

<국외동향>

미국의 연구개발 추이

미국은 재정균형화를 위해 연구개발에 대한 재검토를 하지 않을 수 없게 되어 있다고 American Scientist지가 보도하고 있다. 연구개발을 둘러싼 오래된 논쟁의 하나로, 연구는 탐색적이기 보다 목적 지향적이어야 하는가 하는 것이 있다. 미국 연방정부의 연구개발지원의 역사를 돌아보자. 부쉬가 1945년 트루먼 대통령에게 제출한 "과학 - 끝없는 프론티어"라는 제목의 보고서가 미국의 그 후 반세기의 연구개발 추진방향에 영향을 미쳤다. 부쉬는 MIT의 전기공학학 교수, 부학장, 연구원조단체, 카네기협회 회장, 미국 항공자문위원회(NACA) 위원장 등을 역임하였다.

NACA는 국방문제에도 관계하고 있었는데, 당시의 국방체제는 핵병기 등의 신병기 개발에 효율적이지 못하고, 또 전미과학아카데미(NAS) 하의 연구협의회(NRC)가 중심적 역할을 하는데 적절하지 못했다. 이는 NRC가 전통적으로 정치에 무관심하고 또 자신의 예산을 갖지 못했기 때문이다. 그래서 조직만들기가 여의치 못했던 부쉬는 국방연구평의회(NDRC)라는 새로운 연방기관을 착안해내어 루즈벨트 대통령에 의해 1940년 6월에 설립케 하였다. 그러나 NDRC의 임무가 신병기 연구에 한정되고 예산도 한정되었다. 그래서 뉴욕타임즈지로부터 연구의 제왕이라고 평가되고 있었던 부쉬는 NDRC를 개편하여 새롭게 OSRD(과학연구개발국)를 설립하여 신병기에 대한 연구 뿐 아니라 시험·제조도 할 수 있도록 하였다. OSRD 예산의 약 90%는 대학의 연구개발에 쓰여지고, 그 중 1/3은 MIT의 방사선연구소로 보내졌다. 그리고 대부분의 계약에서 발생한 특허권은 자금거출자가 국민임에도 불구하고 계약자에게 주어졌다.

이와 같은 시책에 대하여 뉴딜파 상원의원인 킬고어(서버지니아주 선출)은 제2차 대전의 종결이 가까워지게 되자, 과학기술계획의 책정과 사회과학연구의 지원을 포함한 전미과학재단의 설립을 제안하고 연방정부의 연구활동이 사회·공업에 유용하며 또한 연구자금이 전미 각지에 균등하게 할당되도록 요망하였다. 이와 같은 상태인 1944년에 부쉬는 루즈벨트 대통령으로부터 戰後의 과학정책에 대하여 군사기술의 민생이용, 의학연구의 지원, 정부의 연구 지원방향, 과학교육의 진흥 등을 정리하도록 지시받았다. 그리고 1945년 7월, 부쉬는 루즈벨트 후의 트루먼 대통령에게 "과학 - 끝없는 프론티어"라는 제목의 보고서를 제출하였다. 이 보고서에서 자유로운 기초연구에 의한 과학진보는 질병박멸, 신제품·신규산업·고용의 창출, 신병기의 개발을 가능하게 한다고 말하고 있다. 기초적 과학연구는 과학적 자산이며, 또 자율성을 가지고 의학, 자연과학, 국방 등의 부문을 가진 과학재단의 설립을 제창하였다. 전미과학재단(NSF)의 내용을 어떻게 할 것인가 검토하고, 설립되기까지 5년이 걸려, 그 동안에 NIH(국립위생원)는 강대해지고, DOD와 AEC(원자력위원회)가 창설되었으며, 해군연구국은 대학의 기초연구를 더욱 더 원조하게 되었다. NSF는 기초연구로부터 실용적 성과를 만드는데 유용하였다.

1957년에 소련이 최초의 인공위성 스푸트닉의 발사에 성공하여 미국의 과학기술정책에 커다란 충격을 주었다. 소련에 대항하기 위해 NASA가 설립되고, 연구개발예산이 대량으로 투입되어 소련을 추격하고 추월하는 기술개발이 추진되었다. 아폴로계획은 원폭의 맨하탄 계획과 마찬가지로 과학적이라기 보다는 공학적인 색채가 강한 것이었다.

