

plan to find observational clue for the YORP effect on the Mars-crossing asteroids.

고천문학 / 교육홍보 / 기타

[포 AE-01] Advaned Change of the Armillary Size of Chinese Astronomical Instruments

(중국 천체관측기기의 환의 크기의 발전적 변천)

Byeong-Hee Mihn^{1,2,3}, Ki-Won Lee⁴, Go Eun Choi^{1,3}, Sang Hyuk Kim^{1,3}.

¹Korea Astronomy and Space Science Institute,

²ChukBuk University,

³Korea Univiersity of Science and Technology,

⁴Catholic University of Daegu

고대 천문학의 대표적인 관측기기로 혼의가 있다. 중국도 일찍 혼의가 도입되어 천체 관측에 활용된 것으로 보인다. 중국 고대의 선기유행이라는 기기가 한(漢) 대에 접어들어 서양에서 도입된 혼천설의 영향을 받아 혼의로 발전하였다. 초창기 혼의에는 주천도수와 24방위의 눈금을 새겼고, 원주율을 3으로 적용하였다. 한말(漢末)에 혼천설에 따라 혼의 안에 지구를 만들고 혼천의 또는 혼천상이라고 불렀다. 혼천설의 구조를 적용하기 위해 비교적 자세한 원주율의 값이 알려지면서 혼의의 정밀한 눈금을 제작하는 계기를 마련하였다. 더불어 수 개의 환을 혼의에 추가하여 2층 구조의 혼의를 개발하였다. 당(唐) 대에 이르러 육합의, 삼신의, 사유의로 구성된 혼의의 3층 구조가 완성되었다. 송(宋) 대에는 혼의와 혼상에 수격식 자동운행장치를 도입하여 혼천이라고 하고, 이전의 관측용 혼의를 동후의(銅候儀)라고 불렀다. 조선 세종 대에 제작한 혼천의는 송(宋) 대의 자동운행이 결합된 혼의였고, 동후의의 관측기능을 대신하여 간의를 사용하였다. 그 재원은 각각 오징의 『서찬언』과 『원사』에서 빌려왔고, 이를 『제가역상집』에 정리하였다. 혼의의 환에는 한 개의 원주에 주천도수, 12시백각, 24방위 중 한 종류의 눈금을 그렸다. 그러나 간의에서는 한 개의 원주에 두 개의 눈금을 그리는 방법이 시작되었다. 이러한 눈금제작 방식은 조선에서 새롭게 개발된 일성정시시에 적용되었다.

[포 AE-02] A Study on the Operation Mechanism of Celestial Movement Apparatus of ChoiYuJl's Armillary Sphere(渾天儀)

Seon Young Ham^{1,2}, Sang Hyuk Kim^{2,3}, Yong Sam Lee¹

¹Chungbuk National University,

²Korea Astronomy and Space Science Institute,

³Korea University of Science and Technology

17세기 최유지가 제작한 혼천의는 수격식 동력으로 움직이는 자동 천문시계이다. 이 혼천의는 수격식 동력장치와 시간을 알려주는 시보장치, 태양과 달의 운동을 나타내는 천체운행장치로 구성되어 있다. 이 연구는 최유지 혼천의의 천체운행장치의 작동 메카니즘에 대한 것이다. 최유

지 혼천의의 천체운행장치는 태양의 연주운동과 일주운동을 재현하는 태양운행장치와 달의 공전운동과 위상변화를 재현하는 달운행장치로 구성되어 있다. 이 장치들은 조선 초기의 수격식 천문시계에 설치되었던 천체운행장치보다는 발전된 양상을 보인다. 조선 초기에 실로 매어서 운행하던 태양운행장치는 차전(叉箭)과 경각(梗角), 소축(小軸)이라는 장치들이 혼천의에 추가로 설치되어 실과 함께 태양장치를 운행하였다. 또한 조선 초기에는 설치되지 않았던 달운행장치가 새롭게 설치되어 방각(方角), 차전(叉箭), 백각환에 13도 간격으로 박힌 대나무못과 실을 활용하여 달장치를 운행하게 하였다. 우리는 최유지 혼천의의 천체운행장치 작동 메카니즘에 대하여 분석하고 개념모델을 제시했다.

