

P62a 直接撮像法による惑星系まわりの伴星候補天体探査

高橋安大(東大), 成田憲保(国立天文台), 佐藤文衛(東工大), 田村元秀(国立天文台), ほか SEEDS, HiCIAO, AO188 チーム

これまで800以上の系外惑星系が発見されて来たが、その多くがホットジュピターやエキセントリックプラネットといった軌道移動なしの惑星形成理論では説明のつかないものも多い。特に高い軌道離心率($e \gtrsim 0.7$)を持つ惑星や、ロシター効果から見積もられる主星の自転軸と惑星の公転軸のずれ(λ)の大きい惑星は円盤との相互作用では説明が難しく、惑星散乱や古在機構が必要であると考えられている。しかしながら惑星散乱理論の観測的証拠を直接得ることは難しい。そこで我々はSEEDSプロジェクトの一部として、これらの惑星系の外側に古在機構を引き起こす伴星候補天体が存在するかどうかをすばる望遠鏡の高コントラスト撮像装置HiCIAOを用いた直接撮像法で確かめるプロジェクトを2009年から行ってきた。

また同時に、視線速度に長周期トレンドの見える系における長周期トレンド発生源や、中質量星の惑星軌道進化を調べるために巨星周りの伴星候補天体の有無についても直接撮像法で観測、確認を進めている。

本講演ではこれまで観測されてきた30以上の系についての結果を紹介する。これまでの観測の結果、観測した半分以上の系から観測視野内に天体が検出されてきた。未だ追観測の行われていない系もあるものの、この非常に高い検出率は古在機構が惑星軌道進化に影響を与えている可能性が無視できないことを示唆する。特にAlbrecht et al. (2012)は、いくつかの系において潮汐力による軸の揃うタイムスケールより年齢が長いにもかかわらず λ の大きい系が存在することを示した。これは古在機構のような継続的な重力の影響の存在を暗示しており、観測による伴星の存在の確定は非常に重要である。