정부입장에서 본 산학협동의 현황과 대책

"研究開發 주체간의 協力體制 구축시급"

韓 悳 洙
〈상공부 산업정책국장〉

산·학협동 활성화의 시급성

기술개발촉진을 위한 가용자원의 효율적 활용

우리경제는 1989년 이후 노사분규, 임금인상, 원화절상에 따라 국내산업의 경쟁력 약화 및 경제성장이 위축되고 있다. 특히, 제조업생산 및 수출부진으로 제조업성장이 전체성장을 하회하는 제조업 부진현상이 나타나고 있다.

이러한 경제성장위축, 제조업부진의 근본원인은 기술개발노력의 부족으로 산업기술수준이 낙후된데 기인한다고 하겠다. 정부에서는 기술개발촉진 및 경쟁력향상을 위한 다각적 대책을 수립, 추진중이다.

그러나 기술개발에 필요한 자금 및 인력공급을 단기간내에 획기적으로 증대시키는 데는 한계가 있어 기술개발계획의 수행에 차질이 우려된다.

즉, 정부예산의 제약, 기업의 자금조달 애로, 고급인력 수급불균형으로 유휴인력은 많으나 기술개발인력 부족이 극심하여 1986~1988년간 기업부설연구소는 118% 증가한 반면 기업의 연구개발비는 60%, 연구인력은 18% 증가에 그치고 있다.

결국 한정된 기술개발자원과 기술개발주체들의 기술개발 잠재능력을 최대한으로 결집시킬 수 있는 대책이 없이는 산업기술수준을 획기적으로 제고하는 것이 불가능하다고 하겠다.

연구개발주체간의 연구자원의 불균형

산업계는 국가전체 연구개발비의 69.6%를 투자하고 있고 전체연구인력의 50%를 보유하고 있으나 박사급 고급연구인력은 4.5%에 불과하며, 대학은 박사급 연구인력의 80%를 점하고 있으나 교육 및 기초이론에 치중하고 연구설비 및 연구비부족, 산업계와의 연계가 미흡한 실정이다. 연구기관은 고급인력, 연구설비와 연구경험이 축적되어 있으나 산업계와의 연계부족으로 개발기술의 산업화가 미흡한 실정이다.

따라서 산·학·연의 편중된 기술요소(인력, 장비, 정보)들을 유기적으로 연결하여 산업기술개발 및 인력양성의 효율화를 도모해야 할 것이

다.

(단위 : 명, 천억원)

구 분	계	대 학	연구기관	산 업 체
연 구 인 력	56,545	18,665	9,581	28,299
	(100.0)	(33.0)	(16.9)	(50.0)
(박 사)	13,419	10,522	2,287	610
	(100.0)	(78.2)	(17.0)	(4.5)
연 구 개 발 비	2,347	233	481	1,633
	(100.0)	(9.9)	(20.5)	(69.6)
(기 초 연 구)	365	169	95	101
(응용및개발연구)	1,982	63	386	1,533

현대산업기술의 복잡화, 고도화 성장

최근의 산업기술개발추세는 기술개발의 주기가 급속하게 단축되어 기술의 진보속도가 경기의 순환보다 빠르게 가속화되고 있는 추세이며, 또한 단위기술로 부터 복합기술을 필요로 하는 기술집약상품으로 변화, 기초기술이 산업에 이용되는 기술연관효과가 증폭화하고 연구개발주체 단독으로 해결이 불가능한 대형복합과제들이 출현하고 있다.

따라서 산업경쟁력의 우위확보는 연구개발주체간의 연구협력체제의 구축이 필연적인 요소로 부각되고 있다.

산 · 학 협동 현황과 문제점

현황

상공부의 공업기반기술개발사업, 과기처의 특정연구개발사업 등을 포함, 최근 산업기술개발에 대한 국가적 관심의 고조에 따라 협력이 과거보다는 활발하게 진행되고 있는데, 산업계 기술인력에 대한 대학의 재교육, 이공계 대학생에 대한 산업체 현장실습 및 장학금 지급확대, 대학의 생산기술연구소 설립에 대한 산업계의 지원 및 연구과제 위탁, 대학에 대한 연구기자재 지원, 업계 공동의 민간생산기술연구소 설립, 대학, 연구기관, 기업연구소간의 공동연구, 산업기술연구조합을 통한 중소기업의 협동연구 등을 들 수 있다.

그러나 선진국에 비해볼 때 전반적인 협동수준이 저조할 뿐만 아니라 체계적으로 이루어지지 못하고 일부대학과 대기업에 편중되고 있으며 기업간의 협동연구도 정부자금지원을 받는 경우를 제외하고는 부진한 실정이다.

문제점

수용태세의 미비 : 일부 대기업, 대학을 제외하고는 산학협동의 수용태세가 미흡하다.

대학은 연구시설 및 기자재가 부족한 실정이며, 산업계 기술동향에 대한 지식 및 정보가 부족하다고 하겠다.

