

P44a すばる AO+IRCS を用いたエッジオン星周円盤の近赤外線撮像分光観測

寺田 宏 (国立天文台)、小林 尚人 (東大)、Alan Tokunaga (IfA)、表 泰秀、後藤 美和、高遠 徳尚、高見 英樹 (国立天文台)

若い星の周りに存在する原始惑星系円盤が我々の視線に対して僅かな傾き ($\text{inclination angle} \geq 85^\circ$) を持つとき、可視・近赤外線領域で中心星からの直接光を検出するのは非常に難しくなる。この場合、円盤表面による中心星からの散乱光により円盤がシルエット状に浮かび上がり、その円盤形状を直接的に捉えることが可能になる。よって、これらの円盤 (エッジオン円盤) は、原始惑星系円盤の形状・化学組成を調べる上で、絶好の天体であると考えられる。

我々は、すばる AO と IRCS の組み合わせを用いて牡牛座分子雲にある 2 つのエッジオン円盤 (HK TauB、HV TauC) の H ($1.63 \mu\text{m}$)、K ($2.20 \mu\text{m}$)、L' ($3.77 \mu\text{m}$) バンド撮像観測、及び、H ($1.49\text{--}1.83 \mu\text{m}$)、K ($1.93\text{--}2.48 \mu\text{m}$)、L ($2.84\text{--}4.16 \mu\text{m}$) バンド低分散分光観測 (波長分解能 ~ 400) を行った。その結果、波面補償により、全てのバンドにおいて回折限界に近い $0.10\text{--}0.12$ 秒角 ($14\text{--}17\text{AU}$) の空間分解能を達成し、円盤を挟む散乱光成分を明確に分離することに成功した。また、分離された散乱光成分の分光結果から、原始惑星系円盤起源と思われる非常に深い ($\tau \sim 1$) H_2O アイスの吸収線 ($3.08 \mu\text{m}$) を検出した。

本講演では、撮像観測から得られた減光マップと高空間分解能 分光観測によって得られた H_2O アイス吸収の深さの変化を比較検証し、検出されたアイス吸収の起源について議論する。