



성균관대 입자물리연구실 초빙교수  
일본 하루타다 사토 교수

양자분야 아시아 최고 전문가

한국에 18개월째 머물고 있는 사토교수는 새로운 양자분야의 이론을 만들어내는 것과 자연적 힘의 통합적 기술과 일관되는 양자중력의 모델로 여겨지는 스트링이론과 연관되는 것들을 잘 이해하기 위한 연구를 하고 있다.

“한국 사람에게 조언을 해 줄 입장에 있지는 못합니다만 여러분은 여러분 자신에게 유익하다고 믿는 것을 해야만 합니다. 한국 정부는 기초과학을 중요시하고 있는 듯 싶습니다. 기초과학이 산업기술과 직접 관련되어 있지는 않지만 문화의 하나라는 사실은 틀림없습니다. 일본은 산업기술과 경제에 역점을 두면서 기초과학 특히 자연과학을 경시해 왔습니다. 물론 우리는 경제개발 없이 기초과학을 수행할 수는 없습니다. 균형이 중요한 것이지요.”

양자분야 이론 계속연구

일본 정부에 비해 한국 정부는 산업기술과 기초학문 연구 모두에 균형감을 갖고 지원하고 있다는 인상을 받았다는 하루타다 사토교수(Harutada Sato·성균관대학교 입자물리연구실 초빙교수)는 한국 산업에서의 강한 힘과 역동적 잠재력을 느끼게 된다고 말한다.

현재 일본에서의 입자물리분야의 두 주류는 디브레인(D-brane)과 스트링(String)이론 그리고 슈퍼시메트릭(Supersymmetric)수준의 모형이라고 소개하는 사토교수는 10개의 주요 국립대학에 우수한 학자들이 분포되어 있고, 그들은 대다수가 모두 저명한 교수들로 훌륭한 연구를 해 내고 있다고 말한다.

그러나 최근에는 교수 채용에 대한 문제, 파벌주의 등이 대학내 문제로 대두되고 있을 정도로 공정한 공적 평가제도가 결여되어가고 있다고 걱정한다.

사토교수는 현재 새로운 양자분야의 이론을 만들어내는 것과 자연적 힘의 통합적 기술과 일관되는 양자중력의 모델로 여겨지는 스트링(string)이론과 연관되는 것들을 더 잘 이해하기 위한 연구를 하고 있다고 소개한다.

양자 미립 물리학의 물리적 예측은 일반적으로 여러 가지 미립자의 복잡한 생성과 소멸과정을 통해서 여러 미립자들의 분산과정에 관한 개연성의 확대해석에 근거를 두고 있다고 설명하면서 그러나 아주 단순한 경우라도 드문 일이지는 하지만 정확한 계산에 의해 예측되는 경우가 있다고, 사토교수가 9년 동안 공부했던 이론은 특수한 많은 물체들의 분산과정에 대한 특수한 확대해석을 한번에 공식화하려는 도전인데, 성공한다면 양자분야 이론의 심오한 수학적구조를 드러낼 것이라고 말한다.

앞으로 사토교수는 사람들이 양자분야 이론과 관련하여 모르고 미처 깨닫지 못했던 해결되지 않은 문제들에 대한 연구를 진행할 계획이다.

양자분야에 있어서는 전 세계적으로 몇몇 전문가를 제외하고는 어떤 문제들이 남겨져 있는지 아

무도 모른다는 사토교수는 자신이 아시아에서 유일한 전문가일 것이라고 말한다.

이 분야 연구에는 기술적으로 중요한 많은 문제들이 있다고 소개하는 사토교수는, 예를 들면 보다 고차원의 진공상태에서의 극성화를 포함하는 분산과정, 물질들을 포함하는 분산과정을 재 공식화 하는 것, 비 상호적인 시공 연속체에서의 이론 같은 최근의 논란이 되고 있는 주제들에 대해서 공식화하는 것 등이 과제가 되고 있다고.

사토교수는 당분간 이중 비상호적 시공 연속체 이론들로부터 나오는 것으로 보여져 온 새로운 포괄적 대상에 대한 연구를 진행해 나갈 계획이라고 소개한다.

현재 일본에는 당면한 문제들이 많이 있다고 말하는 사토교수는 재활용체계 확립, 쓰레기를 발생시키지 않는 제품 개발과 그와 관련된 행정문제, 산업폐기물을 버리는 것을 통제하는 국제적 조약 등을 이끌어낼 수 있는 입법문제, 그리고 식품첨가제 문제 등이 그것으로 이러한 문제들을 한·일 두 나라가 협력하여 해결할 수도 있고 한국이 주도권을 질 수도 있다고 본다며, 국제적 이해와 협력을 만들어내길 기대하고 있다.

한국에 머문 기간이 18개월로 얼마 안돼 인상적인 말을 쓰기가 어색하지만 지난해 과총의 계획으로 진행됐던 산업시찰 여행이 인

상에 남는다고 말한다. 이 여행을 통해 한국산업의 강한 힘과 역동적 잠재력을 느낄 수 있었다며 특히 울산에 있는 자동차 공장은 아주 인상적이었지만 버스로 한시간 정도면 닿을 수 있는 경주지역에서 짧은 시간 밖에 보내지 못해 아쉬웠다고 말한다.

### 한국산업 잠재력 뛰어나

한국에 와서 쓰레기 분리수거가 제대로 이루어지지 않아 쓰레기에서 나온 액체가 길에 번져 있고, 음식을 교실이나 공공장소로 배달을 시켜 먹는 것에 당혹스러웠고, 모든 사람들이 휴대폰을 사용하는 것도 흥미로웠다는 사토교수는 한국사람들에게서 부지런함과 강한 탐구열을 느꼈다고 말한다.

또한 아쉬웠던 점으로 외국 손님을 위한 시설들이 국제수준에 약간 미치지 못하는 것으로 이 점은 일본의 상황과 비슷한 것 같다고 말한다. 대개 서유럽에서는 외국인들을 위한 직원 사무실이 설치되어 있어, 이 곳의 직원들이 영어 등의 통역 뿐 아니라 외국 연구진들과 가족을 위해 언어연수와 복지프로그램도 계획한다고 소개한다.

한국이 만일 믿을 만한 국제 교류를 원한다면 하부구조 또한 향상시켜야 할 것이라면서 그러한 것이 우수한 조직을 만들어내는데 기여할 것이라고 조언한다. ①⑦

송해영 <본지 객원기자>