

P111a 星形成領域 NGC 1333 の磁場構造

土井 靖生 (東大総文), BISTRO チーム

NGC 1333 は、ペルセウス分子雲中に存在する活発な星形成領域である。この領域はしばしばペルセウス分子雲中のハブ-フィラメント構造の”ハブ”と捉えられ、 $\sim 1\text{pc}$ の領域中に複雑な分子雲の空間構造が見られる。我々は JCMT によるサブミリ波偏光観測プロジェクト BISTRO の一環としてこの領域の観測を行い、偏光 = 視線に垂直な磁場分布を 0.02pc (4000au) を切る空間分解能で、領域全体に亘り明らかにすることに初めて成功した。

領域全体の磁場分布は Planck により観測された大局磁場分布と概ね一致するが、内部ではより複雑な分布を示す。領域内にフィラメント状に伸びる分子雲構造は、磁場分布と平行又は垂直な分布を示すが、大局磁場及びフィラメント内の磁場方向に平行にも関わらず柱密度の大きいフィラメント構造も認められる。分子雲の磁力線に沿った圧縮に因るとするフィラメントの形成仮説と比較する際には、視線奥行き方向の構造を含めた解釈が必要となる可能性がある。我々の観測した偏光度はサブミリ波の強度から見積もられるガスの柱密度と反相関を示し、特に YSO 周囲の濃いガスクランプに対してはその値は 1% 未満となる。一般にこの関係は、濃いガス雲を見通す視線上の磁場がガス乱流で乱される等、非一様となることによる重ね合わせの効果と解釈されるが、我々の観測した磁場の方位角分布は YSO 周囲に於いても一様に良く揃った分布を示し、YSO 及び星周円盤の回転方向や、活発な双極分子流の顕著な影響は見られない。より空間分解能の高い干渉計による観測データ (Hull et al. 2014; 空間分解能 $< 700\text{au}$) が IRAS4A の砂時計構造に代表される YSO 周囲に付随した磁場構造を示すことと合わせると、YSO 周囲の磁場は我々の観測した $\geq 4000\text{au}$ のスケールでは一様であり、それより小さなスケール、恐らくは PPD サイズである 1000au 前後を境として様相が異なっていることが示唆される。