

**[포 AE-03] WouldYouLike[우주라이크]:  
Astronomy, Space Science popularization  
activity of astronomy major students  
(WouldYouLike[우주라이크]: 천문학 전공  
학생들의 천문우주과학 대중화 활동)**

Yeseul Jang (장예슬)<sup>1</sup>, Sehyuck Seo (서세혁)<sup>1</sup>, Sunho Jin (진선호)<sup>1</sup>, MinYoung Kim (김민영)<sup>1,2</sup>, Hyunji Kim (김현지)<sup>1,3</sup>, Juhun Lee (이주훈)<sup>1,4</sup>, Park Seunghyeon(박승현)<sup>1,4</sup>, Woo rak choi (최우락)<sup>1,4</sup>, Hyunsik Kim (김현식)<sup>1,5</sup> Yong-Jae Moon(문용재)<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>WouldYouLike (우주라이크), <sup>2</sup>Kyung Hee University (경희대학교), <sup>3</sup>Korea University (고려대학교), <sup>4</sup>Yonsei University (연세대학교), <sup>5</sup>Kyungpook National University (경북대학교)

WouldYouLike[우주라이크]는 2009년 천문학 전공 대학생들을 중심으로 탄생한 천문우주과학 대중화를 위해 활동하는 비영리 단체이다. 천문우주과학에 대한 정보를 얻기 힘든 사람들을 위해 쉽게 접할 수 있는 콘텐츠를 제작하여 이를 무료로 배포하고 있다. 2012년 무료 배포용 천문학 잡지 우주라이크 창간호를 시작으로 2017년 현재 11호까지 발간되었으며, 이 잡지는 전국 각지의 대학교 캠퍼스와 천문대 및 과학관의 협조를 통해 배포 중이다. 이러한 오프라인 활동과 더불어 SNS(인스타그램, 페이스북)와 홈페이지를 비롯해 현대인들에게 접근성이 높은 온라인 매체를 적극적으로 활용한 천문학 콘텐츠와 팟캐스트 등을 통해 대중에게 다가가고 있다. 특히 우주라이크 페이스북 페이지의 팔로워 수는 약 35,000명이며, 이는 한국천문연구원 페이스북 페이지의 약 6,000명보다 많은 수치이다. 이는 우주라이크 본연의 목적인 천문학 대중화에 우주라이크가 크게 기여하고 있음을 보여준다. 현재 우주라이크는 상기에 기술한 활동들과 함께 NASA에서 운영하는 APOD (Astronomy Picture of the Day)의 한글판 서비스를 공식적으로 번역하여 제공하고 있다.

이 포스터는 국내에서 천문우주과학 대중화의 필요성을 역설하며, 이와 연계해서 우주라이크의 활동 내역과 현재 추진 중인 계획을 소개한다. 그리고 이에 대한 국내 천문학계의 다양한 목소리를 듣고 추후 활동에 반영하고자 한다.

**[포 AE-04] Analysis for the revisited rate  
survey of GNSM's Astronomy and Space  
Facility**

Daeyoung Park, Jaeil Cho, Myounghee Han, Incheol Jang  
Gwacheon National Science Museum

국립과천과학관은 상설전시관 외에 천체관측소, 천체투영관, 스페이스월드 등의 천문우주시설을 갖추고 있으며 이들 시설을 활용한 천문대중화 프로그램을 지속적으로 운영하고 있다. 그러나 학령인구 감소와 관람객의 요구수준 증대 및 계층의 다변화에 따라 더 이상 과학관 간의 경쟁이 아닌 문화센터, 놀이공원, 박물관 등 여러 유형의 놀

이. 문화 시설과 경쟁해야 하는 현실에 직면하고 있다. 이로 인해 과학관을 방문하는 관람객수는 정체하거나 점차 줄어드는 추세를 보이고 있다. 따라서 일정한 수준의 관람객을 지속적으로 확보하기 위해서는 새로운 수요를 창출하는 것 못지않게 과학관 관람객층을 다변화하고 이들의 재방문율을 높이는 것이 중요하다.

