

## P214a デッドゾーン内側境界における岩石質ダストの濃集

植田 高啓, 奥住 聡 (東京工業大学), Mario Flock (Jet Propulsion Laboratory)

岩石惑星の種とされる岩石微惑星の形成は、惑星形成理論における大きな問題の一つである。微惑星は、原始惑星系円盤と呼ばれるダストとガスから成る円盤の中で形成されるが、岩石質ダストが破壊されやすいという問題から、ダストの付着成長による岩石微惑星形成は困難である。そこで、岩石微惑星の形成モデルとして、デッドゾーン内側境界における重力不安定が提案されている。デッドゾーン内側境界とは、円盤ガスが1000 K程度となり熱電離することで磁気回転不安定性由来の乱流強度が大きく変化する領域のことである。この領域ではダストが動径方向に濃集し、ダスト層の重力的な集積によって岩石微惑星が形成されると期待されている。

本研究では、動径方向1次元のダスト・ガス円盤進化計算を行い、デッドゾーン内側境界へのダスト濃集過程を調べた。計算の際には、乱流強度・限界付着速度をパラメータとして変化させ、それらがダスト濃集に与える影響を調べた。その結果、デッドゾーン内側境界にダストが濃集するためには、低い乱流強度か大きな限界付着速度が必要であることがわかった。乱流強度が大きい(あるいは限界付着速度が小さい)とき、乱流由来の大きな衝突速度によってダストは破壊されてしまい、ダストの動径方向への濃集よりも乱流による拡散が卓越するため、ダスト濃集が困難となる。特に、乱流強度を表すパラメータ $\alpha$ がデッドゾーンで $10^{-3}$ であるとき、ダストが濃集するためには、岩石ダストの限界付着速度は3 m/sよりも大きくなければならないことがわかった。この値は、ダストの室内衝突実験から予想される限界付着速度に比べて高い。本発表ではこれらの結果を述べたうえで、デッドゾーン内側境界での岩石微惑星の形成可能性について議論したい。