[포 AE-03] The emission spectrum from isolated black holes

Sun-Ja Gwon, Myeong-Gu Park

Department of Astronomy and Atmospheric Science, Kyungpook National University

There could be significant numbers of isolated stellar mass black holes in our Galaxy. The detection of these black holes will provide important clues on the origin of supermassive black holes. Interstellar gas will be accreted to these isolated black holes in nearly spherical flow. The gas and the interstellar magnetic field will be compressed and emit bremsstrahlung and magnetic bremsstrahlung. We calculate the density, temperature, magnetic field of the accretion flow onto a 10 solar mass black hole as well as its radiative emission; special attention is given to cyclotron radiation and synchrotron radiation, which covers from microwave to X-ray. We consider the possibility to detect these radiation from isolated Galactic black holes with current instruments and surveys.

[포 AE-04] Introduction to 1M telescope of Deokheung Optical Astronomy Observatory, National Youth Science Center (NYSC)

Wonseok Kang, Sang-Gak Lee, Sun-gill Kwon
National Youth Space Center

We will soon complete the installation of 1m telescope at Deokheung Optical Astronomy Observatory (DOAO), National Youth Space Center (NYSC). Before the test observation with NYSC 1m telescope, we present the specs of the 1M telescope and observational conditions of the DOAO site, such as the seeing data at DOAO and the atmospheric extinction coefficients obtained from the observations of standard stars and stellar

clusters with 120mm and 150mm refractor in 2014. Since atmospheric extinction coefficients depend on the observational instruments as well as the atmospheric conditions of the site, the improved data with NYSC 1m telescope will be obtained right after the completion of 1M telescope installation. We are planning to invite all astronomers to use 1m telescope for their sciences via regular proposal processes in this year.

[포 AE-05] Korea Young Astronomers Meeting in East Asia Young Astronomers Meeting 2015 (EAYAM 2015 참가 결과 및 한국 젊은 천문학자들의 모임 활동현황 보고)

Yijung Kang(강이정)¹, Dohyeong Kim(김도형)²,
 Yoonyoung Kim(김윤영)², Jin-Ah Kim(김진아)¹,
 Jeong-Eun Heo(허정은)³, Jun-Sung Moon(문준성)¹,
 Sung-Ho An(안성호)¹, Kugseob Jo (조국섭)², Hwasu
 Hyun (현화수)⁴, Minhee Hyun (현민희)², Jintae Park
 (박진태)⁴

¹Yonsei University,

²Seoul National University,

³Sejong University,

⁴Kyoungpook National University

한국 젊은 천문학자들의 모임 (Korea Young Astronomers Meeting, KYAM) 소속 9명의 회원은 한국 천문연구원의 지원을 받아 2015년 2월 9일부터 4일간 대만 타이페이에서 개최된 East Asia Young Astronomers Meeting (EAYAM) 2015에 참석하였다. EAYAM은 한국, 대만, 일본, 중국 등 동아시아 4개국의 젊은 천문학자 간의 교류 및 연구 증진을 위하여 정기적으로 열리는 모임으로, 2003년 대만, 2006년 일본, 2008년 중국, 2011년 한국에서 차례로 개최되었으며, 2015년 다시 대만에서 5회째를 맞이하였다. 참석한 KYAM 회원들은 구두 발표(5명)와 포스터 발표(2명)를 통해 자신의 연구결과를 알릴 수 있었다. 뿐만 아니라, EAYAM에 참석한 여러 국내외 젊은 천문학자들과 다양한 정보를 공유하고 친분을 쌓을 수 있었다. 다음 EAYAM은 3년 후 일본에서 개최 될 예정이며, 이에 대한 자세한 사항들은 논의 후에 공지 될 예정이다. 한편, KYAM은 지난 해 한국천문학회 가을학술대회에서 정기모임을 개최하였으며 그간의 성과를 보고하고 회원들의 의견을 수렴하는 논의 및 친목도모의 시간을 가졌다. 이 포스터 발표를 통하여 우리는 KYAM 소속 학생들의 EAYAM 2015 참가 결과와 지금까지의 KYAM의 활동, 그리고 향후 계획 등을 보고할 것이다.

