

磁場とFUV加熱率がCentral Molecular Zoneの構造と星間ガスの統計的性質に与える影響

R10b

行方大輔 (筑波大学)

銀河中心領域 ($R < 1\text{kpc}$) での星形成効率は、銀河中心領域の様々な活動性 (爆発的星形成や巨大ブラックホールへのガス供給等) にとって重要な量である。しかしながら、最も近い銀河中心である我々の銀河系中心領域においてすら、星形成効率についてはよくわかっていない。これまでに、銀河系中心領域における星形成に関して、多数の理論的・観測的研究が行われている。例えば、Gordon et al.(1993) や Lis et al.(2001) は、銀河系中心領域の巨大分子雲を観測し、低星形成効率を報告している。Fatuzzo et al.(2006) は、銀河系中心領域の大きな宇宙線加熱率とそれによる星間ガスの高い電離度が星形成を抑制している可能性を議論している。一方、Yusef-Zadeh et al. (2009) は、中心 400 pc の大きなスケールで見れば、星形成率は Kennicutt-Schmidt 則と矛盾しないことを報告している。このように、銀河系中心領域の星形成率 (星形成効率) についてはコンセンサスが得られていない。銀河円盤部に比べ抑制された星形成を報告している研究では、その要因として、銀河系中心領域で磁場や宇宙線加熱、FUV 加熱率が銀河円盤部と比べて大きいことを挙げている。しかしながら、これらの影響や相対的重要性を大局的シミュレーションによって定量的に調べた研究はほとんどない。

銀河系中心 400 pc 以内には Central Molecular Zone (CMZ) と呼ばれる巨大な分子ガスの集まりが存在し、内部で星形成を起こしている。我々は、銀河系中心領域での星形成効率を理解する第一歩として、磁場の強さと FUV 加熱率を変えて、CMZ の 3 次元磁気流体シミュレーションを行った。本講演では、磁場や FUV 加熱率が CMZ の構造や星間ガスの統計的性質に与える影響について報告する。