

연구개발전문기업의 활성화 절실

박 중 구 · 최 윤 희
(선임연구위원) (연구위원)
pjh@kiet.re.kr yhchoi@kiet.re.kr
신성장산업실

〈요 약〉

국내에 산업기술의 연구개발(R&D)시장이 형성되고 있다. 연구개발을 위탁자(기업)로부터 수탁, 수행하는 사업적·학술적 조직 및 기업들이 등장하고 있기 때문이다. 선진국에서는 이러한 연구개발전문기관 혹은 기업이 1990년대 이후 활성화되고 있으며, 이에 따라 부가가치를 창출하는 생산방식 자체가 변화하고 있다. 현재 우리나라의 연구개발전문기업은 수명주기상 태동 및 진입기에 있다고 할 수 있다. 그러나 세계적인 추세에 맞춰 급속하게 변할 것으로 전망되기 때문에 연구개발전문기업의 활성화 및 연구개발시장의 형성을 위한 지원을 촉진할 필요가 있다.

1. 연구개발전문기업의 발달 : 세계적인 추세

선진국에서 연구개발전문기업이 활성화된 계기는 1990년대 이후 연구개발에서 우위를 차지하고자 하는 경쟁이 세계적으로 심화되었기 때문이다. 선진기업들은 시장우위가 수요의 변화에 대응하는 제품혁신, 브랜드 개발, 마케팅 분야에서 결정되지, 그 기업 특유의 생산설비에 대한 대규모 투자에 의해 보호되지 않는다는 것을 인식하게 되었다. 이 과정에서 선진기업들

은 자체적으로 핵심역량을 연구개발 및 혁신(innovation)으로 집중시키면서 연구개발전문기업으로 변화하고 있다. 에릭슨, 노키아 등 세계 우수기업은 연구개발, 사업기획, 마케팅 확보 등 핵심분야에 역량을 집중하면서 생산전문기업과 협력을 통해 글로벌 경쟁력을 강화하고 있다.

또한 세계적인 경쟁의 심화에 대응하여 생산방식도 연구개발-부품조달-조립생산-판매로 구성된 부가가치창출망이 중첩적으로 이루어지던 민첩생산방식(agile manufacturing sys-

tem)에서 핵심역량에 집중하는 한편, 그 외 기능별로는 비교우위를 가진 기업이나 조직에 아웃소싱되고 통합 조정되는 체제로 전환되고 있다. 즉 연구개발과 관련해서 연구개발기능이 조립·생산-부품·소재의 조달-마케팅기능 등과 분리되고 아웃소싱(out-sourcing)이 진행되고 있다. 이 과정에서 연구개발 자체의 시장이 형성되고 연구개발전문기업이 활성화되고 있다.

선진국의 연구개발전문기업은 매출 및 수익 창출방식과 자본조달방식에 따라 네 가지 형태를 나타내고 있다. (<표 1> 참조). 즉, 자체연구개발 결과를 판매하여 매출을 발생하면서 단독으로 자금조달하는 벤처형태(Ⅰ), 자체 연구개발 판매를 통해 매출을 올리면서 자금조달은 조인트 벤처(joint venture)로 하는 형태(Ⅱ), 계약을 통한 수탁 연구개발로 매출을 올리면서 자금조달은 단독으로 수행하는 벤처형태(Ⅲ), 계약을 통한 수탁 연구개발로 매출을 올리면서 자금조달을 조인트 벤처를 통해 조달하는 형태(Ⅳ) 등으로 나타나고 있다. 선진국들은 이러한 연구개발전문기업이 수행하는 연구개발 서비스업을 국가

혁신체제(national innovation system)에 포함시켜 육성하고 있다.

선진국 연구개발전문기업의 사업범위는 전산업에 걸쳐 있다. 영국의 예를 보면, 조선산업(예 : British Maritime Technology), 자동차산업(예 : Motor Industry Research Association), 의약산업(예 : Aston Molecules), 음식료업(예 : Campden and Chorleywood Food Research Association, Leatherhead Food Research Association), 표준과 인증기관(예 : British Standards Institute) 등 모든 업종에서 다 나타나고 있다.

2. 한국 연구개발전문기업 : 태동·진입단계

한국 연구개발전문기업은 대체로 2000년 이후에 설립된 것이 많아, 이제 시작단계에 있는 것으로 나타났다. 연구개발하고 있는 업종은 선진국의 경우와 마찬가지로 모든 산업에 걸쳐 있는 것으로 조사되었다. 특히 생물·의약산업이 가장 많고, 전자부품, 화학제품(의약 제외), 정밀기기, 전기기계 및 전기변환장치, 사업관련 전문서비스, 컴퓨터운용 및 정보처리, 환경산업 등에 고루 분포되어 있다.

