

해외동향

미국 동향

컴퓨터의 저가격화를 주도하는 컴팩 사의 전략

최근 컴팩(Compaq) 사는 IBM과 애플 사를 제치고 전세계 PC 시장의 9.5%를 점유하면서 수위의 자리를 차지하게 되었다. 컴팩은 PC 가격 전쟁을 주도해 나가면서 지속적으로 PC의 가격을 인하하는 정책을 취해 1위의 위치에 오르게 된 것이었다.

컴팩 사는 설립된 지 6년만인 1988년 20억 달러의 매출을 돌파하는 성과를 보여 주었지만, PC의 저가격화 경향을 두 시켰었다. 이로 인해 1991년 매출액은 9%가 감소했으며 순수익도 71%나 축소되어 급기야는 창업자이며 최고 경영자인 Rod Canion이 해임되었다.

1992년 이러한 위기를 돌파하기 위해 컴팩사는 비용과 가격을 지속적으로 깎아나가면서 자신들의 브랜드 네임으로 시장을 공략해 나가는 공격적인 전략을 채택했다. 컴팩은 년 단위로 볼 때 30%씩 가격을 내렸기 때문에 애플이나 AST, DELL, IBM과 같은 경쟁자들은 이를 추격하기 위해 가격을 내려야 했으며 이로 인해 수익성 저하를 감수할 수밖에 없었다. 한편 컴팩의 경우, 총수익 마진이 매출액의 43%(1990년)에서 27%(1994 1/4분기)로 떨어지기는 했지만 순수익은 크게 신장되었다. 올해 1/4분기에 매출 23억 달러에 순수익은 2억 1천 3백만 달러로서 작년 1/4분기와 비교해 볼 때 2배의 성장률을 기록했다.

컴팩의 가격 저하를 주도하는(cost-leadership) 힘은 어디서 유래한 것일까? 우선 컴팩은 규모의 경제를 확보하기 위해 지속적으로 생산을 양적·질적으로 확대하고 있다. 올해만 해도 휴스톤과 싱가포르, 스코틀랜드 공장에서 생산을 확대하고 있으며 중국과 브라질에 새로운 공장을 짓고 있다. 이와 동시에 공장을 집중적으로 운영하고 있다. 작년의 경우 휴스톤의 공장은 매주 60시간 동안 가동되었으나 현재에는 하루 24시간 동안 계속 돌아가고 있다. 또한 동일한 면적에 더 많은 라인을 깔면서 생산의 집중도를 높여가고 있다.

또한 컴팩은 새로운 경영 기법들을 도입하여 실행시키고 있다. 생산 과정의 리엔지니어링이라는 목표 하에 '제조공용이한 설계'(design-for-manufacturing)이나 '활동 기준 원가 계산'(activity-based costing) 기법을 도입하여 활용하고 있다. 이를 통해 1989년과 비교해 볼 때, '서버'(server)를 생산하는 데 필요한 부품을 1/3 정도로 줄일 수 있었으며 개별 제품 각각에 대해 오버헤드를 정확하게 배분할 수 있게 되었다. 또한 판매 부서는 1991년과 비교할 때, 1/3정도 축소되었으며 대부분은 집에서 작업들을 수행하므로 해서 사무실 관련 비용을 절감할 수 있었다. 또한 부품 공급업자들에 대해서도 총 비용의 85%에 해당하는 자재들의 가격들을 절감하도록 압력을 가하고 있다. 컴팩은 공급업체들로 하여금 컴팩의 공장 근처에 공장을 설립하도록 압력을 가하고 있으며 이를 통해 저스트 인 타임을 실현하여 재고 비용을 감축하려 하고 있다. 이러한 노력들의 결과로 컴팩은 컴퓨터 한 대 당의 노동 비용과 오버헤드 비용을 지난 2년 동안 75%까지 감축시킬 수 있었다. 이제 노동 비용은 총비용의 2% 정도에 머무르게 되었다. 작년의 경우 종업원 1인당 71만 6천 달러를 시현함으로써 91년의 30만 5천 달러에 대해 2배 이상의 성장을 보여 주고 있다.

