

Q29a 高速度雲衝突が励起するマジェラニックストリームにおける大質量星形成

釜谷秀幸 (防衛大学校)

階層的構造形成モデルは宇宙における大規模構造の理解に大きな役割を果たし、その素過程を把握するためには銀河間相互作用の詳細を突き詰める必要があった。よって、大小マゼラン雲 (MCs) と天の川銀河 (MW) の相互作用の研究は現在でもケーススタディとして極めて重要である。特に、マジェラニックストリーム (MS) は着目すべき特徴であろう。最近でも、MS における構造形成に関する興味深い観測が報告されている。

例えば、Casetti-Dinescu 等 (2014) によると、MS の Leading Arm (MSLA) において大質量星が形成されている。そのうち最も若く重い恒星は O6V 型と見積もられている。希薄な MSLA でこれほど大きな恒星が自発的に形成されたとは考えにくく、著者等は天の川銀河の円盤と MSLA の衝突により大質量星が形成されたものと考えている。これは、MSLA と MW 円盤の外縁とが繋がって見えることからサポートされる。

さて、大質量星形成が励起されるためには、強い乱流でサポートされた大きな分子雲の形成が必要だろう。しかし、天の川銀河円盤部と異なり、MSLA 内部には乱流の明瞭なエネルギー源が見当たらない。必然的に、何らかの天体との衝突を利用することとなる。ところで、MW との衝突以外にも高速度雲 (HVC) との衝突の可能性も残される。実際、HVC との衝突時のマッハ数が十分に大きければ、衝撃波層は十分高圧となり、粘性も小さいので大きな乱流が発生できることが分かる。仮定される星形成効率にもよるが、相対速度が 100km s^{-1} 程度以上だと大質量星形成が可能となる。本講演では必要とされる HVC の性質への拘束条件について論ずる予定である。