2016년 1월부터 2017년 7월까지 국립과천과학관 천문우주시설의 비 상설 프로그램인 “공개관측회”와 “저자특강”에 참석한 관람객을 대상으로 재방문율 조사를 하였고 이를 이용해 관람객의 프로그램 참석 빈도, 특성, 고객충성도 등을 분석하였다. 충분한 표본 확보와 자료의 객관적인 분석을 위해 소수의 적극적인 관람객만 참여하는 설문조사 방식을 사용하지 않고 온라인에 등록된 모든 참석자의 목록을 추출하여 사용하였다.

조사기간 프로그램에 참여한 총 인원은 6,700명이었으며 2회 이상 방문을 한 관람객의 재방문율은 38.8%를 나타냈다. 총 4,755명이 참석했던 “공개관측회”만을 대상으로 한 재방문율은 29.8%, 총 1,925명이 참석했던 “저자특강”만을 대상으로 한 재방문율 41.7%의 결과를 얻었다. 또한 두 프로그램을 모두 참석한 관람객은 전체 19.6%의 결과를 보였고 재방문자만을 대상으로 한 교차 프로그램 참석자의 비율은 50.4%를 나타냈다.

**[포 AE-05] History of Planetarium in Korea**

Soonchang Park  
Metaspace

Zeiss사에 의해 고안되어 제작된 최초의 근대식 천체투영기(Planetarium)는 1923년 독일박물관에 설치되었다.

세계 최초의 천체투영관은 큰 이목을 끌었고, 이 소식은 전세계로 전해져 유럽의 퍼지기 시작했다 1930년대에는 미국의 갑부들이 자기 도시에 천체투영관을 설립하였다.

우리나라는 제일동포 사업가 이현수에게 일본 GOTO사의 천체투영기를 기증받아 1967년 4월 29일 광화문 전화국 옥상에 최초의 천체투영관이 개관하였다.

이 투영기는 1970년 남산어린이회관으로 이전되었다가, 1975년 광진구에 있는 어린이회관으로 옮긴 후 2005년 퇴역하였다.

2017년은 천체투영관이 도입된 지 50주년이 해로, 2017년 10월 현재 우리나라에 88곳의 천체투영관이 운영 중이며 연 200만명이 방문하는 중요한 천문교육시설이 되었다.

**[포 AE-06] Astronomy Program Support for  
Cambodia Secondary School Teachers**

Yong-Cheol Shin<sup>1</sup>, Sun-Gill Kwon<sup>1</sup>, Taewoo Kim<sup>1</sup>,  
and Astronomy Program Support  
Team(천문교육프로그램 지원단)<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>National Youth Space Center , <sup>2</sup>The Korean  
Astronomical Society

국립청소년우주센터에서 캄보디아의 Xavier Jesuit School과 연계하여 지역 중등교사 18명을 대상으로 천문

교육을 지원했다. 이번 교육지원은 한국천문학회 소속 천문교육프로그램지원단과 캄보디아와의 교류를 통해 이루어졌다. 2017년 4월 3일부터 7일까지 5일 동안 시간과 좌표, 간이 망원경 제작, 결상의 원리, 분광, 망원경의 조립과 분해 및 천체관측 등 천체관측과 관련된 내용을 위주로 교육을 진행하였다. 이번 천문교육을 계기로 지속적인 천문교육지원이 이뤄지길 바라며, 이를 통해 캄보디아를 비롯해 천문교육이 제대로 이루어지지 못하는 지역의 청소년이 우주에 관심을 가지고 자신의 꿈을 펼칠 수 있게 되길 기대한다.