기업은 대부분 중소기업의 기술개발투자능력이 부족하며, 기업정보 유출을 우려한 외부위탁연구를 기피하고 있다.

협력체널의 미흡 : 산 · 학 · 연간의 정보교환 및 협력촉진 등을 지속적, 체계적으로 추진할 수 있는 체널이 없다.

기업은 기술개발수요가 있어도 해당 전문가를 찾지 못하는 반면 대학은 기업과의 접촉기회 부족으로 산업기술수요 파악이 곤란하며, 연구기관의 경우도 기초기술의 응용, 개발연구에 참여할 기업을 찾지 못하여 개발기술의 산업화가 저조하다.

인센티브의 부족 : 이론, 기초기술위주의 대학 및 연구기관 풍토하에서 산업기술을 개발하여도 학문적 업적에 기여하지 못하는 실정이며, 개발기술이 산업화에 성공하여도 개발자에 대한 포상이나 성공사례발표 등 홍보기회가 부족하다.

산업기술연구조합의 취약 : 참여기업의 영세성, 자금능력부족으로 연구과제의 선정 및 개발관리 등 실질적인 활동능력이 부족하며, 단순히 정부의 기술개발자금을 지원받기 위하여 설립되고 지원이 중단될 경우 활동이 유명무실하다.

상호 경쟁관계에 있는 동종기업간의 조합구성으로 실질적인 협력이 미흡할 뿐만 아니라 연구성과의 공유체제 미비로 실질적인 협동연구저조, 분담연구 및 단독연구의 비중이 높다.

대책

산학협동의 기본방향은 산 · 학 연계를 위한 무

리한 제도변경 보다는 기존의 교류를 더욱 활성화시키는데 두고, 산·학·연 연계는 산업계를 구심적으로 추진하여 나가며, 산·학·연간의 각종 교류활동중 인력교류의 활성화에 가장 역점을 두고, 획일적인 산·학·연 연계 모델보다는 거점별 특성에 맞는 연계체제를 발전시켜 나간다는데 역점을 두어야 한다.

산·학·연 협동연구지역협의회 구성 : 산업계, 연구기관 및 학계대표를 중심으로 지역에 맞는 협동연구협의회를 구성하여 추진하고, 협의회를 효율적으로 운영하기 위하여 중요한 공업지역에 "산·학·연 합동생산기술지원센터"를 설치, 사무국 역할을 담당하도록 하며, 대학, 연구기관(분원포함), 기술정보센터, 지방시험검사소 등 기존 자원을 최대한 활용해야 한다.

동 지원센터에는 기술개발관련 기본기자재 및 정보시스템을 보유, 기술개발지원, 정보제공, 시험, 검사, 기술지도업무를 수행토록 하고, 관련 예산을 정부가 일부를 지원하는 한편 회원제에 의한 운영방안도 마련돼야 한다.

대학의 산업기술연구소 설립과 활성화 지원 : 대학부설 산업기술연구소의 연구비지원을 확대하는 한편 공업기반기술개발자금 등 연구비지원을 확대하는 한편 공업기반기술개발자금 등 정부의 각종 연구지원자금을 확대하여 현재 상공부에서 지원중인 대학부설연구소 즉, 서울대 자동화스템연구소, New Media 기술연구소, 컴퓨터 신기술공동연구소, 정밀기계 설계공동연구소, 연세대 ASIC 설계기술연구소등에 보다더 적극적인 지원이 있어야 한다.

지방대학의 특성화연구소에 대한 설립지원이 활성화돼야 한다. 이를 위해 산업계와 연계하여 지원방안을 강구하고, 연구소 설립이 어려운 경우에는 소규모 전문연구센터의 설립을 지원하며, 과도한 자금부담없이 기존의 시설 및 장비를 활용하는 한편 개별품목이나 세부기술부문별로 5~6명 정도의 소규모로 구성하여 협동연구협의회 등을 통해 업계와의 정보교환 및 개발과제를 발굴하고 연구개발과제에 대하여 공업기반기술개발자금 등의 연구비를 지원해야 할 것이다.

산업체의 연구기자재 기증을 촉진시켜야 한다. 이를 위해 신규기자재 뿐만 아니라 시설개체에 따른 유휴장비, 국산화시제품 등의 기증을 통한 자본재 연구 및 연구기자재 국산화를 촉진하고, 금융, 세제, 연구비지원등 혜택부여방안을 강구해야 할 것이다.

연구기관의 산업계 연계촉진 : 공업기술수요조사 참여확대를 위해 수요조사위원회 상설화 및 전문연구기관의 참여를 확대하고 전문연구기관을 수요조사 전담기관으로 지정하여 수요조사 결과에 대한 평가체제를 확립해야 할 것이다.

연구기관과 산업계의 인력교류 활성화를 위해 산업체와의 공동연구, 수탁연구시 기업체의 실비부담에 의한 위촉연구원제를 도입하는 한편 연구관 연구원의 기업에 대한 한시적 파견과 이에 대한 인사·보수상의 인센티브로 부여하는 방안이 모색돼야 할 것이다.

