

**P14b X線フレアに伴う磁気バブルが原始惑星系円盤の外側領域に及ぼす作用**

中本泰史 (筑波大)、林 満 (国立天文台)、三浦 均 (筑波大)

中心星近傍で発生した X 線フレアにより、外向きに伝播する磁気バブルが生成される。この磁気バブルは大きなエネルギーと運動量を持ち、中心星周囲に存在する原始惑星系円盤に衝突し、円盤に衝撃波を発生するなどの作用を及ぼす。この衝撃波などの作用は、原始惑星系円盤に次のような効果を与えられられる。(1) 力学的効果：直接的に円盤に力を作用し、円盤の力学的構造・進化に影響を及ぼす、(2) 化学的效果：衝撃波による加熱でガスの化学反応が促され、円盤ガス組成に影響を及ぼす、(3) 鉱物学的効果：円盤内ダスト粒子に対して衝撃波加熱が働き、コンドリュール形成やダストの結晶化、蒸発など、ダストの進化に影響を及ぼす。これまでの MHD 計算により、中心星からの距離 1-3 AU の領域では磁気バブルによって円盤上層部に衝撃波が生成されることが示されている (2005 年春季&秋季年会)。一方、より遠方の領域において、円盤への磁気バブルの作用がどのようになるかは不明のままである。本研究では、数 AU 以遠の円盤領域における磁気バブルの影響を考察した。

磁気バブルの動圧は中心星からの距離とともに減少するが、その距離依存性は円盤ガス圧の距離依存性とは一般に異なり、円盤モデルによっては円盤ガス圧の方がより急速に減少する。例えば最小質量原始太陽系星雲モデル (Kyoto model) では赤道面のガス圧は距離の  $-13/4$  乗に比例しており、1-3 AU での衝撃波の発生状況から推定すると、少なくとも 10AU 以遠では磁気バブルの動圧が円盤ガス圧を上回ると思われる。いくつかの円盤モデルや円盤の観測結果を検討した結果、外側円盤が磁気バブルから影響を受ける場合が少なくないことがわかった。さらに、外側の円盤が磁気バブルから受ける作用の大きさをより定量的に検討し、円盤の力学的・化学的構造およびダストの性質などへの影響を議論する。