

P127a 星形成領域 NGC 1333 の磁場構造 II

土井 靖生 (東大総文), BISTRO チーム

NGC1333 はペルセウス座分子雲中に存在する、太陽系近傍で最も活発な星形成領域の1つである。1pc × 2pc 程度の領域中では、星間物質が顕著なフィラメント構造を示す。我々はサブミリ波電波望遠鏡 JCMT を用いた近傍星形成領域の偏光観測プログラム BISTRO の一環として NGC1333 領域の観測を行い、領域全体の偏光輻射分布、ひいては天球面に沿った星間磁場分布を初めて明らかにした (土井他、日本天文学会 2019 年春季年会)。星間物質のフィラメント構造は我々の観測した偏光輻射によっても良くトレースされ、従って個々のフィラメント構造に付随した磁場分布を良く示していると考えられる。

一般に星間雲の中心部では、偏光輻射強度は全輻射強度と共に増大する一方で偏光度は下がり、その結果、全輻射強度と偏光度とは互いに反相関を示す。NGC 1333 領域でもこの傾向は同様である。その原因としては、一般に以下の2点が考えられている。a) 星間塵の磁場に対する整列度の低下 (分子雲中の星間輻射場の遮蔽による星間塵に対する輻射トルクの低下や、分子雲中の乱流による)、b) 異なる磁場方位角を持つ複数の星間雲の視線上の重ね合わせによる偏光度の低下。我々の観測の結果、偏光輻射で観測されるフィラメント構造は、全輻射強度によるそれよりも中心集中が強く、フィラメントの幅が有意に狭い場所が多く見られることが明らかとなった。この分布は上記の特に理由 a) によっては説明が困難である。また偏光分布に於いてもフィラメント構造が顕著に見られることから、理由 b) についても、独立な複数の分子雲の重ね合わせではなく、単一のフィラメント内部の磁場分布を考える必要がある。フィラメント中の物質分布に由来するフィラメント内部の磁場構造や、フィラメント構造の観測視線に対する傾きを考慮した重ね合わせの効果により、我々の観測結果の説明が可能である。