

巨大HI磁場ジェット G40-15:双極磁力線ジェットをともなう回転巨大分子雲雲の収縮と球状星団の形成

我が銀河系の4kpcアーム接線方向の、巨大分子雲と活発な星形成領域から噴出する巨大HIジェットG 40-15を、HIデータの解析により発見した。これに基づき、回転磁力線ジェット(巨大双極流, Giant Bipolar Flows)による球状星団および星団の形成シナリオを提唱した。すなわち、銀河系のスパイラルアームにおける銀河衝撃波領域における巨大分子雲の圧縮と自己収縮により、それをつらぬく磁力線が捻られてジェットが発生する。磁力線ジェットによって分子雲の角運動量が抜き去られ、自己重力収縮が促進され、ジェットがますます加速される。そして、磁気流体(MHD)数値シミュレーションによって、回転する自己重力巨大分子雲から磁気流体ジェットが発生することを確かめた。ジェットにより角運動量を失った分子雲は、高密度のコアへと収縮を続け、コア内で重力不安定となったガスからは大量の星が形成されて、星団となる。

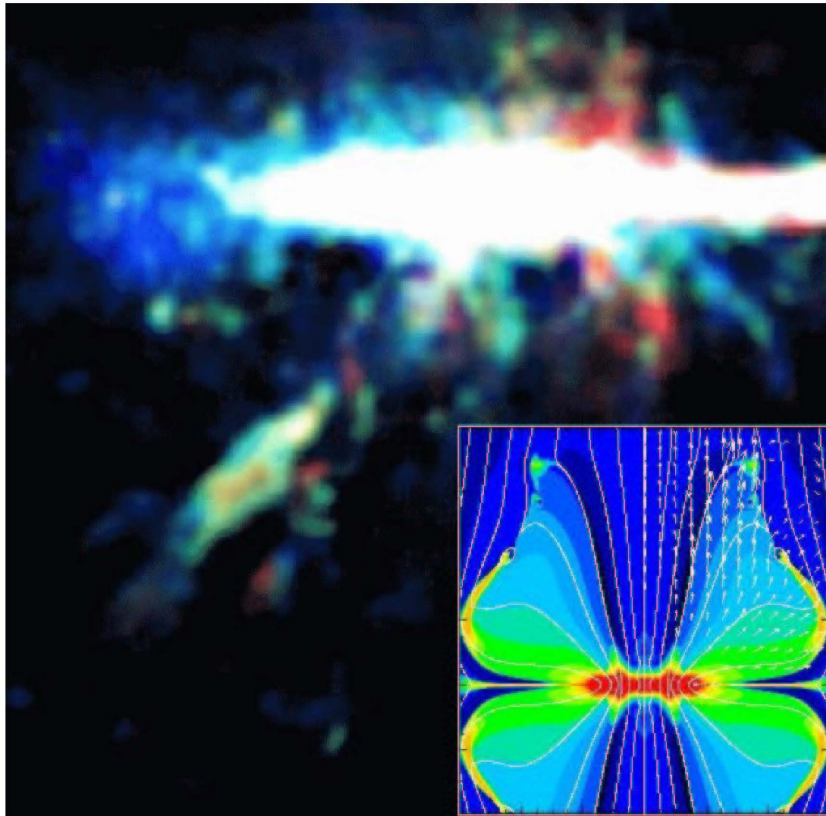


図:銀河面から左下方に噴き出すHIガスジェットG40-15の21-cm輝線強度図。銀経銀緯G30+00(4-kpc ringの切り口)を中心に30度四方。RGBカラーは速度90 km/sの前後,-10, 0, +10 km/sを示す。右下は巨大分子雲の重力収縮による磁力線ジェットの発生シミュレーション。

Reference:

Sofue, Y., Kudoh, T., Kawamura, A. Shibata, K, and Fujimoto, M. 2004, PASJ, 56, 633

(祖父江 義明(東京大学) 記)