

국내 유일의 이론물리학연구소

서울대 이론물리학연구센터

소장 宋熙星 박사와 함께

이론물리학은 일반인들에게 그리 친숙한 학문은 아니다. 물리학은 물질·운동·에너지에 관한 과학으로 물질의 구조와 관측 가능한 우주의 기본 구성요소 사이의 상호작용을 연구하여 다양한 현상을 종합적으로 설명하는 원리를 체계화하는 것이다. 거의 모든 과학이 그러하듯이 물리학의 발전에 있어서도 이론과 실험은 필수적이며 상호보완적인 역할을 한다. 물리학에서는 특히 이론의 연구가 중요시된다. 물리실험으로 측정을 하고 이것은 이론적 예측과 비교된다. 실험결과를 성공적으로 예측한 이론은 물리법칙을 구체화했다고 할 수 있는 것이다. 이처럼 물리학에서도 이론적 예측을 하는 분야를 이론물리학이라고 한다.

철저히 인간의 두뇌를 이용하여 우주만물의 생성과 움직임을 규명하는 학문이 바로 이론물리학인 것이다. 이론물리학은 모든 과학의 기본바탕이 되므로 흔히 이론물리학의 수준이 그 나라의 앞날을 좌우한다고 한다. 우리나라에서는 유일하게 이론물리학을 연구하고 있으며 손꼽히는 싱크탱크중의 하나인 서울대학교 이론물리학연구센터를 찾아가 보았다.

이론물리학연구센터는 관악산 기슭에 자리한 서울대학교의 자연과학대학 물리관 2층 강의실 사이에 자리잡고 있었다. 덩치 큰 기계와 잡다한 기구들, 분주하게 움직이는 흰 가운을 입은 사람들... 연구실하면 으레 떠오르는 이런 모습을 이곳에서는 찾아볼 수 없었다. 흔히 책상에 앉아서 하는 학문이라 표현할 만큼 이론물리학은 많은 양의 사고를 요한다. 이런 연유로 다른 연구소에 비해 돈이 덜 드는 것이 이 연구센터의 운영상 장점이다.

이론물리학연구센터는 이론물리에 대한 국내 연구활동을 증진시키기 위해 1990년에 설립되었다. 여기서 이루어지는 연구활동은 높은 수준에서 이론적인 논의를 전개하여 물리과학에 있어서 새로운 현상을 찾아내는 것을 궁극적인 목적으로 삼고 있다. 현재 서울대학교 물리학과 교수, 연구원, 대학원생과 국내 다른 기관에 소속되어 있으면서 연구활동에는 공동으로 참가하는 연구원 등 80여명이 주축을 이루고 있다.

한국과학재단이 선정하는 우수연구센터로 지정된 바 있는 이론물리학연구센터는 연구와 인력양성, 국제협력, 학술활동 등

을 기본적인 사업으로 추진하고 있다.

먼저 이 연구센터의 가장 주된 연구사업은 입자물리학·핵물리학·통계물리학·응집물질물리학 등 4개 분야로 나눠져서 이루어지고 있다.

기본적인 원자구성입자, 즉 소립자에 대해 연구하는 입자물리학에서는 기본입자와 그들 사이의 상호작용, 양자장론에서 여러 이론의 구조와 해석, 통일장이론이 현상론에 끼치는 영향 등이 주요 관심사가 되고 있다.

원자핵 구조와 불안정한 핵의 복사를 주로 다루는 핵물리학에서는 양자색소역학(QCD)에 의해 예견되는 저에너지 현상과 관련된 연구들이 진행중이다. 통계물리학의 주된 연구분야는 상호작용을 하는 다체계에 대한 것으로 신경회로망모형, 상전이와 임계현상, 비선형 동력학에서의 혼돈문제 등이 연구되고 있다.

응집물질물리학은 응집물질계의 여러 현상을 이론적으로 이해하는 것을 연구 목표로 삼고 있다.

이론물리학연구센터는 그 역사가 짧은 데 반해 연구면에서는 상당한 진전이 있었다. 그러나, 연구과정을 통해 얻어진

우주만물의 생성과 움직임 규명



◇ 지난 90년 연구센터 설립부터 소장직을 맡아 온 송희성 박사가
서가 앞에서 관련서적을 보고 있다.

