

일 본

첨단연구개발활동을 위한 연구개발지원업무의 효율화

張東勳¹⁾

일본의 과학기술연구비는 버블경기가 붕괴한 '92년 이후 매년 지속적인 감소를 보여왔으나 '95년에는 전년대비 6%늘어난 14조 4,082억엔에 달하여 3년만에 증가세를 보였다. 이는 정부의 과학기술예산의 증가와 경기의 완만한 회복으로 인한 기업의 연구개발비 증가 때문인 것으로 풀이된다. 전후 최악의 불황이라고 할 수 있는 헤이세이(平成) 불황으로 일본기업은 경쟁력 확보를 위한 리스트럭처링에 전력을 기울이고 있다.

이러한 흐름은 연구개발활동에서도 예외는 아니다. 일본의 연구개발투자는 '95년 현재 GNP대비 2.96%이며 그 가운데 기업의 연구개발투자는 약 70% 수준에 달하여 경제성장의 중요한 관건이 되고 있다. 따라서 기업연구개발 활동이 어떻게 변화하는가를 잘 주시해 보면 장래 일본경제의 동향을 파악하는 하나의 지표가 될 수 있다.

이에 본 고에서는 기업의 첨단연구개발활동의 효율화, 고도화의 핵심요인인 연구지원방향에 초점을 두어 그 현상과 문제점을 검토하고 일본의 국립연구기관의 연구지원현황과 전망 등을 살펴봄으로써 우리에게 주는 시사점을 찾아보고자 한다.

연구지원활동의 정의

연구지원활동이란 「연구를 구성하는 일부분으로 연구를 목적으로 하는 본질을 달성하기 위하여 직접적인 행위활동 가운데 연구자의 능력과 기능을 보완함으로써 연구수준의 향상을 촉진하는 활동이며 동시에 시간적·비용적인 면에서도 효율화를 도모하는 활동」이라고 정의된다. 과거의 연구지원활동은 연구개발활동의 하나의 하위활동으로 인식되어 연구지원업무의 효율화는 관심거리가 되지 못하였으나 최근에 이르러서는 연구개발활동이 팀위주로 실시되면서 구성원의 능력을 결집하여 실시하는 프로젝트의 효율적인 추진을 위해서는 불가결한 요소로서 재평가되는 경향이 있다.

연구지원활동은 업무의 내용에 따라 크게 고도전문형 연구지원과 전통적 연구지원으로 구분된다. 고도전문형 연구 지원은 고도의 전문지식과 전문기능을 필요로 하는 활동이며 전통적 연구 지원은 정례화 된 업무처리로 비교적 쉬운 활동을 의미한다. 구체적인 예로서 전자는 재료분야의 전자현미경에 의한 구조해석, 형태관찰, 표면분석, 생명과학분야의 유전자해석 등을 들 수 있으며 후자는 실험동물의 사육, 화학정량분석, 임상검사 등을 들 수 있다.

최근 연구원중심의 채용정책의 실시로 연구지원활동을 담당하는 행정인력의 수가 정체하거나 감소하면서 연구지원 업무를 연구원 스스로가 담당할 수밖에 없게 되는 등 연구원의 부담감을 가중시켜 왔다. 이러한 상황에 대응하기 위하여 일본은 '95년 과학기술청을 주축으로 퇴직연구원을 결집하여 연구지원자그룹인 「중점연구지원협력원제도」를 시행하고 있다.

기업연구지원업무

기업과 민간연구기관의 연구지원활동은 정부출연연이나 대학과는 다른 의미를 갖고 있다. 즉, 제조중심의 기업인 경우 생산부문의 현업부문과 직접적인 관련성으로 인하여 업무순환(JOB ROTATION)의 의미를 지니고 있어 연구개발부들과 현업부문과의 인사교류가 상시적으로 존재한다. 따라서 연구지원자의 사내조달은 정부출연연 등과 같은 정원자 또는 직위에 구매됨이 없으므로 보다 용이하다. 또한 기업은 연구산업과 연구지원자의 구분이 거의 없기 때문에 연구지원업무 자체가 연구개발산업의 자질향상을 위한 교육적 의미를 갖고 있다.

'94년 과학기술국제교류센터가 수행한 기업설문조사에 의하면 정부출연연과 같은 규모의 연구인력을 보유한 기업(연구인력이 100~200인 정도인 기업)의 경우 연구인력 2명당 연구지원1명을 확보하고 있는 것으로 나타나 정부출연연에 비하여 상당히 연구지원업무에 충실을 기하고 있음을 알 수 있다. 연구지원업무의 내용은 연구기획조정, 정보의

수집·정리·분석에 특히 많이 집중되어 있으며 그 외에 실험작업의 보조, 측정·분석·실험설비의 운전, 특히 관련 업무순으로 나타났다.