1964년에 NAE(전미공학아카데미), 1970년에 의학협회(Institute of Medicine)가 설립되어, 원폭개발성공 이래 물리학을 중심으로 한 순수과학이 차지하고 있던 커다란 정치적 영향력을 잃어가는 기미가 보였다. 1960년대에는 연구개발기관의 재검토가 이루어져 의회는 NSF의 임무에 국가목표를 위한 연구지원을 추가하였다.

1970년대에 에너지 위기가 발생하면 에너지 관련 연구개발이 재편성되고 또 환경문제의 증가에 의해 환경연구에도 역점이 두어지게 되었다. 1980년대에는 국제경쟁력이 최대의 과제가 되고 또 산학관의 연구개발협력에도 역점이 두어지게 되었다. 과학심의회(National Science Board)의 보고서 이름이 "과학지표(Science Indicators)"에서 "과학공학지표(Science and Engineering Indicators)"로 변경된 것도 1980년대 중반이다.

1990년대 들어와, 재정문제에 의해 연구개발방향이 더욱 문제되었고 동시에 국방능력에 영향을 미치지 않는 대담한 리스트럭처링을 하는 것이 검토되게 되었다. 또 연구개발예산을 신장하지 않는 가운데, 과학기술자의 증가에 의해 예산확보전이 더욱 격해지게 되었다. 이와 같은 상황에서 전미과학재단(NSF)을 전미과학공학재단(National Science and Engineering Foundation)으로 개칭하는 것이 요구되었고, 1951년에 설치된 과학심의회(National Science Board)도 마찬가지로 개칭이 요구되게 되었다. 예산 제약 하에서 목적이 명확한 기술개발을 중시하게 되고 있는 것 같다.

하나의 구체적인 예로서, 과학심의회가 제안한 연방과학기술 예산방향에 따르면, 기초와 응용의 분류를 그만두고, 분야별 우선도를 부여하여 개별 부처의 목표가 아닌 국가목표에 유용한지를 검토하여 늦추었다 당겼다 하면서 연구개발비를 배분하는 것을 제안하고 있다. 이 제안에 따르면 종래의 연구와 개발의 2단계의 예산은 개발과 개발연구라는 1종류의 예산으로 변경되게 된다.

<工業技術, 1997년 9월호>

유럽연합의 제5차 연구계획

유럽위원회(EC)는 8월, 1999년부터 시작되는 연구개발 5개년계획인 제5차 프레임워크 프로그램의 연구비를 163억 ECU(175억 달러)로 할 것을 제안하였다. 4월에 발표된 제5차 프레임워크 프로그램의 유럽위원회 제안에서는 예코시스템, 정보, 경쟁력의 3영역에 각각 예산의 24%를 투입하고, 나머지를 국제협력, 성과보급, 연구자의 유동성의 3분야와 원자력연구로 돌리는 것이었다.

제5차 연구예산안은 제4차(1994~1998년)보다도 약 3% 증가하고 있다. 그러나 이 액수는 유럽의회에는 불만족한 수준일 것이다. 유럽의회는 각료이사회와 함께 프레임워크 프로그램 연구예산결정권한을 가지고 있다. 유럽의회는 유럽위원회 예산 중 연구로 향해지는 비율을 4%에서 6%로 증가시킬 것을 요구하고 있다. 유럽위원회의 제5차 프레임워크 프로그램의 예산안이 이 증가요구에 합치하는가는 명확하지 않다. 유럽위원회의 연구위원회는 9월에 의견을 정리하고 있지만, 각료이사회는 연구예산의 증액에 그다지 적극적이지 않은 것 같다. <工業技術, 1997년 9월호>

미국 연구협회의 미·일 비교예측 보고서

미국 NRC(연구협의회)는 일본의 연구개발에 대하여 자동차, 신재료, 바이오, 반도체 제조장치, 정보기술의 주요 5개 분야를 조사하여 미국과의 국제비교예측을 하였다. 의회가 1991년, 주요분야의 미국 하이테크기업과 일본의 라이벌기업에 대해 열세에 있다는데 위기감을 느껴 61만 달러의 조사비를 들여 조사를 명한 것으로, 1995년의 제1회 보고서에서는 국방관련기술, 그리고 이번 보고서에서는 민생 기술을 대상으로 하였다. 보고서에 따르면, 미국의 하이테크기업은 부활하여 산업계도 정부도 일본에 대한 패배감은 없다. 그러나 일본이 기초연구투자를 증가시키고 일본경제도 회복되고 있기 때문에 주의를 기울여 해서는 안되며, 또한 미국정부는 일본이나 아시아 신흥국의 시장을 개방시키고 연구성과에 대한 액세스를 확보하도록 노력하지 않으면 안된다고 지적하고 있다.

