

[구GC-03] Properties of Interstellar Turbulence Driven by Localized Exploding Sources in Rotating, Vertically-stratified Disks

김일중¹, 김웅태¹

¹서울대학교 물리천문학부 천문학과

We use three-dimensional hydrodynamic simulations to investigate the characteristics of turbulence driven in rotating, vertically-stratified disk. Our models are isothermal, and local in the in-plane direction while global in the vertical direction. We allow localized regions with density larger than the threshold value to explode and inject kinetic energy to the surrounding medium in the real space rather than Fourier space, mimicking supernova explosions thought to be the dominant turbulence source. This work extends our previous study where we studied turbulence in a non-rotating, uniform environment. We find that the galaxy rotation does not make a significant difference in the turbulence level at saturation, since the associated shear velocity is much smaller than the explosion velocity. We analyze the properties of turbulence in our models and compare them with those from the uniform-density models. We also discuss the astrophysical implication of our findings. This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korean government(MEST), No. 2009-0063616.

[구GC-04] Transition- w CDM 모형을 이용한 SN Ia 자료 분석

박재홍

경북대학교 천문대기과학과

암흑에너지는 우주상수만으로 여러 우주론 관측 자료들을 잘 설명하고 있지만, 최근 SN Ia 자료가 축적됨에 따라 암흑에너지의 상태방정식 파라미터 w 가 우주상수에서와 같이 -1 인 상수인지, 시간에 따라 변하는지를 알아내기 위한 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 w 가 시간에 따라 갑자기 변하는(sudden jump) transition- w CDM 모형을 이용하여 SN Ia 자료를 Markov Chain Monte Carlo(MCMC) 방법을 통해 분석했다. Transition- w CDM 모형에서는 상수인 w 의 값이 임의의 적색이동에서 변한다고 가정하였다. 분석에 사용된 SN Ia 데이터는 307개의 Union 자료와 90개의 CfA3 SN Ia가 추가된 Constitution 자료이며 개별적으로 분석됐다. 그 결과 transition 시기 전후 w 값들의 확률밀도분포를 얻어내었고, 이를 통해 SN Ia의 특성을 조사하였다.