연구지원산업의 대두

한편 일본기업은 「제조로부터 창조로의 변

<표 1> 연구산업의 구분과 업무내용

연	연구개발산업	· R&D주도형 기업 하이테크 관련기업 등 R&D가 특히 중요한 요소가 되고 있는 기업
		· R&D수탁기업 · R&D자회사 · 기반센터 출자R&D회사 등
구 산 업	연구지원산업	· R&D활동수행지원산업 시험·평가·검사·분석업, 기술정보서비스·조사연구업, 설계·시작(시험생산)업, 시약 · 실험생물 등 R&D용 소재공급업, 시험·분석기기산업, R&D설비제조업, 실험연구설비 기기 등 리스업, 컨설팅, 정보처리업, 과학기술정보검색제공업(데이터베이스업 등), 지적재산권 관련 비즈니스(변호사, 라이선스중개 등), R&D인력파견업 등
		· (R&D)기업기반지원산업 벤처캐피탈, 인큐베이터, R&D인력중개·알선업 등
		· R&D환경정비산업 R&D인력육성업(연수 등) 과학기술출판·교육미디어산업 R&D시설제공업(리서치파크 등) R&D시설건설·설비업 등

혁」을 통한 첨단연구개발활동의 효율화·고도화를 추구하는 등 연구개발의 패러다임변화로 과거의 정보수집·데이터베이스구축·조사·해석·제언 등 전문성을 요하는 서비스분야의 외부위탁이 급증하여 왔다. 특히 연구개발활동의 고도화, 연구인력부족의 극복 등 연구개발의 체제강화가 연구개발활동의 원활한 촉진을 위한 사회공통기반으로의 인식 심화되면서 연구지원업무를 본업으로 하는 연구지원산업이 활성화되기 시작하였다.

연구지원산업의 업무내용에 대한 명확한 정의는 내려져 있지 않으나 개략적으로 살펴보면 <표 1> 과 같이 ①시험·분석·검사 ②정보제공 ③연구지원인력파견 ④연구개발관련기기의 리스 ⑤시작시험생산 ⑥위탁연구의 위탁 ⑦기타 업무로 요약할 수 있다. '70~'80년대 고도성 장기를 맞이한 일본기업은 경영의 중심을 비용으로부터 기술로 전환하면서 기술경영의 실현장으로서 중앙연구소 설립붐을 맞이한 이래 급격히 늘어나는 연구지원업무를 연구개발로부터 떼어내는 분사화노력이 일기 시작하였다. 또 대형첨단장비의 도입으로 인한 원가부담과 가동율의 제고 등 장비효율화를 위하여 시험업무의 외부위탁이 늘어나면서 이를 전업으로 하는 연구개발지원산업이 창업되기 시작하였다.

연구지원산업의 특성

1) 기업규모

1995년 미래공학연구소가 실시한 연구프로젝트 추진상 연구지원체제의 방향에 관한 조사에 의하면 연구지원산업의 시장규모는 1,500억원 정도로 매우 작으며 기업자본금규모도 적고 1개기업당 매출규모도 평균 수십억원 정도에 지나지 않는다. 특히 기술정보서비스를 대상으로 하는 연구지원 전문기업의 경우는 '94년 109개사의 총매출액이 724억원

정도인 것으로 조사되어 1사당 평균 약 7억엔 수준에 머물러 영세성을 면치 못하고 있다.

2) 모기업의 존재

연구산업협회의 조사에 의하면 조사대상 연구지원산업의 51.6%('93년), 54.3%('94년)가 기업의 연구지원부문을 독립시키는 형태로 설립되었으며 그 결과 매출에서 차지하는 모기업의 수주비중이 매우 높은 특징을 보이고 있다. 즉 모기업의 비호아래 육성되고 있다고 할 수 있다. 그러나 어느 정도 실적을 쌓을 기업의 경우는 모기업 이외의 기업으로부터의 수주비율을 높이고 독립적 비즈니스로서의 자립을 요구받고 있다.

3) 인력육성

인력육성은 연구개발부문의 큰 문제가 되고 있다. 인력육성의 목적이 분명하지 않은 경우가 많고 사내중견사원이 되면 연구원인지 기술자인지 구분하기 어렵게 되어 어떤 교육을 실시해야는지 판단하기 어려운 경우가 많다. 또 기업 규모가 영세하기 때문에 인력육성교육이 대부분 OJT중심으로 되어 버리기 쉬워 OFF-JT교육 등 체계적인 교육의 필요성이 대두되고 있다. 이러한 점이 연구지원산업의 특성인 동시에 근본적으로 해결해야 할 과제이기도 하다.

