

P36a **ダスト衝突帯電を考慮した原始惑星系円盤のグローバルシミュレーション**

村主崇行

原始惑星系円盤ではいくつもの物理プロセスが相互作用している。固体粒子（ダスト）の帯電は、ガスの電離度を通じて、円盤で磁気流体過程が有効かどうかを決め、円盤全体の発展を考察する上で決定的な影響を及ぼす。

地上では、雲の中で氷微粒子が形成されている。そのうち流体と結合している小粒子と、重力に引かれる大粒子は逆方向に運動し、衝突により逆符号に帯電し、マクロな電場を形成して、激しい可視光、X線、電波等の放射をともなう絶縁破壊・放電現象をひきおこす（雷）。

従来、惑星形成を考えるにあたって固体粒子の衝突帯電の効果は無視できるだろう（帯電が起こっても円盤の弱電離プラズマの吸着によりすぐに中和されるとされたため）と考えられていたが、私は最近の研究で、地上の雷雲と同様のメカニズムで、原始惑星系円盤の氷粒子が衝突により帯電する効果を定量的に評価し、帯電効果は惑星形成を左右する重要なプロセスであること、また地上でおこるような雷現象が原始惑星系円盤でも起こりうることを示した (Muranushi 2010, MNRAS)。

私は、原始惑星系円盤の雷が発しうるさまざまな信号や、コンドリュール形成等太陽系への痕跡を定量的に見積もることをめざし、GPU スパコンを利用した原始惑星系円盤のグローバルシミュレーションに取り組んでいる。本講演ではその経過報告を行いたい。