

# 네트워크 전략을 통한 세계적 기술 확보

최근 해외 선진 기업들간에 유행되고 있는 네트워크 전략에서는 관련 행위자간의 기술적 정보에 의한 교환 관계는 네트워크 구축 및 발전 통합에 아주 중요한 요소가 되고 있는 것으로 나타나고 있다. 대부분 기술 수요자의 입장인 우리 기업들은 해외 선진 기업과의 각종 기술적 정보 교환 방법을 통해 수집된 정보를 기술 확보로 이어지도록 효율적으로 관리해야 하며, 궁극적으로는 오히려 경쟁 상대로 발전할 수 있도록 세계적 기술 확보 및 개발에 네트워크 전략을 적극 활용해야 할 것이다.

이중우 / 현대경제사회연구원, 국제산업  
마케팅(經營博)

이장군 / 현대경제사회연구원, 생산 및  
경영과학

## ■ 조남규 기업의 주요 기술

21세기의 생존 경쟁이 치열한 지금 우리 기업들은 기술 자원의 축적이 다시금 기업들의 관심사가 되고 있다. 기업의 국제 경쟁력 강화의 주요 핵이 되고 있는 기술은 더욱더 복잡화, 전문화, 거대화되고 있는 반면 기술 개발을 위한 R&D 투자 규모와 위험성은 커지고 있다. 특히 우리 나라는 보유한 기술이 부족하며 예전처럼 선진 해외 기업들의 기술 도입이 쉽지 않다는 것은 주지의 사실이기 때문에 세계화 시대를 맞이하여 새로운 기술 확보 방법이 절실하게 요구되고 있다.

최근 기업간 협력 문화가 꽃피우고 있는 것도 자체 자원 특히 기술 자원 동원의 한계를 극복하기 위함이다. 세계 경제의 상호 의존도 증가로 첨단 산업 분야에서는 급속한 기술 변화에 대처하고 기술 주도권을 확보하고자 기업간 협력이 많아지고 있다. 다른 하나의 요인은 제품 및 서비스, 이들의 설계, 생산 등의 복잡성이 더해지고 있기 때문이다. 새로운 기술 발달로 전통적으로 연관없는 업종에 진출한 기업들이 급속히 제품, 시장, 서비스 등의 필요에 의해 협력이 이루어지고 있다.

## ■ '동반자' 시대에 필수적인 네트워크 전략

기업들은 서로 협력하고 경쟁하는 것이 더 유익하다는 것을 깨닫게 되었으며, 그 결과로

네트워크 구축을 통한 기업간 연계 전략이라는 새로운 경영 전략 개념이 발전되었다. 네트워크 전략은 선진 다국적 기업뿐만 아니라, 자체 사업 개발 능력이 부족한 약체 기업들도 능력 부족을 해외 선진 업체와 협력을 강화하여 부족한 부분을 극복하게 해주기 때문에 21세기 전략 수단으로서 최근 각광을 받고 있다.

최근 해외 초일류 기업들은 자사 특유의 경쟁 우위 요소와 타사의 경쟁 우위 부문을 결합 즉 네트워크를 구축하여 경쟁력을 보다 광범위한 시장에서 보다 효율적으로 강화하는 전략을 적극적으로 채용하고 있다.

네트워크 전략 추진은 자사와 외부 조직들인 경쟁/외주 기업, 정부, 연구소, 은행, 기타 조직들간에 기술, 지식, 조직, 경제, 사회, 법률적인 결속 관계를 형성하여 상호 의존성, 신뢰성을 고도화시켜 공존 공영의 길을 모색하고, 거래를 통한 상호 관계 유지를 가능하게 만들어 준다.

구축된 네트워크를 통해 시장 정보의 신속한 수집 분석과 이에 대응한 자원의 동원, 배치 및 경쟁자들의 자원과 활동의 통제를 가능하게 한다.

따라서 조직간 네트워크 형성은 기술, 노하우, 시스템 운영 방식 등과 같이 객관적 가치를 측정할 수 있는 진보된 산업 정보를 거래하는데 매우 유용한 수단이 된다.

네트워크 전략의 중요한 점은 두 기업간 형성된 상호 네트워크는 장기간에 걸쳐 여러 관련 네트워크가 연결되는 dyadic 관계 형태로

발전되며, 최종적으로 다양한 형태의 결속(기술, 지식, 조직, 경제, 법률, 사회)을 바탕으로 한 다수의 triad 형태의 통합 네트워크 관계로 진화된다는 것이다.

