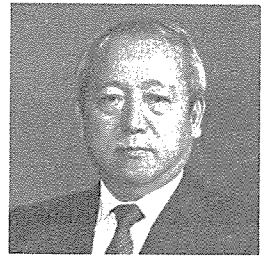


# 精密 측정기술의 개발 및 보급에 注力



姜 洪 烈  
(韓國標準연구소 소장)

## 韓國標準연구소

과학기술과 산업의 첨단·고도화를 실현시키는 모든 활동에는 『측정』이란 수단이 반드시 사용된다는 점에서 가장 근본적 요소의 하나로 국가표준을 꼽을 수 있으며, 제5 공화국도 이의 중요성을 인식하고 헌법「제128조 제2항」에서 “국가는 국가표준제도를 확립한다”고 명시하였다.

특히 국가표준의 확립과 함께 수행되고 있는 정밀측정기술에 관한 연구는 1982년 이후 본격화되기 시작하여 현재에는 첨단측정기술과 시험·검사기술 및 계측기기 개발이라는 3대 목표하에 『2000년대 연구개발 중장기 발전계획』을 수립하고 이의 수행에 적극 매진하고 있다.

이처럼 표준연구소는 국가표준의 확립과 측정기술의 도약을 위해 연구개발 능력을 꾸준히 축적해 왔다. 이제부터는 이들 능력을 더욱 전철히 다져 나감과 동시에 국가에서 시급히 요구되는 현안문제 해결에 주력하여야 할 시기라고 하겠다. 금년의 주요사업을 보면 다음과 같다.

### ◇산업기술 선진화에 따른 생산현장 애로기술 타개

먼저 대책연구과제로 연구소에서는 비파괴시험(NDT)에 의하여 고가장비나 시설의 결함을 탐지하고 파손원인을 분석함으로써 잔여수명의 예측 및 유지·보수능력을 향상시키는데 필수적인 “파손방지 측정기술 개발”, 산업환경에서의 미세 센싱 및 신호처리 기술개발에 필요한 “측정 자동화용 센서 응용기술 개발”, 초고압/

고온 발생기술 및 조셉슨소자 응용기술 개발에 필수적인 “극한물성 측정연구”, 고순도 텅스텐이나 몰리브덴 등 반도체 소재의 국산화 및 부가가치 향상을 위한 “고진공 응용기술 개발”, 금형의 내마모성을 향상시켜 그 수명을 2~6배 연장시키거나 반도체의 미량 불순물을 분석하는데 필요한 “이온 주입법(Ion Implantation)의 응용기술연구” 등을 수행할 계획이다.

다음에, 산·연 공동연구과제로는 현재 개발중인 염색, 페인트, 플라스틱 등 색상 제조산업의 색상 관리능력향상과 제품 고급화에 필수적인 장치로 선진국 최고급품과 성능은 동등하면서도 1/3 이하의 저렴한 가격으로 보급이 예상되는 “컴퓨터 배색장치(Computer Color Matching System)”, 기존 제품보다 설치 소요공간이 1/25 이하이면서도 측정 정확도가 10배 이상 높은 “이동식 유량검증장치(Compact prover)”, 상대정밀도가 1/3000 이상의 성능을 가진 “EMF(Electromagnetic force) 전자 저울”, 국내 4대 조선소에서 전적으로 수입에 의존하고 있는 “반영식 나침의”, 기존 전지보다 저장수명이 10배 이상으로 일본제품보다 성능은 더 우수하면서도 생산단가는 훨씬 더 저렴한 “리튬 전지(Lithium Battery)”, 도금이나 물질 제조시 사용되는 양극물질로 전량을 수입에 의존하고 있는 “백금족 금속피막 Ti 전극 소재” 등의 국산화 연구개발을 완료하여 단기간 내에 기업화가 이뤄지도록 기술을 산업에 이전시킬 계획.

◇國家標準의 확립 및 보급확대

2000년대에는 선진국과 대등한 수준의 국가 표준을 확립·보급한다는 목표하에 길이, 질량, 시간, 온도 등 현재 확립되어 있는 70개의 물리 및 공업표준은 그 정밀정확도 수준을 계속 향상 시킴과 동시에 측정 영역도 더욱 넓혀 산업기술 현장에서 요구되는 선진수준에 까지 끌어 올릴 계획이다.

