

P313c 高空隙率ダストにかかるガス抵抗の性質

森川翼, 塚本裕介 (鹿児島大学)

惑星形成においてダストとガスの力学的相互作用を理解することはダストのサイズ進化を解明するうえで重要である。例えば、先行研究 (e.g., Tatsuuma et al. 2021, Stefan Reissl et al. 2023) では、ガス流などによって誘起されたダストの自転運動によってダストの回転破壊が生じ、その成長が妨げられる可能性が提案されている。このようなプロセスが実際に原始惑星系円盤で働くかはガス流に起因するダスト粒子へのトルクの大きさを定量的に求めることが必要であるが、特に異方性の強いダスト粒子については、その詳細は明らかでない。そこで本研究では、希薄流体のシミュレーション手法である DSMC (Direct Simulation Monte Carlo) 法を用いた大規模並列シミュレーションコード、SPARTA を利用し、アスペクト比 0.1-10 の楕円系ダストに対してダストの回転角運動量の時間進化を調べ、ダストの形状がトルクや回転角運動量進化にどのような影響を及ぼすのかを研究した。その結果、アスペクト比が小さいダストにおいてガスの流れ方向を回転軸とする回転がより強く誘導されることが分かった。本発表では、回転角速度のアスペクト比依存性とそのダスト進化への影響について議論する。