

Q13a 銀河系中心の特異な分子雲を繋ぐフィラメント構造の発見

坪井昌人 (明星大学), 宮脇亮介 (桜美林大学), 堤貴弘 (米国国立電波天文台), 三好真 (国立天文台)

銀河系中心 SgrA の周辺は分子雲に満ちている。有名な 50 km s^{-1} 分子雲、 20 km s^{-1} 分子雲が SgrA の東西両側に位置し、ほとんどが正の視線速度を持っている。一方負の速度の分子雲はかなりまばらであるが、ALMA の観測により特異な特徴を持った分子雲があることがわかっている。その中の 1 つに M-0.009-0.044 がある。内部のガス運動から中間質量ブラックホールの存在が示唆された (Takekawa+ 2019)。また -80 km s^{-1} 分子雲も衝撃波を示す SiO 輝線で目立つ (Tsuboi+ 2017)。しかし、これらの存在する環境との関係は十分に研究されていなかった。今回は ALMA の観測データ (2012.1.00080.S.) を使い多種分子線の撮像解析を行い以下のことがわかった。

a) この 2 つの分子雲は CS 輝線等で見えるジグザグに屈曲し銀緯方向に伸びた 1 本の分子雲フィラメントの屈曲点に夫々位置することがわかった。また -80 km s^{-1} 分子雲ではこのフィラメントに交差し衝突している別のフィラメントも確認できた。

b) この 2 つの分子雲は 86 GHz 連続波で検出できた。

c) 水素再結合線の検出は電離源である大質量星または何らかなエキゾチックな天体の存在を示唆するが今回の解析では $V_{\text{LSR}} \pm 150 \text{ km s}^{-1}$ の範囲で $\text{H}42\alpha$ 輝線を両者とも検出できなかった。

d) 多種の分子線の撮像を行なったところ、これらの分子雲で SO 輝線を検出した。SO 輝線は “Hot Molecular Core” (HMC) のトレーサーの 1 つである。 C_2H 輝線, $\text{c-C}_3\text{H}_2$ 輝線なども HMC と矛盾がない。これらは分子雲内部に HMC の存在を示唆する。

以上の特徴から、この 2 つの分子雲はフィラメント間衝突が引き起こした星形成領域であると推測される。