

P211a 低質量比ダストアグリゲイト間衝突による成長と破壊

長谷川幸彦（東京大学），鈴木建（東京大学），田中秀和（東北大学），小林浩（名古屋大学），和田浩二（千葉工業大学）

惑星が形成される原始惑星系円盤はガスとダストから成る。ダストは主に衝突付着によって成長すると考えられているが、衝突速度によってはダストは成長できずに破壊される。このダスト衝突時の成長と破壊は惑星形成の初期段階を理解するために非常に重要であるが、その詳細は、しかしながら、まだそれほど解明されていない。我々は大量のダストモノマーから成るダストアグリゲイトの衝突成長と破壊の様子を N 体コードを用いた第一原理的な数値計算を実行して調べた。我々は特に、先行研究では詳細には調査されていなかった 10 よりも低い比に関して、ダストアグリゲイトの衝突成長に対する衝突速度の上限を求めた。サブミクロンサイズの氷製のダストモノマーに関して、衝突前のダストアグリゲイトの質量比が 1 よりも高いが 20 よりも低い場合、標的から衝突体への質量輸送のせいで衝突速度の上限は等サイズ衝突に関する値よりも低いことが分かった。その上限は衝突するダストアグリゲイトの質量比が約 3 で最小になり、その最小値は等サイズ衝突に関する値の約半分であることが分かった。この低い上限は、特に円盤の内側で、これまで考えられていたよりもダストの成長を妨げるかもしれないことを暗示する。