

‘정보고속도로 구축의 발판’

-연구전산망 구축사업-

변옥환

1. 개요

연구전산망 구축사업은 국가 5대기간 전산망 사업의 하나인 교육연구망사업의 일환으로 과학기술처가 주관기관, 시스템공학연구소는 전담사업기관이 되어 1988년부터 시작하였다. 1단계 시범 연구전산망 사업을 성공리에 마치고 현재는 연구전산망 확장 및 서비스 강화단계에 돌입하여 본격적으로 사업이 진행되고 있다.

국내 대학 및 연구소 그리고 공공기관을 대상으로 국내의 모든 연구인력에게 컴퓨팅 리소스, 네트워킹 정보, 데이터베이스 서비스를 제공함으로써 연구개발의 생산성을 향상시켜 과학기술의 선진화를 달성하기 위한 국가 주도의 프로젝트이다.

현재 과학기술처에서는 연구전산망 구축사업, 슈퍼컴퓨터 운영사업, 과학기술정보유통사업을 중심으로 하여 범국가적 차원에서 추진하고 있는 국가기간전산망 사업과 연계하여 과학기술향상을 위한 국가적 Infrastructure를 구축하고자 총력을 다하고 있다. 현재까지 나타난 가시적 성과만으로도 과학기술처가 추진하고 있는 역할 중 가장 성공적으로 진행되고 있는 프로젝트 중 하나로 평가받기에 이르렀고, 동분야의 투자가 국가 경쟁력 강화에 매우 중요하다는 공감대가 경제기획원을 중심으로 정부 부처 및 관련기관에 폭넓게 형성되기에 이른 것이다.

2. 추진 동기와 배경

1980년대 들어 정부는 정권의 당위성 및 개혁을 근거로 금융실명제 조치, 연구기관 통폐합 작업 등 여러 부분에 의욕(?)을 보임과 아울러, 국가 전체의 정보산업육성을 위한 커다란 중심 비행체로서 수회에 걸친 관련 부처 및 기관 그리고 전문가들과의 협의과정을 거쳐 작고 효율적인 정부의 실현, 정보화 사회의 기반조성 등을 슬로건으로 하여 국가 5대 기간전산망 구축 프로젝트를 청와대 비서실을 중심으로 만들어가고 있었다. 또한 이러한 맥락에서 국내 정보서비스의 조기 확산 및 발전을 위해 1982년 3월 한국 데이터 통신 주식회사가 탄생하기도 하였다.

행정전산망, 금융전산망, 교육연구망, 국방망, 보안망의 5대 기간전산망 구축사업은 단순한 망 구축이 아니라 각 망에서 소요되는 국산 주 전산기 및 서비스를 개발하여 근간망에 접목시키는 종합적 프로젝트로이다. 이들 중 교육연구망 구축사업은 당시 과거의 정보산업 및 소프트웨어분야 육성에대한 역할 및 의지, 한편 시스템공학연구소가 보유하고 있는 대형 컴퓨터와 전산망 그리고 70년대부터 축적 해온 같은 분야의 기술 및 경험을 충분히 활용한다는 측면에서 각각 주관기관 및 전담사업기관으로 지정된 것이다. 교육연구망 구축사업이 탄생되고 체계적으로 정착되어 간 과정 및 사건을 설명하자면 매우 복잡다단하여 본고에서 모두 설명할 수 없으므로 주요 연혁만을 간추려 보면 다음과 같다.

- '83. 10 : 국가 기간전산망 구성계획(안) 수립 (정보산업 육성위원회)
- '86. 5 : 전산망 보급 확장과 이용 촉진에 관한 법률제정·공포(의원입법)
- '87. 1 : 전산망 보급 확장과 이용 촉진에 관한 법률 (법적 근거 마련)
- '87. 5 : 전산망 조정위원회, 실무위원회, 분야별 추진위원회 발족 및 제1회 전산망 조정위원회 개최 (교육연구망부문:주관기관(과기처), 전담사업기관(시스템공학연구소) 지정)
- '87. 7 : 제1회 국가 전산화 확대회의 개최 (교육연구전산망 추진방향 및 계획보고)
- '87. 12 : 교육연구망 기본 계획 시안 수립 (시스템공학연구소)
- '88. 6 : 교육연구망 세부추진계획 수립(연구망 중심) (시스템공학연구소)

