

ダストアグリゲイトは衝突によって混合するか？

荒川創太 (JAMSTEC), Sebastiaan Krijt (University of Exeter), 田中秀和 (東北大学)

原始惑星系円盤では、組成の異なるダストアグリゲイト同士の衝突が普遍的に生じ、衝突に伴う機械的混合が起こると考えられる。しかし、原始惑星系円盤の物質科学的進化に対して、この衝突混合過程がどのように寄与するかは、これまでほとんど検討されてこなかった。

本研究では個別要素法を用いて、ダストアグリゲイト同士の衝突を数値的に再現した。衝突前の 2 つのアグリゲイトが異なる組成をもつと仮定し、衝突後に生成される破片のサイズ分布および組成分布を評価した。さらに、各破片内部において、2 つのアグリゲイトに由来する構成粒子がどの程度空間的に混合しているかを定量化した。数値シミュレーションの結果、従来の円盤スケールの物質進化計算で仮定されてきたような、衝突による効率的な混合は実際には生じにくい可能性が示唆される。

詳細は発表スライドおよび Krijt et al. (2024) を参照してください。

<https://doi.org/10.1093/mnras/stae2247>