이션이 되는 장점이 있다[18].

중소기업은 혁신목적에 대한 확신, 혁신의지에 대한 기술자 및 연구기술개발자들의 참여와 동기부여를 보장하고 그것을 통해서 혁신 장애가 극복될 수 있는 기업혁신 문화를 가져야 한다. 기술자 및 연구 개발자들은 먼저 혁신의 실행에 참여할 수 있는 가능성이 주어져야하며 이는 인터뷰를 통해서 기술자들이 어떻게 혁신프로세스에 참여하고 또한 그들의 능력을 최대한으로 발휘할 수 있는지에 대한 구체적인 방법을 찾아야한다. 적극적인 협력을 위한 기술자 및 연구 인력들의 준비는 특히 말로만 이 아닌 실질적인 여건들이 보장되어야 한다.

비물질적인 유인책으로는 기업책임자가 그들의 기술자 및 연구 개발자들에게 국제적인 혁신컨퍼런스와 거기에 연관된 활동 등을 위해서, 흔히 말하는 “혁신의 날”을 정해서 기업 기술자 및 연구 개발자들을 일상작업으로부터 벗어나 오직 혁신만을 위한 날을 해주는 것 등의 배려를 말한다.

최고경영자는 혁신프로세스가 기존의 기업문화와 충돌하는 것을 방지하고 필요한 공식 및 비공식 조직을 지원해야 하며 재화 및 비재화 등을 적절히 투입하고, 기업 분위기가 변화될 수 있게 노력해야하며, 그리고 혁신이 기업 내부에서 실행되는 것을 보호 및 관리해야 한다. 혁신프로세스는 따라서 최고경영자의 전폭적인 지지를 필요로 한다. 최고경영자가 스스로 적극적으로 혁신의 원동력으로 기업 내에서 활동하게 된다면, 이러한 기업은 그렇지 않은 기업에 비해서 혁신성공이 크다고 할 수 있다. 특히 중소기업이 거의 가족기업의 형태로 특정 소유주가 경영하기 때문에, 최고경영자 또는 소유주 스스로 혁신의 촉진자라고 할 수 있다.

기술혁신 중에서 프로세스 혁신이 필요한 기업에서는 최고경영자의 완전한 혁신에 대한 의지가 없을 경우에는 성공적이 되기가 어렵다. 왜냐하면 프로세스 혁신은 여러 제조공정 및 파트에서 연속 및 비연속적으로 연결된 과정 속에서 혁신적인 것이 개발되어야 하며, 만일 책임소관문제가 발생했을 때 최고경영자의 전폭적인 혁신의지가 없을 경우에는 담당 기술자 및 연구 개발자는 문제회

피를 위해서 자신의 혁신 잠재력을 발휘하려고 하지 않는다.

2.3 노하우, 지식개발 및 능력개발

지식은 기업의 경제적 분야에서 핵심적인 “자원”이다. 상승하는 글로벌 환경 및 급변하는 시장에서 기업지식의 목적지향적인 활용은 점점 더 중요해져 가고 있다. 지식의 체계화, 조직화 및 효율적인 관리를 통해서 새로운 아이디어가 생성 될 수 있다. 따라서 기업의 혁신력과 경쟁력은 이러한 지식을 생성하는 능력에 달려 있고, 이것을 다시 기업에 확산하고 적용하는 능력이 그 기업의 경쟁력을 결정한다고 해도 과언이 아니다. 이것은 대기업뿐만 아니라 중소기업도 마찬가지다[17]

중소기업은 기업체가 보유하고 있는 지식을 어떻게 효율적으로 활용하고 개발하는가가 기업 미래를 위해서 중요하다라는 것을 잘 알고 있다. 많은 중소기업들은 혁신력강화를 위해서 제품혁신력 상승, 신제품 및 서비스과업개발 분야에서 새로운 지식확보에 중점을 두고 있다. 이러한 지식획득은 반드시 새로운 지식을 통해서가 아니고 이미 보유하고 있는 지식을 효율적으로 활용하는 것 또한 매우 중요한 것이다. 특히 중소기업은 몇몇의 기술자 및 연구 개발자의 능력 및 지식에 다른 대기업에 비해서 강하게 의존하고 있다. 높은 가치의 경험, 전문지식 및 고객에 대한 지식은 사실 몇몇의 전문가 및 기술자의 머릿속에 지나치게 의존하고 있다.

