

## P234b 巨大衝突起源のデブリ円盤の特徴解明に向けた巨大衝突シミュレーション

小林浩 (名古屋大学)

太陽系の地球型惑星形成の最終ステージでは、原始惑星同士が衝突をくりかえし、地球や金星が作られる。太陽系以外の惑星系でも、どのような巨大衝突が起こると、原始惑星に比べ少量だが破片が放出される。この破片はデブリ円盤として観測され、1au 付近のデブリ円盤と調和的である。しかし、巨大衝突起源のデブリ円盤の明るさや寿命は、巨大衝突により放出される破片の総質量や最大破片のサイズに依存する。本研究では、衝突シミュレーションにより、巨大衝突破片について調べる。原始惑星同士の衝突では、低速の場合は衝突合体が起こるが、高速になると合体せずに「すれ違い衝突」が起こる。さらに、高速になると、原始惑星自体が破壊される。衝突に伴う「合体」、「すれ違い」、「破壊」のレジームの切り替えが起こる衝突速度は、衝突角度にも依存する。そして、破片の特徴の衝突パラメータの依存性もこのレジーム毎に変わっているようである。「合体」の場合は、2回の衝突が起きて、原始惑星が合体する。その間に多くの破片が最集積するため、破片の総量も小さく、最大破片も小さくなる。一方、巨大衝突ステージで最も起こる「すれ違い」衝突の破片は、衝突角に依存する。衝突角が小さく正面衝突に近いと、破片の総量は衝突速度が大きいほど多くなる。一方、衝突角度が大きい時は、衝突速度の依存性が小さくなる。この衝突結果が、デブリ円盤にもたらす影響についても議論する。