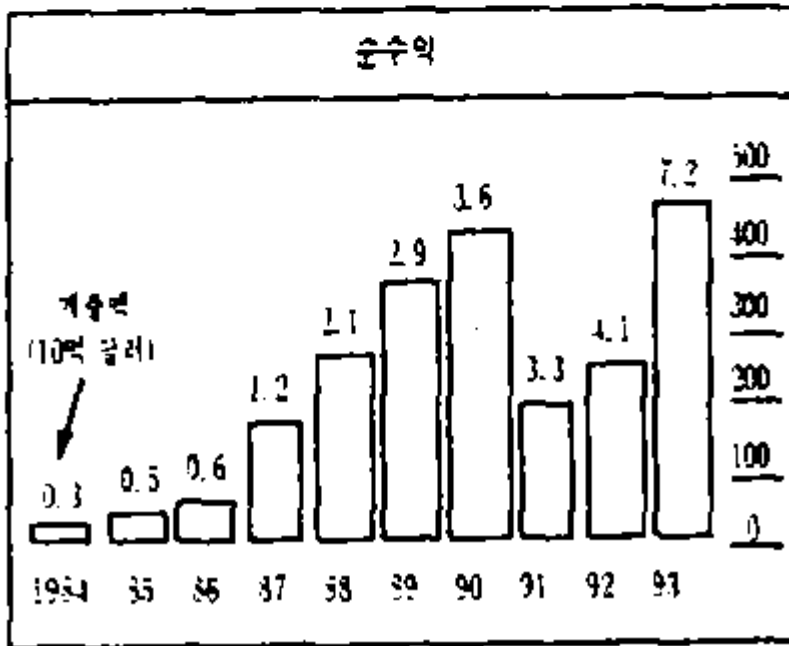
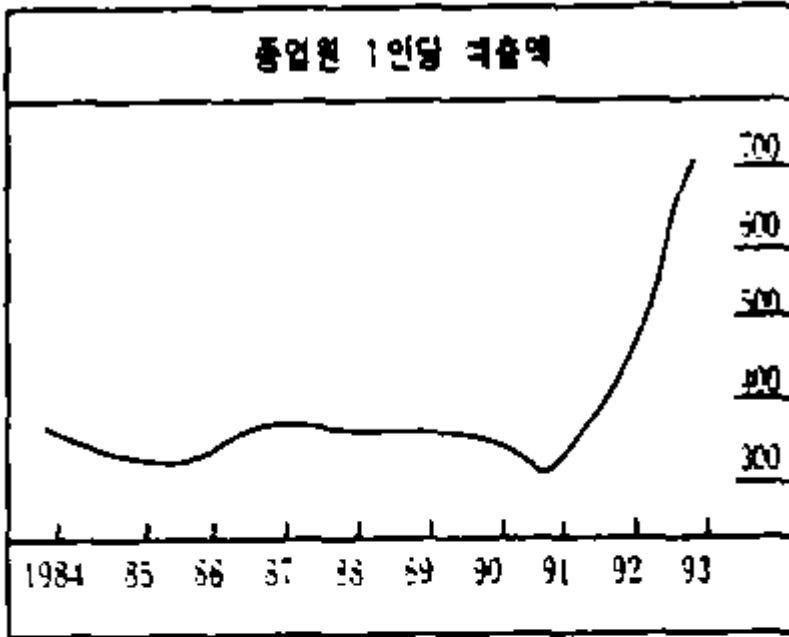
미래에도 -PC 산업은 너무나 급속하게 변화하고 있기 때문에 여기에서 미래라는 것은 앞으로 2년 후 정도를 의미한다- 컴팩은 저가 경쟁을 주도해 나갈 것으로 예상된다. 컴팩은 제품 수명 주기를 9개월 정도로 축소시키고 있다. 또한 이 수명 주기 동안 가격을 25% 정도 축소시키는 것이 가능하도록 설계를 하고 있다. 만약 경쟁사가 신제품을 출시한다면 컴팩은 가격을 내리는 전략을 취할 것이다. 일반적으로 이야기할 때 컴팩은 매년 15~20%씩 비용과 가격을 저하시켜 갈 것이라고 한다.

현재 컴팩은 이러한 저가격화 전략을 새로운 시장에 대해서도 적용하려고 하고 있다. 컴팩은 거대 기업 고객들을 대상으로 미니 컴퓨터 시장의 문을 두드리고 있다. PC 시장과 마찬가지로 IBM이나 DEC보다 20%정도 싼 가격으로 공급하면서 이들의 시장을 공략하고 있다.

컴팩의 일반 소비자용 PC에는 대부분 CD-ROM플레이어가 장착되어 있지만, 컴팩의 멀티미디어에 대한 관심은 그 정도

이상은 넘지 않고 있었다. 그러나 최근 컴팩은 멀티미디어 부문에 집중적인 노력을 경주하고 있다. 컴팩은 'video on demand'에 필요한 강력한 서버와 소프트웨어를 개발하기 위해서 마이크로소프트와 협력 사업을 추진할 것을 발표했다. 또한 픽처텔(PictureTel)과 화상회의 시스템(video-conferencing system)에 대한 제휴와 함께 어린이들의 교육용 소프트웨어를 제작하는 Kidsoft, 어린이들에게 Crayola 아트 소프트웨어를 공급하는 Micrografx 및 Binney & Smith와도 공동 사업을 추진할 것을 발표하였다. 컴팩은 멀티미디어 분야에서의 사업을 추진하기 위해 여러 멀티미디어 소프트웨어 회사에 투자할 것이라고 한다. 또한 멀티미디어 네트워크 분야에서 '라우터'(router)를 생산하는 회사-아마 Cisco Systems가 될 공산이 크다고 한다-를 매입하려 하고 있다.

한편 컴팩은 현재 지나친 확장 때문에 리스크를 안고 있다. 수요가 공급을 앞서가고 있기 때문에, 컴팩은 기존 모델을 공급하는 데에 어려움을 겪고 있을 뿐만 아니라 기존 모델을 단종하고 신제품을 출하하는 데에서 지체를 겪고 있다. 소비자들은 2달 내지는 그 이상을 기다리는 것에 대해 불만을 토로하고 있다. 컴팩은 지난 6월 부품의 공급이 원활하지 못해 여러 거대 도매업체에게 공급하는 물량을 축소할 수밖에 없었다. 이로 인해 컴팩은 우선 순위를 재검토하고 있다고 전해지고 있다. 약속된 때 제품을 확실히 제공해 줄 수 있는 것이 제품의 질보다 우선시 되어야 한다는 것이다.



* Source: The Economist, 7/21994)

* 미국편 담당: 宋偉振(산업혁신연구실)

유럽동향

유럽의 연구개발 동향

지난 한 해 동안 유럽에서는 앞으로 연구개발에 크게 영향을 미칠 2가지 사건이 발생했다. 그 첫 번째는 - 작년 11월에 발효된 Maastricht조약에 의해-유럽 의회에 전혀 새로운 권한이 부여된 것이다. 이제 유럽 의회는 다른 EU가맹국들과 동등하게 Framework Programme 예산에 대한 거부권을 가지게 되었으며, 이에 따라 EU의 각종 정책 결정 과정에 처음부터 간여할 수 있게 되었다. 이러한 변화는 유럽 의회가 작년 10월에 브뤼셀에서 유럽 과학 서밋을 조

하는데 결정적인 영향을 주었다. 이 서미트에서는 오는 '98년부터 시작될 제5차 Framework Programme부터 사회 및 경제에 미치는 영향이 큰 연구개발 위주로 지원을 실시할 것이라고 선언했다. 유럽 의회는 또 재생 가능 에너지 life science, 환경 및 신규 산업 기술에 대한 연구비를 증액하도록 요구하고 있다.