국산연구기자재 사용촉진을 위해 기술개발자금지원시 국산장비사용을 우대하여 장비를 통한 산·연간의 유대강화 및 국산장비의 품질고도화를 유도해야 한다.

기업연구소와의 업무협력 확대를 위해 연구기관과 기업부설연구소간의 무협약체결을 권장하고, 기술정보교환, 연구시설공동이용, 인력교류 등을 유도해야 한다.

산·학 연계교육의 활성화 : 산업계기술개발에 대학원생이 참여를 확대하기 위해 대학원생을 대상으로 산업계 기술개발 프로젝트에 적극 참여시켜 학점으로 인정하는 방안을 강구해야 할 것이다.

산업계와의 연계교육 강화를 위해 산업계와 연계하여 졸업전 인턴제를 실시 추진하고, 분야별 우수사원 선발, 대학에서 교육을 실시하는 프로그램을 개발하여, 전문대학생의 산업체 현장실습을 확대해야 한다.

기술인력 양성을 위한 산업계의 자금지원을 촉진하여 기업장학생제도의 확대와 대학에 대한 산업계의 연구장학금제도를 활성화를 기해야 한다.

고급연구인력 양성을 위한 학·연간의 협력 : 대학은 기초이론교육, 연구기관은 현장실습 및

연구개발을 수행하고 한국과학기술연구원, 생산기술연구원이 추진중인 학·연 공동학위제를 연차적으로 확대실시해야 할 것이다.

대학원 졸업자에게 대한 연구기관의 한시연구원제를 도입하여 연구활동에 참여하면서 산업계 진출기회를 부여하는 한편 연구활동이 우수한 경우 정규연구원으로 채용하고, 비공학계 이학전공자대상, 여문학전공자 등은 기술번역원으로 연구 및 업무협력협약 체결을 권장해야 할 것이다.
및 업무협력협약 체결을 권장해야 할 것이다.

기업간 협동연구 촉진 : 산업기술연구조합의 활성화를 위해 대학, 전문연구기관과 연계를 통한 연구시설의 공동이용 및 지속적 협력관계를 구축하여 연구의 내실화를 기하는 한편 정부지원 시책의 효율화를 위한 지원 및 관리체계의 개선을 추진해야 한다.

민간생산기술연구소의 설립 및 연구지원은 중소기업업종의 연구소 설립을 촉진시키고 정부출연연구기관을 통한 기술개발 지원 및 연구시설의 공동이용을 촉진시켜야 한다.

산·학·연 연계촉진을 위한 여건조성을 위해 산·학·연이 공동으로 참여하는 세미나등을 수시로 개최하고, 우수한 산·학 또는 산·연간 공동연구를 선정하여 시상하는 한편 대학·대학원생 대상의 산업기술경진대회를 실시해야 한다.

산·학·연간의 협력을 제도화하고 이를 지원하기 위하여 공업발전법등 관련법률을 재검토하여 개정이 필요한 제도나 법령은 과감히 개정 및 제정해야 할 것이다.

癌 전파 막는 新藥

인체에서 암이 번지는 것을 막기 위해서 만든 새로운 약의 첫시험이 내년에 잉글랜드 동북부 맨체스터에서 실시된다.

이 약은 옥스퍼드의 British Biotechnology 회사에서 개발한 것으로 유방암이 재래의 치료법으로도 효과도 없이 뼈에까지 옮겨간 여성환자들에게 먼저 투여될 것이다.

처음 관절염환자의 관절조직이 파괴되는 것을 방지하기 위해서 개발된 이 약은 종양이 콜라게나제라고 부르는 효소를 방출하여 주변조직을 한데 묶어놓는 매우 중요한 물질을 파괴시켜 암조직이 신체 어디서나 새로운 종양을 발생시킨다는 화학적 비밀을 밝혀냄으로써 비로소 그 설계가 가능해진 것이다.

British Biotechnology사의 과학자들은, 콜라게나케 분자에서 그런 활동을 맡은 특정의 반응위치를 발견했다. 그 결과 그들은 조그만 분자를 만들어서 이 활동위치에 결합시켜 그 활동을 붕쇄할 수 있게 되었는데, 그렇게 함으로써 그것은 보통 건강한 세포에서의 콜라게나제의 활동을 억제 또는 규제하는 자연 억제 화학물질의 활동을 흉내내게 된 것이다.

새 약은 입으로 복용하며, 부작용은 거의 없을 것으로 기대되고 있다. British Biotechnology사의 회장 브라이언 리처즈 박사는 논평했다. "이 약은 세포를 죽이지는 않는다. 그러므로 이 약은 다른 치료법과 함께 사용할 필요가 있을 것이다. 그런데 가장 치료하기 어려운 것은 흔히 2차적인 종양이다. 따라서 성공적인 抗轉移藥은 환자의 豫後에 매우 중요한 효과를 갖는다. 계획하고 있는 시험을 뒷받침해 주는 동물실험의 데이타는 매우 확신을 갖게 해준다."