# 4월 과학기술자상 강대임 박사

## 과학재단, 힘 표준기 정확도 절대평가기술 개발 공로 인정

한국과학재단(이사장 김정덕)은 이달의 과학기술자상 4월 수상자로 힘표준기 정확도 절대평가기술을 개발한 한국표준과학연구원 강대임 박사를 선정했다.

강대임 박사는 국내에서 독자적으로 연구를 수행해 힘표준기 정확도를 정량적으로 평가할 수 있는 방법을 개발했고, 이를 이용해 표준연구원 보유 100kN 및 500kN 용량의 실하중 힘표준기의 정확도를 평가하고 시스템을 보완함으로써 우리나라 힘표준기의 정확도를 선진국 수준으로 향상시킨 것으로 평가받고 있다.

특히, 연구에서 개발한 방법을 이용해 측정표준의 세계 최고기관인 일본계량표준총합센터(NMIJ)와 독일연방물리청(PTB)의 힘표준기 정확도를 평가함으로써 선진국으로부터 측정기술을 배우는 입장을 탈피했고, 자체 개발한 고유기술을 이용해 선진국의 표준기를 평가하는 성과를 일궈냈다.

힘표준기 분야는 전통적으로 눈문게재가 극히 어려움에도 불구하고 SCI에 3편이 발표돼 탁월한 성과임이 입증되고 있다.

힘표준기는 분동에 의해 발생하는 중력을 힘센서에 전달할 수 있는 힘발생장치로서 그 동안 각국의 표준기관에서는 고유의 힘표준기를 개발해 국가표준기로 사용했으며 그 정확도는 이론 해석으로 0.002% 이내인 것으로 추정되고 있다. 즉, 100kN(킬로뉴톤) 힘을 발생시키면 2N의 오차가 있음을 의미한다.

1980초부터 독일, 프랑스, 이태리 등의 선진 국가표준기관에서는 힘표준기의 정확도를 확인할 목적으로 각국의 힘표준기들에 대한 상호 비교시험을 실시했는데, 상대편차가 최대 0.01%까지 나타남을 확인했다.

힘표준기간의 상대오차가 각국에서 주장하는 힘표준기들의 정확도보다 5배까지 크게 나타난 이유로는 힘표준기의 역학적 거동요인, 힘표준기와 힘변환기간의 상호작용 효과, 힘변환기의 안정도 등으로 추정되고 있다.

따라서 힘표준기 자체의 불확도 요인을 정량적으로 평가할 수 있는 절대평가방법 개발의 필요성이 제기되어 왔다.

이태리의 국가표준기관인 IMGC(Instituto Di Metrologia "G. Colonnetti")에서는 유럽연합으로부터 연구비를 지원받아 힘표준기에서 발생되는 힘의 성분들을 정량적으로 측정할 수 있는 6분력 힘변환기의 개발연구를 수행해 힘표준기 정확도 평가방법을 제안했다.

그러나 이태리 IMGC에서 제시한 힘표준기 정확도 평가방법은 접근방법이 타당하고 힘표준기의 정확도를 정밀하게 평가할 수 있으나 평가할 수 있는 힘표준기의 범위가 500kN으로 매우 제한(실하중 힘표준기의 최대용량 4.5MN)돼 있으며, 측정장치의 구현 및 교정이 어렵다는 단점이 있다.

그러나 강대임 박사는 빌드업 힘측정시스템을 이용한 힘표준기 정확도 평가방법을 새롭게 제안해 힘표준기의 정확도를 정량적으로 평가할 수 있게 했으며 기존방법과는 달리 측정시스템 구현이 용이하고 측정용량을 쉽게 확장할 수 있는 특징을 가지고 있다.

앞으로 강대임 박사가 개발한 방법을 이용해 세계 주요 국가 표준기관들이 보유하고 있는 힘표준기의 정확도를 평가하고 데이타베이스화하면 개발한 측정시스템은 국제도량형위원회 산하 질량 및 관련량위원회가 주관하는 핵심비교의 전달용 표준기(transfer standard)로 사용할 수 있고, 국제표준 규격으로 채택될 것으로 기대된다. 또 고정밀 힘표준기 개발에도 매우 유용하게 사용될 것으로 보인다.

시상식은 채영복 과학기술부 장관, 김정덕 한국과학재단 이사장, 은희준 한국표준과학연구원장을 비롯한 관계자 등이 참석한 가운데 오는 4월18일 오전 11시30분 과학기술부에서 개최된다.

*<Chemical Daily News 2002/04/17>*