한편, 자사는 제한된 기업내 자원을 핵심 역량 배양이나 수익성 높은 사업 부문으로 이전시킬 수 있는 여력도 제공해 주며, 결국 네트워크 구축은 경영진, 조직력, 기술력, 정보력을 보강시켜 주는 유일한 해결 수단이 되는 것이다. 이러한 과정을 통하여 기업 상호간 기술과 지식의 내부 축적으로 그 관계를 장기적으로 강화시키게 된다.

최근 차세대 경영 전략으로서 제기되고 있는 전략적 제휴(Strategic Alliance)도 자체 기술 개발력의 차이를 극복하기 위한 기술 확보에 초점을 두고 있는 것이다. 기업이 직접 기술을 개발하기에는 성장에 한계가 있어 이를 극복하는 데 외부의 경영 자원을 활용, 개발하여 궁극적으로 기술 개발과 마케팅 확장을 위한 경영 전략 수단이다. 그러나 국내 반도체 산업에서 살펴볼 수 있듯이 기존의 주변 기술 및 성숙 기술의 도입 형태에서 벗어나 상호 대등한 관계로 상호 기술 이용 권한을 가지는 형태로 발전할 수 있게 되었다.

■ 네트워크 전략에 있어서 기술 요인 측면

전통적으로 기업들이 해외 시장 진출시 해외 직접 투자보다는 기술 라이선싱 방법이 효과적이라고 생각하였다. 기술 라이선싱은 해당 기

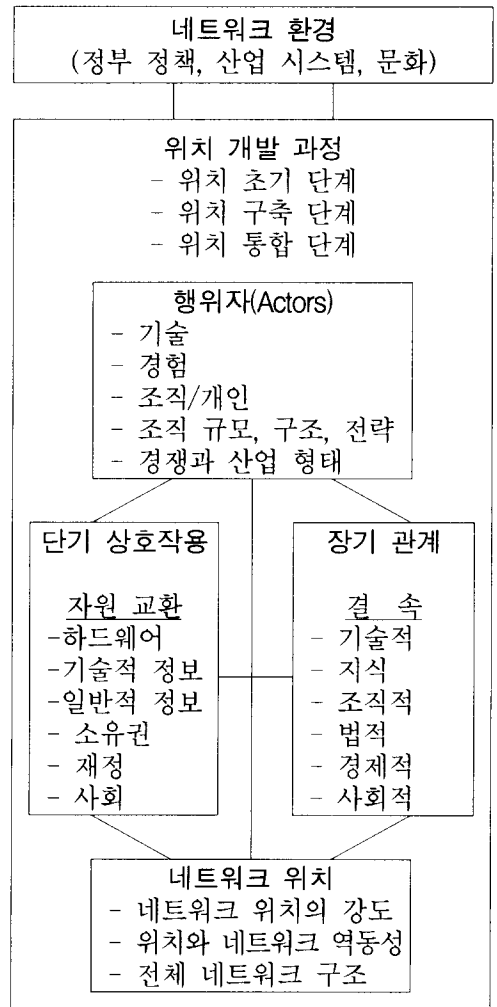
술과 관련된 조직(기업, 정부기관 등)과의 장기적 관계를 유지하는 방법으로서 시장 진입의 대체적 수단이다.

네트워크 접근 방법에 따르면(<그림 1> 참조) 다국적 기업들은 관련 기관과의 복잡한 상호 작용을 가짐으로써 국가 산업 네트워크내에 전략적 위치를 설정할 수 있다. 즉 관련 기관인 회사, 정부 기관, 기타 기관·개인은 교환 관계(Resource of Connected Relationship)로 연결되어 있다. 특히 자원 교환은 위치 개발 활동에 중요한 요소이며 강한 네트워크 형성을 낳는다.

이런 교환에는 하드웨어 교환, 기술적 정보의 교환, 지적 재산권 교환, 일반 정보의 교환, 재정적 교환, 그리고 사회적 교환이 있다. 이 가운데 기술적 정보의 교환 요소는 기업 상호간의 연결 가능성을 증대시켜 네트워크내 위치 개발에 결정적 요소가 된다. 또한 차후의 기술 라인센싱 관계 설정으로 발전되고, 관계 정립 과정을 통해 상호간의 기술적 능력 수준뿐만 아니라 정치, 경제, 산업, 사회적인 환경을 파악하게 되면서 확고한 네트워크간 통합으로 연결된다.

기술에는 소량 단위 생산, 대량 생산, 공정 생산 등 다양한 형태가 존재한다. 이 기술이 한 산업내에서는 유사한 성격을 가지지만, 그렇지 못한 경우도 있다. 이러한 기술적 차이점들은 네트워크내 관련 기관간 교환 형태에 영향을 주며, 구축된 네트워크의 특성을 구분하여 준다.

