

## 우리은하 중심부의 중원소함량이 낮은 구상성단 NGC 6333과 NGC 6626의 근적외선 등급도와 적색거성 계열의 형태

신인구, 김재우, 천상현, 손영종  
연세대학교 천문우주학과

구상성단은 우주에서 가장 오래된 천체 중 하나이다. 따라서 구상성단은 은하의 형성과 진화의 물리적인 특성을 간직하고 있다. 특히, 우리 은하의 중심으로부터 3 kpc 이내 즉, 중앙 팽대부에 위치하는 구상성단 중 중원소 함량이 낮은 ( $[Fe/H] \leq -1.0$ ) 구상성단은 중원소 함량이 높은 은하 중심부근의 환경을 고려했을 때 매우 특이한 대상이다. 이러한 구상성단들을 구성하는 항성 종족의 측광학적 특성을 우리 은하 외곽부 헤일로에 위치하는 구상성단들의 항성 종족 특성과 비교하면, 우리 은하의 형성과 진화를 설명하는 데 있어 중요한 단서를 제공할 수 있다. 현재 Harris (2003)의 구상성단표에 의하면, 우리 은하 중심부로부터 3 kpc 이내에 있으며 또한 중원소 함량이  $[Fe/H] \leq -1.0$ 인 구상성단은 총 20개로 알려져 있다. 이 중에서, 16개 구상성단들에 대한 근적외선 측광 분석과 적색거성 계열의 형태학적 특성 분석은 Kim et al. (2006, 2007)에 의해 이미 실시되었으며, 분석되지 않은 나머지 4개의 대상 성단 중 NGC 6333과 NGC 6626에 대한 근적외선 측광 분석과 적색거성 계열의 형태학적 특성을 분석하였다. 분석에 사용된 NGC 6333과 NGC 6626의 JHK 근적외선 영상은 2002년 하와이 마우나케아 CFHT 3.6m 망원경에 부착된 CFHTIR 근적외선 영상기로 얻은 것으로 모든 영상은 FWHM  $\sim 0.6''$  로 최고의 시상에서 관측된 것이다. NGC 6333과 NGC 6626에 대해 점광원 측광으로 항성 측광을 실시하여, 이로부터 각 성단의 근적외선 색등급도를 결정하였다. 적색거성계열의 형태는 색등급도의 fiducial normal points를 결정하고, 이에 대한 내삽 맞추기로부터 고정된 등급에서의 색, 고정된 색에서의 등급, 그리고 기울기를 측정하여 이를 계수로 제시하여 묘사하였고, 근적외선 등급에 대한 광도 함수를 이용하여 RGB Bump와 Tip의 등급을 제시하였다. 적색거성계열의 형태에 대하여 얻어진 측광학적 계수들은 측광학적 계수와 구상성단의 중원소 함량 사이에 존재하는 경험적인 관계에 부합하며, RGB Bump와 Tip의 등급은 Yonsei-Yale isochrone의 이론적인 예상을 뒷받침한다. 그리고 우리은하 헤일로에 위치하는 구상성단들의 경우와 비교함으로써, 은하 외곽부와 중심부의 은하 형성 시나리오에 대한 전체적 구성을 논의한다.