

Q11b マイクロクエーサー SS433 のジェットと分子雲 N4 との相互作用の詳細解析

山本宏昭 (名古屋大学)

Yamamoto et al. (2008) において、なんてん望遠鏡の観測によりマイクロクエーサー SS433 の西側に 4 個、東側に 6 個の分子雲が X 線ジェットに対しほぼ直線的に分布していることを発見し、これらがジェットと相互作用している可能性を指摘した。この付随関係をより明らかにするため、野辺山 45m 鏡による $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線の観測を実施してきたが、今回さらに JCMT15m 鏡のアーカイブデータも活用して西側の分子雲について、詳細な解析を実施した。本講演では特に SS433 に最も近い分子雲 N4 の解析結果について報告する。解析に使用したデータは $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 、 $^{12}\text{CO}(J=3-2)$ 、 $^{13}\text{CO}(J=3-2)$ の 3 輝線である。3 輝線のビームサイズを 20 秒角に、速度分解能を 0.1 km s^{-1} にスムージングして、7.2 秒角グリッドで解析を実施した。

$^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線で検出された分子雲は 1 辺が 10 pc ほどの三角形の構造をしており、2 つのローカルピークをもつ。 $^{12}\text{CO}(J=1-0, 3-2)$ 共に分子雲のほぼ全域で CO 輝線は非対称の形をしている。 $^{12}\text{CO}(J=1-0, 3-2)$ 輝線の強度 T_{MB} は北西部で最も強く、それぞれ最大で約 33 K、約 31 K であった。母体の分子雲の速度は 48–50 km s^{-1} であるが、北西部にのみ約 2.5 km s^{-1} ほどシフトした成分が存在していた。さらに RADEX を用いた解析により、分子雲の密度は全体的に数 1000 cm^{-3} 、温度は 20–30 K 程度であったが、北西部では 50 K 以上に達することがわかった。北西部にのみ WISE 12 μm 、22 μm 、AKARI WIDE-S (90 μm)、AKARI-WIDE-L (140 μm) において強い放射が見られ、さらに N4 は X 線ジェットと同一視線方向上に位置している。これらの結果から N4 の北西部は現在 X 線ジェットと衝突していると結論づけた。

講演では shock cloud interaction による陽子起源ガンマ線放射の検出の可能性についても議論する。