Maastricht 조약에 따른 새로운 변화의 파장은 지난 제4차 Framework Programme 예산의 결정 과정에서 아주 분명하게 드러났다. 지난 3월, 각료 이사회와 유럽 의회의 대표 사이에 최종합의가 이루어졌는데, 이것은 Maastricht 조약에 규정되어 있는 양쪽 기관간의 조정 절차가 실제로 적용된 첫번째 사례가 되었다. 원래 작년 가을에 유럽 의회는 '94년부터 '98년까지의 제4차 Framework Programme 예산으로 137억 ECU를 요구했었다. 반면 각료 이사회 측에서는 80억 ECU 이하를 주장했다. 작년 12월에 열린 각료 이사회에서는 120억 ECU의 예산에 '96년 이후 10억 ECU의 예산을 더 집행할 수 있도록 하는 절충안을 제시했다. 그러나 지난 2월 유럽의회는 각료이사회 제안에 다시 거부하고, 4억 ECU를 추가하라고 요구했다. 결국 조정 위원회(Conciliation Committee)가 소집되고 이의 조정 절차를 거쳐 확정된 제4차 Framework Programme 예산은 123억 ECU이며, '96년 이후 7억 ECU가 추가된다. EU에 핀란드, 스웨덴, 오스트리아가 가입하면 전체 예산 규모는 다시 6%가량 늘어날 것이다. 한편 이번에 늘어난 예산 3억 ECU의 대부분은 유럽 의회의 요구에 의해 -연구 성과의 활용을 촉진하는 기술 이전 분야에 투입될 예정이다. EU 내 공동 연구소(JRC)의 예산에 대해서는 유럽 의회가 9.1억 ECU, 각료 이사회가 8.85억 ECU를 각각 주장하였는데 결국 9억 ECU로 낙착되었다.

다음으로 작년에 일어난 두 번째 중요한 사건은 연구 관리의 분산화 시도이다. EU위원회는 최근 2,400만 ECU가 투입될 분자 생물학 프로젝트 전체의 연구 관리를 EU 위원회 외부의 과학자 집단에게 위탁하였다. 이번 시도가 성공적으로 마무리될 경우, EU 위원회는 앞으로 다른 연구 분야에도 마찬가지로 방식을 적용할 예정이다. 이전까지는 유럽 과학재단(ESF)으로 하여금 EU의 각종 연구 프로그램을 관리하도록 하자는 제안이 있었음에도 EU위원회에서 이를 줄곧 거부했었다. 이 같은 - 브뤼셀로부터의-연구 관리 분산화가 정착된다면 EU 가맹국의 자국 내 과학기술 정책과 조화를 이룰 수 있도록 한다는 Delors의 구상도 성공적으로 실현될 수 있을 것이다.

*Source: 日本工業技術, 5월 호(1994)

독일의 「1993년 연구기술백서」¹⁾

1. 과학기술의 의의와 연구 기술 정책의 목표

과학기술은 미래 산업의 기반이다. 연구 능력이나 기술력을 향상시키는 것은 살기 좋은 환경을 창조하고 보전하기 위한 know-how를 산출하는 것이며, 과학기술 성과는 일종의 문화적 자산이라고도 표현할 수 있다.

연구개발 능력을 확보하고 확장하는 것은 연방 정부의 주요한 정책 목표이다. 독일 산업의 국제적 입지를 강화하는 것 뿐만 아니라 통일을 완성시키고 변화하는 국제 정세에 정확하게 대응하며 천연 자원을 보전하는 등의 각종 과제를 해결하기 위해서는 연구 및 기술이 가져다 주는 기회를 한층 효율적으로 활용해야 한다.

2. 과학기술을 둘러싼 동향과 연구 기술 정책

연구 기술 정책은 과학기술을 둘러싼 '90년대 초의 동향을 감안해야만 한다.

가. 국제화의 진전

경제 활동은 점차로 범세계적인 규모로 변화하고 있지만, 연구 활동은 기존의 산업 국가나 동남 아시아 신흥 공업국에 집중되어 있다. 최근 국제적인 공저 출판물이 대폭적으로 증가하고 있고, 기업은 세계적 규모의 직접 투자를 증가시키고 기술 이전을 적극적으로 추진하고 있으며, 외국의 연구 능력을 획득해가고 있다. 이러한 국제 기술 경쟁은 한국, 대만, 인도네시아 등 새로운 산업 국가가 출현함에 따라 한층 심해지고 있다. 자본과 똑같이 지식도 세계적 규모로 쉽게 이동할 수 있기 때문에, 연구개발 거점으로서의 독일의 매력을 장기적으로 유지·증대시키는 것은 연구 기술 정책의 중요한 임무이다.

나. 연구 네트워크의 중요성

과학기술의 발전은 더욱 복잡해지고 있으며, 종종 전통적인 학문 분야의 주변 영역에서 성장이 뚜렷한 새로운 연구 분야가 출현하고 있다. 또 기술 혁신의 사이클은 더욱 짧아지고, 반면 연구개발 비용은 더욱 늘어나고 있다. 따라서 연구 환경을 한층 유연하게 유지함으로써, 연구자가 적절한 파트너와 공동 연구를 하고 정보를 교환하도록 하는 일이 중요해지고 있다.

다. 연구 성과의 빠른 상업화

'90년대 초에 이루어진 기술 개발의 특징은 대부분 많은 특허의 취득이 수반되고 최신의 과학적 성과에 기초를 두고 있음을 지적할 수 있다. 응용 연구는 기초 연구의 성과에 크게 의존하고 있으며, 새로운 기술은 기초 연구에서 보다 많은 지식을 획득하는 것을 가능하게 한다. 따라서 유연하고 다양한 협력 형태를 모색하는 것이 중요해지게 되었으며, 산·학·관이 공동 보조를 맞추고 연구소의 연구 성과를 시장제품 또는 현장의 제조 과정으로 빠르게 전환해오만 하게끔 요구되고 있다.

3. 연구 기술 정책의 전개

가. 연구 기반의 여건 개선

연구 기반 여건을 한층 개선하고 국제 수준에서 독일의 연구개발 능력을 강화해야 한다. 이를 위해 유전자 공학에 관한 법률을 개정하고, 연구개발에 관련되는 규제를 완화한다. 현재 주요 산업국 중에서 독일은 유일하게 연구개발 촉진 세제를 제도화하지 않고 있는 나라인데, 연방 정부는 향후 실시할 예정인 기업 관련 세제의 전반적 개혁 작업 중에서 연구개발 촉진 세제의 창설을 검토하고 있다. 또 일반 국민의 과학기술에 대한 이해를 높이기 위해 과학기술의 성과를 국민에게 알기 쉬운 형태로 보여 주도록 한다.