<표 1> 연구개발전문기업의 형태

	자체R&D 판매방식	contract를 통한 수탁R&D방식
단독 벤처	Ⅰ	Ⅲ
조인트 벤처	Ⅱ	Ⅳ

한국 연구개발전문기업의 형태는 매출수익 발생방식과 자본조달 방식으로 구분하면 자체연구개발 결과를 판매하여 매출을 발생하면서 단독으로 자금조달하는 벤처형태(Ⅰ)가 가장 많았다. 다음으로 계약을 통한 수탁연구개발로 매출을 올리면서 자금조달은 단독으로 수행하는 벤처형식(Ⅲ)을 병행하는 형태가 많았다.

기능상으로는 현재 계약을 통한 연구개발 수탁만을 수행하는 기업이 가장 많으며, 다음으로 연구개발 수탁기능과 생산전문 수탁기능을 함께 수행하고 있는 기업이 많았고, 연구개발 수탁기능, 생산전문 수탁기능, 판매전문 수탁기능을 모두 가지고 있는 기업도 상당수를 차지하고 있는 것으로 조사되었다.

한국 연구개발전문기업의 수탁 연구개발은 2002년 현재 공정기술의 개발보다는 제품기술의 개발에 치중하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 연구개발과정 중에서는 상류부문(upstream)인 기초연구, 응용연구보다는 개발연구, field test, 인증 등 하류부문(downstream)에 초점을 맞추고 있는 것으로 조사되었다. 외국과 연구개발협력 및 전략적 제휴에 대한 경험이 없는 경우(52%)가 협력경험이 있는 경우(48%)보다 많은 것으로 조사되었다. 외국과 연구개발협력 및 전략적 제휴를 맺고 있는 경우에는 제품개발협력이 공정개발협력보다 많

으며, 제품개발의 경우 하류부문이 상류부문보다 많은 것으로 조사되었다.

한국 연구개발전문기업의 설비수준은 현재 향후 3년간 예상되는 외부수탁사업과 내부사업 수요에 대응할 수 있는 정도가 구축되어 있는 것으로 조사되었다. 또한 연구개발인력의 전체 종업원 대비 비중은 70%를 상회하고 있는 것으로 나타났다.

2002년 현재 한국 연구개발전문기업의 매출액 대비 경상이익률은 평균적으로 마이너스(-)를 기록하고 있는 것으로 조사되어, 극심한 경영난을 겪고 있는 것으로 나타났다. 한국 연구개발전문기업이 연구개발 수탁사업에서 규모의 경제를 실현하기 위해서는 매출액 중 연구개발 수탁사업에 기반을 둔 매출액 비중이 평균적으로 절반 수준은 유지되어야 하는 것으로 조사되었다.

한국 연구개발전문기업의 국제경쟁력 수준을 보면, 2002년 현재 세계 최고수준과 비교하여 뒤떨어져 있으나 추격가능하다고 평가하는 기업이 가장 많았다(〈표 2〉 참조). 그러나 향후 3년 후 국제경쟁력은 세계 최고수준을 상당히 추격가능하거나 매우 추격가능하다고 평가한 기업이 가장 많았다.

이러한 분석의 결과, 현재 한국 연구개발전문기업의 수명주기는 진입단계로서, 연구개발시장의 발전과 세계시장의 전망 속에서 상대적인 발전전망과 전략의 수립이 무엇보다 중요하다고 하겠다.

<표 2>

한국 연구개발전문기업의 경쟁력 실태와 전망

단위 : %

	2002년 현재	향후 3년후
① 매우 뒤짐(0~20%)	11.9	0.0
② 상당히 뒤떨어짐(21~40%)	19.0	7.1
③ 약간 뒤떨어짐(41~60%)	14.3	14.3
④ 뒤떨어져 있으나 추격가능(61~80%)	35.7	14.3
⑤ 상당히 추격가능(81~90%)	16.7	31.0
⑥ 매우 추격가능(91~99%)	2.4	28.6
⑦ 세계 최고수준(100%)	0.0	4.8
평 균 ¹⁾	3.33	4.74

자료 : 박중구·최윤희, 「한국형 연구개발전문기업 육성방안」, 2002.

주 : 1) 7 scale 설문으로 평가된 평균값임.