효율적인 지식관리는 중소기업의 혁신력 형성 및 활용의 토대마련에 기여하도록 '지식'이 활성화될 수 있게 하는 것이 필요하다. 지식관리를 위해서 어떤 특정 분야 및 과업을 따로 보는 것보다 전체적인 비즈니스 프로세스 안에서 즉, 통합적인 가치사슬 안에서 실행하는 것이 중요하다[18].

중소기업은 이미 지식관리를 위해서 좋은 조건을 가지고 있다고 할 수 있다. 왜냐하면 중소기업은 일반적으로 기업전체를 총괄하여 내다볼 수 있고 낮은 수직구조 및 단순한 조직구조는 중소기업들의 비공식 커뮤니케이션라인, 개인적인 연결 그리고 신속한 정보 교환 등이 대기업에 비해서 쉽게 이루어질 수 있다고 할 수 있다. 그러나 지식을 조직화 하는데에는 체계적인 접근과 행동체계가 대기업보다 부족하다고 할 수 있다. 많은 중소기업들은 실무진에서 구체적인 실행에 애로를 안고 있다. 특히 정보통신기술과 연관되어서는 더욱 그렇다. 중소기업들은 대기업에 비해 정보통신의 도움으로 주어진 그리고 기업 내와 기업외의 조직 활용과 지식의 활용으로 추가적인 부를 창출하고 이것은 결과적으로 혁신력을 상승시킬 수 있는 데도 불구하고 중소기업들은 부족한 자원으로

로 인해 정보통신을 활용할 수 없는 경우가 많다.

중소기업의 정보통신분야 개발은 대기업에 비해 약하다. 중소기업은 어떻게 지식을 보존하고 새로운 지식을 만들면 이들이 어떻게 혁신을 위해서 반드시 사용되어야 하는지 그리고 어떻게 기존의 지식을 최상으로 활용 할 수 있는지 등에 대해 혁신프로세스를 효율적으로 만들어 져야 한다[13].

3. 국제기술협력과 중소기업기술혁신력

3.1 산업 내 협력

점점 신속해져 가는 제품수명주기와 상승하는 경쟁압박을 통해서 중소기업에는 기업외부적인 정보출처와 지식출처에 기업경쟁력이 달려있기도 한다[15]. 기업의 혁신프로세스는 따라서 단독적이고 고립된 것에서 점점 더 멀어지고 다른 조직, 비즈니스 파트너, 고객, 하청업체, 경쟁참여자들과의 상호교환을 통해서 이루어지는 경향을 나타낸다. 산업 내 이러한 구조적 변화는 기업이 연구기술개발과 혁신에 많은 투자를 강요한다. 많은 중소기업들은 특히 자신의 능력으로 혁신의 높은 복잡성과 다면적인 위험을 극복하기가 매우 어려울 수 있다. 따라서 몇몇은 기업 간의 공동 작업을 통해서 이를 극복하고자 한다.

이러한 이유로 많은 중소기업들은 산업 내 협력에 참여한다. 이러한 협력을 통해서 기업들은 비슷한 분야에서 가상(virtual) 화면으로 실질적으로 커뮤니티를 만들고 거기에서 그들의 아이디어와 경험을 서로 교환하기도 한다. 그들은 가끔 더 나아가서 어떤 혁신프로젝트에 직접적으로 공동참여를 하기도 한다. 이러한 상호교환은 특정 자본재 예를 들면 자동차산업 분야 등은 보완유지로 인해 꺼리는 반면, 소비재산업 기업체들은 서로 긴밀한 정보교환을 필요로 하고 널리 활용되고 있다[11].

