

생체현상 모방한 인공금속효소 제작이론 제시

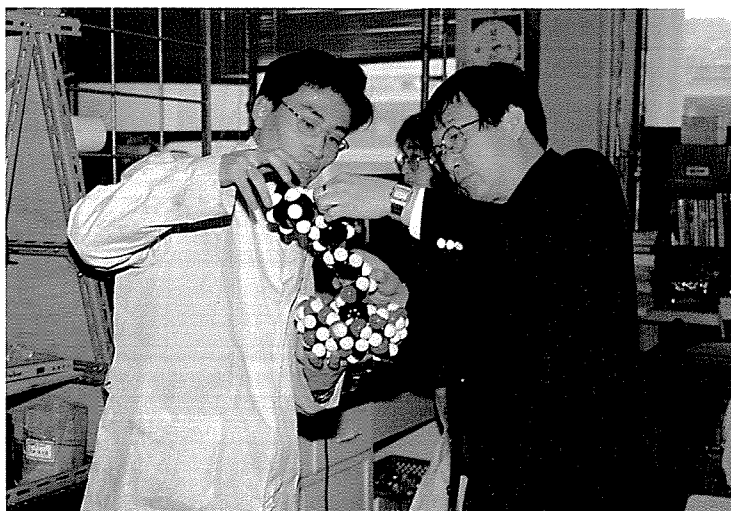
한국과학상 대상수상자
徐正憲박사와 함께

세계 선구적 연구로 인정받아

맑고 찬 햇살이 관악산 등줄기를 타고 내리면서 서울대 관악캠퍼스의 오후를 알려준다. 파란 하늘을 배경으로 산까지 몇마리가 나뭇가지 사이를 빠른 몸놀림으로 옮겨다니며 겨울의 정취를 더해주고 있다. 생체현상의 신비로움은 늘 과학의 꿈의 대상이었다. 생체현상을 모방한 인공금속효소에 관한 연구로 제4회 한국과학상 대상을 수상한 徐正憲교수(46, 서울대 화학과)의 연구실을 찾아갔다.

국내 기초과학의 진흥을 위해 과학기술처와 한국과학재단이 제정한 한국과학상은 87년부터 격년으로 대상과 연구장려상으로 구분하여 선정, 시상하는 상으로 세계 정상수준의 연구성과를 낸 과학자에게 대상의 영예가 주어진다. 첫회때 대상수상자가 배출된 이래 두번째 수상자가 된 서교수는 자신의 수상논문인 「유기반응에 대한 금속이온의 루이스산 촉매 작용」에 대해 자세히 설명해 준다.

『생각한다거나, 눈을 깜박거리거나 하는 생명체의 모든 생체현상은 화학반응으로 이루어집니다. 생체내에서의 화학반응이 효율적이고 속도가 빠른 것은 효소라는 촉매 때문이지요 화학자들의 꿈 중의 하나는 효소처럼 효과적인 촉매를



◇서울대 분자기능연구실에서 서교수(오른쪽)가 생체현상과 관련된 기술을 가진 분자의 모형을 학생에게 지도하고 있다.

인공적으로 만들어 보는 것입니다. 이 꿈이 언제 이루어질런지 모르는 요원한 일이지만, 지금 단계에서는 인공효소를 제작하는 기본원리를 발굴하는 단계라 할 수 있죠. 제 논문은 효소중에서 금속이온이 필수적으로 개입하는 금속효소를 모방한 인공촉매계를 10여년간 연구하고 그간 발표한 약 28편의 관련논문을 종합 정리한 것입니다. 그 결과 유기반응에서 금속이온이 루이스산 촉매로 작용할 때 어떤 촉매원리를 갖는가 하는 것을 새롭게 발견한 것과 그러한 촉매원리를 조합해 금속효소를 모방한 인공촉매를 제작하는 이론을 정립한 것이죠. 즉 금속효소의 기본적인 촉매원리를 발견하고, 그 원

리를 이용해 인공효소를 제작하는 이론을 제시한 것이 세계적으로 선구적인 연구를 했다는 인정을 받은 것 같습니다.

서교수의 이 논문은 게재기준이 무척 까다롭기로 유명한 미국화학회 학술지인 「Accounts of Chemical Research」에 국내 학자로서는 처음으로 게재된 바 있다. 이 화학회지에는 연구내용이 현재 세계적으로 관심의 대상이어야 하고, 둘째, 관련분야의 지도적 위치에 있는 학자가 학문의 개념적 발전을 이룬 자신의 연구성과에 관한 논문이 게재된다. 화학자들에게 꿈의 학술지로 불릴 만큼 저명한 이 학술지에 게재된다는 것은 세계적인 저명학자로 공인받는 것이라고 한다.