**외부은하/은하단**

**[포 GC-01] Outflow Kinematics manifested by the H $\alpha$  line : Gas outflows in Type 2 AGNs**

Daeun Kang<sup>1</sup>, Jong-Hak Woo<sup>1</sup>, and Hyun-jin Bae<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Astronomy Program, Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Seoul 151-742, Republic of Korea*  
<sup>2</sup>*Department of Astronomy and Center for Galaxy Evolution Research, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea*

Energetic ionized gas outflows driven by active galactic nuclei (AGN) have been studied as a key phenomenon related to AGN feedback. To probe the kinematics of the gas in the narrow line region, [O III]  $\lambda$ 5007 has been utilized in a number of studies, showing non-virial kinematic properties due to AGN outflows. We statistically investigate whether the H $\alpha$  emission line is influenced by AGN driven outflows, by measuring the kinematic properties based on the H $\alpha$  line profile, and by comparing them with those of [O III]. Using the spatially integrated spectra of  $\sim$ 37,000 Type 2 AGNs at  $z < 0.3$  selected from the SDSS DR7, we find a non-linear correlation between H $\alpha$  velocity dispersion and stellar velocity dispersion, which reveals the presence of the non-gravitational component, especially for AGNs with a wing component in H $\alpha$ . The large H $\alpha$  velocity dispersion and velocity shift of luminous AGNs are clear evidence of AGN outflow impacts on H $\alpha$  emitting gas, while relatively smaller kinematic properties compared to those of [O III] imply that the observed outflow effect on the H $\alpha$  line is weaker than the case of [O III].

**[포 GC-02] The 6<sup>th</sup> We Love Galaxies Workshop**

Jisu Kang<sup>1</sup>, Woong Lee<sup>2</sup>, Jeong Hwan Lee<sup>1</sup>, Jaewon Yoo<sup>3,4</sup>, Hye-Ran Lee<sup>3,4</sup>, Minbae Kim<sup>5</sup>, Intaek Gong<sup>6</sup>, Gwang-Ho Lee<sup>1,3,7,8</sup>  
<sup>1</sup>*Seoul National University (서울대학교)*, <sup>2</sup>*Chungnam National University (충남대학교)*, <sup>3</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원)*, <sup>4</sup>*University of Science and Technology (과학기술연합대학원대학교)*, <sup>5</sup>*Kyung Hee University (경희대학교)*, <sup>6</sup>*Sejong University (세종대학교)*, <sup>7</sup>*Steward Observatory, University of Arizona*, <sup>8</sup>*KASI-Arizona Fellow*

"We Love Galaxies" 워크샵은 국내 대학과 연구소에서 외부은하를 전공하는 대학원생들이 중심이 되어 진행하고 있는 학술 정기모임입니다. 2014년 여름부터 매 방학마다 워크샵을 개최하여 왔고, 지난 2017년 7월 17-19일에는 충남대학교 임해수련원에서 6번째 워크샵을 개최하였습니다. 2박 3일 동안 젊은 박사님들을 초청하여 천문학도로 살아가는 데에 도움이 되는 강연을 듣기도 하고, 포스터세션을 통해 서로의 연구 주제를 공유하고 활발히 토의하는 시간을 가졌습니다. 또한, 조별 토론을 통해 출판된 논문을 심사해보는 시간을 가져보았습니다. 본 포스터에서는 이번 워크샵의 성과와 참여 학생들의 피드백을 소개하고 앞으로의 계획에 대해 말씀드리고자 합니다.

**[포 GC-03] On the spatial distribution of satellite galaxies around Milky-way-like galaxies in cosmological simulations**

Seoneui Kim, Suk-Jin Yoon  
*Department of Astronomy & Center for Galaxy Evolution Research, Yonsei University*

The spatial distribution of sub-halos in a large host halo is usually described as isotropic in the  $\Lambda$ CDM cosmology. Recent observations, however, show that satellite galaxies around massive galaxies are often located within a preferred plane. In order to understand the origin of such planar alignment, we investigate the spatial distribution of sub-halos around their hosts by using the hydrodynamic cosmological simulation, Illustris. In particular, we analyze the systems resembling the Milky Way (MW) and its satellites, i.e. consisting of MW-sized central galaxy and its at least 11 satellites. The result shows that  $\sim$ 10 % of MW-like systems have the anisotropic satellite galaxy distribution at  $z = 0$ . The satellites that are accreted more recently tend to form a flattened structure more frequently, indicating a link of satellite distribution to the surrounding environment. We discuss the physical origin of the anisotropic satellite distribution from the viewpoint of the  $\Lambda$ CDM paradigm.