이론들이 증명되어서 당장 실용화가 쉬운 일이 아니므로 뚜렷한 성과를 내세우기는 어려우나 세계적으로 인정받은 논문이 상당수가 있다.

인력양성사업은 교육과 연수를 통해 학생들에게 연구지도를 함으로써 폭 넓은 지식을 갖춘 고급두뇌를 배출하는데 초점을 두고 있다. 이를 위해 특강·연수회·겨울학교 등을 활용하고 있으며 방문연구자를 지원하고 있다.

『과학에서는 국적을 따지지 말아야 하며 한국인만으로는 그 발전을 기대하기가 어렵다』고 강조하는 송희성박사는 특히 국제협력사업을 강조한다. 세계적 연구 추세에 발맞추기 위해서 저명학자들의 초청강연을 활성화하여 학술지 내용만으로는 접근하기 어려운 부분들을 보충하고 국제회의에 참가케 하여 최근의 연구동향을 파악하도록 하고 있다.

연구센터의 학술활동은 심포지엄이나 세미나의 개최 등으로 가시화되고 있다. 또한 연구에 필요한 문헌 및 정보를 신속하게 확보하여 연구원들에게 신속하게 전달한다. 현재 세계 약 1백20개의 주요 연구소와 프리프린트(preprint: 발표전 연구논문)를 교환하고 있으며 20여개의 국내 대학에 센터가 확보한 정보를 주기적으로 제공하고 있다.

송박사는 이 연구센터가 우수 연구인력을 확보하고 있을 뿐만 아니라 연구원들의 연구자세가 진지하고 「Physical Letters」 등 세계적으로 권위있는 학술지에 게재되는 논문 수가 점차 늘어나고 있어 연구수준이 세계 어디에도 결코 뒤지지 않는다고 자부하고 있었다. 그러나 연구센터 자체의 전임연구원 수가 턱없이 부족하며 연구를 지속할 수 있는 제반 여건이 마련되어 있지 않아 안타깝다고 덧

붙였다. 또한 학위 취득자들에게 능력을 발휘할 기회가 주어져야 하며 연구센터의 규모가 확대되고 다방면에서의 연구비 지원이 늘어나 우수 두뇌들을 수용하는 풀 역할을 할 수 있기를 고대한다. 이는 연구센터 자체의 발전뿐 아니라 과학기술의 진일보와 연결되는 것이기 때문이다.

연구센터 설립부터 소장직을 맡고 있는 송희성박사는 60년 서울대학교 문리과대학 물리학과를 졸업하고 1966년 미국 아이오와 주립대학교에서 이학박사 학위를 받았다. 미국 에임즈국립연구소의 연구원으로 있다가 67년 귀국하여 서울대학교 공과대학 조교수로 임용되었다. 이후 26년째 서울대학교에서 강의하고 있으며 지금은 자연과학대학 물리학과 교수로 재직중이다. 82년 삼일문화상을 수상한 바 있으며 한국과학재단의 연구심의위원과 정책자문위원을 거쳐 한국물리학회 부회장직도 맡고 있다.

인터뷰를 마무리하면서 연구센터를 둘러볼 수 있었다. 깔끔하게 정돈된 세미나실, 세계 유명 학술지와 관련 서적들이 비치된 도서실, 세계적인 전산망을 지닌 전산실 등을 갖추고 있었다. 이 모든 시설들이 연구센터만의 시설이 아니었고 물리학과와 공동으로 사용하고 있었다. 굳이 연구실적을 운운하지 않더라도 이론물리학연구센터와 같은 연구센터가 자체 공간조차 제대로 확보하지 못하고 있다는 사실에서 우리나라 기초과학의 현 주소를 볼 수 있었다. 척박한 땅에서도 뿌리를 내리고 열매맺기를 준비하고 있는 과학기술인들에게 가뭄 끝 단비는 언제쯤 내릴 것인가? (金昭延)

국내 20여 대학에 정보 및 자료 제공