나. 연구 기술의 우선 순위 검토

연구 기술의 우선 순위에 대해서는 당연히 논란의 여지가 많다. 앞으로 과연 어떤 연구 시설을 정비하고, 어떤 연구를 우선 수행할 것인가 하는 문제는 산·학·관간의 대화 속에서 논의되어야 한다. 현재 연방 정부는 응용 지향형 기초 연구(application-oriented basic science)의 중요성이 증가하고 있다고 인식하고 있다. 이 같은 인식에 따른 경우 기초 연구의 성과를 새롭게 제품이나 제조 과정에 결부시키게 될 것이다. 반면 순수하게 지식 지향형인 기초 연구의 연구개발 프로젝트를 새로 시작할 가능성은 매우 적으며, 우주 비행과 같은 대규모 프로젝트 예산도 삭감될 것이다.

다. 산·학·관의 대화

기술 혁신이 복잡해지면서 그 속도는 더욱 빨라지고 있기 때문에 산·학·관의 협력을 한층 철저하게 할 필요가 있다. 장기적인 기술 동향 및 미래 기술의 경제적·기술적 가능성에 대한 논의를 계속함으로써, 장기에 걸쳐 높은 위험을 가진 기술의 개발에 공동으로 대처한다는 의식을 육성할 필요가 있다. 또 이러한 논의를 통하여 연방 정부와 기업의 역할을 명확히 구분, 「시장」과 「경쟁력」이 기술 진보와 사회 경제적 구조 개혁의 견인차가 된다는 점을 확인해야 한다. 현재 연방 정부는 독일의 장래에 중요한 신기술을 명확히 하고, 현재의 기술적·경제적 동향을 토대로 21세기 초의 과학기술에 관한 지식 상황을 예측하기 위한 전문가 논의를 시작했다.

라. 구동독 지역 대책

독일 통일은 연구자의 양과 질 양면에서 독일을 한층 강력하게 만들었다. 독일의 연구개발 기반은 확대되고 과학 연구의 다양성은 높아졌다. 대형 연구소, 프라운호퍼 응용연구재단, 막스프랑크 연구재단, Blue List 연구소 등은 각각 구 동독 지역에서 연구개발 사업을 활발하게 전개하고 있다.

마. 연구개발 투자 수준의 유지

최근 연구개발 투자가 감소하고 있는 것은 우려되는 일이다. 그러나 국내 총생산액에 대한 연구 개발 투자의 비율은 1991년에 2.7%로서, 일본(3%) 및 미국(2.8%)에 이어 세계 제3위의 수준이다. 연구개발 투자의 규모가 조금씩 주기적으로 변동한다 해도 연구개발의 효율을 가능한 한 증대시킴으로써 이에 대응하여야 한다.

바. 인력 육성

의욕적이고 적절한 자질을 지닌 젊은 과학자가 없으면 과학기술의 진보는 이룩하기가 어렵다. '90년대는 대학 등에서 연구자의 교체가 급속하게 추진될 것으로 예상되므로, 젊은 과학자의 육성은 긴급한 과제가 되고 있다. 또 구동력 지역의 연구자 유출을 방지하기 위해서라도 이 지역 젊은 과학자에 대한 고용 확보는 중요한 과제이다. 따라서 연방 정부는 대학원 교육의 확충, Post Doc. 연구자에 대한 지원 등 각종 시책을 전개하는 동시에, 앞으로 예상되는 대학 진학률의 향상에 대응하기 위해 대학 교육 제도의 개혁을 추진한다. 아울러 이제까지 충분히 활용되지 못했던 「자원」인 여성 과학자를 한층 활용하기 위해 장학금제도 등의 각종 지원 조치에 대하여 여성의 입장에서 재검토하도록 한다.

* Source: 日本工業技術, 5월 호(1994)

유럽동향

스웨덴의 「제안」 활동

일본 기업들은 종업원들의 제안 활동을 적극적으로 추진·활용함으로써 생산성 향상 및 품질 개선에 큰 효과를 거둔 것으로 알려져 있다. 상대적으로 스웨덴의 경우, 노사 협약의 규정에 따라 제안 활동은 원칙적으로 신제품 및 신공정 개발을 주된 임무로 하지 않는 인력들만을 대상으로 하고 있다. 때문에 제안 활동을 통해서 나타난 대부분의 아이디어들은 근본적 혁신보다는 소규모의 누적적 개선에 해당된다는 특징을 갖는다.

스웨덴 남부의 Lund에 있는 「제안 활동 진흥 기구(SIFV)」는 지난 12년 동안 스웨덴에서 이루어진 각종 제안 활동에 관한 통계를 수집해 왔다. 가장 최근의 조사는 '92년에 330개의 기업 및 조직을 대상으로 실시되었는데, 이 중에는 엔지니어링 산업과 공공 부문이 각각 31%와 15%씩 포함되어 있다. 조사에 응답한 기업과 조직에 고용된 노동자의 수는 약 38만 명으로, 이는 스웨덴 전체 노동자의 약 9%에 해당하는 수치이다.

'92년 중에 스웨덴 노동자 100명을 기준으로 한 제안자의 수는 10.4명, 그리고 제안 건수는 21.1건에 이르러 '91년의 8.7명, 15.8건보다 두 가지 모두 다소 증가한 것으로 나타났다. 특히 스웨덴의 중추 산업인 엔지니어링 산업의 경우, 제안건수가 무려 34.9건에 이르러 서비스 산업(7.3건)과 공공 부문(6.6건)을 크게 압도하고 있다.

제안된 내용의 약 20%는 품질 개선(서비스의 개선을 포함)에 관련된 것이고, 40%는 노동 및 원자재의 절약에 관한 것이었다. 그러나 「새로운 제품·서비스나 시장」에 도입될 수 있는 내용은 겨우 1%에 불과하였다.

