

# 제5회 끈-입자-우주론 아시아 겨울학교

2011. 1. 10 ~ 2011. 1. 17

글\_이승주·고등과학원 물리학과 연구원

주말로 시작된 신묘년 새해 그 두 번째 주말, 제주행 비행기에 오르는 필자의 마음은 설렌다. 제5회 끈-입자-우주론 아시아 겨울학교가 1월 10일부터 8일간, 제주 중문관광단지의 스위트호텔에서 진행되었다. 필자에게는 두 번째인 제주도 방문이다. 처음은 고교 수학여행이었다. 물론 당시에도 설레었지만, 이번 물리여행의 설렘은 그때와는 다른 것이었다. 새로운 만남에 대한 기대가 있던 까닭이리라 생각된다.

스쿨에서는 많은 물리 이야기들이 쏟아졌다. 하루에 다섯 차례의 세션이 있었고, 주말을 포함하여 8일 동안 쉼 없는 강의 일정이 이어졌다. 강의들은 끈이론, 입자물리, 우주론을 적절히 혼합하여 다루었다. 총 열두 분의 연사들을 통해 다양한 주제에 대한 이야기를 들을 수 있었다. 앤드류 나이트케(A. Neitzke) 교수님과 유지 타치가와(Y. Tachikawa) 교수님은 적당한 초대칭을 갖는 장론에서의 현상들 중 각각 '벽 넘기(Wall-Crossing)'와 'AGT 가설'에 대해 설명하셨다. 조나단 헵만(J. Heckman) 박사님은 IIB형 끈이론을 통해 대통일이론을 기술하는 방법에 대해 F-이론의 체계 내에서 설명했으며, 그 구체적인 예가 김진의 교수님의 발표를 통해 제시되었다. 최근 끈이론에서 활발히 연구되고 있는 'AdS/CFT 대응관계'에 대해서도 네 분의 연사들이 발표해주셨다. 이 대응관계에서 '가적분성(Integrability)'에 관하여는 라파엘 네포미치(R. Nepomechie) 교수님이 유용한 기교를 소개해주셨고, 이를 바탕으로 안창림 교수님께서 더 구체적인 이야기를 해주셨다. 보다 물리적인 상황을 위한 응용으로 특이금속(Strange Metal)과 유체(Fluid)에 대해 각각 샤희 카츠루(S. Kachru) 교수님과 무쿤드 란가마니(M. Rangamani) 교수님이 발표해주셨다. 우주론 관련으로는 미사오 사사키(M. Sasaki) 교수님이 인플레이션(Inflation)과 우주적 섭동이론(Cosmological Perturbation Theory)에 대한 고전적 내용들을 강의해주셨는데, 뒤를 이어 인플레이션의 끈이론적 기술과 관련해서 게리 시우(G. Shiu) 교수님이 IIB형 끈이론에서의 D3-브레인 모델을 예시해주셨다. 또한 블랙홀에서의 정보역설과 암흑물질에 대하여 각각 사미르 마티(S. Mathur) 교수님과 피에르 살라티(P. Salati) 교수님의 강의를 있었다.

## 5th Asian Winter School on Strings, Particles and Cosmology



스쿨을 되돌아보건대, 유익했던 강의들뿐 아니라 이례적이었던 날씨를 언급하지 않을 수 없겠다. 일정이 진행되던 8일 동안 눈이 내린 날만 6일이었으니, 비록 기온이 내륙처럼 낮지는 않았다고 해도 한국의 최남단으로서는 다소 이례적인 한 주였음이 분명하다. 열대나무를 비추는 햇볕 틈새마다 눈보라를 정교히 훑날려준 바람은, 과연 제주의 삼다가 무엇인지를 필자에게 다시금 상기시켜 주었다. 그밖에 갈치, 고등어, 전복, 조개 등 제주지역의 신선한 해산물 역시 빼놓을 수 없는 기억으로 남아 있다.

지금은 비교적 선명히 기억해낼 수 있는 이 모든 것들도 시간이 흐름에 따라 점차 기억 속에서 희미해질 것이라 생각한다. 하지만 이번 스쿨을 통해 만나게 된 여러 친구들과의 물리학 내외적 교류만큼은 앞으로도 계속하여 반복되는 가운데, 필자의 가슴 속에 오랫동안 남을 수 있기를 기대해 본다. 끝으로 많은 것들을 얻고 느끼며 즐길 수 있도록 스쿨을 조직해준 아시아 태평양 이론물리센터(APCTP), 양자시공간 연구센터(CQUeST), 고등과학원(KIAS), 초기우주연구소(IEU) 그리고 위원회의 모든 분들께 감사의 인사를 드리며 글을 맺는다. [KIAS](#)