

P43a SUBARU HIGH-DISPERSION SPECTROSCOPY OF H α AND [NII] 6583 Å EMISSION IN THE HL TAU JET

西川 貴行 (総合研究大学院大学)、高見 道弘、林 正彦、表 泰秀 (ハワイ観測所)、Jennifer Wiseman (Johns Hopkins U)

本講演では、すばる望遠鏡と高分散分光器 (HDS) を用いた、HL Tau ジェットのスリットスキャン分光観測の結果について報告する。HL Tau は、Class I から Class II への遷移段階にある、140 pc 離れたおうし座分子雲中の暗黒星雲 L1551 の北東に位置する天体である。観測の目的は、ジェットと周りのガスとの相互作用及びジェットの電離状態を解明することである。今回の観測では、長さ 60'' のスリットを原始星から HL Tau ジェットに沿って 6 箇所位置に当て、H α と [NII] 輝線を用いてスリットスキャンを行った。分光分解能は 36,000 (8.3 km s^{-1}) であった。その結果、ジェット全体をこれまでにない高い感度及び速度分解能で観測することができた。

H α 輝線は主ジェット成分 ($V_{\text{LSR}} \sim -180 \text{ km s}^{-1}$) と低速度成分 ($|V_{\text{LSR}}| < 120 \text{ km s}^{-1}$) の二つの速度成分を示した。一方、[NII] 輝線は原始星近傍、及び knot B-D で主ジェット成分と同様の速度成分を示すが、低速度成分は示さなかった。また、H α 輝線のライン・プロファイルより、knot A-C の衝撃波の速度は $120\text{-}130 \text{ km s}^{-1}$ であった。我々の観測結果からは乱流エントレインメントを示す結果は得られなかった。H α 輝線の低速度成分は個々のノットに付随しており、バウショックの側面部分に相当する。また、[NII]/H α 輝線強度比を用いて、ジェット及び preshock ガスの物理状態について考察を行った。[NII]/H α 比は原始星から 15 秒以内では 0.1~0.7、knot A では 0.1、knot B では 0.3、knot C では 0.4、knot D では 0.7 となった。ジェット本体は根元以外ではほとんど電離しておらず、knot A から knot D への [NII]/H α 比の上昇は、preshock ガスの密度の減少を示唆している。