

P126b **磁場に貫かれたフィラメント状分子雲同士の衝突進化シミュレーションⅣ.
斜め衝突により形成された圧縮雲の不安定条件**

柏木 頼我 (国立天文台), 岩崎 一成 (国立天文台/総研大), 富阪 幸治 (国立天文台)

主に星はフィラメント状分子雲内で誕生すると考えられる (e.g. André et al. 2010, 2014)。近年、ハブと呼ばれる複数のフィラメントが重なりあった構造内で星団や大質量星を含む活発な星形成活動が示唆されている (e.g. Nakamura et al. 2014; Kumar et al. 2020)。そのため、このハブ-フィラメント構造の形成進化過程を理解することが星団、大質量星形成過程の解明に重要であるが、その全貌は未だ未解明である。そこで我々はこの構造の形成機構としてフィラメント同士の衝突に注目し、それを再現する理想磁気流体シミュレーションに取り組んできた (Kashiwagi et al. 2023, 2024)。これまでは、磁場に貫かれた無限長の等温フィラメント同士の平行衝突と直交衝突の場合について調査してきたが、今回は有限長フィラメントを用いて、フィラメント長軸のなす角度 θ を変更した”斜め衝突”について三次元理想磁気流体計算をおこなった。その結果、なす角度が直交 ($\theta = \pi/2$) から平行 ($\theta = 0$) になるにつれ圧縮雲は崩壊しやすくなる傾向を得た。これに加えて、衝突により形成された圧縮雲の不安定性は、直交衝突の場合と同様に、圧縮雲のエネルギーバランスで説明可能であることがわかった。つまり、フィラメント同士の衝突完了直後の圧縮雲に含まれる重力エネルギーの絶対値がその他の運動、熱、磁気エネルギーの合計よりも大きければその後崩壊モードを示す。一方で、重力エネルギーがその他のエネルギーの合計よりも小さい場合、膨張モードを示すことがわかった。以上のことから、崩壊から膨張モードに転じる条件を求め、斜め衝突における衝突箇所の不安定条件について明らかにした。