제출된 제안들 중에서 약 40%정도가 금전적으로 보상을 받은 것으로 나타났다. 제안에 대한 보상은 그 제안에서 기대되는 절약 효과나 수익에 비례하여 결정되는데, 이들 제안들의 첫해의 절약 효과는 약 1억 4,500만 SEK(크로나 스웨덴의 화폐 단위)로서 보상을 받은 제안 1건당 5,000~6,000 SEK에 이르는 것으로 조사되었다. 특히 첫해의 비용 절약 효과가 전체 보상비용보다도 컸으며, 제안의 채택·실행 이후 처음 3년 동안에만 3배의 투자 효과를 기대할 수 있는 것으로 계산되었다.

고용된 노동자 1인당 첫해의 절약 효과는 약 600 SEK인데, 일본의 경우에는 이 효과가 약 35,000 SEK인 것으로 나타났다. 이와 같은 차이가 나타나는 이유는 스웨덴 노동자 1인당 평균 제안건수가 0.21건인데 비해 일본 노동자의 경우에는 이보다 30~150배나 많은 제안을 제출하고 있기 때문인데, 즉 일본의 제안 건수 1건당 수익이 스웨덴보다 낫다는 것이다. 이와 함께 일본의 경우 제안에 대한 보상금액이 상징적인 수준에 그쳐 대부분 수백 SEK 정도에 머물

며, 주로 동기를 부여하는데 그 목적이 있다는 점도 지적되어야 한다.

* Source: Bengt-Arne Vedin, 9월 호(1993)

스웨덴 정부조사보고서(SOU), 84호(1993)

유럽 자동차 산업, R&D 공조 체제를 모색

지난 5월 27일 「유럽 자동차생산자협회(L'Association des Constructeurs europeens d'Automobile; ACEA)」의 회원사들은 공동 연구 추진의 필요성에 대해 모두 동일한 인식을 갖고 있음을 확인하고, 실제로 작업을 담당하기 위한 공동위원회(European Council for Automotive Research and Development; EUCARD)의 설립을 실행에 옮겼다. 또한 약 18억 ECU(약 120억 프랑)가 투입될 예정인 공동 연구 계획의 실시에도 동의했는데, 전체 예산의 약 40% 가량은 EU위원회에서 지원해 주도록 요청하기로 결정했다. 현재 EU위원회는 총 123억 ECU 규모의 제4차 Framework Programme 예산안을 확정된 상태이다.²⁾

이 같은 유럽 자동차 회사들의 단체 행동은 이번이 처음은 아니며, 이미 지난 '91년에도 한 번 시도된 바 있다. 당시 약 12억 ECU가 투입된 「Environment Friendly Vehicle 계획」을 통해 유럽 자동차 회사들은 안전, 소비, 생산 형태 및 교통 순환의 증진 등을 도모할 수 있는 자동차의 개발을 공동으로 시도한 바 있다.

이번 EUCARD에서도 공동 연구의 주제들은 역시 거의 비슷한 사항들에 초점을 맞추고 있다. 그러나 지난번과 한 가지 다른 점이 있는데, 그것은 이번 모임이 "디트로이트의 도전"에 그 어느 때보다도 커다란 위협을 느끼고 있는 유럽 자동차 회사들의 자발적 자구책 차원에서 이루어지고 있다는 점이다. 즉 미국의 3대 자동차 회사들이 단합해서 조조했으며 이미 미국 정부로부터 상당한 규모의 정부 보조금까지 확보한 것으로 알려진 「US Car」에 대항하기 위해서는 뭉쳐야만 한다는 ACEA 회원사들의 공감대가 그 어느 때보다도 폭넓게 형성되어 있다는 것이다.

* Source: Le Monde, 6/1(1994)

* 유럽편 담당: 姜哲求(프랑스 Nantes 대학 박사과정)

張英培(스웨덴 Lund 대학 박사과정)

金基國(동향분석연구실)

일본 동향

經團連, 「우주 개발에 대한 요망」 발표

일본 經團連은 지난 21일, 우주 개발 예산을 2.5배로 늘리는 등의 내용을 담은 「앞으로의 우주 개발에 대한 요망」을 발표하였다. 과학기술 입국의 목표를 실현하기 위해 우주 개발을 적극적으로 추진되어야 할 분야로 위치시키고 보다 높은 수준의 자주 기술을 확립함으로써 기술 안전 보장에 가까워질 수 있다고 제안하고 있다. 구체적으로는 H2 로켓의 저비용화 등 輸送系의 연구개발, 우주 스테이션 계획의 추진 등을 당면 과제로 지적하였다. 중장기적으로는 로켓 및 위성의 비용 절감, 완전 재사용형 수송 시스템의 개발, 국제 협력 하에서의 유인 우주 활동 등에 노력하도록 요청하고 있다.

본 요망에서는 우주 개발은 앞으로 국제 협력이 더욱 더 추진될 것으로 예측하였다. 그때 주체성을 발휘하기 위해서는 자금면에서 뿐 아니라 독자 기술을 가지는 것이 기술 안정 보장과도 관련된다고 우주 개발의 의의를 강조하고 있다.

구체적인 대책으로서 宇宙往還機의 개발, H2 로켓의 저비용화와 發展型 기종의 개발에 대한 착수를 촉진하는 등

편, 발사 기지의 정비를 제안하고 있다. 또 위성을 이용한 지구 환경 시스템을 조기에 구축하도록 요구하고 있다.

이 밖에 우주 스테이션 계획의 추진, 통신, 방송 위성 기술의 개발, 과학적 탐사의 추진 등도 당면 과제로 들었다. 중장기적 관점에서는 우주 산업의 국제 경쟁력 강화를 위해 로켓 및 위성의 저비용화, 위성의 인텔리전트화 등이 필요하다고 하였다. 동시에 반복 사용이 가능하고 우주 쓰레기를 발생시키지 않는 완전 재사용형 수송 시스템의 개발, 달 및 화성 탐사 분야의 요소 기술 개발에 대한 노력도 요구하고 있다.

따라서 이들의 실현을 위해 현재 미국의 약 1/8에 불과한 일본의 우주 개발 예산(94년도 당초안: 2,175억 엔)을 조기에 5,000억 엔 규모까지 증대시키도록 호소하고 있다.