<표 1> 네트워크 위치 개발 모형



\* 이 연구 방법은 유럽 연구 기관에서 도출된 네트워크 이론을 기초로 한국 실정에 실제 응용이 가능하게끔 개발한 방법임.

먼저 네트워크내 관련 기관의 성격은 두 기관과의 단기적 상호 작용뿐 아니라 장기적 관계 형성에 영향을 준다. 네트워크내 관련 기관간의 상호 작용 과정을 기술 공급자의 생산 기술을 기술 수요자의 응용 기술과 결합하는 과

정으로 해석될 수도 있다. 그러므로 두 기술 시스템의 성격과 이들의 차이는 상호 작용의 기본 조건을 형성하게 만든다. 이러한 기본 조건은 시장 구조내 위치 개발 과정(Position Development Process) 전체에 영향을 준다. 두 기관간의 지리적, 기술적 차이로 인해 기술적 관계 형성과 이의 해결을 위해 기술적 전문성 확보와 같은 특별한 능력이 더욱 요구된다.

앞서 말한 것처럼 단기적 관점에서 기술적 정보 교환 자체가 때로는 관계 형성의 기본 목적이 된다. 특히 기술적 차이가 많은 기업들간의 네트워크 구축에 있어서는 더욱 그렇다. 기술적 정보는 크게 문서, 노하우, 훈련과 관찰, 설치 서비스, 국제 세미나와 심포지움 등 5 가지로 나뉘어진다.

이 가운데 관련 문서나 노하우는 생산 공정에서 사용된다. 차후의 제품 또는 공정의 부분적 변화는 제품 설계 및 생산 공정 변화에 영향을 주므로 노하우는 절대적이다. 노하우 전수는 일반적으로 교육 훈련 프로그램과 달리 관련 기업간의 개인적 친분 관계를 통해 이루어진다. 끝으로 하드웨어 설치를 통해 설치 서비스, 운영 시작 방법, 제조 설비, 기기 유지·보수, 기타 서비스를 받을 수 있다.

그러므로 동반자중 기술력이 부족한 기술 수요자 입장에서는 네트워크 최초 단계에서부터 관계 설정이 무척 중요하다.

네트워크 전략에 있어 단기적 교환 관계는 양자간에 보다 상세한 정보 교환을 요구하면서 장기적으로 상호 밀접한 협조적 관계로 발전되

어 결국 상호 결속(Bonds) 상태로 전이된다.

기술적 결속(Technical Bond)은 고객(기술 수요자)의 요구에 맞게끔 공급자(기술 공급자)가 제공되는 제품과 생산 공정을 적용 및 수정함으로써 상호간 교환을 발생시킨다. 기술적 교환은 다른 결속 상태(즉 지식 결속, 조직 결속, 경제적 결속, 사회적 결속 등)를 창출하는 중요한 역할을 수행한다.

다음에 제시된 세 가지 사례들은 네트워크 전략을 통해 기술 수요자 입장인 국내 기업들의 기술 확보 과정을 살펴본 것이다. 이들 사례를 통해 상호 협력 기업간의 다양한 기술적 교환 형태를 알 수 있으며, 이 과정에서 네트워크 전략의 효과도 아울러 살펴볼 수 있다.

#### ■ 차세대 통신 기술 확보 사례

우리 나라가 80년대에 들어와 추진한 통신 현대화 프로젝트를 계기로 에릭슨社는 첨단 통신 시스템 기술 협정을 체결하였다. 그리고 자회사를 통해 한국전기통신공사(현 한국통신)의 기술진에게 교육과 기술 이전 및 노하우를 전수하게 되었다.

이런 정보 교환 과정에서 에릭슨社는 한국 통신 시장의 높은 잠재성을 인식하여 경쟁 기업(AT&T, ITT, Siemens, GTE 등)의 가격 수준에 첨단 기술 이전을 약속하면서 국내 기업(동양정밀)과의 Joint Venture사인 OTELCO를 설립하였다.

OTELCO는 그 후 3년 동안 에릭슨社에게

서 통신 시스템(AXE 시스템)의 제조 및 설치와 함께 AXE 시스템을 제조하는 스웨덴과 우리나라에서 마케팅, 구매, 재정, 관리 등을 전수 받았다. 특히 기술과 노하우 이전 과정에서 OTELCO는 전문가를 통해 생산과 운영에 필요한 기술적 조언, 지식 전달, 기술 서적 구입 등을 할 수 있었다.

