

工業標準化, 精密測定 技術開發

韓國標準研究所篇



朴 肯 植 所長

I. 서론

과학기술의 중흥을 위한 정부의 과학 기술정책의 일환으로 대덕연구단지가 조성되고 정밀중화학공업을 지원하기 위해 1975년 9월 한국표준연구소가 국가표준의 정점기관으로 설립된 이래 본 연구소는 지난 9월23일 창립 6주년을 맞이하게 되었다. '78년 3월 연구소의 건물이 완공단계에 있을 무렵 연구소는 신개척지였던 연구단지에 입주하였으며, 제반 역경속에서 업무수행의 박차를 가해 현재 대내외적으로 손색없는 국가표준기관으로 성장하고 있다. 연구소의 주요 3대 기능으로는 ① 국가표준을 유지발전, 보급하고 ② 산업계의 기술지원 ③ 산업계와 2, 3차 검교정기관 및 시험검사기관의 제측기술자를 교육훈련 시키는 것이다. 연구소는 길이, 질량, 전기, 온도, 광학, 방사선등을 포함한 20여개 제측분야의 국가표준원기 및 기준기급 장비를 갖추었으며, 자매기관인 미연방표준국(NBS)에서 연구요원이 각 전문분야별 공동연구 및 기술훈련을 통하여 습득한 국가표준 유지 발전과 검교정 방법등의 선진제측기술을 국내에 이식하였다. 이로서 연구소는 국제표준기구와 NBS등을 통한 국제표준을 평행으로 유지할 수 있는 능력을 축적하여 외국에 의존하지 않고 독자적으로 국가표준을 연구, 발전시켜 공급할수 있는 기틀을 마련하게 되었다.

연구소의 가장 중요한 임무는 국가의 정밀

측정능력을 전반적으로 향상시키는 것이며 7개 기본단위의 정의에 따라 국가의 측정표준을 현시하여 유지, 보급하므로써 측정기술 및 정확도를 국제적 수준으로 향상시키는 것이다. 따라서 81년을 맞아 국제화에 직면한 산업계에서 공업표준화, 품질고급화, 및 생산성 향상 등 많은 선진적 대책을 시급히 강구할 시점에서 새로운 연구체제를 갖추고 당면과제를 능률적으로 수행할수 있도록 조직을 최소단위로 축소하여 기구의 개편을 단행하였다. 즉 연구 및 기술부서로서 표준연구부와 기술부를 두며 표준연구부에서는 기본단위와 유도단위를 중심으로 측정표준에 관한 연구개발을 담당하며 이에 관련된 검교정기술지원을 하급기관(2, 3차검교정기관)이나 산업체에 제공하고, 기술부에서는 연구기기 개발제작, 전자계산업무, 기술정보조사 및 정리, 산업체 Survey등 표준연구부에서 필요로 하는 일을 지원하는 한편 자체분야에서 필요로 하는 표준화에 관한 연구를 수행한다.

II. '81년도 주요사업 실적 및 현황

본 연구소는 국가 1차표준기관으로서의 고유업무인 국가표준유지 및 공급사업과 국가표준 확립을 위한 연구사업을 수행하고 있으며, 지난 1년간의 연구개발실적과 주요사업별 실적을 요약하면 다음과 같다(81년 11월말 현재).

1. 국가표준 유지 및 공급

가. 정밀측정기기 교정

산업체 및 시험연구기관에서 보유하고 있는 측정장비의 정확도를 향상시키기 위하여 보유중인 정밀측정기기에 대한 교정업무를 실시하여, 11월말 현재로 계획 2,500건을 초과하는 2,900여건의 실적을 올려 산업체 및 시험연구기관의 정밀측정장비 정확도 향상에 크게 기여하였다.

나. 대외 교육훈련 실시

산업체 및 시험연구기관에 근무하는 정밀측정 기술자, 기능자 및 관리자를 대상으로 대외 교육훈련을 실시하여 정밀측정 기술교육을 통한 측정기술인력의 고급화를 이룩함으로써 정밀측정능력 수준을 향상시키고 아울러 공산품의 품질고급화를 기하는데 크게 기여하게 되었다.