- '88. 7 : 제4회 전산망조정위원회 개최
 - 교육연구전산망 기본 계획(안) 보고
 - 교육망 분야 : 문교부, 연구망 분야 : 과기처
- '88. 12 : 제5회 전산망 조정위원회 개최
 - 교육 연구전산망 기본계획 확정
- '92. 3 : 2단계 국가 기간전산망 기본계획 확정 (전산망조정위원회)

시스템공학연구소와 과기처가 전담사업기관 및 주관기관으로 지정되는 과정에서 간과해서는 안될 사항은 과기처의 정보산업 및 소프트웨어 분야에 대한 정부 차원의 주도적 위상을 위한 노력 및 의지와 더불어 그 동안의 시스템공학연구소의 행정전산화 시범 프로젝트, 금융 실명제 프로젝트 등의 대형과제 수행능력과 함께 70년대 초부터 쌓아온 국내 최고속의 컴퓨팅 리소스 확보 서비스 노력, 경험 및 기술, 그리고 특히 데이터 통신 및 컴퓨터 네트워크 분야 서비스의 선도적 역할을 이야기할 수 있겠다.

이 분야에 있어서 KIST/SERI의 굵직한 공헌 중에는 1970년 5월에 있었던 KIST의 CDC 3300 컴퓨터와 EPB통계국의 CDC 200UT 터미널간의 2400BPS의 국내 최초의 데이터 통신로 개통 서비스, 1974년에 시행한 ALOHANET, ARPANET기술을 활용한 과학기술 정보 교류의 활성화를 위하여 국내 최초 시행한 '텔렉스 위성통신을 이용한 대륙간 데이터 통신에 관한 실험적 연구', 그리고 1970년대 후반부터 국내 최초의 데이터의 다이얼 업 서비스 시험 및 이의 결과 데이터를 바탕으로 한 국내 전화망의 데이터서비스 개방에 대한 정책건의 등이 있는데, 이들은 모두 한국의 데이터 통신 및 컴퓨터 네트워크 분야에 의미있는 족적을 남겼다고 할 수 있겠다.

이러한 과정에서 '86년 의원 입법된 '전산망 보급확장과 이용 촉진에 관한 법률' 중에 규정된 한국전산원의 탄생은 시스템공학연구소와도 밀접한 관계가 있었다.

당시 국가 기간전산망 사업을 주도하고 있던 청와대 비서실에서는 특히 '작고 효율적인 정부'를 만든다는 가치를 내세우며 행정전산망 구축사업에 많은 비중을 두었고, 이러한 행정전산망 구축 프로젝트를 주도적으로 수행하고 국가 기간전산망 사업을 효율적으로 지원하기 위한 조직을 구상하고 있었다. 이러한 관점에서 70년대 후반부터 충북지역 행정 전산화 시범사

업 및 대형과제에 많은 경험과 연구결과를 가지고 있던 시스템공학센터를 모체로 하여 만들어진다는 내용으로 전산망법에 규정하려는 계획을 가지고 있었다. 그러나 정보산업분야에 대한 역할의 약화를 우려한 과학기술처의 적극적인 반대로 우여곡절 끝에 그 계획은 무산되고, 전산망감리, 표준화, 기술지원 등을 업무의 주요 골격으로 하고 있는 작은 규모의 '한국전산원'이 새롭게 만들어졌다. 돌이켜 보건데 한국전산원과 SERI의 현재의 모습을 볼 때 당시의 계획이 그대로 진행되었다면 우리나라 정보산업 및 소프트웨어분야 추진 주체의 구도에도 많은 영향이 있었을 것이고 국가를 위해 더욱 의욕적인 연구결과 및 유용한 작품을 만들었을 것이라 생각해 보기도 한다.

