

P124b 外部からの輻射の影響による星なしコアの非対称な分子分布

本山一隆 (滋賀医科大学), R. Krasnopolsky, H. Shang (Institute of Astronomy and Astrophysics, Academia Sinica)

星なしコアの分子輝線の観測から、星なしコアの中には分子が単純な球対称の分布ではなく、非対称性を示すものがあることが報告されている。例えば、L1544 では CH_3OH は北側に、 $c\text{-C}_3\text{H}_2$ は南側に豊富に存在している。Ophiuchus/H-MM1 でも CH_3OH や SO などの分子で非対称な分布が見られる。これらの分子の分布の非対称性を生む要因のひとつとして、星なしコア外部からの非等方的な輻射が考えられる。近傍の星や星間空間から非等方的な紫外線が星なしコアへ入射すると、強い輻射にさらされている領域と、輻射が遮蔽されている領域とで異なる化学進化を辿り、非対称な分子の分布を生じさせる可能性がある。

我々は外部からの非等方的な輻射が星なしコアでの化学進化に与える影響を流体力学的な進化まで考慮して明らかにするため、気相及びダスト表面の化学反応、外部からの紫外線輻射、ガス中の加熱・冷却過程を取り入れた流体シミュレーションを行った。シミュレーションの結果から、非等方的な外部からの輻射は分子分布に強い非対称性を生じさせる要因となることが分かった。