기초과학분야에 과감한 투자를

효소반응 메커니즘에 관한 연구로 87년 제1회 한국과학상 연구장려상을 수상하기도 한 서교수는 앞으로 효소를 모방한 인공촉매와 항체를 모방한 금속이온 격리제를 개발하겠다는 포부를 밝히며 기초과학의 중요성을 강조했다. 『과학기술은 꾸준한 투자와 연구노력이 필요합니다. 경제성장이 발등의 불처럼 인식된 우리나라 현실에서는 유행성있는 응용과학도 중요하겠지만, 그 응용과학의 생명력은 기초과학에 뿌리를 두고 있음을 잊어서는 안될 것입니다. 기초과학이 튼튼한 국가만이 심화되는 국제 기술경쟁력 시대에 살아남을 수 있고 또한 주역이 될 수 있다고 봅니다. 장기적인 안목으로 기초과학의 중요성에 대한 개인식과 과감한 투자가 있어야 합니다. 미래 과학기술입국을 향한 과학기술정책에 관한 문제는 국가의 최고지도자가 절실히 인식하고 나서야만 해결될 수 있다고 봅니다. 즉 20~30년 후를 생각하며 지금부터 계획을 세워나가야 합니다. 무엇보다 대학을 육성하고 과학을 진흥시키는 것이 중요하다고 생각합니다』

1백100여편의 연구논문 발표

서울대 화학과를 나온 서교수는 미국 시카고대학에서 유기화학 및 생화학 전공으로 박사학위를 받고 노스웨스턴대학 생화학과 연구원으로 박사후과정을 거쳐 77년부터 서울대에 몸담고 있다. 지금까지 서교수가 발표한 1백10여편의 연구논문 중 70~80%가 외국학술지에 발표되었으며 3건의 물질특허를 출원중에 있다. 저서로는 「효소반응속도론」과 최근의 「생물유기화학」이 있다. 또한 IUPAC(국제순수 및 응용과학연맹)의 물리유기



◇앞으로 효소를 모방한 인공촉매와 항체를 모방한 금속이온 격리제를 개발하겠다는 포부를 밝히는 서교수.

분과회의 우리나라 대표이기도 한 서교수는 대한화학회와 한국생화학회, 미국 화학회의 회원이다. 82년 노스웨스턴대학에 1년간 객원부교수로 다녀온 바 있는 서교수는 선진국에 비해 우리나라 연구여건은 매우 열악하다고 지적한다.

『최근 10년간 많이 개선되었다고는 하지만 아직은 연구인력, 연구모임, 실험장비 및 기타여건 등 모든 면에서 열악하지요. 선진국과의 경쟁은 소총을 들고 대포와 싸우는 격입니다. 아이디어를 떠올려도 실험장비가 부족해 실험으로 옮기기가 힘듭니다. 그러니까 좋은 아이디어를 생각해 내기도 실험장비에 맞추어야 하는 난관에 부딪치곤 합니다. 또한 학생들의 학습여건도 차이가 많습니다. 선진국의 경우 등록금과 생활비를 지급하는데 비해 우리나라 대학원생의 경우는 장학금의 수급률조차 낮은 편이죠』

인류에 기여하는 것이 좌우명

하루에 만보이상 걷는 것으로 건강관리를 한다는 서교수는 예전엔 몸무게가 늘어 절식으로 다이어트를 했다고 한다.

『화학연구』에 대한 생각과 가족과 함께 시간을 보내는 것이 취미라는 서교수는 서울대 동기동창인 부인 白明鉉교수(서울대 화학교육과)와의 사이에 1남 2녀를 두고 있다. 작년 여름 충남 온양에 있는 성당에서 「아우구스띠노」라는 영세명을 받은 서교수는 하나님께서 주신 재능을 더욱 발전시켜 인류에 도움을 주는 것이 자신의 좌우명이라고 했다.

캠퍼스를 뒤로 하면서 조금의 허탈감을 지울 수 없었다. 명문대라 할 서울대조차 실험장비가 빈약하다 못해 「아예 없다」는 표현이 어울린다는 서교수의 말이 떠오른다. 이러한 여건에서 나온 서교수의 연구가 대단하기도 하지만 자료들로 가득찬 좁은 연구실과 무허가 공장같은 건물내부와 실험실을 생각하면 안타까운 마음이 앞선다. 이젠 「우는 아이 젖준다」는 식의 정책에서 벗어나 국가의 장래를 염려하고 설계하는 전략적 정책이 절실하다. 과학기술자들은 우는 아이가 아니라 나라의 생존을 걸고 세계 기술정책에 나서야 하는 무기없는 아이인 것이다.

〈도수길〉