<工業技術, 1997년 9월호>

영국의 기술정책동향

1. 영국의 기술정책의 배경 및 동향

종래의 영국에는 과학기술과 연구개발을 소관하는 전문관청이 없었지만, 1992년, 내각부에 과학기술국(OST)을 설치하고 과학기술담당장관을 임명하였다. 1995년 7월에 과학기술국은 무역산업부로 이관되었다. 과학기술국은 1993년 5월에 과학기술에 관한 종합적인 정책을 정리한 과학기술백서를 21년만에 발표하였다. 백서에는 영국의 과학기술의 우위성을 유지하고 경쟁력과 생활의 질을 개선하는 것을 목적으로 하여 향후 20년간의 과학기술정책을 전망한 앞으로 노력해야 할 다양한 정책목표가 설정되어 있다. 주요내용은 아래와 같다.

1) 과학기술적 기반의 유지·강화

정부는 과학기술의 우위성을 유지하기 위해 고등교육기관에 있어서의 정부 및 대학원생의 훈련, 연구협회의 시설 등에 있어서의 연구를 계속 지원한다. 구체적인 시책으로서 산업계와의 교류강화, 전략적 기초과학의 추진, 인적자원개발에 관련되는 프로그램의 추진에 특히 중점이 두어져 있다.

2) 산학관의 강고한 연계

영국은 잠재적으로는 과학기술분야에 있어 매우 강력한 국가임에도 불구하고 이러한 능력을 충분히 활용하지 못하고 있다는 인식 하에, 산업계와 과학기술자 및 과학기술정책담당자 간의 교류와 기술이전이 중요하다고 하며 각종시책을 실시하고 있다.

① 기술예측계획(Technology Foresight Programme)

② 산관협력 : 산업계의 파트너쉽과 스폰서쉽 등

③ 산학협력 : LINK 등

3) 교육·훈련의 강화

영국의 국제적인 경쟁력을 강화하기 위해서는 의욕적이고 유연하고 고도로 숙련된 노동력이 반드시 필요하며, 세계적으로 통용할 수 있는 노동력을 만들어내기 위해 보다 야심적인 교육과 훈련에 관한 새로운 국가목표를 설정하고 촉진하도록 한다.

4) 국제연구협력의 추진

해외에서 실시된 막대한 연구를 영국이 보다 잘 도입할 수 있도록 하고, 영국의 자원을 효과적으로 활용하는 것이 중요하다는 인식 하에, 국제적인 연구협력을 추진한다.

5) 공공자금에 의한 연구의 효율화

① 정부관계기관간의 횡단적 조정

과학기술정책을 예산에 상응하여 충분히 가치있는 것으로 하기 위해 과학기술국은 과학기술에 대한 정부의 이니셔티브의 정리와 각 부처의 횡단적인 과학기술문제에 대한 조정을 실시

한다.

② 연구기관의 민영화

정부의 연구기관에 따라 현재 제공되고 있는 많은 서비스는 민간부문에서도 실시가능하며, 그들 기관의 민영화 혹은 보다 좋은 기구와 관리방법에 대하여 조사할 필요가 있어, 개개 연구조직에 대하여 구체적인 검토가 이루어지고 있다.

2. 영국의 과학기술관련 조직 및 기관

1) 과학기술국(Office of Science and Technology : OST)

1992년 4월, 교육과학부에서 과학부문을 떼어내어 과학기술정책의 집중적인 담당조직으로서 내각부에 과학기술국(OST)을 신설하였는데, 1995년 7월에 무역산업부로 이관되었다. OST의 주요임무는 아래와 같다.

- 국내적·국제적인 과학기술정책에 대하여 기획입안·조정기관으로서 행동한다.
- 첨단적인 과학적 지식의 향상을 위해 영국이 가진 능력을 유지하고 더욱 발전시킨다.
- 과학기술기반과 경제계 일반에게 충분히 훈련되고 기능수준이 높은 과학기술자를 적절하게 공급할 수 있도록 한다.
- 과학기술에 관련되는 정부지출이 영국의 경제와 생활의 질 향상을 위해 확실하게 최대한의 공헌을 하는 것을 목표로 한다.

