

P322a 若い系外惑星の軌道傾斜角測定

平野照幸, Vigneshwaran Krishnamurthy (東京工業大), Eric Gaidos (ハワイ大), 小谷隆行 (ABC/国立天文台), 田村元秀 (東京大学/ABC/国立天文台), すばる/IRD チーム

短周期の巨大系外惑星の起源を探る上で、惑星の軌道傾斜角（ここでは恒星の自転軸と惑星の公転軸のなす角度）は貴重な観測量である。これは、短周期系外惑星の進化を記述する異なる惑星移動モデルが、惑星の軌道傾斜角の分布に対して異なる帰結を予言するためである。これまで主にトランジット惑星系に対するロシター効果の観測によって100を超える系外惑星系で惑星軌道の傾きが調査されているが、軌道傾斜角は大小様々なものが観測されており、観測結果をもとに短周期惑星の進化史を統一的に記述するには至っていない。軌道傾斜角の観測結果の解釈を特に複雑にしている要因として惑星系の「潮汐進化」が挙げられ、惑星と中心星との潮汐相互作用によって惑星軌道と中心星の自転軸の関係が長時間かけて徐々に変化することで惑星が現在の場所に移動してきた当時の軌道傾斜角の情報が失われる（可能性がある）ことが以前から問題となっていた。

近年、K2・TESSなどの宇宙望遠鏡によるトランジット・サーベイによって星団、星形成領域での若い恒星のまわりにトランジット惑星が徐々に見つかってきているが、特に年齢が若い系外惑星系は惑星と中心星との潮汐進化を経験していないため形成時の原始的な軌道傾斜角を保持していると考えられ、短周期系外惑星の起源を紐解く上で重要な鍵となる。そこで我々は、数年前にすばる望遠鏡に搭載された近赤外分光器IRDを用いてAU Mic, K2-25等のいくつかの若いトランジット惑星系を観測し、軌道傾斜角を制限した。本講演ではその観測成果について報告する。