

## P210b ダストからガスへの摩擦反作用を考慮した原始惑星円盤ガスの粘性進化

金川和弘 (シュチェチン大学), 武藤恭之 (工学院大学), 奥住聡 (東京工業大学)

原始惑星系円盤において円盤ガスは乱流を起源とする粘性によって角運動量を外側に輸送することで進化する。また、円盤ガスは円盤に含まれる固体微粒子(ダスト)とも角運動量をやり取りする。ダストは円盤ガスとの摩擦によって角運動量を失い、円盤の内側に落下する。同時に、円盤ガスはダストから角運動量を受け取り、円盤外側に移動する。従来、ガスの粘性進化を考える場合、ダスト密度がガス密度に比べ非常に小さいことが仮定され、ダストとの摩擦によるガスへの影響は無視されてきた。しかしながら、近年のALMA望遠鏡などによる円盤の直接撮像観測によって、ダストが集積していると思われるダストリング構造をもつ原始惑星系円盤が多数発見されている。このようなダストが集積している場所では、ダストとの摩擦がガスの粘性進化にも影響を及ぼしている可能性がある。

本研究では、Nakagawa et al. (1986)を拡張し、ダストとガスの摩擦に加えガスの粘性を考慮したガスおよびダストの定常状態での解析解を導出した。その結果、ダストサイズがある程度大きければ(ストークス数が1程度)、ダスト密度がガス密度に満たない場所でもガスの粘性進化が有意に遅くなることが分かった。さらに、粘性が十分に小さければダストとの摩擦によって円盤ガスが円盤外側に移動する可能性も明らかになった。本発表ではこの結果を示すとともに、ガスとダストの摩擦を取り入れた流体計算の結果も併せて紹介したい。