이러한 초창기의 우여곡절을 거쳐 5대 국가기간전산망의 골격이 갖추어지고 전산망 조정위원회, 각 망별 추진위원회가 구성되고 전담 사업자가 지정되었다. 당시 전산망 조정위원회 위원장은 대통령 비서실장, 위원들은 각 부처 장관으로 구성되었으며 교육연구망 추진위원회의 위원장은 과기처장관, 부위원장은 문교부차관, 과기처차관, 그리고 위원들은 정부출연(연) 소장과 국립대학 전자계산소장 중심으로 구성되었다. 2년 전부터는 이러한 전체적인 추진체제를 좀더 현실화하지는 측면에서 각 위원들의 등급을 한단계 내려 전산망 조정위원회는 위원장을 체신부장관, 위원은 각 부처 차관으로 구성하고 교육연구망 추진위원회도 위원장에 과기처차관, 부위원장에 문교부 과학교육국장, 과기처 기술개발국장으로 하고 교육망 분과위원회와 연구망 분과위원회로 구분하였다. 사업의 전담지원기관도 시스템공학연구소와 서울대학교로 각각 지정하여 효과적으로 진행하기에 이르렀다.

한편 '88년부터 연구전산망 사업의 집행단계로 돌입하기까지는 '85년을 전후로 한 수회에 걸친 과기처와의 합숙작업에 의한 기본계획서 작성 및 과기처의 특정과제와 자체 사업지원 과제로 발생시킨 '86년도의 '교육연구망 구성연구', '87년도의 '범용컴퓨터간 통신기술 개발 및 교육연구망의 운영정책 연구', '88년의 '교육연구망 세부실천계획 수립 연구' 그리고 이러한 과정에서 거쳐야 했던 심수회에 걸친 전문가 회의 및 공청회 등을 통해 기술적, 사업적, 정책적 측면의 충분한 사전 연구에 따른 총괄사업계획 수립 및 정부의 이에 대한 정당한 절차 등 계획 확정에 이르는 어려운 과정을 모두 거친 결과이다. 이러한 과정에서 당시 본 연구소의 이정희 박사와 KAIST의 전길남 교수의 지원은 잊을 수 없다. 이정희 박사는 초기 교육연구

망 구축 기본계획 수립 당시 연구책임자로서 수회에 걸친 공청회를 주도하면서 많은 애를 써 주었고 전길남 교수는 초창기부터 현재에 이르기까지 국제 학술연구망 활동을 통한 많은 경험과 지식을 바탕으로 다양한 조언을 아끼지 않고 있다.

3. 프로젝트 수행과정에서 있었던 일

연구전산망 구축사업은 그 범위 및 규모가 매우 크고 복잡하며 거슬러 올라가면 일, 이십년의 추진연혁이 있다. 앞으로도 국가 과학기술 발전을 위해 계속 추진해 나가야 하는 특성을 가지고 있지만, 여기에서는 주로 공식적으로 예산지원이 이루어진 '88년을 중심으로 전개하고자 한다.

연구전산망의 성격 및 사업범위에 대한 논란은 교육연구망 전체에 대한 전담사업기관으로 지정한 이후의 전산망조정위원회, 문교부 및 대학을 대표하는 전국 전자계산 소장협의회 의 입장, 그리고 과기처 및 시스템공학연구소의 입장이 상이하여 형성과정에서 어려움도 많았던 것 같다.

전산망 조정위원회를 대변하는 당시 청와대측은 수도권뿐만 아니라 틀면 언제든지 가정에서 수도물을 사용할 수 있듯이 대학 및 연구기관의 학생, 교수, 연구원들이 교육연구망 구축사업을 통해 그들이 필요로 하는 컴퓨팅 자원, 정보교환, DB이용 등을 자유롭게 활용하여 국가 과학기술분야의 선진화를 도모한다는 의욕적인 표현을 하였다. 한편 전국 대학전자계산소장협의회 의 서울대학교 이기준 교수 등은 KIST 시스템공학연구소의 교육연구전산망 구축사업에서의 역할을 일부 인정하면서도 대학 및 교육기관의 규모와 더불어 전문 인력의 분포측면에서 본 사업은 문교부 및 대학이 중심으로 전담사업기관을 형성하여 진행해야 한다는 것을 관련회의 및 공청회 등에서 계속 강력히 주장하였다.

