

유카와 히데키

박 성 찬

일본에 노벨상을 안겨준 일본인 최초의 수상자 유카와 히데키(湯川 秀樹, Hideki Yukawa)가 태어난 날은 지금으로부터 약 102년 전인 1907년 1월 23일이었다.

지질학자였던 아버지는 교토대학교 교수였으니 학자집안에서 태어난 셈이다. 유카와는 1929년 22살에 교토대학교를 졸업하고 이론물리학에 큰 흥미를 가지게 되었다고 한다. 그리고 1935년 오사카 대학교 강사로 재직하던 시절 세상을 놀라게 할 논문을 발표하게 되는데, 논문의 제목은 다음과 같다.

〈소립자의 상호작용에 관하여: On the interaction of elementary particles〉

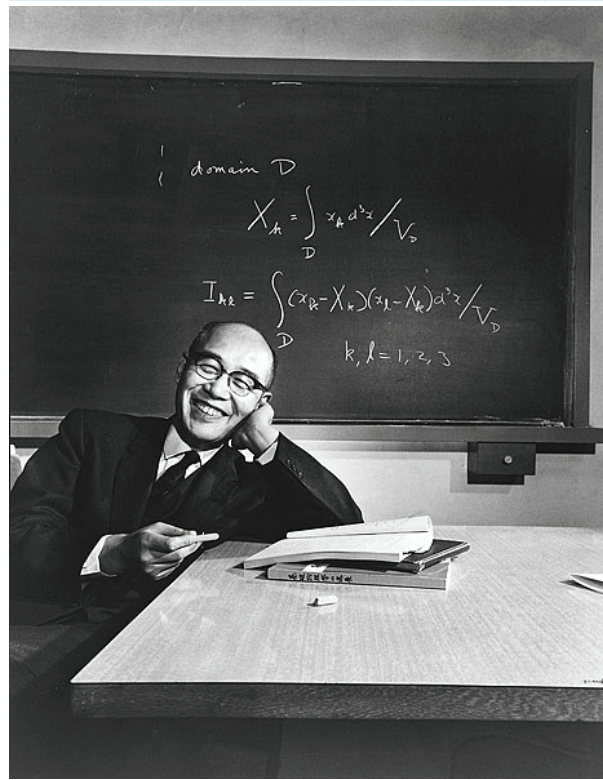
이 논문에서 유카와 중간자(meson)라는 당시에는 발견되지 않았던 가상의 입자를 통해 핵력이 전해진다는 아이디어를 제안하였다. 이 논문을 통해 “입자 물리학”이 태동하게 되었다고 해도 과언이 아닐 만큼 그 중요성은 아무리 강조해도 지나침이 없다고 하겠다. 그 유명한 ‘유카와 포텐셜(Yukawa Potential)’이 등장하게 된 것도 이 논문에서다.

$$V(r) \sim \frac{e^{-mr}}{r}$$

여기서 매개하는 입자의 질량 값이

저자약력

박성찬 박사는 서울대학교 물리학과 PhD(2002)로서 한국과학기술원 부설 고등과학원(KIAS) 연구원(2002-2005), 미국 코넬대학교 연구원 및 강사(2005-2006), 서울대학교 물리학과 BK21 연구원을 거쳐 현재 동경대학교 数物連携宇宙研究機構(IPMU) 특임 연구원으로 재직 중이다. (seongchan.park@gmail.com)



◀ 일본인 최초의 노벨상 수상자인 유카와 히데키.

크면 클수록 그 힘이 미치는 범위가 줄어들어 가는 것을 이해할 수 있는데 이를 통해 전자기력은 원거리힘(long range force)인데 반해, 핵력은 단거리힘(short range force)이 되는 것이다. 유카와는 나아가 핵력에 대한 실험적 데이터로부터 중간자의 질량이 실제로 어느 정도인지 계산할 수 있었고 수년 후 우주선에서 실제 중간자가 발견됨으로써 그의 아이디어가 옳았다는 것이 밝혀지게 된다. 그리고 노벨상을 수상하게 된 것이다.

“전쟁의 상처가 미처 아물기도 전 일본인에게 희망의 메시지가 된 노벨물리학상을 안겨준 유카와”라는 표현이 이미 상투적인 표현이 되어버렸지만, 그를 통해 일본 물리학계가 더욱 크게 발전할

수 있었다는 것만은 분명한 사실일 것이다. 그런 면에서 나는 일본의 물리학계가 부럽다.

생각해보면 이휘소 선생이 계셨다. “만약 돌아가시지 않으셨고, 더 큰 업적을 내셨더라면 그리고 한국인 후학들을 이끌어 주셨더라면” 하는 아쉬움을 토로하는 한국인 동료 학자들의 한탄도 여러 번 들은 바 있다.

그렇지만 언제까지나 그를 추억만 할 수는 없다. 전후의 어려운 형편에서도 일본인들에게 큰 꿈을 다시 꿀 수 있게 해주었던 유카와가 그러했듯 어려운 한국의 현실에서도 모두에게 꿈을 줄 수 있는 그런 일을 해야 한다고 스스로에게 다짐해본다.