

[구IM-05] 오리온 A의 분자운의 CO 관측과 별탄생

김광태, 김영식

충남대학교 자연과학대학 천문우주과학과

오리온 A에 대한 관측은 지난 2010년 11월부터 2011년 5월까지 총 350시간에 걸쳐서 대덕 천과천문대의 14 m 망원경으로 수행했다. 관측 주파수는 ^{12}CO 와 ^{13}CO 로 하고 3×3 array를 사용해서 오리온성운을 중심으로 한 $1^\circ\times 1^\circ$ 영역을 관측했다. 데이터의 질을 다른 관측 결과들과 비교했을 때, 전체적으로는 양호하다 할 수 있겠으나, 몇 가지 시급하게 개선해야 할 점을 보여주었다. 데이터에는 오리온 A의 구조 가운데 여러 가지 특징적인 구조들이 나타나 있으며, 그 중에 별탄생 과정과 연관되었을 것으로 추론되고 있는 필라멘트 구조에 대해서 논의하였다.

[초IM-06] Core Formation in a Turbulent Molecular Cloud

Jongsoo Kim

Korea Astronomy and Space Science Institute

The two competing theories of star formation are based on turbulence and ambipolar diffusion. I will first briefly explain the two theories. There have been analytical (or semi-analytic) models, which estimate star formation rates in a turbulent cloud. Most of them are based on the log-normal density PDF (probability density function) of the turbulent cloud without self-gravity. I will first show that the core (star) formation rate can be increased significantly once self-gravity of a turbulence cloud is taken into account. I will then present the evolution of molecular line profiles of HCO^+ and C^{18}O toward a dense core that is forming inside a magnetized turbulent molecular cloud. Features of the profiles can be affected more significantly by coupled velocity and abundance structures in the outer region than those in the inner dense part of the core. During the evolution of the core, the asymmetry of line profiles easily changes from blue to red, and vice versa. Finally, I will introduce a method for incorporating ambipolar diffusion in the strong coupling approximation into a multidimensional magnetohydrodynamic code.