

Z204a JASMINE による銀河系中心考古学

河田 大介 (UCL, MSSL)

JASMINE 計画は、世界初の近赤外線位置天文衛星として、現在、多大な成果を挙げている欧州宇宙機関の可視光線位置天文衛星 Gaia では到達することのできない、銀河系中心の星の正確な距離と運動を測定し、銀河系中心核構造と形成史を明らかにすることを目標としている。特に、太陽系を含む銀河系円盤の星の移動を引き起こす原因として、最も重要な銀河系構造であるバー構造の誕生時期を明らかにする。我々の研究を含む最近の研究では、銀河系のバー構造は、銀河系円盤形成初期に誕生した可能性が指摘されている。さらに我々は、数値シミュレーションとの比較により、Gaia 衛星のデータで発見された、100 億年以上前に銀河系で起きた矮小銀河との合体が、バー構造の形成に関連がある可能性も指摘しており、このバー構造の誕生時期を明らかにすることは、銀河系形成史にとっても非常に重要である。また、JASMINE が観測する銀河系中心領域は、ちょうど $10^{-22} \sim 10^{-19}$ eV の超低質量ダークマターで予想される高密度コアの大きさに対応する。JASMINE が提供する銀河系中心領域の星の運動は、このようなダークマターコアの存在を発見、あるいは棄却することに適用できる。さらに、同時期に観測される他の望遠鏡からのデータと融合することにより、その存在は予言されているが未発見であり、銀河中心により多く存在することが期待されている中間質量ブラックホールを、明るい巨星との連星系を探すことにより発見したり、アストロメトリックマイクロレンズングにより発見することができる可能性もある。本講演では、このような JASMINE によって切り拓かれる新しい銀河系考古学サイエンスの展望を紹介する。