3. 연구개발시장에서 애로사항 아직 많아

우리나라 연구개발전문기업은 현재 진입단계에서 매출액 대비 연구개발투자의 비중이 너무 높고 경상수익도 올리지 못하는 애로를 겪고 있는 것으로 조사되었다. 또한 연구개발비도 절대적으로 부족한 실정에 처해 있다. 연구개발비를 자체 충당하거나 정부과제로 충당해야 하는데, 정부지원과제 중 중소기업 지원과제가 부족하고 지원되는 경우도 사업화 직전단계를 위주로 지원하기 때문에 기술개발형 중소기업의 애로가 많은 것으로 나타났다.

국내에서 연구개발 수탁사업의 경우 대기업 및 규모가 큰 벤처기업 등 위탁자의 연구개발전문기업의 결과에 대한 가치평가가 너무 낮아 사업성이 없는 경우도 있는 것으로 조사되었다. 또한

국내 대기업들은 국내 연구개발전문기업이 외국 연구개발전문기업에 비해 경쟁력이 약하다고 판단하여 연구위탁을 맡기는 것을 주저하고 있는 실정이다. 이에 따라 오히려 특정기술이나 제품을 개발 완료해 외국에 팔거나 직접 사업화하는 경우도 발생하고 있다.

연구개발 수탁사업의 수요자인 위탁기업의 입장에서는 연구개발 아웃소싱의 필요성을 인식하고 있으나, 자체 연구개발 관련부서의 반발, 경영진의 자체기술개발 중심의 의식구조, 신뢰 부족 등으로 인해 연구개발시장이 커지지 않고 있는 실정이다.

연구개발전문기업의 입장에서는 연구개발 위탁자와 일반적인 협력보다 한 단계 진화된 공동발전(coevolution)의 단계로 진입할 수 있다는 입장을 갖추고 있는 반면, 위탁자의 입장에서는 아직 신뢰하지 못하고 있는

것으로 조사되었다. 특히 경쟁시장에 속해있는 위탁기업들간에 공동의 연구개발전문기업을 대상으로 연구개발수탁을 맡길 경우 기술 및 사업비밀의 누출을 우려하고 있다. 대형 연구개발사업을 추진하기 위한 전략적 제휴를 영구적 협력관계를 유지해야 하는 것으로 오해하는 문화가 만연되어 있어, 전략적 제휴나 M&A가 활성화 되지 못하고 있다.

연구개발시장이나 연구개발과정에서 세계화의 정도는 낮은 것으로 나타났다. 따라서 세계시장을 무대로 하는 연구개발시장의 경우 국가적인 명성이 높지 않아 외국기업으로부터 공동프로젝트나 기술 라이선싱(licensing) 등을 받을 때 애로를 겪고 있는 것으로 조사되었다. 또한 연구개발시장은 시험결과에 대한 대외적·국제적 신뢰도가 검증된 기관을 선호하고 있는데 비해, 우리나라는 시험 및 인증 관련 기술이 낮고 국내외 신뢰도도 낮은 편으로 조사되었다.

한 마디로, 국내 연구개발전문기업의 경쟁력 제고에 대한 가장 큰 장애요인은 연구개발시장 규모의 부족인 것으로 지적되었다.

4. 연구개발시장 형성 지원 필요

세계적인 연구개발시장의 경쟁 속에서 일어나고 있는 연구개발 아웃소싱에 참여하고 신기술산업의 창업과 기존 주력산업과의 융합을 활성화하기 위해서는 연구개발전문기업의 육성이 매우 중요하다. 이러한 연구개발전문기업의 개발과 육성은 국내 연구개발의 수준을 제고할 뿐만 아니라 국가연구개발체제의 혁신, 지식기반경제의 활성화를 위해서도 필요하다.

우선, 연구개발 아웃소싱을 활성화할 수 있는 환경조성이 매우 중요하다. 산업연구원이 “기술개발의 경쟁력 확보를 위해 기술개발을 전문적으로 수행하는 기관에 위탁할 의향이 있는가”는 설문조사를 실시한 결과, 응답한 국내 제조업체들 942개 중 64%가 기술개발위탁 의향이 있는 것으로 조사되었다(<표 3> 참조).

이와 같은 전망에 부응하여 연구개발시장의 활성화를 위한 기반을 구축하는 정책적 노력이 필요하다. 선진국에서 연구개발 네트워크의 구성원들은 크기, 형태, 기술적 특성, 협력형태 등에 있어서 다양한 모습을 가지고

<표 3> 기술개발 위탁의향 여부

		단위 : %	
	긍정적 반응	부정적 반응	
위탁의향 여부	63.6	36.4	

자료 : 산업연구원, 「기술개발과 산업화에 관한 설문」, 2002. 9.