다. 기술지도 및 기술정보제공

산업체 및 시험연구기관등에서 발생하는 정밀 측정상의 현장 문제점에 대한 기술지도 및 기술정보제공을 실시하여 작업현장에서 발생하는 정밀측정상의 문제점을 해결하여 정확도 향상에도 크게 공헌하였다.

라. 정밀측정시설 기준설정

중화학공업분야의 하나인 전자, 전기제품 제작업체를 대상으로 측정기기의 종류, 기술인력, 환경유지실태 및 정밀도 등급등에 관한 기준을 설정함으로써 산업체의 측정실 설치 또는 공장 건설시에 활용하도록 함으로써 중화학공업발전에 기여하였다.

마. 검교정 후보기관 교정능력 조사

연구소는 제 1차 검교정 기관으로서 국제표준과 일치하는 표준원기를 보유하여 제 2차 및 제 3차 검교정 기관에 직접계측표준을 공급해 주고 있다. 2차 검교정기관은 검교정용 표준기와 기준기를 보유하고, 3차 검교정기관 및 산업체에 계측표준을 공급하고 있으며, 3차 검교정기관은 검교정용 기준기와 공장용 기준기를 보유하고 산업체의 보유기기에 대한 검교정을 실시하는 임무를 맡고 있다. 검교정 기관으로 지정되기 위하여는 ① 기술인력의 적격성 여부, ② 기기장비의 적합도와 검교정기기의 적합성, ③ 검교정 유지환경의 적합성, ④ 검교정 관리 및

기록체계의 합리성, ⑤ 국가표준에 의한 교정실적 등 5개 항목을 충족시켜야 하는데, 연구소는 전국적인 검교정 체계망을 형성하기 위하여 금년도에는 교정후보기관 50개 업체를 선정하여 능력조사를 실시하고 있다.

2. 정밀측정 기술개발

'81년도에는 국가표준 확립을 위한 정밀측정 기술개발 연구와 원기 및 국가표준기 정확도 향상연구에 관한 연구를 수행하고 있는데, 이러한 과제는 국내 대부분의 연구소에서 수행하는 것과 같이 특정제품 및 상품 또는 특수 제조공정에 관한 개발연구와는 달리 이러한 개발연구를 하는 연구수행 과정에서 항상 당면하게 되는 측정문제를 적시에 해결해 줄수 있도록 측정에 관한 연구를 하고 그 표준 및 기술이 항상 국제수준을 유지하도록 하는 일을 한다. 연구소는 금년에 15개 과제의 자체연구를 수행하고 있으며 외부 위탁에 의한 4개의 수탁연구를 수행하고 있다.

3. 국제기술협력 활동

연구소는 미국, 서독, 프랑스등과의 측정 과학분야에서의 기존기술협력을 강화하기 위하여 각국의 국가표준기관 및 국제표준기구와의 확대협력활동을 전개하고 있으며, 연구요원의 자질향상을 위한 교육훈련, 국제회의의 참가등의 국제협력활동을 다변화 하여 추진중이다. '81년 이루어진 국가별 주요 협력실적을 요약하면 다음과 같다.

한·독관계 - 연구소는 '79년 부터 서독정부로부터 기술협력 지원자금 184만 마르크를 공여받아 독일연방 물리기술청 (PTB)과 연구장비 제작도입, 기술훈련, 전문가 교류등의 협력사업을 추진하고 있는바, 그동안 실적을 보면 우리측에서 8명의 연구원이 PTB에서 공동연구 형태의 기술훈련과정을 이수했고, 3명의 PTB전문가가 직접 당 연구소에 나와 기술자문을 제공했고 140만 마르크에 달하는 연구기기 및 도서·규격등이 도입되고 있다. 예를들면 특기할 만한 기기는 3차원 측정기기 및 HF 및 마이크로파

