

P219b 月形成円盤における角運動量輸送と非線形パターン、およびその解像度依存性

山岡 尊 (神戸大学), 牧野 淳一郎 (神戸大学), 細野 七月 (神戸大学)

ジャイアントインパクト仮説は、月は火星サイズの原始惑星が初期地球に衝突した際に生成された周地球円盤が集積して形成されたというものである。ジャイアントインパクトによって岩石の蒸気円盤ができ、冷え固まって10km程度の微惑星を作る。そしてそれらが重力で集積して月となる。本研究ではこの集積の部分に注目した。周地球円盤内での月の集積は、これまで N 体シミュレーションによって検討されてきた。例えば、Sasaki & Hosono (2018) は周地球円盤内を $10^4 \sim 10^7$ 個の粒子でモデル化し、月形成までの集積過程を追跡し、解像度が月集積の結果にどのような影響を与えるかを調べている。その結果、ロッシュ限界内の渦巻構造が低解像度のシミュレーション ($10^4 \sim 10^5$) と高解像度のシミュレーション ($10^6 \sim 10^7$) とでは異なっていると結論づけた。一方、どちらの場合も初期の月はロッシュ限界のすぐ外側に形成されている。また高解像度のシミュレーションでは渦巻腕が互いにつながっており、それらの間にさらに複雑な構造が形成された。しかしながら、Sasaki & Hosono (2018) ではこの違いがどのように形成されたかについては詳しい議論は行っていない。そこで、本研究ではこの構造の違いがどのように形成されるかに関して明らかにする事を目的とし、Sasaki & Hosono (2018) と同様に $10^5 \sim 10^7$ 粒子を用いた月集積の N 体計算を行った。その結果、ロッシュ限界の内側に leading arm が現れることを発見した。本講演では、この構造がどのように形成されるかに関して、紹介する。