있으며 탄력적이고 유동적으로 움직이고 있다. 연구개발전문기업 및 네트워크를 활성화하는데 대기업, 중소기업뿐만 아니라, 산업협회 및 연구관리조직, 그리고 기술거래소를 포함하는 기술이전기능이 수동적 역할에서 적극적인 역할로 이전하고 있다. 이러한 연구개발을 위한 시스템의 중요한 구성요소로서 연구개발전문기업이 자리 잡고 있다. 특히 신기술을 도입해야 하는 첨단산업 및 융합기술의 개발을 요구받고 있는 산업분야에서 연구개발전문기업 육성의 중요성이 더욱 부각되고 있다.

미국 반도체연구회사(SRC)는 연구개발을 자체적으로 수행하는 연구개발전문회사일 뿐만 아니라, 연구개발 활동을 효율적으로 관리하여 최대의 산업적 성과를 이끌어낼 수 있도록 결정적 역할을 담당하기도 한다.

우리나라에서는 현재 신기술이나 첨단기술의 경우 시장형성이 미처 이루어지지 못한 상태가 대부분으로, 연구개발전문기업들이 기술을 팔려고 해도 판로가 없는 형편이다. 이러한 애로를 극복하기 위해 공공 성격의 시장을 정책적으로 형성할 필요가 있다.

한 가지 형태로 기술저장소(technology reservoir) 기능의 활성화를 생각해 볼 수 있다. 연구개발전문기업으로부터 기술상품이 나왔을 때 직접적인 수요자(대기업 등) 입장에서는 재가공이 필요한 상태인 반면, 그것을 재

가공하는 중소기업 입장에서는 기술료 지급이 부담이 될 경우, 중간에 기술저장소를 만들어 기술상품을 사서 재가공 능력이 있는 조직이나 기관에 낮은 가격으로 제공할 수 있도록 할 필요가 있다. 이 경우 기술저장소는 각종 기술 알선기관, 예를 들어 기술거래소, 기술이전 컨소시엄, 기술이전 전문가, 벤처 캐피탈리스트, 각종 협회 및 지역별 기술지원센터, 산업기술재단, 전국경제인연합회 등 모든 기관이 가능할 것으로 생각된다. 단, 어느 기관이 되더라도 기술의 평가 및 운영 역량을 폭넓게 갖추고 있어야 한다.

이상과 같은 연구개발시장의 형성 자체를 위한 노력에 추가하여 정부는 이를 활성화하기 위한 정책적 지원을 실시해야 한다. 일례로, 미국의 차세대자동차조합(PNGV)의 사례에서 보듯이 자동차산업과 관련된 모든 정부 부처들이 그들의 관련 기술자원을 총동원하여 지원하고 있으며, SRC의 사례에서 보듯이 정부의 임무와 부합할 경우 공동으로 프로그램을 운영하기도 한다.

우리나라 연구개발전문기업들은 정책적으로 하드웨어(H/W)적인 지원보다는 연구개발단계에 대한 소프트웨어(S/W)적인 지원이 강화될 필요가 있다고 주장하고 있다. 연구개발자금 지원 확대(29%)의 필요성이 강력하게 대두되고 있으며, 이어 연구개발 관련 제도나 규제의 정비(17%), 연

구인력 양성 지원(14%), 산·학·연 연계강화 지원(13%), 국제기술협력(공동연구개발 포함)에 대한 지원(11%)이 요구되고 있다. 반면 첨단 연구개발설비의 확충이나 연구개발기반(데이터베이스, 표준화 등)에 대한 정비 및 확충에 대한 지원요구는 상대적으로 적은 것으로 조사되었다.

이러한 초기단계에 있는 국내 연구개발시장의 형성을 위해 제도적으로 기업의 위탁연구개발비에 대한 세제 혜택을 부여하고 정부출연 연구개발사업의 경우 자금의 사용항목으로 연구개발전문기업에 대한 위탁연구비를 포함시킬 필요가 있다. 구체적 방안의 하나로, 정부출연 대형 연구개발 프로젝트의 경우, 현재 연구소나 대학 중심의 수행에서 벗어나 기술력 있는 다수의 연구개발전문기업을 주축으로 연구소나 학계가 협력하는 방식을 제기할 수 있다. 특히 신기술일 경우 연구개발 위탁회사가 수탁회사에 위탁하기를 주저하는 경향을 보이고 있는데 대응하여 국가연구개발사업인 경우 위탁회사와 수탁회사간 컨소시엄(consortium)을 통한 응모방식을 선택할 필요가 있다.