한편 에릭슨의 자회사인 ERIFON은 공공 기관인 한국전기통신공사와 KETRI(현 ETRI)에 게도 설계와 엔지니어링에 대한 교육 및 기술 이전 교육을 스웨덴 에릭슨 본사에서 병행하였다.

또한 KETRI에게는 지방 환경에 맞는 기술 개발을 위해 제안하였으며, 향후 3년 동안의 교육 프로그램을 제시하였다. 여기서 교육받은 연구원들은 동료에게 전수 및 프로젝트에 참가하였다.

이 교육은 양국가에서 동시에 이루어졌으며, 교육 내용은 AXE 시스템의 운영과 유지·보수 교육 그리고 同시스템의 설계 작업에 참여하였다.

OTELCO는 이와 같은 기술 확보 과정을 통해 TDX-1, TDX-10 시스템을 개발할 수 있는 능력을 배양하였다. 또한 공공 기관인 KTA 또는 KETRI는 에릭슨社뿐만 아니라 선진 해외 업체와도 에릭슨社와 같은 기술 이전 협정을 통해 차세대 첨단 기술을 모두 습득하여 한국형 통신 시스템을 개발할 수 있게 되었다.

우리나라는 한국형 개발로 인하여 더이상 외국 기술과 시스템에 의존하지 않게 되었고 공

공 통신(Public Telecommunication) 부문에 필리핀과 중국 등에 한국형 시스템의 진출이 가능케 되었다. 우리나라는 기존 공급자들과의 현재 관계를 경쟁 상대자의 위치로 전환시켰다.

#### 생명공학 기술 확보 사례

생명공학 기술의 중요성이 한층 더해지면서, 우리나라는 국가 차원에서 기술 개발 지원책을 실시하고 있으며, 대기업들은 유전공학과 생명공학에 적극 투자를 실시하고 있다.

스웨덴의 Alfa-Laval(DMHG)社는 한국에 생명공학 제품 판매를 위해 한국 잠재 고객 약 43 명을 본사 연구 센터로 초빙하여 실험 설비와 연구 시스템을 관찰시켰다. 그리고 서울대학교, 건국대학교 등 학교 기관과 제일제당, 미원, 고려화학의 유전공학연구소, 축협 등 기업·기관에 완전한 연구 시스템을 설치하였다.

Alfa-Laval는 국제 세미나 또는 국내 심포지움을 통해 기술과 제품을 소개하였다. 국제 세미나들을 통해 Alfa-Laval은 최근 연구 프로젝트, 신개발 기술, 발효기, 분리기 등을 소개하였다. 그리고 국내 심포지움은 고객사에서 하였으며, 고객사 연구원 및 엔지니어들에게 직접 기기를 설치하게 하였다. 심포지움 장소에서 Alfa-Laval 엔지니어들은 신설비 및 이의 유용성, 기술 소개 등을 하였다. 또한 개인 및 전문가들은 신기술의 유포 및 고객사 방문을 통한 문제 해결 접근 방법을 실시하였다.

다방면의 기술적 정보 접근을 통해 우리나라 기업들은 생명공학·유전공학 기술의 중요성을 인식하여 연구 관련 기기의 도입과 연구 프로젝트들을 추진하게 되었으며, 이 분야에 급격한 발전의 동기를 갖게 되었다.

### ☞ Clean Coal 기술 확보 사례

최근 세계적으로 환경 보전의 관심이 증대되고 있는 가운데 이산화탄소와 아황산가스 배출이 많은 석유 자원에 대한 의존도를 축소시키는 기술 개발 노력이 가일층 증대되고 있다. 이와 관련된 기술로서 전통적인 화력 발전소에서 사용된 터빈 엔진을 작동시키는 연료인 석유, LNG를 대체하는 매장량이 풍부한 석탄으로 가스를 발생시켜 이를 활용하는 기술이 개발되고 있다.

터빈 엔진을 작동시키는 주요 기기인 유동층 보일러(PFBC)의 경우, 이 기기에서 생산되는 전기와 열에너지의 효율성을 높이고, 발생된 여러가지의 가스 분출물을 특정한 프로세스를 거쳐 환경 청정 상태로 배출시키며, 또한 보일러 분출물에 의한 터빈 엔진의 손상도를 최소화시켜줌으로써 관련 하드웨어의 설비 보전력을 극대화 시켜주는 차세대 유동층 보일러 기술이다.