*Source: 日本工業新聞, 6/22(1994)

일본에 있어서의 地方의 국제화 현황과 과제

일본의 지방 공공 단체의 기본 방침에는 먼저, 예외없이 「국제화의 추진」이 포함되어 있다. 실제로 실시되고 있는 시책으로는 도시와의 자매 결연, 외국인을 위한 팸플릿 등의 작성, 국제 관련 담당부국이나 외곽 단체의 설립 등이 주된 것으로, 地域の 활성화에 있어 「國際化」가 유용하다고 생각하는 자치체가 80% 가깝게 늘어나고 있다. 한편 최근 수년 동안 지방에 거주하는 외국인의 수는 비약적으로 증가하여 본격적인 국제화 시대가 도래하고 있다.

국토청에서는 이러한 상황을 토대로 지방 공공 단체와 외국인 쌍방에 대한 앙케이트 조사를 실시하였다. 본 조사의 목적은 양쪽의 조사 결과를 살펴봄으로써 어떠한 문제점이 있고, 해결이 필요한 문제는 무엇인지를 밝혀내어 앞으로 도래할 본격적인 지방의 국제화 시대에 부응할 수 있는 시책을 입안하는 자료로 삼는 것이다.

조사는 도도부현 및 시 등 732군대를 대상으로 한 앙케이트 조사(회수율 70.2%)와 외국인 1,329명을 대상으로 한 앙케이트 조사(회수율 42.2%) 및 생생한 목소리를 듣기 위해 실시한 「외국인 101명에 대한 인터뷰」로 구성되어 있다.

인간에게 있어 무엇보다도 주거는 생활의 기본이라 할 수 있다. 회사에서 고액의 주택 임대 자금을 보조하는 대도시의 간부가 아닌 보통의 외국인은 외국인이기 때문에 주택 임대를 거절 당하기도 하고 이유없이 보증인 등의 조건을 내세워야 하는 등의 주택의 임대에 어려움이 많다.

자치체가 관여하고 있는 유학생, 연수생, JET 프로그램 에 의한 영어 교사 등에 대해서는 공영주택이나 기업의 분기숙사를 싼값으로 알선하는 경우가 있는데, 이러한 지방 공공 단체의 노력은 외국인으로부터 높은 평가를 받고 있다. 그러나 일반 외국인을 위해 이러한 주택 알선 서비스를 하는 자치체는 한정되어 있다. 또 외국인이 「키 머니」라고 부르는 입주 계약시의 예금·부금 제도가 입주 당초에는 다액을 요구하는데 대하여 비판의 소리가 높다.

또 의료에 관한 사항은 외국인으로부터 지적된 사항 중에서 가장 불만이 큰 것이었다. 다른 나라에서 진찰을 받는다거나 병이 나는 것은 누구에게나 불안한 일일 것이다. 영어를 말할 수 있는 의사가 상당수 존재하여 긍정적인 평가도 있지만, 의사가 병에 대하여 전혀 설명을 하지 않는 태도를 취하는 경향이 있다는 것과 약에 대하여 설명을 거두지 않고 동시에 대량으로 약을 주는 것, 대기 시간이 이상하리만큼 긴 것, 다른 환자에게 들릴 수 있는 상황에서 진찰을 하는 등 프라이버시 확보에 문제가 있다고 하는 부정적인 의견이 많았다. 의료 수준은 둘째치고 이러한 의사들의 대응에 대해서는 개선해야 할 여지가 있다고 생각한다.

자치체측에서는 공립 병원 등에서 외국어를 할 수 있는 의사의 확보, 의료 용어 팸플릿 작성 등의 정보 제공 사업이 어느 정도 이루어지고 있지만, 외국어로도 가능한 119번의 설치 등은 극히 소수이다.

외국인들은 지역 커뮤니티에 대해 참가하고 싶어하는 의식이 강한 반면 자치체측에서는 국제 교류 촉진을 위한 사업에 힘을 쏟고 있다. 외국인측으로부터 문제로 지적된 것은 각종 이벤트가 일본대 외국인이라는 구도로 되어 있다는 것과 일본측이 기획입안하는 이벤트라는 색채가 대단히 강하기 때문에 제대로 참가하지 않고 있다는 점이다. 따라서

앞으로 외국인을 기획 단계에서부터 끌어들이는 형태 또는 민간 자원단체를 전면에 내세운 형태에서의 이벤트 등의 안이 효과적이라는 의견이 있었다.

또 외국인들이 모여 정보의 입수 및 교환, 잡담이 가능한 살롱과 같은 장소가 있었으면 좋겠다는 지적이 많았다.

외국인들은 자녀에게 자국어 또는 영어로 교육을 받게 하려는 희망이 강하다. 후쿠오카(福岡)와 같이 자치체와 2 지방 산업계 등의 협력 하에 인터내셔널 스쿨을 개설한 사례는 높이 평가되고 있다. 지역에 살고 있는 외국인이 상당수가 아니라면 그러한 학교는 성립될 수 없지만, 주말의 보충 수업 학교 등에 의해 어느 정도 대체할 수 있을 것이다. 한편 외국인에 대한 일본어 교육은 거의 자치체에서 실시하고 있는데, 修得에 장기간을 요하기 때문에 보다 세밀한 서비스를 희망하고 있다.

자치체에서는 상담 창구의 설치, 각종 언어에 의한 팸플릿 등에 의한 정보 제공이 어느 정도 널리 이루어지고 있어 확실한 효과를 거두고 있다. 또 在日 생활의 노하우를 가지고 있는 외국인을 상담 자원자로서 이용하는 방법이 유효하다고 외국인측으로부터 지적되고 있다.

약 60%의 자치체는 특별한 문제가 생기지 않고 있지만, 언어의 장벽 때문에 행정대응이 원활하지 못한 것과 공립 학교 등에서 외국인 자녀의 증가에 따른 문제가 있으며 지역 주민과의 사이에서 트러블 등이 지적되고 있다. 한편 외국인에 대한 실태 조사를 실시하고 있는 자치체는 아직 많지 않다.