의 국가표준이 되는 마이크로 카로리미터, 직류 표준 유지를 위한 표준전지군(群)등이다. 본사업의 종료후에도 방사선표준의 확립사업을 포함한 공동연구사업등 양국의 기술협력을 계속 뒷받침 할수 있도록 하기 위하여 당연구소 소장이 서독의 PTB와 경제협력성을 직접 방문하여 서독 정부 지원자금의 지속적인 보장책에 관해 협의하였다. 특히 PTB에서는 당연구소의 짧은 역사에도 불구하고, 한국산업발전의 기반 구축을 위한, 하부구조확립과 경제 발전을 위한 정밀계측사업의 간접적 기여도를 높이 평가하고 앞으로 PTB와의 제 2 단계 기술협력사업의 필요성을 인정, PTB측은 제 2 단계 계속사업을 실현하기 위하여 적극적으로 협조하는 한편 PTB가 직접 서독 정부당국에 소요예산 지원을 요청하겠다고 약속하였으며 경제협력성으로 부터 양국간의 계량계측 기술협력의 중요성을 인정받아 적극적인 지원을 보장 받음으로서 한독간의 기술협력 증진을 위한 실질적인 계기를 마련하였다.

한·불관계 한불 양국간의 계량과학 분야에서의 기술협력을 모색하기 위하여 프랑스의 표준기관 협의회(CERLAB)의 국장인 J. Leloup 씨가 지난 4월 당연구소 방문을 계기로 연구원 3명이 불란서 국립표준국등에 기술훈련 습득차 파발되었다. CERLAB은 프랑스의 6개 표준관계 기관들로 구성된 조정기구이며 관련기관들이 대외적으로 과학기술 및 정보교류를 추축으로 협력관계를 형성하는데 매개체 역할을 담당함으로써 국제적 기술협력을 촉진시켜 나가고 있다. Leloup씨의 연구소 방문시 CERLAB과 당연구소간에 잠정 합의된 큰 협력사항으로는 계량표준에 관한 한·불 공동 세미나를 1982년에 불란서에서 개최기로 합의한 것으로서 한·불 기술협력 관계를 더욱 공고히 하는데 기여할 것이다.

한·미관계 금번 과학기술처가 한미간 과학기술 협력을 일층 강화하여 금년에 만료되는 정부간 과학기술 협정을 금후 5년간 연장하고 기술협력 범위를 확대 체결한데 보조를 맞추어 당

연구소는 자매기관인 미연방표준국(NBS)과의 기존협정에 의한 공동연구제(RAP)형식의 협약을 금년말로 일단 매듭짓고 그 기술협력 범위를 한층 확대하여 새로운 차원의 기술협력 각서를 조인함으로써 한미 정부간 과학기술협정의 태두리로 묶었고, 정부가 지향하는 시책과 일치시키는 한편 연구소 설립부터 산과 역할을 해온 미 NBS와의 전통적인 자매관계를 더욱 공고히 확립하였다. 새로 체결된 협정 내용을 요약하면 계량과학 기술분야를 총 망라 할수 있도록 ●전문과학자의 교류 ●공동연구 실시 ●표준기준물(SRM) 공동개발 및 표준참고자료(SRD)의 생산협력 ●양국가간의 상호 교정체계 수립 ●공동학술회의 추진 ●기술정보의 상호교환이 포함되었다.

기타 국가간 협력관계 인도네시아의 표준연구소(LIN)소장 Herudi Kartowisastro 박사가 지난 7월 당연구소를 방문하여 한·인니간 양국 국가원수 공동성명에 표현한 과학기술협력의 정신에 입각하여 양국 국가표준기관간의 공동기술협력 협정을 체결하여 이를 적극적으로 추진키로 합의하였다.

4. 앞으로의 연구방향

당연구소는 정밀기술시설의 체계적인 교정업무를 전국적으로 확대 실시하고 전라기술편야의 국가표준기기를 확충하며, 고급인력을 본격적으로 양성하고, 기초과학발전을 선도한다는 기본방향을 세우고 ① 산업체가 보유하고 있는 모든 정밀기기는 빠짐없이 교정받는 것을 제도화 하며, ② 국가 정책과제로서 정밀계측기술을 개발하며 국가원기의 정밀정확도를 향상시키는 연구에 진력하므로써 정밀기술발전을 본격화 할 것이며, ③ 산업체 및 시험연구기관에서 요구되고 있는 정밀측정 고급인력 수급 및 정밀측정장비 문제점을 해결하기 위하여 이에 필요한 장비를 확보하여 전산업의 정밀도수준을 현재의 개발도상국 수준 1천분의 1mm(길이의 에)에서 선진공업국 수준인 1만분의 1mm로 향상시키는데 주력할 것이다.