

Young-Beom Jeon  
Korea Astronomy and Space Science Institute

보현산천문대의 기후 환경을 고려할 때 표준화 관측에 의한 측광연구는 정밀한 표준계 변환에 어려움이 많다. 하지만 변광성 연구와 관련한 측광 관측 연구는 많은 실적을 이루었다. 변광성 관측 연구는 상대적인 밝기 변화만 고려하면 되기 때문에 대기변화 또는 기상 변화 등에 비교적 덜 민감하여 분광관측과 더불어 보현산천문대에서 연구 결과를 얻을 수 있는 좋은 주제이다. 지난 20년간 보현산천문대의 망원경을 이용한 성단내 변광성 탐사에 대하여 측광관측 연구를 바탕으로 전체적인 내용을 정리하고, 앞으로의 연구 방향과 가능성에 대해 발표한다.

### [구 BOAO-08] Study of Transients at BOAO

Myungshin Im  
CEO/Astronomy Program, Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University

As a new way to explore the universe, astronomers are now performing time-domain astronomy by surveying the universe looking for new transient phenomena and taking movies of the universe with telescopes. Large-area, time-series survey of astronomical objects are uncovering many interesting, fast-changing objects that have now been poorly understood before, such as GRBs, tidal disruption phenomena, and new types of supernova. In order to characterize these new, exciting events, it is very critical to perform follow-up observations, and 1-2m telescopes can effectively contribute to such efforts. Since 2007, our group has been performing follow-up observations of gamma-ray bursts (GRBs) and interesting transients using BOAO and other KASI facilities. Here, we present results from several key transient studies that were done by using BOAO: (1) tidal disruption event Swift J1644+57; (2) SN 2011fe that occurred in M101; and (3) several GRB events. These study demonstrates the usefulness of BOAO as a powerful transient follow-up facility. Finally, we will discuss how BOAO research activities can possibly be bolstered in this newly emerging field of astronomy.

### [구 BOAO-09] Twenty Years of CCD Photometric Studies on Globular Clusters with the BOAO 1.8 m Telescope (보현산천문대 1.8 미터 망원경을 이용한 구상성단에 대한 CCD 측광 연구 20년)

Dong-Hwan Cho(조동환)<sup>1</sup>, Sang-Gak Lee(이상각)<sup>2,3</sup>,  
Tae Seog Yoon(윤태석)<sup>1</sup>, Hyun-Il Sung(성현일)<sup>1,4</sup>  
<sup>1</sup>Kyungpook National University, <sup>2</sup>Seoul National

University, <sup>3</sup>National Youth Space Center, <sup>4</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute

우리는 1997년부터 현재까지 보현산천문대 1.8 미터 망원경과 이 망원경에 부착한 1K CCD, 2K CCD와 4K CCD를 이용하여 가까운 북반구 구상성단에 대하여 (U)BVI CCD 측광 관측을 수행해오고 있다. 2K CCD를 통한 관측 자료를 통해서 우리는 북반구 구상성단 M3, M13, M15, M53과 M92의 정밀한 색-등급도를 도출할 수 있었다. 이 색-등급도를 통해서 M3, M13, M15와 M92의 경우는 밝은 계열 별(특히 점근거성가지별)의 특성 및 종족비(R과 R2)와 적색거성가지별의 광도함수를 유도하였고, M53과 M92의 경우는 상대나이를 유도함으로써 구상성단의 제 2 계수 문제를 규명하고자 하였다. 우리는 추가로 북반구 구상성단 M5, M10과 M71의 정밀한 색-등급도를 도출하여 밝은 계열 별의 특성을 규명하고 적색거성가지별의 광도함수를 유도함으로써 종족 II 항성의 진화 문제를 연구하고자 한다. 현재 운영 중인 4K CCD를 통해서 구상성단 M2, M3, M5, M13, M15, M53, M71과 M92를 관측하고 있으며 2K CCD 경우보다 어두운 주계열성까지의 측광 자료 도출에 주목적이 있다(V ≈ 23 등급까지). 도출한 측광 자료를 2K CCD 측광 자료와 결합하여 북반구 구상성단 구성별의 고유운동 자료를 도출하고자 하며 이의 활용 방안에 대하여 논의하고자 한다. 더불어 그동안 보현산천문대에서의 관측 여건에 대해서도 논의하고자 한다.

### [구 BOAO-10] KEEP-North : Kirkwood Excitation and Exile Patrol of the Northern Sky (보현산 천문대 소행성 관측 연구)

Myung-Jin Kim, Young-Jun Choi, Hong-Kyu Moon  
Korea Astronomy and Space Science Institute

An asteroid family is a group of asteroidal objects in the proper orbital element space (a, e, and i), considered to have been produced by a disruption of a large parent body through a catastrophic collision. Family members usually have similar surface properties such as spectral taxonomy types, colors, and visible geometric albedo with a same dynamical age. Therefore an asteroid family could be called as a natural Solar System laboratory and is also regarded as a powerful tool to investigate space weathering and non-gravitational phenomena such as the Yarkovsky/YORP effects.

We carry out time series photometric observations for a number of asteroid families to obtain their physical properties, including sizes, shapes, rotational periods, spin axes, colors, and H-G parameters based on nearly round-the-clock observations, using several 0.5-2 meter class telescopes in the Northern hemisphere, including BOAO 1.8 m, LOAO 1.0 m, SOAO 0.6 m facilities in KASI, McDonald Observatory 2.1 m instrument,

NARIT 2.4 m and TUG 1.0 m telescopes. This study is expected to find, for the first time, some important clues on the collisional history in our Solar System and the mechanisms where the family members are being transported from the resonance regions in the Main-belt to the near Earth space.