3.2 산업을 넘어서 네트워크

자신이 속한 산업분야 만이 아이디어를 줄 수 있는 것이 아니며 대학교 및 연구기관 그리고 타 산업분야의 기업들도 새로운 지식과 혁신을 위한 중요한 출처로 생각할 수 있다[16]. 혁신분야에서의 이러한 파트너와의 네트워크-협력 하에서 지식이전은 더 나아가서 이러한 파트너와 행동은 다시 공동으로 실행된 혁신프로젝트와 연구 프로젝트에 참여하는 것으로 연결될 수 있다. 생산적인 참여는 서로 다른 참여자들이 각자 자신들의 자원으로 주어진 과업을 위해서 시간, 돈, 지식과 인력자원 형태로 각각 자신의 자원을 투입한다. 예를 들면 기업을 실무지

향적인 노하우와 재정적인 자원이 활용 될 수 있게 되어 있는 반면, 대학교 연구기관은 실질적인 지식과 연구 결과를 통하여 기여하게 되는 학문적인 인도자로서도 활동한다. 바로 연구량 및 개발양이 한정적인 중소기업은 이러한 종류의 기업체와 학문 간의 산학 연계를 활용함으로써 이득을 취할 수 있고 혁신력을 강화시킬 수 있다.

대학교 연구기관들의 다른 분야에서 기업과의 협력은 특히 혁신 잠재력과 연관되어서 중요한 역할을 수행한다. 왜냐하면 특히 여러 가지 많은 어려운 여러 주변문제에 이루어져 있는 혁신분야 일 경우 또는 시스템개발 분야에서의 혁신은 중소기업에게 우선적으로 이러한 협력을 통해서 접근이 가능할 수 있다. 특히 EU권은 세계적으로 가장 많은 재정을 가지고 있으며 특히 중소기업 간의 기술혁신력 강화를 위해서 기술협력을 장려하고 있다. 아래에서는 EU의 중소기업 국제기술협력 방안에 대해서 구체적으로 알아본다.

3.3 EU와의 중소기업 국제기술협력

3.3.1 FP를 통한 국제기술협력

EU와의 국제기술협력은 ERA안에서 찾아볼 수 있다. ERA를 통해서 전 세계의 모든 기관·연구자·대학관계자들에게 EU와의 국제기술협력을 개방하고 있다. 전략적 목적으로는 유럽을 세계적인 수준의 레퍼런스 센터를 만들고 세계 최고의 과학자들에게 매력적인 연구개발지대가 되기 위한 것이다[12]. 또한 유럽연구자와 산업체들에게 지식창출과 기술력을 세계적인 수준으로 강화하며 EU의 부족한 기술력을 비EU회원국과의 협력을 통해서 경쟁력 강화를 추진하고자 한다. 이러한 전략적 목적을 실행하기 위해서 EU는 국제기술협력을 위해서 주요 정책을 가지고 있다. 첫째 정책은 제 3국(비 EU회원국) 조직에게 “연구 분위기를 통합시켜주고 또한 중점적으로 육성해주는 것을 국제적으로 개방시키는 것에 지원해주는 것이며 둘째 커뮤니티 활동에 참여를 통해서 우선적으로 선정된 테마 분야, 특히 넓은 연구 분야를 커버하는 특별한 활동을 통해서 참여 할 수 있다. 여기에는 약 285Mil.유로가 특별히 제 3국가(비 EU회원국)들에게 열려있다(즉 연구자들의 참여, 팀과 제 3국가의 연구소와 팀을 통해서). 셋째 제3국 조직은 EU와의 연구를 통해서 형성된 커뮤니티 통합과 핵심적 역할을 개발하기 위한 목적을 가지고 있다. 이러한 것은 EU의 유럽연구자, 산업체와 연구소들이 FP과 협력을 통한 비 EU국가 안에서 발생하는 경험과 지식을 서로 교환하게 된다. EU는 국제기술협력을 위해서 비 EU회원국을 크게 3그룹으로 구분한다.(참고 표 2). 첫째 INCO 국가, 둘째 EU와의 과학기술협정서를 가지고

있는 국가 그리고 셋째 EU와의 협정서를 가지고 있지 않는 국가 등이다[10].

