

P317a スーパーアース同士の巨大衝突に伴う水素大気散逸効率

黒崎健二，犬塚修一郎（名古屋大学）

惑星形成の後期段階では天体同士の大規模な衝突が発生し、それによって現在観測される惑星系が作られる。このとき、原始惑星系円盤内で形成した直後の惑星の内部・大気構造は、天体衝突現象に伴って変化するため、現在観測される惑星系は天体衝突現象の理解なしに、形成起源を理解することはできない。原始惑星系円盤内で形成した地球質量程度の天体は、10%ほどの大気を持つことが期待されるが、そのような天体が巨大衝突を経てどのような大気を最終的に保持できるかよくわかっていない。巨大衝突を経験すると大気が流出することが知られているが、大気を持った天体同士が衝突するときどの程度の大気を失うか定量的な議論はまだ十分になされていない。本講演では、ターゲット天体およびインパクター天体双方が10-30%と比較的多い大気を持った天体同士の天体衝突現象を取り扱い、天体衝突に伴う大気流出量を、数値流体計算によって求めた。本計算では、標準SPH法を用いて衝突計算を行い、岩石コアが持つ水素大気の流出現象を議論する。その結果、天体衝突に伴って流出する大気量は、惑星大気量が多くなると同じ衝突エネルギーでも流出量が少なくなる傾向がわかった。また流出量に対する大気加熱量、および岩石コア加熱量を計算し、衝突加熱と大気流出への影響を議論する。