2) 과학기술평의회(Council for Science and Technology : CST)

1987년에 설치된 과학기술고문평의회(ACOST)는 주석과학고문을 보좌하고 수상에 대하여 답신을 하는 조직으로, 최고수준의 자문기관이었다. 1993년 12월, 과학기술고문평의회(ACOST)를 개조하여 과학기술평의회(CST)가 설치되었다. 과학기술평의회는 기술예측계획(Technology Foresight Programme)을 담당한다. 또 동 평의회는 정부가 연구예산을 우선순위에 따라 지출하는 것을 결정하는 경우, 외부의 독립된 전문가의 입장에서 정부에 어드바이스를 한다.

3) 연구협의회사문이사회(Advisory Board for the Research Councils : ABRC)

연구협의회사문이사회(ABRC)는 1985년에 설치된 자문기관으로 6개 연구협의회에 대한 자금 배분, 교육기관의 연구활동, 산업계에 의한 연구협의회의 이용촉진과 산학공동 등에 대하여 조언을 하고 있다. 멤버는 각 연구협의회를 비롯해 정부부처, 산업계, 학계로부터 폭넓게 선출되고 있다.

4) 무역산업부(Department of Trade and Industry : DTI)

무역산업부는 중소기업정책, 지역산업정책, 산업계에 대한 재정지원 등 산업정책을 한다. 주요한 과학기술정책은 산업혁신(산학관 공동의 LINK 계획), 항공기술, 우주개발, 연구시설의 4가지로 분류된다. 무역산업부의 주요 임무는,

- 산업에 있어서의 기술혁신을 촉진하고 국내 및 해외 시장에 있어서의 경쟁력을 강화한다.

- 산업계의 연구개발을 지원한다.
- "Best Practice"라는 사고방식을 보급하고 또한 기술을 이전하고 보급한다.
- 산업계와 기타 과학기술공급자(국내외를 불문하고) 간의 교류를 촉진한다.
- 무역산업부의 정책목적을 지원하기 위한 연구개발자금을 제공한다.
- 정부의 과학기술정책의 기획과 실시 시에, 산업계의 견해를 표명한다.

3. 주요 연구개발지원시책

1) LINK

LINK는 1988년 「학술계의 연구성과를 산업에 유용하게 하기 위해 산학의 벽을 넘어 산학협동연구를 촉진하는 것」을 목적으로 하여 발족되었다. 주요 목적은 중점기술분야에서의 연구기반 강화하고 산업계의 연구개발투자와 기술이전을 촉진하는 것이다.

· 연구개발대상 : 기초연구와 응용연구의 중간에 위치하는 전략연구(구체적인 제품화의 목표는 없지만, 다양한 제품에 적용할 수 있는 기술)를 대상으로 하고 있다.

· 자금지원 : 산업계는 프로젝트 총비용의 반을 부담하고, 대학은 공학·물리과학연구협의회(EPSSRC)가 100%까지 지원한다. 대학 이외의 연구기관에는 무역산업부가 100%까지 지원.

2) SPUR(Support for Projects Under Research)

1991년에 시작되어 종업원 500명 미만의 중소기업이 개발중인 제품 등 응용연구개발과 관련하여 그 비용의 30%, 최고금액 15만 파운드가 지원된다. 1993/1994년도까지 지출된 금액은 3,000만 파운드에 달한다. 무역산업부가 소관하고 있다.

3) SMART(Small Firms Merit Award for Research and Technology)

1986년에 시작되어 종업원 50인 미만의 소기업과 개인에게 우수한 첨단기술과 제품개발을 선정하여 실용화까지의 비용을 50-75%까지 지원한다. 지금까지 1,000건 이상이 지원을 받았으며, 연간예산은 1,300만 파운드이며, 무역산업부가 소관하고 있다.