[표 2] EU가 구분하는 역외국가 카테고리

[Table 2] The offshore countries Category of EU

EU가 분류하는 제 3국가 (비 EU 회원국)	비고
1) INCO 국가 : 개발도상국 114 국가 (참고 부록) -러시아 및 NIS 국가: 12개	
2) 과학기술협정 체결을 통해서 국제협력을 실행한 국가 호주, 캐나다, 미국, (한국 2006년부터)	☞ (한국)
3) 과학기술협정 체결 없는 국가	

비 EU회원국으로서 EU와의 국제공동연구는 FP가 지정하는 공동프로젝트 분야 참여만을 통해서 가능하며, 국제기술협력을 위한 특별예산은 제 7차에서 특별히 315백만 유로를 가지고 있다. 이러한 국가분류는 국제공동참여에서 재정지원과 연관되는 것으로서 INCO국가는 기본적으로 EU와의 국제기술협력에서 EU로부터 재정지원을 받을 수 있고, 둘째 과학기술협정서를 가지고 있는 국가는 과학기술협정서 사항에 따라서 재정지원이 가능하며, 협정서를 가지고 있지 않는 국가는 원칙적으로 EU로부터의 재정지원을 받을 수 없다[5,8]. 비 EU회원국으로서 EU와의 국제공동연구 시에는 각 프로젝트에 따라서 EU회원국과의 공동참여를 원칙으로 하나, 특정 프로젝트는 참여숫자를 적게도 한다. 예컨대 Marie Curie 프로그램에는 비 EU회원국 개인이 EU회원국 특정 파트너 없이도 참여가 가능하다. 한국은 비 EU회원국으로서 EU과학기술협정서를 체결한 국가로서 특별한 분야를 제외하고는 EU와의 국제공동 연구 시 재정지원을 받을 수 없다[6,7,19].

EU의 7차 FP에서는 원천기술과 응용기술 두 가지 모두 장려하고 있다. 또한 FP은 EU본부를 통해서 지원된다. 하지만 EU권 안에서 EU본부가 아닌 자체 네트워크를 통해서 EU는 국제기술협력을 장려하고 있다. 이러한 FP는 특히 대기업 참여가 바람직하다.

중소기업이 참여하기 위해서는 EU의 국제기술협력 프로그램인 EUREKA가 용이하다. EUREKA는 원칙적으로 응용기술만을 지원해 주는 프로그램이라는 특징을 가지고 있다. 아래에서는 EUREKA를 살펴보도록 한다.

3.3.2 EUREKA를 통한 중소기업 국제기술협력

EUREKA는 브뤼셀에 본부를 두고 있으며 유럽지역

국가를 회원으로 하는 응용기술전문 국제기술협력 지원 기관이다. 2005년 10월 현재 총 36개국의 회원국을 가지고 있으며 회원국별 사무소(Info-Center)를 가지고 있다[16,17]. 매년 평균 180건의 국제공동연구 및 기술협력이 EUREKA를 통해서 이루어지고 있다. 총 180건 중 독일이 매년 약 40건(전체 36개 참여국 중에서 약 22.2%)이 기술협력을 지원해주고 있다. EUREKA는 표 3에서 보는 바와 같이 총 2,841개 중소기업이 1,191로서 주를 이루고 있으며, 연구기관 921, 대기업 621 그리고 기타 72개로 되어있다. EUREKA는 유럽에 존재하는 학문(전공)과 기술 및 자원을 효율적으로 활용하는 것에 기여하고 세계 시장에서 유럽기업들의 경쟁력 강화하는 것을 지향하고 있다[12,14].

[표 3] EU의EUREKA프로젝트(08년 기준)

[Table 3] EUREKA Project

	2008년 추진 중 프로젝트	2008년도 완료된 프로젝트
프로젝트(총)	706	1,505
재정지원 (Mio EU)	1,948	14,974
참여기관	2,841	8,074
대기업	656	2,764
중소기업	1,191	2,619
연구기관	921	2,361
기 타	72	330

[자료: Eureka Statistic 2008]

1985년 설립이후 올해로 20주년을 맞는 EUREKA는 EU 집행본부의 연구프로그램의 중요한 보완적인 역할을 하는 기관으로 기술 지향적, 시장 지향적 그리고 분권화된 조직을 가지고 있다. 이는 또한 국제협력 안에서 혁신적 제품, 생산기술공정, 서비스들이 개발되고 개발된 결과를 시장에 도입시키는 것에 기여하는 기관이다[8]. 단기 상업화가 가능한 산업기술 연구개발 위주로 기업이 연구개발 의제를 선택하여 진행되며, 모든 연구개발 프로젝트는 2개 기업이상 2개국 이상이 구성원이 되어야만 연구개발이 진행되도록 하고 있다. 이 프로그램의 운영은 참여국 정부에서 최대 50% 연구개발비 투자를 지원함으로써 중소기업의 참여도가 대기업보다 높다.

