

**[구ST-07] Multiple Stellar Populations of Galactic Globular Clusters  
NGC 6656 and NGC 6723**

Sang-Hyun Chun<sup>1</sup>, Young-Jong Sohn<sup>1</sup>, Young-Wook Lee<sup>1,2</sup>, Sang-Il Han<sup>1,2</sup>,  
Dong-Goo Roh<sup>1,2</sup>, Jae-Woo Lee<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Astronomy, Yonsei University, Koear, <sup>2</sup>Center for Galaxy Evolution Research, Yonsei University, Korea, <sup>3</sup>Department of Astronomy and Space Science, ARCSEC, Sejong University, Korea

Deep Ca,b,y images obtained from the CTIO 4m Blanco telescope are used to investigate the multiple stellar populations of red giant branch (RGB) and sub-giant branch (SGB) in Galactic globular clusters NGC 6656 and NGC 6723. For NGC 6656, confirming the result of Lee et al. (2009), we find two discrete populations of the RGB stars of which mean color separation is about 0.2 mag in  $hk=[(Ca-b)-(b-y)]$  index. Furthermore, we also find the bimodal distribution of the SGB stars in  $(hk, y)$  color-magnitude diagram. A new finding is that the  $(hk, y)$  color-magnitude diagram of NGC 6723 shows two distinct RGB stars with different calcium abundances of which mean color separation is about 0.12 mag in  $hk$  index. This multiple stellar feature has not been observed in previous observation, suggesting that NGC 6723 may also be a possible relic of dwarf galaxies that merged into the Milky Way in the past. Thus our result adds further constraints to the merging scenario of the Galaxy formation. Unfortunately, the split of SGB stars in NGC 6723 is not obvious. We will present some statistical results to compare properties of two populations in two clusters.

**[구ST-08] 구상성단 M53과 M92의 상대 나이 비교**

조동환<sup>1,2</sup>, 성현일<sup>2</sup>, 이상각<sup>3</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 천문대기과학과, <sup>2</sup>한국천문연구원, <sup>3</sup>서울대학교 물리·천문학부 천문학전공

보현산천문대 1.8 m 망원경과 2K CCD를 이용하여 2002년 4월과 2003년 5월에 중원소 함량이 아주 적은 구상성단 M53(NGC 5024)과 M92(NGC 6341)에 대하여 BVI CCD 측광관측을 수행하였다. 구상성단 M53과 M92의 정밀한 상대 나이 측정을 위하여 M53의 측광관측 자료에 대해 조동환과 이상각이 2007년 출간한 구상성단 M15(NGC 7078)와 M92를 대상으로 수행한 측광연구 논문에서 M92의 측광관측 자료를 분석할 때 적용한 꼭 같은 방식으로 전처리, PSF 측광, 표준화 등의 자료 분석을 수행하였다. 그리고 구상성단 M53의 V 대 B-V, V 대 V-I, 그리고 V 대 B-I 색-등급도를 제시하였다. 구상성단 M53과 M92의 상대 나이는  $\Delta(B-V)$  방법을 이용하여 도출하였다. 구상성단 M53과 M92 사이의 상대 나이 비교에서 M92의 절대 나이를 14 Gyr로 취할 경우 M53의 상대 나이가 M92의 상대 나이보다  $1.1-2.6 \pm 0.9$  Gyr 적은 것으로 유도하였다. 구상성단 M53과 M92의 이 상대 나이 차이는 M53과 M92의 약간 다른 수평계열 형태 차이를 유발했을 것으로 추정한다.