

Q49a 銀河中心 Sagittarius B2(N) のエンベロープにおける有機分子 CH₃CN の検出

荒木光典（東京理科大学），高野秀路（日本大学），小山貴裕（東京理科大学），久世信彦（上智大学），亀谷和久（国立天文台），築山光一（東京理科大学），Arnaud Belloche（MPIfR）

分子雲の進化は、分子の化学進化の理解の基盤となる。これまで、それは原子ガスから星形成領域へと濃度が増加する方向に考えられてきた。近年、星形成領域からのガス流出等により、濃度が減少する方向に進化する「逆進化」も提唱されている [1]。それを検証するためには、低密度の分子雲（diffuse cloud, translucent cloud）での化学組成の探査が必要である。それには吸収線の観測が有効である。低密度の分子雲において、CH₃CN では、回転量子数 K が変化する回転遷移が許されないため、 $J = K$ の回転レベルに分布が多くなり、そこからの吸収線が強く観測される。我々はこれまでこの特殊な回転分布の定式化を行ってきた [2]。

昨年、我々は野辺山 45m 電波望遠鏡を用い、銀河中心 Sagittarius B2(M) コアのエンベロープで CH₃CN の $J = 4-3$ 回転遷移 (73 GHz) を検出したことを報告した [3]。今回は、ALMA データアーカイブ [4] から、上記 (M) コアの隣に位置する (N) コアのエンベロープで $J = 5-4$ (92 GHz) と $6-5$ (110 GHz) 回転遷移の吸収線を見出したことを報告する。解析の結果、柱密度は $1.0 \times 10^{15} \text{ cm}^{-2}$ となり、(N) コアのエンベロープには (M) コアのそれの 7 倍の CH₃CN が存在することが明らかになった。一方で、(N) コアそれ自身には (M) コアの 11 倍の CH₃CN が存在することが知られている [5]。すなわち、この分子において、コアの柱密度が大きければ、そのエンベロープの柱密度も大きいことが明らかになった。これはエンベロープが逆進化で生成している描像と矛盾しない。

[1] Price et al., 2003, MNRAS, 343, 1257. [2] Araki et al., 2014, AJ, 148, 87. [3] 荒木光典等、Q06a、日本天文学会、2018 年度秋季年会. [4] Project Code: 2016.1.00074.S. [5] Belloche et al., 2013, A&A, 559, 47.