이 프로그램의 추진과정에서 나타난 몇몇의 사업내용을 보면 1989-1996년에 JESSI (Joint European Submicron Silicon Initiative, 반도체 R&D)를 설립하여 운영하였고, 1997-2000년에는 MEDEA (Micro- Electronics Development for European Applications, 반도체 R&D)를 설립하여 운영하였다[10]. EUREKA의 활동내용은 파트너 탐색 및 매

치 메이킹, 재정지원 및 재정지원기관 물색 및 선정, 기술협력 과정에서 문제점 상담, 기술협력과 연관된 법적, 제도적 서비스 지원 등을 들 수 있다. EUREKA의 재정은 회원국 정부에서 50% 그리고 협력업체/기관 당사자가 50%를 지원하는 것을 원칙으로 하지만, 지원 형태는 국가마다 다소 차이가 있다. 예를 들면 프랑스, 네덜란드 등은 국가에서 총괄적으로 재정지원을 위해서 EUREKA 기술협력 단독계정을 가지고 있고, 여기에 의해서 연구소/대학/산업체 국제기술협력을 지원을 해주고 있다[17].

그러나 예를 들면 EUREKA-Germany는 자체재정은 가지고 있지 않고 BMBF 산하 국제협력기관으로서 연계되어서 BMBF를 통해서 또는 타 국제기술협력기관/산업체/대학을 통해서 재정지원이 되고 있다. EUREKA-Germany에서는 국제기술협력을 위한 일반적인 정보 및 서비스만을 제공하고 있다. 이러한 상이한 국가 간의 재정시스템으로 인해 국제기술협력이 이루어지지 않는 경우도 있다. 한국의 기업/연구소/대학관계자가 EU의 파트너와 기술협력을 하고자 할 경우, EUREKA의 회원국과 함께(원칙은 2개국 이상, 1개국도 가능함)기술협력을 신청할 수 있다.

위에서 보는 바와 같이 EU권과의 국제기술협력 중 중소기업에 위한 것으로는 EUREKA가 보다 차별화된 정책을 가지고 있고 우리나라 중소기업들이 접근하기에 용이하다. 따라서 아래에서는 EUREKA에 대한 사례분석을 통해서 기술혁신력 강화 방안을 살펴보고자 한다.

4. 연구방법

4.1 연구대상

연구자는 본 논문을 위해서 2010년 7월 10일 8월 10일까지 EU의 EUREKA 본부를 방문하여 EUREKA 및 EU에 대한 자료를 수집하였다. 그리고 국제기술협력 전문가들과 심층인터뷰를 실시하였다. 여기에서 특히 우리나라 중소기업들이 EU권과의 국제기술협력 방안에 초점을 두고 여러 기업들을 탐색 주요 성공사례를 발굴하였다.

4.2 자료 분석

중소기업으로서 EUREKA 참여하고 또한 성공적으로 공동연구를 실행한 기업 및 연구소들을 발굴하여 우리나라 중소기업들이 참여할 수 있는 시사점을 찾는 데 초점을 두었다.

5. 사례분석: E! 4504

5.1 사례개요

프로젝트 이름 : EQUIMOTOR ESNA

협력분야 : 바이오 연료 신기술개발

참여국가 : 스페인, 체코, 핀란드, 독일, 영국(참고 표 4)[7].