4) 기술예측계획(Technology Foresight Programme) 보고서

1995년 3월-4월에 걸쳐 15권분의 기술예측계획보고서가 발표되었다. 이 보고서는 1993년에 발표된 과학기술백서에 발표된 기술예측계획에 기초를 두고 있다. 기술예측계획은 「국부형성」과 「생활수준의 질적향상」을 위해 비즈니스 찬스와 기술개발의 계기를 확보하기 위해 영국은 어떻게 하면 유리한 입장에 설 수 있는가를 산학관 공동으로 검토하는 것이다. <科學技術 Journal, 1997년 9월호>

일본 動燃改革檢討委員會, 「동연 개혁의 기본적 방향」 보고서 제출

작년의 「몬주」의 나트륨 누출사고, 금년의 아스팔트고화처리시설 화재폭발사고 등 단기간에 2번의 사고와 허위보고, 불충분한 연락통보 등의 불상사가 계속된 동력로핵연료개발사업단의 체질 및 조직·체제에 대하여 철저한 제3차 체크를 하기 위해 과학기술청 장관 직속

동연개혁검토위원회가 금년 4월 18일부터 7월 30일까지 총 6회 개최되었다. 동 위원회의 심의에서는 제3회 회의에서, 좌장 시안으로서 문제의 본질을 밝히는 「동연개혁의 기본인식」이, 제4회 회의에서 동연개혁의 디자인 등을 밝히는 「동연개혁의 기본적 사고방식」이 제시되는 동시에, 각 위원의 발의에 의한 개별조사 결과와 외부 컨설턴트에 의한 조사결과 등에 대하여 수시 보고가 이루어져, 그들에 대하여 논의가 이루어졌다. 그리고 제5회 회의에서는 그때까지의 논의결과를 토대로 개혁의 구체화를 밝히는 「개혁의 실현을 위하여」 등이 제시되고, 보고서 정리를 위한 논의를 하였다. 이 논의에서 각 위원으로부터 나온 의견을 토대로 「개혁의 실현을 위해」를 수정하는 동시에 제4회 회의까지 이루어진 논의와 함께 전체를 정리하여 7월 30일에 개최된 제6회 회의에서 동연개혁검토위원회 보고서 「동연개혁의 기본적 방향(안)」이 제시되어, 심의결과, 승인되었다. 이를 받아들여 8월 1일, 과학기술청 장관에게 보고서가 제출되었다. 또 동 보고서의 제출을 받은 과학기술청 장관은 장관담화를 발표하였는데, 보고서의 개요 및 담화내용은 아래와 같다.

제1부 동연개혁의 기본인식

○ 원자력정책과 동연

미래의 에너지원 확보를 위한 핵연료 사이클 실현을 위한 개발은 에너지 안전보장과 함께 국제공헌에 관련되는 것, 동연은 그에 대한 개발의 주역으로서 국민으로부터 부탁을 받아 사업을 실시

○ 동연문제의 구조

· 동연은 「선례가 없는 연구개발」, 「높은 안전성」, 「경쟁력 있는 기술의 공급」의 동시적 실현이라는 곤란한 과제를 추구하지 않으면 안되었다.

· 이에 대해 동연은 스스로를 둘러싼 여러 가지 상황변화에 적확하게 대응할 수 없는 「경영의 부재」라는 상황에 있었다.

제2부 동연개혁의 기본적 사고방식

○ 경영부재의 상세

· 연구개발에 대한 편중 등에 의한 「안전확보와 위기관리의 불비」

· 外界의 반응을 얻기 위한 발신을 게을리한 「폐쇄성」

· 업무와 조직의 적정한 관리를 곤란하게 한 「사업의 비대화」

○ 개혁에 대한 디자인의 기본

· 명확히 설정된 재량권, 명확한 사업목표의 설정과 그의 적확한 평가, 신조직 경영체의 자기개혁과 경영의 외부평가 등을 조건으로 하는 강력한 경영이 반드시 필요

· 신법인의 사업에 대해서는 영역을 한정할 필요가 있으며, 명확한 기준을 정하여 신법인이 실시해야 할 사업을 특정

제3부 개혁의 실현을 위해

○ 개혁의 구체화 방침

- 사업을 근본적으로 재검토하고 동연을 개조하여 신법인을 조직
- 신법인은 핵연료 리사이클의 확립을 위해 실용화를 목표로 한 프로젝트 지향형의 연구개발을 수행

