

Q02a NRO 銀河面サーベイプロジェクト (FUGIN): 巨大分子雲複合体 W43 における高密度ガスとミニスターバースト II

河野樹人, 立原研悟, 藤田真司, 西村淳, 大浜晶生, 佐野栄俊, 花岡美咲, 福井康雄 (名古屋大), 鳥居和史, 梅本智文, 南谷哲宏, 松尾光洋 (国立天文台野辺山), 久野成夫, 栗木美香 (筑波大), 徳田一起 (大阪府大/国立天文台), 切通僚介, 大西利和 (大阪府大), 津田裕也 (明星大), FUGIN チーム

W43 は $l = 30^\circ$ の銀河面に位置する巨大分子雲複合体で、3つの大質量星形成領域 W43 Main, G30.5, W43 South で構成されている。太陽系からの距離は 5.5 kpc で、天の川銀河の Scutum Arm の tangent 領域に位置することが示唆されている。年齢 10^5 - 10^6 年程度の OB 型星が 20 個以上含まれており、ミニスターバーストと呼ばれる爆発的な星形成の現場である。これまで我々は、FUGIN データを用いて、150 pc にわたる巨大分子雲の空間分布と 40 - 50 km s^{-1} にわたる広い速度幅の存在を明らかにした (河野他 2018 年春季年会)。今回、新たに局所的に C^{18}O 強度の強い W43 Main, G30.5, W43 South に対して、分子雲の詳細解析を行った。その結果、3 領域それぞれで速度幅 5 - 10 km s^{-1} 、質量 10^5 - $10^6 M_\odot$ 、速度差 10 km s^{-1} の 2-4 つの速度の異なる分子雲が存在することがわかった。さらに、巨大分子雲全体で ^{12}CO 、 ^{13}CO 、 $\text{C}^{18}\text{O } J=1-0$ の積分強度、輝度温度のヒストグラムを作成し、天の川銀河の他の大質量星形成領域 W51, M17 との比較を行った。解析の結果、W43 は ^{12}CO の積分強度で 200 - 400 K km s^{-1} のガスの存在量が多く、 C^{18}O の輝度温度が最も高いことがわかった。これは、W43 は $N(\text{H}_2) \sim 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ の低密度ガスが速度方向に広く分布し、 $N(\text{H}_2) \sim 10^{23} \text{ cm}^{-2}$ の高密度ガスが局所的に存在することを示唆している。本講演では、これまでの解析結果から高密度ガスと局所的なミニスターバーストの起源として、渦状腕における巨大分子雲複合体内部での多数の分子雲の衝突・合体シナリオを提案し議論を行う。