



연세대학교 이과대학



연세대학교 창립 130주년 및
이과대학 창립 100주년 기념
청소년과 일반인을 위한 과학 콘서트

날 짜: 2015. 07. 18.(토)

장 소: 대우관 각당헌

순 서

11:00 - 11:15	환영사 축사	박승한 연세대 이과대학장 문석진 서대문구청장
11:15 - 11:55	강연1: 햄릿이 옳았는가? 암흑물질의 신비	권영준 (연세대학교 물리학과 교수)
11:55 - 12:35	강연2: 기후는 왜 변하는가? 우리는 이를 예측할 수 있는가?	노의근 (연세대학교 대기과학과 교수)
12:35 - 12:40	마무리	



연세대학교 이과대학



권영준 교수

- * 1993 미국 Stanford University 물리학 PhD (입자물리학 전공)
- * 1993-1996 미국 University of Rochester 물리학 연구원
- * 1996-현재 연세대학교 (조교수, 부교수, 교수)
- * 2009-2012 연세대학교 언더우드 특훈교수
- * 2010-현재 Belle 실험 (세계 18개국 400여 물리학자들의 공동연구 collaboration) Physics Analysis Coordinator
- * 그밖에 일본 KEK 연구소 초빙교수 (2000), 미국 Princeton U., Visiting Professor (2006), 미국 Virginia Tech., Adjunct Professor (2013-2016) 역임

햄릿이 움찔했는가? 암흑물질의 신비

올해 2015년은 국내 최고의 전통을 자랑하는 연세대학교 물리학의 창립 100주년을 기념하는 해이면서 동시에 아인슈타인의 일반상대론이 발표된 지 100년이 되는 기념비적인 해이다. 또한 올해는 전기와 자기의 통일된 이론인 맥스웰의 전자기 방정식이 완성되어 전자기파의 존재를 예언하게 된 지 150년이 되고, 우주를 가득 채우는 '우주배경복사'라 불리는, 태초의 빛이 발견된 지 50년이 되는 해이기도 하다.

아인슈타인의 일반상대성 이론과 맥스웰의 전자기 이론 그리고 우주배경복사의 발견 및 관측을 통해 인류는 우주에 대해 이전에는 상상도 할 수 없었던 많은 새로운 지식들을 얻게 되었다. 한편 원자핵과 그들을 이루는 기본입자들에 대한 연구를 통해 우주를 이루는 기본 구성요소들 및 그들간의 상호작용에 대해서도 혁혁한 지식의 발전을 이루어 왔다.

그런데 햄릿이 그의 충실한 신하이자 친구인 호레이쇼에게 말한 것처럼 우주와 자연에 대한 이해가 깊어 갈수록 기존의 물리학 및 과학의 지식으로는 상상도 할 수 없고 이해할 수도 없는 현상들이 발견되기 시작했다. 예를 들어 은하의 회전속도 분석 결과 은하를 이루는 물질의 질량이 관측된 결과보다 훨씬 많아야 한다는 것, 일반상대론에 의한 중력렌즈 현상이 나타내는 결과들, 그리고 우주배경복사의 구조를 분석한 결과들은 하나같이 우리 우주에 눈에 보이지 않는 '암흑물질'이 존재해야 함을 가리키고 있다.

현재의 입자물리학과 천체물리학의 지식으로는 이 암흑물질의 정체를 알 수가 없다. 암흑물질을 지상에서 발견하고 그 정체를 파악하는 것은 우주를 이해하는 새로운 패러다임을 열어내는 중요한 계기가 될 수 있다. 그래서 현재 우리 나라를 포함한 세계 각지에서 입자물리학자들과 천체물리학자들은 암흑물질의 탐색작업에 박차를 가하고 있다. 이 강연에서는 기존에 알려진 암흑물질의 존재 증거들을 살펴보고 암흑물질을 관측하기 위한 여러 노력들, 시도들에 대해서 함께 나누고자 한다.



노익근 교수

- * 1982 서울대학교 (학사, 석사)
- * 1987 미국 존스홉킨스대학 (박사)
- * 이후 미국 아리조나주립대 연구원 등을 거쳐, 1993년 연세대학교 부임
- * 컴퓨터시뮬레이션을 통한 대기와 해양의 유체역학현상에 관한 연구와 기후모델의 개발을 수행해오고 있다.

기후는 왜 변하는가? 우리는 이를 예측할 수 있는가?

산업혁명 이후 이산화탄소의 배출로 인한 지구온난화가 인류사회가 당면한 중요한 과제로 떠오르고 있다. 한편 우리가 빙하시대로 상상할 수 있듯이 지구의 기후는 과거에도 항상 변해왔다. 그러면 기후는 왜 변하는 것일까? 우선 지구가 받아들이는 열이 지구로부터 나가는 열보다 많아지게 되면 지구의 기온은 상승하고, 적어지게 되면 기온이 하강하게 된다. 또 지구에서는 우리 몸의 혈관처럼 대기와 해양의 순환에 의해서 전 지구의 여기저기로 열을 전달하고 있는데, 이러한 순환이 바뀌게 되면 습한 지역이 사막으로 바뀌기도 하고, 따뜻한 지역이 추운 곳으로 바뀌기도 한다.

지구온난화에 대처하기 위해서는 무엇보다도 지구의 기후가 앞으로 어떻게 변할 것인가에 대해 예측하는 것이 중요하다. 기후는 대기와 해양의 운동을 결정하는 물리학적 원리에 의해서 결정된다. 따라서 원칙적으로는 이러한 물리방정식들을 슈퍼컴퓨터로 풀면 예측할 수 있다고 생각할 수 있다. 그러나 기후를 이루는 물리현상들은 너무나도 복잡하고, 따라서 이를 정확하게 예측하는 데는 엄청난 어려움이 있다.

따라서 본 강의에서는 어떠한 원리에 의해 기후가 변하는지를 이해하고, 또 슈퍼컴퓨터를 이용한 기후예측을 위해 어떠한 노력이 이루어지고 있는지를 소개한다.

