

## P57a 衝撃波加熱コンドリュール形成モデル: X線フレアと膨張する磁気バブルによる円盤上層部での衝撃波生成

中本 泰史 (筑波大)、林 満 (国立天文台)、木多 紀子 (産総研)、橘 省吾 (東京大)

コンドリュールは、隕石質量の大半を占める sub-mm サイズの球状シリケート粒子で、原始太陽系星雲ガス中での加熱溶融・急冷再固化を経て形成されたと考えられている。その形成過程は未解明の点が多いが、有望なモデルとして衝撃波加熱モデルが提唱されている。このモデルは、衝撃波によってダストが摩擦加熱を受け溶融するというものである。しかし、コンドリュールを形成するために必要な衝撃波の成因は未だ不明のままであった。衝撃波の成因を明らかにすることは、コンドリュールの形成過程を明らかにするためのみならず、原始惑星系円盤自体の性質を解明することにもつながり、惑星系形成過程を考える上で重要な課題であると思われる。

本研究では原始惑星系円盤における衝撃波の成因として、中心星近傍で発生する X線フレアとそれに伴って膨張する磁気バブルの可能性を検討した。中心星近傍で X線フレアが発生すると、磁気バブルが膨張し円盤上空を伝播していくが、これは円盤表面にも圧力を及ぼし衝撃波を発生させることが予想される。この現象を調べるため私たちは、中心星磁気圏と降着円盤の磁氣的相互作用の MHD シミュレーションを行い、膨張する磁気バブルの伝播が円盤表面に及ぼす影響を調べた。その結果、比較的強い X線フレアが発生した場合には、円盤上層部に数十 km/s の伝播速度を持つ衝撃波が発生することが確かめられた。円盤上層部でのガス密度は一般に低いが、大きな衝撃波速度が補う結果、十分なダスト加熱が起こってコンドリュールが形成され得ることがわかった。

衝撃波発生条件や円盤上層部におけるダスト存在量など今後より詳細な検討が必要な課題もあるが、本研究によって、コンドリュール形成が可能な衝撃波の具体的成因が提示された意義は大きいと思われる。