

[구GC-23] Numerical simulations of rotating star clusters with 2 mass components

Jongsuk Hong¹, Eunhyeuk Kim², Hyung-Mok Lee¹
¹Seoul National University, ²Yonsei University

To understand the effect of the initial rotation for tidally bounded clusters with mass spectrum, we performed N-body simulations for the clusters with different degrees of initial rotation and compared to Fokker-Planck results. We confirmed that the cluster evolution is accelerated by the initial rotation as well as the mass spectrum. For the slowly rotating models, the time evolution of mass, energy and angular momentum show good agreements between N-body and Fokker-Planck calculations.

On the other hand, for the rapidly rotating models, there are significant differences between two approaches at the beginning of the evolution. By investigating cluster shapes, we concluded that these differences are mainly due to secular instability that takes place for very rapidly rotating clusters. The shape of cluster for N-body simulations becomes tri-axial or even prolate, while the 2-dimensional Fokker-Planck simulation can treat only oblate type axisymmetric systems. We also founded that there is the angular momentum exchange from high mass to low mass.

[포GC-24] NGC 5728 중심 ring 구조 형성에 관한 시뮬레이션

한혜림¹, 형식¹, 손동훈², 이성재¹
¹충북대학교 지구과학교육과, 361-763 충북 청주시 흥덕구 내수동로 52
²서울대학교 천문학과, 151-742 서울시 관악구 관악로 1

NGC 5728은 Seyfert 2 은하로 활동성 은하핵을 가지고 있다. 우리는 기존에 연구된 NGC5728에 관한 자료 중 중심핵 주변의 ring구조의 형성 원인과 과정을 알아보기 위해 시뮬레이션을 하고자 한다. 이 연구를 위해 CFHT 3.6-m의 OASIS로 은하의 중심부 12×10arcsec² 영역을 관측한 자료를 이용하였다. NGC 5728의 중심핵 주변의 구조는 [OIII]5007 영상에서는 두 개의 중심핵이 나타나며, Ha 영상에서는 NW방향에 ring구조가 뚜렷하게 나타난다. 이러한 ring구조의 반경은~5.4arcsec, 기울기~50°으로 은하면과 거의 나란하게 위치해 있는 것으로 예상되며 시계방향으로 회전하고 있음이 알려졌다. 관측 자료는 ring의 NW방향은 다가오고 SE방향은 멀어지고 있음이 보여지며 이러한 ring의 형성 원인이 무엇인지에 대하여 조사하였고 ring의 기울기와 은하면의 기울기의 구조적 위치를 추가적으로 알아보하고자 한다. 시뮬레이션 프로그램으로는 GADGET-2를 이용하였으며 IDL로 시뮬레이션 결과를 볼 수 있도록 하였다. 현재 관찰된 ring구조가 나타날 수 있도록 여러 조건하에서 연구를 수행중이다.