동경으로부터의 이전 희망을 살펴보면, 반수 정도의 외국인이 동경에서는 살고 싶지 않다고 대답하고 있다. 혼잡하고 임대료 및 물가가 비싼 것 등이 그 원인으로 지적되고 있다. 한편, 동경에서 살고 싶다고 대답한 외국인의 이유는 각종 정보가 빠르고 문화 환경이 충실하다는 점을 주로 들고 있는 것으로 나타났다.

일본에서 외국인들이 살기 쉽도록 하기 위해서 행정에 바라는 시책으로 든 몇 가지 점을 소개하면 다음과 같다.

○공공 기관에 있어서의 외국어 서비스의 충실(외국어를 말할 수 있는 스태프를 늘리는 것, 한자 밑에 로마자를 쓸 것, 영어판 홍보지 등의 배포): 34건

○일본인에 대하여 영어 교육 및 국제화 교육(넓은 시야, 평등한 마음을 갖도록 교육)을 실시할 것:26건

○인종차별을 하지 말고 동등한 권리를 부여할 것:26건

○일본의 말, 문화 및 관습을 교육할 필요성이 있다:20건

○취업 기회와 정보를 제공할 것:15건

○집을 임대하기 쉽도록 할 것:15건

○외국인 등록카드의 폐지:11건

○물가, 세금을 싸게 해 줄 것:11건

○비자의 변경 및 취득을 쉽게 할 것:11건

*Source: 月刊 貿易と産業, 6월 호(1994)

연구 환경 개선을 위한 「행동 계획」

6월 23일, 주요 대학의 이공계 학부장과 대기업의 기술계 수뇌로 구성되는 「대학과 산업계와의 기술계 산학 협력

회의」가 열려, 과학기술 진흥을 위한 산학의 행동계획과 국가에 대한 제언을 발표하였다. 내용은 대학의 연구·교육 환경의 개선, 연구·기술성의 육성과 연구개발 활동의 활성화, 청소년에 대한 과학기술의 적절한 교육을 목표로 정부의 연구개발 투자액의 조기 배증 등이다.

기술계 산학 협력 회의는 작년 5월에 경단련, 과학기술청, 문부성, 통산성을 옵저버로 하여 발족되었으며, 이번이 (번째의 회합이다. 이번에 발표된 「당면 행동 계획」은 우선 기초적, 독창적 연구개발의 충실을 위한 연구·교육 환경의 개선을 목표로 한다. 산·학·관 각각이 가진 연구 시설을 유효하게 활용하기 위해 산업계는 대학에 대한 기부금을 확충하고, 국가에게는 연구·교육 공무원이 민간 시설을 이용할 수 있도록 요구하였다. 또한 공동 시험 연구 촉진 세제의 대상으로 민간 기업과 공동으로 연구하고 있는 대학도 포함시킬 것도 요구하고 있다.

연구·기술자의 육성 및 활성화에서는 산업계에서 대학으로 강사를 파견하는 등의 협력을 추진하며, 국가에 대해서는 국립 연구 기관의 연구자를 대학 강사로 파견하고 학생의 실습장을 제공할 것 등을 요구하였다. 또한 연구자 교류를 활성화하기 위해 연구 공무원이 일정 기간 민간에서 연구할 수 있도록 하는 「안식(Sabbatical)제도」의 도입도 호소하였다. 또 청소년 교육에 관해서는 대학과 산업계가 각각 자료관, 박물관의 충실과 네트워크화를 추진하는 동시에, 대학이 이와 관련 교수의 양성을 충실히 할 수 있도록 협력하고, 국가에 대해서는 박물관 등의 네트워크화 지원 등을 요청하였다.

*Source: 月刊 貿易工業新聞, 6/23(1994)

일본의 「미래 산업 환경 비전」

통산성의 자문 기관인 산업구조심의회의 지구환경부회는 27일, 기업 활동에 대한 환경 배려 방향을 제시하고 환경 산업의 미래를 전망한 「산업 환경 비전」을 책정하였다. 자동차, 철강, 가전 등 통산성 소관 주요 15개 업종 각각에 대하여 산업별 환경 대책의 추진 방향을 명시하였다. 동시에 산업 횡단적인 환경 대책도 제시하여 업제적인 협력의 필요성을 호소하고 있다. 또 발전이 기대되는 환경 산업으로 6개 관련 분야를 분류하고, 현재의 약 15조 엔 시장이 적어도 2000년에는 약 23조 엔, 2010년에 약 35조 엔으로 확대할 것으로 예측하였다.

환경 기본법에는 기업 활동에서의 원료 조달에서 제조, 유통, 판매, 사용, 폐기에 이르는 전단계에 환경 배려에 노력하는 것이 사업자의 책무로 되어 있다. 이번에 책정한 비전은 이 법에 따라 기업에 의한 환경 배려의 방향을 종합적, 체계적으로 제시하였다.

특히 산업별 환경 대책에 대하여 각 단계에서 필요시되는 경영 시책이나 기술 개발 등을 명확화한 것이 특징이다. 받아들여진 것은 자동차, 철강, 가전 외에, 화학, 알루미늄, 비철금속 정련, 素形材, 합성 섬유 제조, 종이 및 펄프, 시멘트 제조, 전자 기기 및 사무 기기, 전기 사업, 가스 사업, 석유, 유통업의 각 산업이다.

이들 15개 업종은 각 업계 단체의 환경관련위원회의 長이 同 部會의 위원으로서 비전 작성에 참가하고 있으며, 통산성에서는 앞으로 이들 업계 단체와 산하 기업에서의 노력을 기대하고 있다.

한편, 앞으로 기업에 의한 환경부하의 저감에 대한 노력이 활발해지게 되면, 종래의 공해 방지 장치 제조업과 같은 한정된 형태가 아닌, 전산업이 환경 산업으로서의 측면을 가지게 될 것으로 전망된다. 성장이 기대되는 산업으로 사롭게 ①환경 오염 방지 장치의 제조와 컨설턴트 등 서비스 제공에 의한 환경 지원 관련, ②폐기물 처리 및 리사이클 관련, ③하천, 호수 등 환경 그 자체의 복구 및 환경 지원 관련, ④에너지 공급의 효율화와 새로운 에너지의 도입을 꾀하는 환경 조화형 에너지 관련, ⑤환경부하의 저감에 배려한 제품 및 재료를 공급하는 환경조화형 제품 관련, ⑥생산 과정의 개선에 의해 에너지 절약과 오염 방지를 추진하는 환경 조화형 생산 과정 관련의 6가지 분야를 제시하였다.