연구지원업무의 아웃소싱 효과

최근 기업의 일반활동 및 연구개발활동에 있어서 비용절감을 위한 부품 등의 외부조달 및 기술정보의 수집·가공·분석 등에 관한 업무의 외부위탁이 급증하고 있다. 이는 기업경영뿐 아니라 연구개발활동의 효율화와 감량화를 목적으로 한 리스트럭처링과 직접적인 관련이 있다. 한편 연구지원업무를 위탁하는 기업은 연구개발활동상 어떤 효과가 있는가를 살펴보면 다음과 같다.

1) 과거 위주기능과의 차이

연구지원업무의 아웃소싱은 업무의 일부뿐 아니라 기획단계에서 운영·보수·유지에 이르기까지 전업무를 기업내 연구개발지원부문과 같은 차원에서 연구지원전담기업에 위탁하는 업무위탁활동으로 단순한 비용절감과 인력부족을 해결하기 위한 수단일 뿐 아니라 정보시스템이 포괄하는 문제를 전략적으로 해결하기 위하여 활용하는 수단이므로 과거의 일반적인 부품외주와는 차이가 있다. 즉, 과거의 외주형태는 모기업에 종속되는 하청적 성격이 강하면서 단순히 일부 부품을 가공하여 납품하는 종속적 성격이 강했다면 아웃소싱은 기업과의 결연 또는 파트너로서의 대등한 관계를 갖고 있다고 할 수 있다. 연구지원업무의 아웃소싱은 위탁업무를 통하여 자사의 관점과는 다른 시각에 의한 지식을 획득할 가능성이 있다. 실제로 분석기술의 고도화, 과제의 다양화 등으로 모든 업무를 기업 내에서 처리하기는 어렵다.

2) 연구원의 책임의식 고양

외부위탁시 연구원은 위탁업무에 대한 명확한 사양을 명시해야만 한다. 그러기 위해서는 위탁측의 책임있는 설명능력을 향상시켜야만 한다. 따라서 위탁행위자체가 위탁측 연구원에게 자신은 무엇을 알고 있고 무엇을 모르는가 하는 문제점을 정리하여 무엇을 요구하는 것인지를 제3자에게 설명하는 능력을 기르고 기대하는 성과물에 대한 이미지를 명확화시킬 수 있다. 또 설명과정에서 연구재원자로부터 유익한 조언을 구할 수도 있다. 이러한 점은 연구추진상 플러스요인으로 작용하는 경우가 많다. 이와 같이 연구지원업무의 아웃소싱은 연구원에게는 스스로 자신을 훈련시키는 데 도움이 되고 외부와의 협력기회를 제공하는 효과가 있다. 이러한 성격을 갖는 연구지원업무는 단순한 연구원의 보조업무를 넘어서는 공동연구자로서의 기능을 갖는 업무성격상 고도 전문형 연구지원의 범주에 속한다고 할 수 있다.

이상과 같이 효과적인 연구지원은 연구의 효율화를 추진할 뿐 아니라 연구원자신을 교육훈련시킨다는 의미를 갖는 동시에 유능한 공동연구자를 획득할 수 있는 기회로서 존재의 가치가 있다.

사례분석

일본의 대표적인 우수연구센터인 이화학연구소는 오래전부터 연구지원업무를 조직적으로 추진하는 연구기반기술부를 정비·확충해 왔다. 동연구소는 「프론티어연구제도」에서 잘 알려진 것과 같이 연구원의 임기제를 폭넓게 도입하고 있다. 연구원이 한정된 기간에 성과를 거두기 위해서는 연구에 전념할 수 있도록 연구시스템을 정비하는 것이 필수 불가결하다.

50인을 넘는 연구지원산업을 보유한 연구기반기술부는 연구원이 수행하는 모든 과제에 대한 처리능력을 보유하고 있다. 또 전문적인 연구지원시스템·기기 등 연구개발을 독자적으로 추진하고 있으며 연구성과의 발표(논문, 학회발표 등) 등에 큰 성과를 거두고 있다.

그러나 최근에는 일부업무를 외부에 위탁할 수 있도록 내규를 수정하다. 외부위탁의 경우 연구기반기술부의 산업은 위탁을 희망하는 연구원에게 내부처리 또는 외부처리가 적절한가를 판단할 수 있도록 컨설팅해 주고 있다. 또한 동시에 위탁연구원에게 책임의식(제3자에게 설명할 수 있는 능력)을 요구하고 있다.

일본 정부출연연의 연구지원 현상과 전망

일본의 정부출연연은 한때 기술자 등 연구지원체제가 충실했던 시기도 있었다. 그러나 정원삭감속에서 연구원 채용 위주의 정책실시 등으로 인하여 점차로 연구지원업무를 담당하는 행정인력의 수가 급감하고 한편으로는 기술자로 채용된 인력이 논문 등의 발표를 통한 업적을 쌓아 연구원으로 승격하는 경우가 발생하여 연구지원업무활동의 약화를 초래하여 연구개발 효율화의 장애요인이 되고 있는 실정이다.