이 당시 교육연구망 사업의 총괄 책임자 입장에서 있던 성기수 박사는 대학 및 초·중·고등학교를 모두 지원해야 되는 교육부분은 우선 컴퓨팅 리소스 확보에 우선순위가 주어져야 한다고 주장했다. 또 대학의 연구기능과 연구기관을 지원해야 하는 연구부분은 국가 전체를 위한 초고속 슈퍼컴퓨터 및 전산망 서비스가 우선되어야 하는 성격을 가진다고 커다랗게 정의하였

으며, 교육부분과 연구부분을 기능적으로 분리하여 각각의 우선 사업에 충실하고 추후 통합하여 정부에서 원하는 형태의 교육연구전산망 사업의 완성을 하는 것으로 명확히 정의하였다.

당시 성 박사님의 표현은 교육기관은 댐에 물을 채우는 것을 우선적으로 한 다음, 댐간에 연동하는 형태로 발전할 것이고 연구기관은 댐의 물은 어느 정도 이미 채워져 있다고 보고 이들 댐을 상호 연동 활용하고 초대형 댐의 구축준비가 필요하다는 것이었다. 이러한 모든 측면이 고려되어 '88년부터 연구망과 교육망 사업이 상호 분리되어 오늘에 이르게 되었는데 지금 돌이켜 보면 그때 성 박사님의 사고 및 결단이 오늘날 교육부분과 연구부분이 부족한 예산에도 불구하고 각자의 우선사업을 책임감을 가지고 수행함으로써 초·중·고등학교 PC보급 및 국공립대학을 중심으로 한 컴퓨팅 리소스 확보, 교내 LAN환경구축과 초고속 슈퍼컴퓨터 1,2호기 도입, 과학기술 DB구축 체계수립, 그리고 국내의 고속 근간망을 가진 연구전산망의 모습 등 가시적 성과를 이룰 수 있었던 것 같다.

연구전산망 구축사업의 첫 해인 '88년은 무척이나 바쁘고 어려웠던, 그리고 뿌듯함이 함께 하였던 한해였던 것 같다. 특히 과기처의 위탁과제로 교육연구망 세부 실천계획수립(연구망부분)을 단기간에 수행하는 것과 과도기의 정부예산확보 과정이 무척이나 힘들었던 것 같다. 십수회 이상의 전문가 회의 및 과기처 주관회의를 준비하느라 그 당시 고생을 함께 나누던 임채호, 한근희 씨와 함께 수많은 밤들을 사무실 책상이나 쇼파에서 지새워야 했고 문서를 준비해야 하는 한영주 씨를 매일밤 12시가 훨씬 넘어 집앞까지 배래다 주어야 하는 일이 부지기수였다.

대덕단지 광케이블망 구축문제 때문에 많은 시간을 빼앗기기는 했지만 이 과제를 무사히 마쳐 바야흐로 연구전산망 구축사업계획이 공식적으로 통과되려는 시점에 정부에 신청한 '89년도 연구전산망 구축사업예산을 EPB측에서 인정할 수 없다 하여 '0'으로 처리하였을 때의 난감함, 그리고 그 이후 20일 이상의 설득을 위한 밤낮없는 EPB 및 MOST 상주시의 고뇌 및 갈등, 겨우 설득하여 전년 대비 예산규모로 최종 확정되었을 때의 뿌듯함과 몰아치는 허탈감은 지금도 잊을 수가 없다.