한국전력은 대기 오염을 축소시키면서 기존 노후된 시스템의 repowering을 위해 관련 기술로서 PFBC와 IGCC 시스템 두 기술의 활용성을 연구 분석하고 특히 IGCC 기술의 연구에

착수하였다. 1991년 한국전력은 ABB와 계약을 체결하고 시스템 엔지니어링과 운영에 필요한 훈련을 받기 위해 엔지니어를 스웨덴에 파견하였다. 그리고 1992년 한국전력 조사팀은 새로 건설된 화력발전소를 관찰하기 위해 몇몇의 외국 공급 업자를 방문하였다. 이런 조사후에 회사는 새로운 기술 정보 수집을 위한 광범위한 조사에 착수하였다. 또한 차세대 repowering 프로젝트를 수행을 위해 국제 컨퍼런스에도 참가하였다.

그후 한국전력의 경영층 변동 등 여러 상황으로 해당 프로젝트가 지체되었지만, 장기적으로는 신기술에 의한 화력발전소 건설의 필요성은 충분히 있었다. 따라서 한국전력과 그의 자회사(KOPEC, KERI)는 함께 기술 정보를 수집하였으며, KERI는 정부의 기초 과학 연구 개발의 일환으로 독자적인 기술 개발을 위해 석탄 가스 프로젝트를 추진하였다. 그리고 PFBC와 IGCC의 기술적 비교 검토를 행하였다.

그리고 공급업자인 ABB는 PFBC 기술을 텍사코와 쉘도 IGCC 기술을 계속적으로 이들 회사에게 소개하였다.

앞으로도 한국전력이 발전기 시장에서 독점적 위치를 가질 것이고, 청정 화력발전소를 건설할 것이 충분히 예상되므로 외국 기업들과 상호 정보 교류에 의하여 자체 기술 개발의 필요성이 깊게 인식되었고, 기술 공급자들은 시장내 전략적 위치 개발 활동을 적극적으로 펼칠 것으로 예상된다.

■ 시사점 : 확보된 기술의 관리

기업간 네트워크 구축을 통해 기술을 확보하는 것은 기본적으로 관련 기업간 협력 관계의 유지가 절대적이다. 일반적으로 라이선싱 비용 등 금전적 문제로 관계가 결렬되기 때문에 단순한 금전적 거래 이상의 효율적 관계를 형성, 유지, 발전시켜야 한다. 이를 위해서는 최고 경영층간의 전략 공유, 중간 관리층 또는 전문가간의 구체적인 프로젝트나 합작 활동을 추진하기 위한 전술 공유, 그리고 작업 수행을 행하는 하위 관리층간에는 필요한 정보를 즉각 제공할 수 있는 운영적 측면의 공유가 필요하다. 기능적 측면 이외에도 개인적 친분 관계, 사회·문화적 교류도 중요하다.

기능과 공유된 정보를 통한 강력한 관계를 형성하고 있는 기업들은 좀더 생산적인 외부 관계를 가지고 있는 경향이 있다. 그러므로 기술 수요자는 학습을 위한 인프라스트럭처 구축이 중요하다. 기업 내부적인 의사 소통 문제로 어렵게 확보한 기술적 정보들을 쓸모없이 사장시키지 않도록 입수 정보를 회사 전체가 공유할 수 있도록 체계적인 기술 관리가 중요하다. 특히 개인적인 친분 관계를 통해서 대부분의 경험에 기초한 응용 노하우들이 나타나기 때문에 개인별 획득 기술 정보의 관리도 기술 관리에 중요한 요소가 된다.

한편 사례에서도 나타났듯이 우리나라의 경우 기술 도입 및 관리 그리고 기술 개발에 기업보다는 정부 정책의 영향이 크기 때문에 기

술 공급자들은 네트워크내의 주요 행위자로 서 공기업, 공공 연구 기관과 여러 형태의 교환 관계를 맺으려고 시도한다. 또한 국책 프로젝트인 경우에는 첨단 기술 개발 및 관리에 관한 정보를 관련 기술 공급자인 여러 기업들이 경쟁적으로 제시하기 때문에 이들 기술의 분석 및 습득과 그리고 우리나라 실정에 적합한 기술로 전환하는 기술 개발 연구 등의 노력도 아울러 요청된다. 그러므로 이들 조직들은 기술 확보에 책임성을 갖고 일반 기업에게 기술을 전수해 주는 역할을 계속적으로 수행해야 할 것이다.♣

◆ 참고 문헌 ◆

- Lee, J. W., *Swedish Firms Entering The Korean Market*, Uppsala University, 1991.
- Rosabeth, *Collaborative Advantage*, *Harvard Business Review*, July-Aug. 1994.
- Thunman, C. G., *Technology Licensing to Distant Market Interaction between Swedish and Indian Firms*, 1988.