P166a 若い連星系 GJ1108A の軌道決定と、前主系列星の質量決定精度

水木敏幸 (ISAS/JAXA), 葛原昌幸 (ABC), Kyle Mede(東京大学), Joshua Schlieder(NASA), Markus Janson(Stockholms universitet), Timothy David Brandt(Princeton University), 山田亨 (ISAS/JAXA), SEEDS/HiCIAO/AO188 チーム

M 型星のような低質量星は前主系列段階（≤100–200 Myr）において冷却収縮を行う。この進化過程は観測的に色等級図上では比較的良く理解されているが、天体の質量や半径の推定に関しては不定性が存在する事が若い食連星等を用いた先行研究により明らかになっている（Hillenbrand&White 2004, Stassun et al. 2014)。

我々はすばる望遠鏡を始め、複数の観測所で取得された高分解能撮像データと高分散分光データを用いて、顕著な活動性を示し且つ若い運動星団（40–50 Myr）に属するとされる M 型連星系 GJ1108A の軌道決定を行なった。軌道に若干の不定性が残るものの、主星（$\sim 0.4 M_{\odot}$) の力学的質量は、年齢と光度から算出したモデル換算質量（$\sim 0.6 M_{\odot}$）に対し 1.5σ 近く不一致だった。一方で、伴星の力学質量はモデルが示唆するものと比較的一致していることから、系の年齢推定に関する不定性では上記質量不一致の説明は困難である。また、GJ1108A と同様に軌道決定が為された前主系列段階にある連星を用いて、質量比較を行った所、多くの天体は ±10% 程度の精度で一致することが判明した。この GJ1108Aa の質量不一致（光度の見積もり間違い）は、主星の半径がモデルが推定しているものより小さい事を示唆しており、前主系列段階にある低質量星は数十 Myr においても星形成時の質量降着の名残を残している可能性がある。本講演では、GJ1108A 系の軌道決定に関する報告に併せて、進化モデル（Baraffe et al., 2015）を用いた前主系列星の質量決定精度についても議論する。