이들 환경 산업의 미래 예측으로서, 2000년까지 년 6%, 2000년부터 2010년까지 4%로 일본 전체의 경제 성장을 상회하는 성장이 기대될 것으로 試算하고 있다. 이 시산은 환경 조화형 제품 관련 분야를 생분야성 플라스틱 등 기술적 과제 해결의 전망이 보이는 것에 한정하여 작성하였으며, 환경 조화형 생산 공정 관련 분야는 추계하지 않았다. ㄸ

라서 실제로는 더욱 더 커다란 시장이 출현할 것으로 예측된다.

환경 산업의 시장 규모 예측

(단위: 억 엔)

	현재 상태	2000년	2010년
시장 규모 합계 (신장률)	152,900	232,800 연율 6%	350,200 연율 4%
1. 환경 지원 관련 분야	13,400	20,000	34,800
2. 폐기물 처리·리사이클 관련 분야	109,300	161,700	228,000
3. 환경 복구·환경 창조 관련 분야	8,700	14,500	24,300
4. 환경 조화형 에너지 관련 분야	19,400	31,300	40,200
5. 환경 조화형 제품 관련 분야	2,300	5,500	23,200
6. 환경 조화형 생산 공정 관련 분야	-	-	-

주:1) 시장의 합계는 분야간의 중복을 배제하고 있기 때문에 각 분야의 합계와 일치하지 않는다.

2) 공공 부문이 직접 사업을 하고 있는 것에 대해서는 이번의 추계에서는 환경 산업에서 제외하고 있다. 단, 공공 부문으로부터의 위탁에 의해 민간 부문이 하고 있는 것은 환경 산업 속에 포함하고 있다.

*Source: 日本工業新聞, 6/28(1994)

*일본편 담당: 박 경 선(동향분석연구실)

북방 동향

러시아 군수 산업의 Conversion: Missile 공장에서 청량 음료 공장으로

미국 국방성은 두 곳의 러시아 군수 공장을 민수 공장으로 전환시키기 위해 700만 달러의 지원을 제공하기로 결정했다. 지난 주 William Perry 국방 장관에 의해 발표된 이 지원 계획은 Moscow 근교의 missile 제조 공장을 청량 음료 공장으로, 그리고 St. Petersburg 지역의 군용 항공 전자 및 컴퓨터 시스템 공장을 치과용 의자 제작 공장으로 각각 전환시키는 것을 목적으로 하고 있다.

이번 지원 계획을 위해 투입될 자금은 국방성이 러시아 군수 산업을 민수용으로 전환시키기 위해 Nunn-Lugar

Cooperative Threat Reduction Program(CTR)의 일환으로 조성한 1억 1,500만 달러의 자원 가운데 일부이다. 현재 국방성은 이 재원을 소연방 해체 후 아직까지 핵무기 능력을 보유하고 있는 4개 공화국을 대상으로 사용할 예정인데 이 같은 방침에 따라 러시아(4,000만 달러), 우크라이나(4,000만 달러), 벨라루스(2,000만 달러), 카자흐스탄(1,500만 달러) 등이 주요 지원 대상국이 되고 있다.

현재 국방성은 이들 자금을 미국 기업들에 지원해서, 이들로 하여금 현지 기업들과 합작을 추진하도록 하고 있다. 이와 같은 방법을 통해 이미 KRAS Corp.가 830만 달러를 지원받아 벨라루스 최대의 반도체 생산업체인 Integral에 과거 군사용 목적에 주로 사용되던 생산 설비를 민수용으로 전환하는데 필요한 기술과 장비를 지원하고 있다. 그밖에 Westinghouse도 국방성으로부터 500만 달러를 지원받아 과거에 missile 시스템을 제조하던 우크라이나 Khartor Production Assn.의 생산 설비를 원자력 발전소의 운영 통제 시스템 생산 설비로 전환하는 작업을 진행중이다.

이번에 CTR의 집행 기구인 국방원자력기구(Defence Nuclear Agency; DNA)가 새로 승인한 지원 계획에 따르면, 먼저 Double Cola Company에 513만 달러를 지원해서 과거 크루즈 미사일, 대륙간 탄도탄 및 Almaz-1 위성을 만들었던 러시아의 NPO Mashinostroyeniya를 청량 음료 및 용기 제조 공장으로 전환시킬 예정이다. 다음으로 International American Products는 195만 달러의 지원을 받아, 과거 항공 전자 기기 제조를 담당하던 Leninetz를-러시아 국내 시장을 겨냥한-치과용 의자 및 기기 제조 공장으로 바꾸어 놓을 예정이다.

이 같은 군수 공장 전환 지원 프로그램 이외에도 CTR은 Moscow 소재 「국제과학기술센터(International Science and Technology Centre)」에 2,500만 달러를 지원해서 구 소연방 시절 무기 체계 관련 연구에 종사했던 과학자들을 평화적 목적의 연구로 전환시키는 데에도 힘을 기울이고 있다. 한편, EU와 일본도 같은 목적을 위해 각각 2,900만 달러와 1,700만 달러의 지원금을 부담하는데 동의한 것으로 알려졌다.

*Source: New Technology Week, 6/27 (1994)

주석 1) 작년 7월 통일 독일의 연방 연구기술성(BMFT)은 「1993년 연구기술백서(Bundesbericht Forschung 1993)」를 발표하였는데, 이번에 영문 요약판이 출판되었다. 백서가 처음 발표된 것은 1965년이며, 이번 백서는 1989년에 이어 아홉번째이다. 영문 요약판을 토대로 독일 연구 기술 정책의 기본 방침을 소개한다.

주석 2) 제4차 Framework Programme의 예산 규모 및 결정 과정에 관해서는 앞서 106쪽에서 다룬 「유럽의 연구개발 동향」을 참조하라.