연구개발전문기업의 특징이라고 할 수 있는 미래가치 창출을 위해 자본조달을 원활히 할 수 있도록 코스닥 등에서 진입규정을 확대할 필요가 있다. 미국은 아이디어와 기술력이 인정될 경우 투자그룹뿐만 아니라 정책

(예 : 나스닥의 상장요건 등) 등에서도 이러한 기업이 기반을 다지고 원활한 회사운영이 가능하도록 상당한 초기자금의 확보를 지원하고 있다.

연구개발전문기업의 성장 혹은 기업가치에 대한 평가기준으로서 제품의 판매에 의한 매출 이외에, 미래 발생가능한 매출, 기술수준 혹은 연구개발 수행능력 등을 평가할 수 있는 무형자산인 기술, 지적재산권 혹은 노하우(know-how) 등에 대한 가치평가 기준 혹은 평가방법론을 마련하는 것도 중요하다. 이는 특히 생물·의약산업의 신약개발과 같은 프로젝트의 경우 최종적인 성공이 아닌 적절한 신약후보 물질의 개발 및 최적화에만 5년 이상의 개발기간이 필요하기 때문이다. 이를 위해 OECD 가입국가에 준하는 심사·인증체계를 마련하여야 한다.

지적재산권의 보호를 투명하고 공정하게 보장할 수 있는 시스템의 보완이 필요하다. 지적재산권의 보호를 강화함으로써 많은 연구개발전문기업들이 연구개발활동을 더욱 적극적으로 수행할 수 있는 동기를 제공하고, 지적재산권 분담에 관련된 사항은 연구개발지원계약에 명시적으로 적시하여야 한다.

연구개발전문기업에 알맞는 과학자나 연구조원뿐만 아니라 공학자(engineer)와 시제품 생산 등을 포함한 개발연구 인력을 양성할 필요가 있다.

첨단기술을 전문적으로 연구개발하는 기업의 성장은 세계화를 도모해야 가능하므로 기업의 해외이전이나 자본투자에 대한 규제의 철폐가 절실하다.

연구개발시장의 형성을 위해 또 하나 중요한 정책은 연구개발 위탁자와 수탁자간 신뢰형성 등 공동발전(coevolution)을 위한 경영환경의 조성이 필요하다는 것이다. 연구개발 수탁자와 위탁자간 상호 동등한 위치에서 협력자적인 관계설정을 하기 위한 의식의 전환이 필요하다. 실제로 선진국에서는 수탁자와 위탁자간 신뢰가 의사소통을 원활히 함으로써 좋은 결과를 유도하고 있다. 따라서 국내기업간 협력을 강화함으로써 국내 연구개발전문기업의 국제적 명성을 축적할 필요가 있다. 이를 위해 국가적인 차원에서 국내 벤처와 대기업의 연구개발전문회사 연계시 혜택을 부여하는 방안을 모색할 필요가 있다. 선진국의 연구개발전문기업의 실적과 국제적 명성이 자국 거대기업과의 협력을 통해 형성되고 있음을 인식해야 한다.

이러한 신뢰의 구축을 위해 연구개

발전문기업의 기회주의적 행동에 대한 법적 근거 마련이 필수적이다. 즉 신뢰구축, 시장형성을 위한 제도적 장치를 마련할 필요가 있다. 이제 국내 기업들이 분쟁을 기피하여 아예 공동연구를 결성하지 않으려는 우려를 해소하며 연구개발의 국제화(국내유치형(in-bound)과 해외투자형(out-bound)을 모두 포함)에 대비하여 공동연구를 어렵게 하는 요인들을 제도적으로 해결해주는 시책이 필요하다.

마지막으로, 국가혁신체제 내에서 현재까지 소극적, 주변적, 지원적 역할을 담당해온 연구개발전문기업 등 서비스기업에 중요한 역할을 부여해야 한다. 이는 매우 제한된 연구개발 아웃소싱 시장에서도 기술혁신 시스템의 모든 본질적 특성들이 나타나고 있기 때문이다. 즉 연구개발전문기업, 위탁고객기업, 이들간 연계기관, 시스템내 다른 요소들을 결합·연계시키는 협력관계 등이 네트워크 체제를 형성하고 있다. 연구개발지원의 대상에 연구개발 서비스업을 포함시켜야 한다. 