○ 경영의 쇄신

- 신법인은 장기계획 등을 받아 명확한 사업목표를 책정
- 경영에 제3자에 의한 외부평가기능을 도입
- 인사교류와 연수 등에 의한 직원의 의식개혁을 철저히
- 업무수행은 신법인의 재량, 과학기술청은 결과를 평가·감사

○ 신법인이 실시해야 할 주요 사업

- 고속증식로 개발 및 관련 핵연료 리사이클 기술개발
- 고수준 방사성 폐기물 처리처분 연구개발

○ 철저히 해야 할 사업

- 해외 우라늄 탐광, 우라늄 농축, 신형전환로 개발의 3대 사업은 입지한 지방자치체와 협의하여 적절한 과도기간을 두고 폐지

○ 안전확보 기능강화

- 연구개발편중을 배제하고 운전관리부문과 연구개발부문을 분리
- 운전관리에 전력 등의 민간의 능력과 경험을 활용
- 일반 방재의 관점을 강화
- 만전의 위기관리체제 확립

○ 사회에 개방된 체제

- 입지한 지방중시의 관점에서 본사를 입지지역에 설치
- 국민에 대한 발신에 의한 자기개혁을 기본으로 한 정보공개와 홍보의 철저
- 국내외에 개방된 연구개발체제를 확립
- 지역주민 등의 이해와 지원을 얻을 수 있도록 지역사회와 공생

기타

○ 동연개척의 구체화를 관계각계의 협력을 얻어 하는 작업부회의 과학기술청에 대한 설치와, 본 위원회에 의한 진척상황의 체크를 제안

<科學技術 Journal, 1997년 9월호>

주요국의 과학기술에 관한 중요 지표

과학기술에 관하여 각국의 통계데이터를 입수하는 것은 정세파악에 가장 손쉽고 빠른 방법이다. 과학기술지표는 그 국가의 정책의 방향성을 나타내고 있다고 해도 과언을 아닐 것이다. 최근 프랑스에서 보고된 보고서 "과학기술에 관한 중요한 지표(Les chiffres els de la Science de la Technologie)"의 내용을 살펴보면 다음과 같다. 본 보고서는 프랑스의 과학기술정보센터가 작성한 것으로 1996년에 보고서가 간행되었다. 그러나 이 보고서에서는 일반인의 관심을 얻기 어려운 것, 공공부문·산업부문의 연구자, 연구기관의 관리자 등이 사용하기 쉬운 자료에 대한 요망이 있었기 때문에 콤팩트한 본 보고서가 1997년에 다시 작성되었다.

1) 자금

세계의 연구개발비 중 80%가 미국, 일본, EU에 집중하고 있다. 미국, 일본의 GDP 비율이 각각 2.5%, 2.7%인데 반해, EU의 비율은 1.9%에 머물고 있다고 한다. 또 EU내의 연구개발비 1,250억 달러 중 독일이 374억 달러로 EU의 1/3을 차지하고, 프랑스는 110억 달러로 EU내에서는 2위이며, 영국이 그 다음이다. 그러나 GDP 비율에서는 독일, 프랑스, 영국이 각각 2.3%, 2.4%, 2.2%로, 세 나라의 차이는 그다지 없는 것으로 나타나 있다. 이들 연구개발비 중 정부의 부담비율은 미국, EU가 약 40%, 일본이 약 25%이며, EU역내에서는 프랑스가 50%, 영국이 42%, 독일이 38%인데, 일본, 독일이 정부 부담비율이 낮은 것은 군사부담이 적은 데 따른 것이다. 또 프랑스 국내에서 연구개발을 하는 기업의 누계에 대하여 분석해보면, 프랑스에 존재하는 기업(종업원 10인 이상) 9만개사중 불과 160개사에 프랑스 전체 기업의 연구개발의 75%가 집중하고 있다고 지적하고 있다.

2) 연구협력

연구협력에 대한 지표로서 「공공연구기관에 대한 산업으로부터의 위탁」 「국립과학연구센터와 기업과의 협력체결」 「연구자에 의한 기업의 설립」 「유럽의 기술계획에 대한 프랑스의 참가」 「국립공업화기관의 기술혁신에 대한 원조」의 5가지 지표를 나타내고 있다. 이들 중에서도 흥미로운 데이터는 「연구자에 의한 기업의 설립」으로, 1980년 중반 이후 400개사가 설립(공공부문의 연구자에 의한)한 것인데, 보통의 신규설립기업이 5년 안에 반 정도가 쓰러지는데 반해 48%의 기업이 설립 후 5년 이상 존속하고 있다는 점이다. 일본에서는 이와 같은 데이터가 부족하며, 더불어 分社化라는 형태 이외는 연구자가 기업을 설립한다는 것을 생각하기 어려운 일본의 풍토와는 상당히 다른 인상이다. 또 기업과 공공연구기관과의 연구협력이 10년전의 거의 10배가 되었다는 사실 등도 기재되어 있다.