또한 연구전산망 구축을 위한 연구개발을 특정과제로 도출하기 위해 십수회 이상 과기처 및 관련 전문가들을 대상으로 협의 및 설명회를 거쳐 ETRI 등과 공동으로 과제를 확정시키고 그

해 연말에는 전산망 조정위원회에서 국가 기간전산망 사업의 일환으로 진행되는 연구전산망 기본계획이 최종 확정되어 바야흐로 연구전산망구축사업이 본 궤도에 오르게 되었다. 또한 이 해 9월에는 정부지원으로 국내 최초의 슈퍼컴퓨터인 CRAY 2S 4/128이 홍릉 KIST에 설치되어 연구전산망 구축사업이 더욱 탄탄하게 만들어지는데 결정적 계기가 되었다. 돌이켜 보건데 1988년은 최소한의 연구전산망 구축을 위한 사업준비체계를 갖추기 위한 몸부림, 인내, 끈기, 성취감이 뒤범벅이 되었던 한해였던 것 같다.

교육연구망 세부실천계획수립은 성기수 박사님이 총괄 책임자의 역할을 수행하면서 직접 많은 지침을 주었는데, 그 중에서도 관심을 가지고 계획에 비중을 주어 반영시킨 것은 연구전산망 사업차원에서의 단계별 슈퍼컴퓨터 2,3호기 도입서비스로서, 이 계획은 당시 EPB를 설득하여 기본계획에 확정시켰다. '93년 11월에 설치하여 서비스하고 있는 슈퍼컴퓨터 2호기인 CRAY-YMP/C-90 도입 근거의 뿌리는 그 당시 성 박사님의 연구전산망사업 활성화를 위한 선견지명과 국내 과학기술계를 위한 세계 최고 수준의 슈퍼컴퓨터 도입 서비스에 대한 끊임없는 강한 집념에 기인했다고 볼 수 있겠다.

연구전산망 구축사업에 영향을 미친 또 하나 사건은 과기처가 국내 과학기술 및 연구개발정보의 DB구축을 위해 '90년부터 과학기술정보유통사업을 만들어 사업책임기관으로 시스템공학연구소를 지정한 일로서, 이를 계기로 '전산망', '슈퍼컴', 'DB'의 3개 사업으로 국가 기간 전산망 사업 측면에서의 연구전산망 구축사업이 발전될 수 있는 계기를 확실히 마련하게 된 것이다.

이러한 3개사업이 조화있게 진행되면서 한정된 예산과 인력에도 불구하고 '91년까지 서울과 대덕을 중심으로 한 시범연구망사업을 큰 무리없이 성공적으로 마치고 '91년부터 제2단계 사업으로 진행되는 연구전산망 확장 및 서비스 강화단계에 돌입하게 되었다.

'91년 6월에는 미국 샌디에고 슈퍼컴퓨터센터에 있는 NSFNET/CERFnet과 56KBPS속도로 전용링크를 개설함으로써 SERI가 '70년대부터 계속 시도한 국제 학술연구망과의 연동의 꿈을 이루게 되었다. 또한 이를 바탕으로 '94년 3월에는 유럽지역의 EUROPANET과 한-EC 과학기술협정의 원활한 수행을 위한 직통 전용링크를 개설할 예정으로 있어 바야흐로 연구전산망의 Global Network에의 동참시대가 열리게 된 것이다.

이러한 국제 링크를 통해 연구전산망 사용자는 세계 2만5천여개의 네트워크와 200만대 이상의 컴퓨터에 연결되어 2,000만명 이상의 사용자가 있는 Internet에 연동되어 여기에서 제공되는 다양한 정보서비스 및 전산자원을 언제 어디서나 충분히 활용할 수 있게 되었다.

연구전산망은 현재 약 65개 기관이 LAN-to-LAN 방식으로 연동되어 있으며 전국 13개 지역에 근간망이 형성된 국내 최대 규모의 학술연구망으로 자리를 우뚝 차지하게 되었다. 특히 '93년 4월 부터 국내 과학기술 및 연구개발 DB구축의 활성화를 위해 SERI의 과학기술정보 유통사업단을 모체로 형성되어 성기수 박사님이 소장으로 계시는 KIST부설 연구개발정보센터(KORDIC)의 DB구축분야의 활동과 세계 최고 수준의 초고속 슈퍼컴퓨터 서비스 운영사업을 조화있게 엮어나가면서, 각 대학 및 연구기관과 서비스 및 기술 개발 분야에 밀접한 협력 체제를 구축함으로써 국가 기간전산망사업으로서의 연구전산망 구축사업은 이제 분명한 모습을 그려볼 수 있는 단계에 돌입한 것 같다.