총 지원 예산 : Euro 2,230,000

연구기간 : 30개월(2008.1-2010.6)

[표 4] EQUIMOTOR ESNA 참여기관

[Table 4] Participant of EQUIMOTOR ESNA

국가	기관
스페인	중소기업
독일	연구소
핀란드	중소기업
영국	연구소
체코	중소기업

5.2 공동연구 목적

중소기업간 본 프로젝트의 기술협력의 목적은 바이오 연료를 되살아나게 하는 새로운 기술을 개발하는 것이다. 2008년 1월 스페인, 체코, 핀란드, 독일, 영국에서 시작하였으며 유럽의 5개국중소기업 및 연구소 참여자들이 공동으로 EUREKA가 지원하는 연구기술개발 프로젝트 자금을 활용하여 여러 연구자 및 중소기업들의 두뇌를 활용하여 공동으로 유럽에 주요 장애물을 극복하는 그린 에너지 기반을 마련하고 기술혁신력을 통해서 경제적으로 도움을 주는 기술을 개발하고자 시작하였다.

5.3 기술협력 연구내용

여러 산업 구성 요소는 프로젝트의 작업을 바탕으로 두고 개발되었습니다. 즉 산업용 프로세스 모니터링 (ABB)의 센서, 보안 모니터링 시스템 (Lansen 기술), 메쉬 통신 (CRL 스웨덴)을 위한 플랫폼과 모니터링 및 제어 시스템 (Intar)을 공동으로 개발하는 것이다.

ESNA 협력파트너들은 새로운 유럽의 협력 프로젝트에서 얻은 결과에 대해 서로 자국에서 활용할 수 있는 좋은 구조를 가지고 있었다.

ESNA 협력파트너들이 연구개발을 하는 동안 모두가 '소비자가 왕이다'라는 의식을 가지고 접근했다. 특히 이 분야의 운송 산업은 기존의 엔진 기준을 얻은 가솔린을 채택, 일반 연료에 에탄올을 삽입하여 문제를 해결하였다.

기존에는 여러 기관들이 에너지 등의 수송 분야서 여러 파트너들과의 컨소시엄을 통해서 연료 혼합물을 활용하고 있었다. 따라서 연구자들은 이러한 문제를 해결하기 위해서 엔진 자체는 바꾸지 않는 것에 대한 새로운 접근 방식을 선택하였다. 즉 이러한 도전은 처음에는 그들이 각 구성 요소의 결과에 대한 마무리를 새롭게 생각하는 것보다는 그들의 전통적인 구조를 수정하여 과거의 연료들을 적용할 수 있도록 엔진을 재설계하는 것이었다. 하지만 이러한 연구결과는 바이오 연료에 대한 적응엔진 뿐 만 아니라 나중에는 새로운 품종을 개발할 수 있었으며 엔진 자체가 적은 소음을 내며 지속성도 더 강한 것을 개발할 수 있게 되었다.

이 프로젝트와 연관해서 '프로젝트 리더 영국의 아마야 박사는 아래와 같이 말했다.

‘바이오 연료가 더 안정적이고 시장에서 성공적인 인기를 모으고 있지만 현재 업계의 노력으로 인해 유통라인에 따라서는 연료의 품질에 대한 유지 및 관리에 어려움을 다소 있었지만 전략적인 비전을 가지고 있는 유럽 소비자의 재정지원 및 신뢰를 통해서 어려움들은 쉽게 회복될 수 있었다’ 고 말했다.

그 결과로 인해 바이오 연료에 적응엔진의 새 품종 개발 뿐 만 아니라, 엔진 자체가 덜 소음을 발생하고 오래 지속하는 것으로 개발되었다.

둘째 연구자들은 ‘실용적인 접근’을 시도하였다. 프로젝트에 대한 아이디어는 먼저 비용지원이 EUREKA 재정 지원을 통해 실행되어 왔지만 곧, 처음에 관련된 대학 관계 파트너들은 본 연구의 결과들이 시장에 실질적으로 미치는 영향이 재정지원을 넘어서서 그 파급효과는 유럽 전체에 더 나아가서 세계적으로도 크다고 자신들의 기초 연구의 결과에 긍정적인 의견을 가지고 시작 하였다.