3) 연구인력

3국의 각각의 연구자는 미국에서 약 95만명, 일본은 약 50만명, EU는 79만명이 있다. 그러나 노동자 인구 1,000명당 연구자 수에서는 각각 3.7명, 4명, 2명이며, 미국, EU 제국은 專從換算(예를 들면 대학교수라면 연구에 할당하고 있는 시간은 노동시간의 반 정도로 하여 人數에 0.5를 곱하는 등)을 하고 있어 전종환산을 하지 않는 일본과 반드시 同列에 서게 하는 것은 불가능하다. 연구보조자 수는, 공공연구자에서는 0.9명, 기업의 경우는 1.5명(일본에서는 같은 분류에서의 수는 아니지만 연구기관(민간포함)에서 0.84명, 회사 등에서 0.49

명, 대학에서 0.20명)이다. 또 연구자의 평균연령에 대해서도 다루고 있는데, 대학에서는 평균 48세, 공공연구기관에서는 45세로 나타나 있다.

4) 논문과 특허

논문 산출량의 세계에서 차지하는 비율은 미국, EU, 일본에서 각각 35%, 32%, 8%이며, 미국은 기초생물학, 우주과학, 공학 등에서 세계의 36%를 차지하고 있다. 또 EU는 의학연구, 물리학, 화학에서 미국을 상회하고 있다. 또 EU내에서는 영국이 의학에서 EU내에서 1/3이상의 점유율을 차지하고 있는 외에, 기초생물학, 응용생물학, 우주과학, 공학분야에서 독일, 프랑스를 크게 상회하고 있다. 독일은 화학, 물리학에서 EU내에서 높은 점유율을 차지하고 있다. 프랑스는 수학을 제외한 대부분의 분야에서 영국과 독일보다도 뒤떨어져 있다. <科學技術 Journal, 1997년 10월호>

「일본의 지진활동」에 대한 보고와 「지진에 관한 기반적 조사관측계획」의 결정

阪神·淡路 대지진의 교훈을 토대로 제정된 지진방재대책특별조치법에 기초를 두고, 지진조사연구추진본부가 총리부에 설치된 것은 1995년 7월이다. 이미 설치 후 2년여가 경과하여 정부의 지진조사연구추진체제도 순조롭게 정비되어 가고 있다. 지진조사연구추진본부에서는 많은 관계기관에 걸친 지진에 관한 조사연구를 실시하여 정부로서의 일원적인 지진조사연구추진에 노력할 수 있었다. 먼저 개최된 지진조사연구추진본부 제6회 본부회의에서는 지금까지의 지진조사연구성과를 망라한 일본의 지진활동의 지역마다의 특징의 집대성이라고 할 수 있는 보고서가 보고되었다. 또 앞으로의 일본의 지진에 관한 조사연구지침이 되는 관측계획이 결정되었다. 앞으로는 관계기관이 이 계획에 따라 지진에 관한 조사연구를 추진하게 된다. 이하에 이 보고와 계획의 개요를 중심으로 해설하였다.

1. 「일본의 지진활동 - 피해지진으로부터 본 지역별 특징」 보고

일본 주변에서는 수많은 피해를 동반하는 지진이 발생하고 있는데, 이들은 크게 두 가지로 분류된다. 하나는 플레이트의 경계부근에서 발생하는 지진, 또 하나는 陸域의 얇은 곳에 발생하는 활단층 등에 의한 지진이다. 지진조사위원회에서는 과거에 발생한 이러한 피해지진을 망라하고, 나아가 최근의 미소지진의 활동, 지곡변동데이터, 활단층조사결과 등의 지진에 관한 조사연구성과에 기초를 두고, 특히 각 도도부현마다의 지역에 밀착된 지진에 관한 특징에 대하여 검토하였다. 그리고 일반인들에 대한 이해를 돕는데 도움이 될 수 있도록 지진에 관한 용어해설도 하고 있다. 그 결과로서 보고된 것이 「일본의 지진활동 - 피해지진으로부터 본 지역별 특징」이다. 본 보고서는 정부간행물센터를 통하여 입수가 가능하며 현재는 인터넷을 통하여 열람이 가능하다.