[포 AE-06] Design and installation of Sundials for Youth (청소년 교육을 위한 다양한 해시계의 제작 및 설치 계획)

Yong-Cheol Shin¹, Yong-Bok Lee², Sang-Gak Lee¹,

Wonseok Kang¹

¹National Youth Space Center,

²Seoul University of Education

국립고흥청소년우주체험센터에서는 1m 반사 망원경의 완성을 눈앞에 두고 있다. 천체 망원경으로 관측을 하기 위해서는 시간과 천구 좌표계의 이해는 필수적이다. 하지만 현재 본 센터에서는 천구의를 활용한 프로그램 이외에는 시간과 좌표계를 다루는 체험 프로그램이 전무한 실정이다. 센터에서는 참가자가 자신의 그림자로 시각을 알 수 있는 지평면 해시계, 센터에서 쓰지 않고 있는 구형 가마솥을 재활용한 앙부일구, 덕홍 천문대 교육동의 벽에 벽면 해시계의 제작 및 설치를 추진하고 있다. 차후 이를 활용한 체험 프로그램을 참가자에게 제공한다면 태양의 겉보기 운동을 통해 시간과 공간에 대한 개념을 쉽게 알려줄 수 있을 뿐만 아니라 우리 민족의 과학적 자긍심을 심어줄 수 있을 것으로 기대한다.

[포 AE-07] The 2nd We Love Galaxies: The Preparation of Observing Proposals for Gemini Telescope

Gwang-Ho Lee(이광호)¹, Jubee Sohn(손주비)¹, Minjin Kim(김민진)², Hyun-Jin Bae(배현진)³, Suk Kim(김석)⁴,
 Narae Hwang(황나래)²

¹Seoul National University,

²Korea Astronomy and Space Science Institute,

³Yonsei University,

⁴Chungnam National University

2015년 2월 27, 28일 양일 간, “Gemini 관측제안서 준비와 작성”이라는 주제로 <The 2nd We Love Galaxies Meeting>을 개최하였습니다. “We Love Galaxies”는 외부은하를 연구하는 국내 대학원생들을 위해 마련한 학술 교류의 장입니다. 지난 2014년 7월에 열린 “제 1회 We Love Galaxies 대학원생 외부은하 워크샵”을 시작으로 매년 여름과 겨울에 정기적인 모임을 운영하고자 합니다. <The 2nd We Love Galaxies Meeting>은 한국천문연구원 K-GMT Science Program의 도움을 받아 개최되었으며, 5명의 박사 연구원과 28명의 대학원생이 참가하였습니다. 성공적인 관측제안서 작성과 준비를 위해 Gemini 망원경의 기기 특성 및 관측제안서 작성 요령에 대한 강의와 더불어, 2015A Gemini 관측 프로그램에 대한 소개, 새로운 관측 아이디어에 대한 토론 등으로 프로그램을 진행하였습니다. 본 포스터를 통해 <The 2nd We Love Galaxies Meeting>의 결과와 성과를 정리하고, 앞으로의 계획에 대해 소개하고자 합니다.

[포 AE-08] 공통과학 천문분야 교육지원을 위한 스마트교육 콘텐츠 자료실 개발

Jihye LIM(임지혜), Shinyoung Kim(김신영), 한정오, 김민영, Jungjoo, Sohn(손정주)

한국교원대학교 지구과학교육과

고등학교 1학년 공통과학(융합과학) 중 천문 분야의 교수·