EUREKA는 이러한 대학관계 파트너들의 프로젝트의 정교함을 위해 완벽한 방향설정 및 준비 및 제품개발 방향의 절차 및 오리엔테이션을 통해 제안서를 통과 시켰다. 3년 전 EQUIMOTOR ESNA는 자료 및 나노기술의 시장 적용 연구를 위한 유레카의 엠브렐라 조직을 통해 시작되었다. 초기부터 이 프로젝트는 중소기업을 집중적으로 지원하는 실용적인 라인 이었다.

바이오 연료의 주요 이점은 다른 녹색 에너지 소스에 비해 특히 진취적인 소개가 주요 기술 도약을 필요로 하지 않는다고 했지만, 오히려 혁신 및 시장 적용에 좋은 영향을 미쳤다.

우리가 잘 알고 있는(일반 내연 모터) 전기 자동차에 사용되는 기술의 생존 능력에 대한 논쟁은 아직 남아있다. 반면 여러 가지 자체적인 부식 효과에도 불구하고, 바이오 연료는 엔진으로 조정 된다. 더 심각한 기술적 대안

이 곧 출시되지 않는다면, 연구는 가솔린의 감소 가용성과 함께, 2030년까지 사용할 수 있는 powertrains의 대부분은 액체 연료를 필요할 가능성이 매우 높다고 보고 있다. 그리고 바이오 연료는 시장을 선도할 것으로 보고 있다.

이 프로젝트의 주요 초점은 E10에서 E30까지 가장 일반적으로 사용되는 연료 혼합의 종류를 적응가능하게 한 것이며 이미 사용할 수 있는 기술로 개선되었다는 점이다.

스페인의 중소기업 연관자 아니카(Aguilnaga, Guascor)의 말에 의하면 ‘우리가 이 프로젝트에서 배운 것은 똑같이 가스 또는 바이오매스의 개발에 적용할 수 있다는 사실이다.’ 또한 본 프로젝트에 결과에 대한 그의 견해는 아래와 같다. 이니카는 자신의 중소기업 단독으로는 할 수 없는 분야의 기술혁신력을 EUREKA 프로젝트를 통해서 ‘미래를 위한 희망’을 가질 수 있다. 이니카 사장은 유럽시장에서 신기술이 개발되었지만 유럽 시장 자체는 여전히 새로운 기술의 도입에 대한 준비의 여지가 남아있다. 하지만 특히 프로젝트의 중 하나에서 제품 엔지니어링 분야에서는 주요 산업파트너를 유럽 이외의 두 개의 시장을 목표로 하고 있다고 하였다: 브라질, 베네수엘라. 이어서 그는 ‘우리는 소비자의 관점에서 바이오 연료가 가능한 솔루션을 가지고 있으며, 세계 전 지역에서 판매를 할 수 있게 되었다.

또한 핀란드의 중소기업참여자 이고타(Igartua)는 EQUIMOTOR 프로젝트의 결과는 ‘우리는 생물 연료의 부식 효과를 대처하는 방법을 가지고 있으며 이 프로젝트에서 배운 것은 가스 또는 바이오매스의 개발에 적용될 수 있는 부식 문제도 알 수 있었다. 또한, 식품 가격의 증가를 의미하며 생물 연료 원료에 대한 수요 등에 대해서는 여전히 어려움을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 바이오 연료에 대한 차세대 제품을 생산할 수 있다는 것이다. 이 프로젝트는 또한 에탄올의 높은 농도로 혼합 연료의 도입에 대한 새로운 지평을 열수 있었다. 따라서 이 골타는 미래의 EUREKA 프로젝트의 주제로 제 2 세대 매우 유망한 소스를 대표로 바이오 연료 및 흐름을 만드는 바이오 연료에너지에 대한 것으로 보고 있다.

EUREKA의 중소기업들은 처음에는 어려움을 가지고 있지만 어떤 특정 연구 프로젝트에 대해서 한번 참여 성공할 경우 지속적으로 네트워크를 가질 수 있고 이 네트워크는 지속적으로 개발 공유할 수 있기 때문이다. 이처럼 계속해서 공동으로 연구네트워크를 가지고 발전시켜 나갈 수 있는 길을 마련하였다는 점에서 그 중요 요인을 찾아볼 수 있다.