2. 「지진에 관한 기반적 조사관측계획」

지진조사연구추진본부 정책위원회에서는 1995년 8월에 조사관측계획부회를 설치하여 지진조사연구추진방책에 대하여 검토를 하고 있다. 검토결과에 대하여 일반인들로부터 널리 의견을 청취하여 금년 6월에 지진에 관한 종합적인 조사관측계획의 중핵이 되는 기반적 조사관측 등의 계획에 대하여 보고서를 발표하였다. 이번의 본부회의에서는 본 보고서를 토대로 「지진에 관한 기반적 조사관측계획」으로서 결정한 것이다. 그 내용은 고강도지진계, 광대역지진계, 지상 및 지하의 강진계, GPS 연속관측시설의 전국적인 정비 및 전국의 주요한 약 100개 단층의 조사를 중심으로 되어 있는데, 이와 더불어 케이블식 해저지진계의 설치, 해역에 있어서의 활단층조사, 지곡구조조사 등의 필요성에 대하여 언급되어 있다. 또 조사관측결과의 효율적인 유통의 중요성에 대해서도 말하고 있다. 본 계획도 인터넷을 통하여 열람이 가능하다. <科學技術 Journal, 1997년 10월호>

러시아의 연구예산 동향

러시아 정부는 185억 달러의 재정적자를 삭감하기 위해 RFBR(러시아 기초연구재단) 등 대부분의 정부기관의 금년도 예산을 55% 삭감할 계획이다. RFBR의 예산이 삭감되면 동 재단으로부터 자금원조를 받고 있는 많은 연구 프로그램이 피해를 입게 된다. 이러한 예산삭감은 추바이스 제1부 수상이 추진하는 예산절약대책의 일환으로, 급료 이외에는 성역을 만들지 않고 전 분야를 삭감하는 것이다. RAS(러시아과학아카데미)의 예산은 급료가 차지하는 비율이 크기 때문에 RFBR이 추진하려고 한 경쟁적 연구비 원조방식을 방해하고 RAS의 중앙집권적 원조방식을 온존하게 되어 개혁에 역행하게 된다고 하원 과학교육위원회 부위원장은 말하고 있다. 한편 과학기술담당 부수상인 브르가크는 구소련으로부터의 막대한 숫자의 연구소를, 세계수준의 연구를 하고 있는 제1급, 국가적으로 중요한 연구를 하고 있는 제2급, 기타의 제3급으로 질에 따라 3분류하여 상응하는 연구비 배분을 실시함으로써, 연구소를 상당수 폐지하는 방향으로 가는 계획을 발표하였는데, 기득권파의 강한 반대도 예상되고 있다. <工業技術, 1997년 10월호>

독일, 원자력 관련 예산 삭감

류트가스 독일교육연구성 장관은 내년도 연구예산안을 150억 마르크(85억 달러), 금년도 대비 약 1% 증가로 각의결정한다고 발표하였다. 연구예산증가분은 우선 순위가 높은 바이오, 의학, 정보, 환경연구를 향하였다고 류트가스 장관은 말하고 있으며, 그의 공약인 동독지역의 연구기반정비를 위한 특별원조의 수준유지, 막스프랑크협회의 예산 5% 증가, 대학의 연구원조기관인 독일연구협회의 예산 5% 증가도 포함되어 있으며, 47개의 응용연구소를 가진 프라운호퍼협회의 예산은 3% 증가로 하고 있다. 한편 중·동구의 원자력발전소의 안전성에 불안이 따라다니고 있지만, 원자력 안전성에 대한 예산은 감소하고 있는데, 원자력발전소의 안전성 연구 3.6% 감소, 원자력발전소 폐로 연구 6% 감소로 되어 있다. 또 빈에 있는 IAEA(국제원자력기관)에 대한 독일의 거출금을 11% 삭감할 계획이다.

<工業技術, 1997년 10월호>

<담당 : 총괄연구실, 선임기술원 박경선>

(Tel : 02-250-3076)