미래공학연구소가 연구실장 800여명을 대상으로 실시한 정부출연연의 연구지원체제의 현상은 다음과 같다.

1) 연구지원체제의 미확립

대부분의 정부출연연은 연구개발지원업무를 직능체제가 확립되지 못했음에도 불구하고 연구내용이 고도화·첨단화되면 될수록 연구지원업무에 대한 고도화 요구도 커지고 있는 것으로 나타나고 있다. 즉, 업무의 중요성이 증가함에도 불구하고 이를 담당하는 인력확보가 불충분한 모순을 보이는 이상구조(異狀構造)현상을 발생시키고 있다.

2) 연구원의 연구지원업무처리의 부담가중

대다수의 정부출연연의 연구지원부문은 축소 또는 삭감되는 경향이 있다. 이러한 결과 기능인력인 기술자가 고갈되고 기능계승이 어려운 실정이다. 또한 기능인력의 고갈로 인하여 연구지원업무를 연구원이 담당하게 되고 특히 연구실장급이 되면 각종 관리업무, 행정처리, 연구실원을 위한 고도지원업무에 대한 부담이 가중되어 연구본연의 업무외에 50% 이상 시간을 할애하는 등 지원업무처리에 많은 시간을 허비하는 것으로 나타나고 있다.

3) 연구지원산업의 어려움 상존

이와 같이 연구지원업무의 효율화가 요구됨에도 불구하고 연구지원산업을 활용하는 데에는 예산의 제약성 때문에 활용할 의향은 있어도 실제로 활용하기 어려운 실정이다. 한편 1996년 과학기술기본계획이 책정됨에 따라 과학기술여산의 증가로 이러한 현상을 다소 벗어날 수 있을 것으로 기대된다. 정부출연연은 국가가 필요로 하는 기초·첨단기술의 연구개발에 중요한 역할을 담당하는 기관이므로 기초연구진흥을 촉진하기 위해서는 고도전문형 연구지원을 담당할 연구지원인력의 확보와 적절한 처우개선이 시급한 실정이다.

결론

앞에서 서술한 바와 같이 연구지원 특히 고도전문형 연구지원은 미래 일본의 연구개발활동을 발전시키는 데 없어서는 안될 매우 중요한 기능이다. 즉, 연구지원은 연구원을 단순히 보조하는 활동으로서가 아니라 연구활동의 효율화와 고도화를 촉진하고 연구원의 책임의식의 고취, 외부협력기회를 제공한다. 그럼에도 불구하고 연구지원을 담당하는 인력 및 연구지원산업의 중요성에 대한 인식은 충분하지 못한 실정이므로 이러한 상황의 개선을 추진하는 것이

정부출연연이나 기업에 있어서나 국가전체로서도 연구개발활동을 진흥하는데 무엇보다도 시급한 과제다.

이러한 분석은 우리에게도 매우 중요한 의미를 주고 있다. 즉, '94년 7월 기술개발촉진법 제8조의 3에 기타 대통령이 정하는 과학기술분야의 연구기관이나 단체, 영리를 목적으로 하는 법인조항을 추가하여 과학기술처에서 주관하는 특정연구개발사업의 추진주체를 영리법인까지 확대하는 등 연구개발을 전담으로 하는 연구산업의 태동을 촉진하였다. 그러나 아직까지는 이렇다할 성과를 거두지는 못하였으나 연구개발의 고도화·효율화를 촉진하기 위해서는 0와 관련한 연구개발업무를 지원하는 연구지원산업의 태동도 결코 간과할 수 없는 현실인 바, 연구지원산업에 대한 범위, 업무내용 등에 관한 구체적인 정책적 지원시책의 강구가 필요한 시가라고 할 수 있다.

또한 최근 우리가 부딪치고 있는 경제불황은 단순히 반도체 등 주요산업의 부진에 있는 것이 아니라 산업구조적 차원에서의 해법이 필요한 실정임을 감안, 현재 기존 법테두리안에서 손쉽게 현실적 적응력을 높이기 위하여 조각조각 이어진 임기응변식의 법개정이 아니라 앞으로의 국가경쟁력의 확보는 연구개발에 의한 기술혁신이 그 원천임을 분명하게 인식하고 국가경영에 기술경영적 마인드의 도입을 통한 미래를 지향하는 연구개발업무를 효율화를 촉진하기 위한 「(가칭) 연구산업지원법」 등에 대한 구체적인 검토가 필요할 것으로 판단된다.

주석1) 기업기술연구원, 기획실장(Tel: 02-785-1437)