4. 결론

세계 각국은 현재 정보고속도로(Information Superhighway)의 구축이 경제 및 과학기술 경쟁에서 자국의 우위를 확보할 수 있는 매우 중요한 사업이라는 인식하에 이의 구축을 위한 국가 주도의 대규모 프로젝트를 발생하고 있다.

미국의 경우 HPCC(High Performance Computing and Communication)계획의 일환으로 NREN(National Research Education Network)을 구축하여 전 미국의 고급 교육기관 및 연구기관을 연동하여 고속의 서비스를 받게 하는 프로그램이 진행중이다.

우리나라의 경우도 이러한 세계적 추세에 부응하여 예산 및 인력 등의 부족한 환경속에서도 이미 5년 전부터 국가 5대 기간전산망사업의 일환으로 교육연구망 구축사업이 진행되었고, 이를 모태로 하여 현재 초고속 정보통신망구축, 차세대 국가 기간전산망 구축계획 등이 만들어지고 '94년부터는 바야흐로 정보고속도로의 본격적인 구축작업이 진행될 예정이다.

또한 최근에는 G7국가의 수준을 그 나라가 보유하고 있는 슈퍼컴퓨터의 보유대수, 그리고 연구전산망의 규모 및 국제간의 정보교환을 위한 트래픽 양의 정도를 가지고 판정하는 경향도

있으므로 각 나라에서는 위와 관련한 교육연구망 구축 프로젝트들이 중요한 국가 사업으로 부각되고 있다.

이러한 세계적인 추세를 충분히 감안하여 현재 전산자원, 전산망, DB서비스를 중심으로 국내의 15개 지역에 근간망을 구축해가고 있는 연구전산망 구축사업을 과기처, 체신부 등 관련 부처의 더욱 적극적인 지원을 받아 인력 및 재원을 보강하여 더욱 확대 발전시켜 나감으로써 세계 수준의 첨단서비스가 제공되는 범국가적 과학기술 전산망으로 만들어 나아가고자 한다.

본 사업은 국가 과학기술 활성화를 위한 기반구조를 제공하는 프로젝트로서 특히 과기처가 그 동안 가장 잘하고 있는, 그리고 앞으로도 계속 집중적으로 투자하여 발전시켜 나아가야 할 사업 중 하나라고 이야기할 수도 있을 것이다.

연구전산망 구축사업은 2단계 국가 기간전산망사업으로, 그리고 NSII(국가정보산업육성전략)계획의 중요사업부분으로 계속 추진하게 될 것이다. 또 근간망 구축 및 기본 서비스에 치중했던 이제까지의 사업내용에서 벗어나 앞으로는 첨단 서비스 및 기술개발을 통해 최신기술의 망관리센터(NMC), 망정보센터(NIC), 망보안센터(NSC)의 구축 및 초고속의 차세대 기간전산망 서비스를 위한 기술 개발 등의 준비작업에 초점을 맞추어 진행하고자 한다. 그리고 또한 방대한 사업내용 및 다양한 이용자들의 요구를 충족하기 위해서는 각 부처 및 대학, 연구기관 그리고 전문가 그룹과의 충분한 대화와 협력체제를 구축하는 것 또한 잊지 말아야 하겠다.

본 연구전산망 구축사업에 대한 국내의 대학, 연구기관의 많은 연구원, 교수, 학생들의 감사의 표시와 격려, 그리고 또한 지금까지도 항상 조용히 지켜보아 주고 지원해 주시는 성 박 사님과 주위의 모든 분들이 있기에, 더욱 더 열심히 노력하여 국내 과학기술 발전에 일조해야겠다는 마음을 다시 한번 가다듬어 보게 된다.