

W21a VSOP-2サイエンスアップデート

亀野 誠二 (国立天文台)、VSOP-2サイエンスワーキンググループ

次期スペースVLBI計画として提案中のVSOP-2は、22 GHzで $80 \mu\text{as}$ 、43 GHzで $38 \mu\text{as}$ という空間分解能での撮像を可能にする。このユニークな計画で達成すべき科学的課題について、2000年以降「VSOP-2サイエンスワーキンググループ」で検討してきた。その内容は適宜天文学会年会などで報告してきたが、この半年の進展を報告する。主な項目は以下の通りである。

- 降着円盤の撮像可能性：高温の移流優勢円盤だけでなく、低温の標準円盤 ($\sim 10^{4-5}$ K) やスリム円盤 ($\sim 10^6$ K) においても、 10^8 K を越える高温で希薄な円盤上層コロナを検出できる可能性が指摘された。
- メガメーザー観測による活動銀河への質量降着追跡：距離 10 Mpc の天体でも 0.004 pc という高い分解能が得られ、メーザーガスの運動追跡からブラックホールの質量や質量降着率の測定が可能になる。
- ジェットの収束・加速機構：磁場の投影成分を偏波ベクトルで、視線成分をファラデー回転で測定できる。降着円盤を貫く螺旋磁場のピッチ角から、磁気遠心力あるいはトロイダル磁場ピンチの効果が判別できる。
- 原始星と降着円盤との磁氣的結合：角運動量輸送を担い、自転半周期毎の再結合でフレアを起こし、アウトフローを加速する機構として、原始星 - 円盤間の双極磁場が提唱されている。ジャイロシンクロトロン放射の円偏波観測で磁場の視線成分をマッピングし、フレア前後での磁場構造の変化を捉える。