

## P211a ダストからガスへの摩擦反作用が巨大惑星が作るダストリング構造に与える影響

金川和弘（東大）、武藤恭之（工学院大）、奥住聡（東工大）、谷川享行（一関高専）、瀧哲朗（国立天文台）、芝池諭人（東工大）

巨大惑星は円盤ガスとの重力相互作用によって原始惑星系円盤に惑星軌道に沿った低ガス密度領域（ギャップ）を形成する。ガスやサイズの小さいダストはこのギャップをすり抜け内側円盤に流れ込むが、比較的大きなダスト（典型的にはセンチメートルサイズのダスト）はギャップを通り抜けることができずその外縁部に集積する。その結果、ギャップの外縁部には高ダスト密度のリングができる。ダストは周囲の円盤ガスとの摩擦によって角運動量を失う一方で、周囲のガスはダストが失った角運動量を受け取る（ダスト反作用）。従来研究では見落とされてきたが、この高密度なダストリング領域ではダストからガスへの反作用の影響を無視できない。

本研究では、ガス-ダスト2流体の数値流体シミュレーションを行い、ダストからガスへの摩擦反作用が惑星が作るダストリング構造に与える影響を調べた。その結果、ダストの反作用はギャップの幅や深さといった構造にはさほど影響を与えないが、ギャップ外縁部のガス圧力勾配を緩やかにすることが分かった。ダストリング内のダストはガス摩擦による内側移動とガス乱流による拡散が釣り合った構造をとるが、ギャップ外縁部の圧力勾配の低下のためガス摩擦による内側移動が弱まり、ダストリングは乱流拡散によって外側に広がる。そのため、ダスト反作用を考慮しない場合に比べ非常に幅の広いダストリングが形成されることが分かった。本発表では、上記の数値流体シミュレーションの結果を紹介するとともに、リング内での惑星形成についても議論したい。