아울러 미확립되어 있는 30여개의 표준은 3 단계로 구분하여 각 단계별로 3년에 10개 분야씩 확립화되, 수분, 장의 세기, OTF, 레이저 출력, 흡수선량, 액체질량유량 등 10개 분야의 “제 1 단계 국가표준 확립 연구”는 88년에 화학 섬유, 광학, 전자, 기계, 금속, 의료, 방위산업 등 관련산업체에 이들 표준이 적기에 보급될 수 있도록 한다는 방침하에 연구를 가속화시킬계획.

또한 연 100만불 이상 전량 수입되어 오던 표준기준물(SRM)의 국산화 개발과 보급 사업도 더욱 활성화시켜 현재에는 철강·비철합금 등 30여종의 기반산업 품질관리용 표준기준물만 국산화 개발되어 보급되고 있으나, 금년부터는 P H, 밀도, 비중 등의 물성측정용 표준기준물과 유해오염물질, 유해식품 첨가물 등의 환경·보건용 표준기준물의 국산화도 시작할 계획이다.

◇理工系大學 실험실습장비 國産化 개발

현재 이공계 대학에서 사용되고 있는 실험·실습 장비의 노후화에 따른 기기대체와 신규 수요의 급증으로 계속적인 차관도입이 불가피하게 되어 이를 방지하고자 본 사업이 추진되었다.

즉, 본 사업은 대학의 수요장비 461개 품목중 1 단계로 100개 품목을 국산화 개발하고, 이들에 대하여 기기성능 시험, 정확도 시험, 신뢰도 시험 및 환경시험 등의 성능시험평가를 실시하여 품질을 공인한 후 이공계 대학 및 산업체에 보급한다는 것으로, 86년에 Spectrophotometer, Low Frequency Oscillator 등 10개 품목의 국산화 개발을 시작 하였고, 금년에는 Gas

Chromatograph, Signal Generator 등 18개 품목을 추가로 국산화 개발할 계획이다.

◇中小企業중심의 기술지원사업 강화

현재 연구소에서 수행하고 있는 기술지원사업에는 고급 정밀기기 수리, 애로 측정기술에 대한 지도 및 자문, 정밀측정에 관한 기술교육 및 훈련, 측정기술에 관한 정보제공 등이 있다.

금년에는 고급 정밀기기 수리사업에 있어서 약 3,000여대를 수리하여 200억원에 상당하는 정밀기기를 재활용토록 할 계획이며, 특히 신속한 수리지원을 위하여 수리전담용 특장차 및 순회수리반의 운영을 활성화하고, 전국적인 수리지원망 형성을 위하여 지역별 수리협력 업소의 지정에 필요한 기초조사를 실시하며, 정밀계측기기의 수리 및 개발업무를 전담시키기 위하여 현재 진행중인 연구 4 동을 건설 완료하여 중소기업 등에 대한 기술지원 업무를 더욱 효율화시킬 계획이다.

◇國際協力사업 강화

특히 국제적 소급성을 가져야 하는 시간·주파수 국가표준의 정확도 향상에 필수적인 “인공위성을 이용한 시각비교 기술연구”, 원자력 발전소, 저수용 댐, 고층 아파트, 터널 및 방파제 등 특수한 콘크리트 구조물의 결합과 강도조사를 통해 안전관리 능력의 증대에 필요한 “콘크리트 구조물에 대한 초음파 탐상법 개발”, 국산 강재의 저온 기계적 물성을 평가하고 초전도체의 응용기술 실용화에 필요한 “구조용 재료의 극저온에서의 기계적 성질 연구” 등을 계속 수행할 계획이며, 고순도 초미분의 대량 생산 기술 개발에 필요한 기반확보를 위하여 “초미분 제조 및 물성 연구”, 신소재의 미세 분석 및 고체내의 불순물 분석능력 확립에 필요한 “SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry)에 의한 정량분석법 연구” 등의 국제공동연구를 선진표준기관과 새로이 시작할 계획이다.