

Z111a 次世代単一鏡による高速度コンパクト雲の研究

竹川俊也 (神奈川大学), 岡 朋治, 辻本志保, 横塚弘樹, 金子美由起 (慶應義塾大学), 岩田悠平 (茨城大学)

銀河系中心数百 pc 以内の領域には、高速度コンパクト雲 (HVCC) と呼ばれる、空間的広がりが小さい ($d \lesssim 5$ pc) にもかかわらず、極端に広い速度幅 ($\Delta V \gtrsim 50$ km s⁻¹) を持つ分子雲が広範に点在している。HVCC はその特徴から、局所的に外部より莫大なエネルギーが注入されていることが示唆されるが、駆動源と思しき対応天体は検出されていない。近年いくつかの HVCC については、ALMA による詳細な観測が行われ、sub-pc スケールのリング状構造を持つことが明らかとなった。運動解析の結果、これら HVCC の空間・速度構造は、 $\sim 10^4 M_{\odot}$ の点状重力源周りのケプラー運動として非常にうまく説明できることがわかった。同方向には重力源に対応する放射源が検出されないことから、質量降着率が著しく低い孤立した中間質量ブラックホール (IMBH) が潜んでいる可能性が有望視されている。同様の手法で、銀河系中心領域には現在 5 つの IMBH 候補が報告されている (Takekawa et al. 2020)。宇宙初期において IMBH は超大質量ブラックホール (SMBH) の“種”であった可能性があり、IMBH の検出は SMBH の起源や銀河進化を理解する鍵となる。そして、HVCC は銀河系中心領域の星間現象の理解という観点だけでなく、孤立ブラックホールの探査という観点でも有用な研究対象であり、個々の HVCC を分解し、詳細に調べることは重要である。一方で、現存する単一鏡では小型な HVCC の空間分解は難しく、多数の HVCC の内部運動や物理状態・化学組成を効率よく調べることは困難である。次世代単一鏡で実現されるであろう高感度化・高分解能化・広視野化・広帯域化は、HVCC 研究を飛躍的に加速させることが期待できる。本講演では、HVCC 研究における近年の進展を紹介し、次世代単一鏡の可能性と今後の展望について議論したい。