

시스템을 이용하여 독보적인 다파장 관측연구를 진행하고 있으며, 뛰어난 위상보정 성능을 바탕으로 기존의 밀리미터 대역에서 검출되지 않았던 많은 천체들을 검출하고 있다. 하지만, KVN 3기 VLBI 관측으로부터 얻어지는 천체의 합성영상(synthesized image)은 초미세구조에서 발생하는 물리 기작을 연구하기에는 한계를 지닌다. 따라서 KVN을 활용한 연구 성과를 극대화하기 위한 최적의 방안을 도출하기 위하여, KVN 확장 기획연구를 진행하였다. 본 발표에서는 KVN 확장에 따른 예상 성과와 이를 통한 과학연구를 소개한다.

[구 HP-06] Launch of Open-Use Operation of the East-Asian VLBI Network (동아시아 VLBI 관측망 공동이용관측 시작)

Kiyooki Wajima¹, Kazuhiro Hada², Taehyun Jung (정태현)¹, Se-jin Oh (오세진)¹, Duk-Gyoo Roh (노덕규)¹, Wu Jiang³, Lang Cui⁴, Do-Young Byun (변도영)¹, Jongsoo Kim (김종수)¹, Mareki Honma², Zhi-Qiang Shen³, Na Wang⁴

¹Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원), ²National Astronomical Observatory of Japan, ³Shanghai Astronomical Observatory, ⁴Xinjiang Astronomical Observatory.

동아시아 VLBI 관측망(East-Asian VLBI Network; EAVN)은 한-중-일 각국의 전파망원경을 통합해서 구성되는 동아시아 지역의 새로운 VLBI 네트워크이다. EAVN은 2013년부터 공동이용관측을 실시하고 있는 한일 VLBI 관측망(KaVA)을 중심으로 총 20개 전파망원경을 포함한다. 4개 주파수(6.7/8/22/43 GHz)로 관측할 수 있으며, 최대 0.6 mas (22 GHz)의 해상도로 관측할 수 있는 기능을 가지고 있다.

우리는 2017년 3월부터 5월까지 EAVN을 이용한 총 17번의 AGN 관측 캠페인을 실시하였다. 이것은 ALMA를 이용한 Event Horizon Telescope (EHT) 관측과 같은 시기에 실시되며, 총 15개의 전파망원경이 참가하였다. 이 관측을 통해서 EAVN으로 얻은 영상이 KaVA의 영상에 대해 80% 정도 성능이 개선되는 것을 확인하였다. 또한, 주된 관측천체인 M87과 Sgr A*의 영상은 과거의 결과를 재현해서 AGN 중심 주변의 sub-pc 스케일의 제트 구조를 보다 자세히 볼 수가 있었다.

이 결과에 의거해서 우리는 KaVA의 관측시간의 일부를 이용해서 2018년 하반기부터 EAVN의 공동이용관측을 시작한다. 공개될 범위는 KaVA, 일본 Nobeyama 45 m, 중국 Tianma 65 m의 총 9개 망원경이며, 중국 Nanshan 26 m 망원경도 Large Program 관측에 한해서 참가한다. 관측주파수는 22 GHz (KaVA + Tianma) 및 43 GHz (KaVA + Tianma + Nobeyama) 이며, 오는 관측시즌(2018년 8월부터 2019년 1월까지)에 제공될 총 관측시간은 100 시간이다. 관측제안서 제출 마감날은 6월 1일이며, 많은 관측제안서가 제출될 것을 기대한다. 이 발표에서는 EAVN AGN 캠페인의 결과 및 EAVN 공동이용관측의 자세한 내용을 보고한다.

태양

[구 SS-01] Polarimetric research on S- and Q-type Near-Earth Asteroids

Jooyeon Geem¹, Masateru Ishiguro¹, Yoonsoo P. Bach¹, Daisuke Kuroda², Hiroyuki Naito³, Yoonyoung Kim¹, Yuna G. Kwon¹, Masataka Imai⁴, Kiyoshi Kuramoto⁴, Makoto Watanabe⁵, Ryo Okazaki⁴
¹Seoul National University, ²Okayama Astrophysical Observatory, ³Nayoro Observatory, ⁴Hokkaido University, ⁵Okayama University of Science

Polarimetry is a powerful technique to investigate the physical properties of surface materials on airless bodies in the solar system. It is known that the degree of linear polarization changes as a function of the phase angle (the angle between Sun-target-Observer). Especially, the dependency of the polarization degree at large phase angle allows us to obtain information related to the particle size and porosity, which is difficult to be determined via other observation techniques (i.e., photometry and spectroscopy). However, despite the advantage, only a few asteroids were observed with polarimetric devices at large phase angles. Here, we present our new polarimetric research of Near-Earth Asteroids (NEAs) observed at the large phase angles. Among the NEAs, we focus on S- and Q-type asteroids, which include: (331471) 1984 QY1, (90075) 2002 VU94, and (66391) 1999 KW4. The observation was conducted using the Pirka 1.6-m Telescope at the Nayoro Observatory of Hokkaido University at the phase angles $\alpha \sim 100$ degree, which provides us the maximum polarization degrees of these objects. Considering the observational results together with two objects ((1566) Icarus and (4179) Toutatis) in reference papers [1], [2], we will discuss the implication of the regolith size on their surfaces.

[1] Ishiguro, M., Nakayama, H., Kogachi, M., et al. 1997, PASJ, 49, L31

[2] Ishiguro, M., Kuroda, D., Watanabe, M., et al. 2017, AJ, 154, 180

[구 SS-02] The Flow of the Interstellar Plasmas surrounding the Heliopause estimated via IBEX-Lo Observations

Jeewoo Park^{1,3}(박지우), Harald Kucharek², Philip A. Isenberg², Nikolaos Paschalidis³
¹NASA Goddard Space Flight Center, NASA Postdoctoral Program Fellow, Greenbelt, MD, United States, ²University of New Hampshire, Durham, NH, United States, ³NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt MD, United States