

P236a 惑星の大領域集積計算：ガス円盤内での惑星の外側への移動

小南淳子(東京工業大学), 台坂博(一橋大学), 牧野淳一郎(RIKEN, AICS), 藤本正樹(JAXA)

本研究では微惑星集積について、アイスラインを含めた広い領域で、ガス抵抗とタイプ1惑星移動の効果をいれた、現実的な N 体計算を行った。惑星集積シナリオを構築するため、現在まで多くの N 体計算が行われてきたが、粒子数の制限により局所的な計算に限られてきた。本研究では、既に関与した並列 N 体計算コードにガス抵抗とタイプ1惑星移動の効果を導入した。ガス抵抗とタイプ1惑星移動は微惑星や原始惑星を中心星方向に落としてしまう効果として知られている。本研究で扱う微惑星の重力による惑星の外側への移動はそれらに対抗する効果となりうるのかを検証した。

微惑星円盤はアイスラインの外側で面密度が大きくなる。そのため、微惑星の暴走成長は微惑星円盤の内縁だけでなくアイスラインのすぐ外側でも起こる可能性があり、その成長した物は周囲のガスをまとい、ガス惑星を形成する可能性がある。本研究ではアイスラインの外側で暴走成長した原始惑星の周りの微惑星は原始惑星に集積したものと仮定し、計算を行った。その結果、ガス抵抗により周囲の微惑星のランダム速度は減少し、微惑星の重力による惑星の外側への移動は助長されることがわかった。また、この外側への移動はタイプ1惑星移動の効果より強い場合があることもわかった。