

P109a 化学進化から探るフィラメントの運動と星団形成: OMC-2/3 領域

大橋聡史 (東京大学/NAOJ), 立松健一, Patricio Sanhueza, Quang Luong Nyuyen, 廣田朋也, 水野範和 (NAOJ), Minhho Choi (KASI), Jeong-Eun Lee (Kyung Hee 大)

OMC-2/3 領域はオリオン座 A 分子雲中にあり、フィラメント形状に沿って多くの原始星が付随する活発な星団形成領域である。現在我々はこの OMC-2/3 領域を含むオリオン座 A 分子雲コアの化学進化を調べており、これまでに CCS や HC₃N は化学進化の若い段階を示す分子で、N₂H⁺ や NH₃ は後期段階を示す分子であることが明らかになってきた (Ohashi et al. 2014, Tatematsu et al. 2014)。さらに H¹³CO⁺ は N₂H⁺ よりも進化が進んだ段階で豊富になることも示唆されている (e.g., Sanhueza et al. 2012)。

また星形成においてフィラメントが重要な役割をされると考えられているが、フィラメントからどのように大質量な分子雲コアが形成されるのかはよくわかっていない。そこで我々は OMC-2/3 領域に対して、HC₃N, H¹³CO⁺, N₂H⁺ 分子輝線を用いてマッピング観測を行い、フィラメントに沿った化学進化の様子を調べた。

その結果、OMC-3 領域ではダストから求めた柱密度のピークとなる部分で N₂H⁺ や H¹³CO⁺ が豊富に存在し、その周りで HC₃N が豊富になっていることがわかった。さらにこれらの分子輝線の速度場を解析したところ、若い領域を示す HC₃N 分子ではフィラメント全体に沿ってゆるやかな速度勾配が見られたが、後期段階を示す N₂H⁺ や H¹³CO⁺ では見られなかった。野辺山 45m 望遠鏡のアーカイブから C¹⁸O 分子に対しても同様の解析を行ったが、速度勾配は見られなかった。これらの結果は原始星誕生後もフィラメントの重力によって周りのガスが大質量の高密度コアへ落ち込み続けていると考えられ、large-scale flow のコア形成モデルと一致する結果である (e.g., Clark et al. 2012, Gómez et al. 2014)。