

P70a 系外地球型惑星の自転軸傾斜角進化

跡部 恵子 (東京工業大学)、井田 茂 (東京工業大学)

衛星との潮汐相互作用に伴う惑星自転軸傾斜角進化について調べた。近い将来、系外地球型惑星の発見が期待される。惑星の自転軸傾斜角は、惑星気候を決定する要因の1つで、惑星の居住可能性に影響を与えと考えられる。一般に、惑星の自転軸傾斜角は、他天体との相互作用を受けて変化する。

本研究では、衛星との潮汐相互作用によって引き起こされる自転軸傾斜角の進化に着目した。衛星は惑星形成時の副産物として形成されると考えられており、衛星を伴って形成された系外地球型惑星が多数存在すると期待できる。そこで、様々な質量の衛星を仮定し、惑星自転軸傾斜角の進化を数値計算した。潮汐相互作用により、衛星は惑星から徐々に遠ざかる。一方、惑星の自転軸は一旦傾いた後、惑星軌道面に対して直立するように進化する。最近の惑星形成シミュレーションによると、惑星は初期に軌道面に対し大きく傾いている可能性が高い。そのような場合、惑星は自転軸傾斜角の大きな変動を経験するとともに、やがて衛星が落下してくる可能性があることがわかった。