

## P245a 円盤風によって進化する原始惑星系円盤中でのダスト面密度進化

瀧哲朗, 荻原正博, 小久保 英一郎 (国立天文台)

微惑星の形成は原始惑星系円盤の内部で進行すると考えられているが、円盤内のダストは成長の過程でガスと角運動量を交換することで速やかに中心星へ落下してしまう。これは「中心星落下の壁」と呼ばれており、微惑星形成過程における代表的な理論的困難のひとつである。中心星落下を回避するためのシナリオのひとつに、ガス圧力のバンプ状構造におけるダストの捕獲がある (e.g., Taki et al., 2016)。このような構造の内部では円盤動径方向の圧力勾配が非一様になり、圧力が極大となる位置にダストが集積する。またバンプ構造は様々なメカニズムによって局所的あるいは大域的に円盤内で形成されることが知られている (Johansen et al., 2014)。

これまでの微惑星形成の研究では、大域的には定常なガス円盤を考慮することが多かったが、実際の原始惑星系円盤は 100 万年程度の時間スケールで散逸する。特に近年では、円盤進化の描像が古典的な粘性降着円盤から変わりつつある。例えば Suzuki et al. (2016) では、数値実験の結果から存在が予言されている磁場駆動円盤風を考慮した円盤進化モデルを提案した。このモデルでは円盤内側に大域的なバンプ状構造が表れ、時間と共に外側へ移動していく。このように円盤進化モデルによって円盤内でのダスト捕獲の描像も大きく変わる可能性がある。

本研究では、円盤風によって進化する原始惑星系円盤の内部におけるダスト面密度分布の進化を、半解析的なモデルを用いて調べた。落下してくるダストはバンプ状構造で捕獲されるが、ダストは圧力の極大点に向かって移動するため、円盤進化による極大点の外側移動に伴って一部のダストも外側へ引きずられていく様子が見られた。一方でバンプ状構造が通り過ぎた後にはダスト - ガス面密度比の高い領域が残りうることも分かった。本講演では、このようなダスト面密度の進化がその後の微惑星形成過程に与える影響についても議論する。