

P127c 銀河系中心 G-0.02-0.07 に付随する分子雲 50MC のホットコアの進化過程

宮脇亮介 (桜美林大学), 坪井昌人 (ISAS/JAXA), 北村良実 (ISAS/JAXA), 上原顕太 (元東京大学大学院), 宮崎敦史 (JSF)

銀河系中心 G-0.02- 0.07 に付随する分子雲 (50MC) のホットコア (Hot Molecular Core: HMC) からわかった HMC の進化について報告する。G-0.02-0.07 は, 連続波源 A-D の比較的進化した HII 領域からコンパクト HII 領域が北から南に分布し, 50MC がそれらのまわりに ”馬蹄形” に分布する。

この領域は分子雲どおしの衝突 (CCC) 領域と考えられており, すでに Uehara et al. (2019) により低温の分子雲コアの質量分布などが報告されている。同領域には, 高温 (≥ 100 K), 高密度領域の HMC 領域を示す分子線も検出されており, SO, CH₃OH の分子線を使い, 50MC 領域の HMC 候補を clumpfind などにより同定した。また, HC¹⁵N 輝線のピークが比較的暖かいと思われる高密度のコアを示していることも考慮した。その結果, 分布, 速度から 6 領域に分類される計 28 個の HMC 候補が同定された。さらに, Class I CH₃OH メーザー源の分布などと合わせて HMC の特徴を考察すると, HMC に付随するようなウルトラあるいはハイパーコンパクト HII 領域の存在及び Class II CH₃OH メーザー源などが無いことから, この領域の HMC は, 比較的若い段階で, 今後大質量星に進化する可能性が高いことを示している。

HMC の LTE 質量と半径の関係は, 冷たい分子雲コアの関係, $M(M_{\odot}) \leq 870 (r/(pc))^{1.33}$ (Kauffmann et al. 2010) に対して, $M_{LTE}(M_{\odot})=1.33 \times 10^5 (r/(pc))^{2.02}$ ($T_{ex} = 100$ K) と冷たい分子雲コアに比べて高いことを示しており, CCC による効率よい圧縮により高密度のコアが形成され, 降着率の増大によりそれが成長して HMC になっているものと考えられる。