6. 요약 및 결론

제 5장에서 보는 바와 같이 유럽 중소기업들도 우리나라 중소기업들처럼 여러 가지 제약 하에서도 자신들의 기술 혁신력 강화를 위해서 많은 노력을 기울이고 있다. 제 4장 사례분석 통해서 살펴본 바와 같이 유럽의 중소기업들은 단독으로는 이룰 수 없는 기술혁신력을 타 중소기업과 연구기관 및 타 국가와의 협력을 토대로 성공적으로 달성할 수 있었다. 한번 성공한 프로젝트 참여자들은 계속해서 지속적으로 동반자가 되어서 발전될 수 있기 때문이다. 이 사례분석을 통해서 본 바와 같이 우리나라 중소기업들도 자신의 기술혁신력 강화를 위해서 EUREKA 프로젝트 참여를 통해서 실천할 수 있다. 특히 우리나라는 2009년부터 EUREKA의 준 회원국이다. 즉 우리나라 중소기업도 EU 회원국과 동일하게 프로젝트에 참여할 수 있게 문이 열려 있다. 따라서 우리나라 중소기업들도 향후에는 보다 적극적으로 EUREKA를 통해서 기술혁신력을 강화시킬 수 있다.

본 논문의 학문적 기여도는 처음으로 EUREKA와 우리나라 중소기업에 대한 연구라고 할 수 있다. 향후에는 보다 깊이 있게 실증분석 및 문제점을 연구할 필요가 있다.

References

- [1] A Worldwide Vision for European Research, EU commission, 2009.
- [2] Aretz, H. J., "Das Management von innovativen Organisationen - Unternehmenserfolg durch Verknüpfung systemischer Eigenlogiken, insbesondere in KMUs", Frankfurt u.a. 1999.
- [3] EU Commission, "Strategische Ziele 2005-2010. Europa 2020: Eine Partnerschaft fuer die Erneuerung Europas, Wohlstand, Solidaritaet und Sicherheit", 2004.
- [4] EU Commission, "Technology Platforms, from Definition to Implementation of a Common Research Agenda", DG for Research, 2004.
- [5] European Commission, "Building Knowledge Europe: Framework Programme(07-13)". 2005.
- [6] EU Commission, "Building the ERA of knowledge for growth, Communiation from the Commission", Brussels, 2007.
- [7] EU Commission, "Technopolis Group, Bilateral international R&D cooperation polices of the EU Member Staates", 2008.
- [8] EU Commission, "Europa in 12 Lexionen von Pascal

Fontain, Europaeische Dokumentation, Europaeische Kommission Generaldirektion Presse und Kommunikation". 2008.

- [9] EU Commission, "Eureka Statistic" 2008.
- [10] EU Commission, "The European Research Area, Providing New Momentum, Strenthening - Reorienting - Opening up new perspectives", Brussels, 2008.
- [11] EU Commission, "Forschungsraum Europa 2010", 2010.
- [12] EU Commission, "Gesamtbericht ueber die Taetigkeit der Europaeischen Union, Brussel-Luxemburg", Europaeischen Kommission. 2010.
- [13] Hill Richard, "We Europeans", Europublications, Brussels, Belgium, pp. 29-45, 2008.
- [14] Mowat, R.C., "Creating the European Community", Blandford Press Ltd., Harper & Row, pp. 1-30, 1973.
- [15] OECD, "Globalisation and Small and Medium Enterprises", Vol.1 Synthesis Report, 1997.
- [16] Schumpeter, Joseph Alois, "The Creative Response in Economic History", in: Journal of Economic History, 7, Nr. 2, S. 149. 1947.
- [17] Studer Thomas, "Erfolgreiche Leitung von Forschungsinstituten, Hochschulen und Stiftungen", Hamburg, 2005.
- [18] Wissema, J.G. /Euser, L., "Successful Innovation Through Inter-Company Networks", in: Long Range Planning, 24 (1991), Nr. 6, S. 33-39. 1991.
- [19] Zoran Stancic, "Reinforcing European Research Policy -The International Dimension-, Towards effective partnerships through Internationa S&T cooperation activities", DG for Research., 2008.

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