

P239a 星震学を応用した系外トランジット惑星系のスピン軌道傾斜角の統計的解析

上赤翔也 (東京大学), Othman Benomar (NYU Abu Dhabi), 須藤靖 (東京大学)

太陽系外惑星系において、主星の自転軸と惑星の公転軸のなす角 (スピン軌道傾斜角; ψ) の値とその分布は、系外惑星の形成過程及びその後の軌道進化を反映する重要な指標である。通常この ψ は直接観測が困難であり、観測可能量である惑星の公転軌道傾斜角 (i_{orb})、 ψ の天球面上への射影角 (λ)、主星の自転傾斜角 (i_*) の3つから推定される。ここでトランジット惑星については i_{orb} はほぼ 90° に近く、また λ はトランジット中の視線速度に現れるロシター効果から決定される。一方 i_* に関しては、従来は間接的にしか推定できなかったが、近年 *Kepler* による長期間高精度測光観測のデータを利用し太陽型星の星震を計測して決定する方法が普及しつつある。

本研究では、まず *Kepler* によって観測されたトランジット惑星系に着目し、先行研究 (Campante et al. 2016a) を上回る数の天体に対し星震解析を行い i_* を決定した。さらに、惑星を i_{orb} と i_* が既知の *Kepler* サンプル、及びそれ以外の観測から i_{orb} と λ が既知のサンプルの2つに大別し、それぞれについて元の ψ の分布を推定した。本講演では、両者のサンプルが予言する ψ の分布について、互いに整合的か、また単惑星/多重惑星系について有意な差は見られるかについても議論する。