

B33a 次世代 μas アストロメトリによる、銀河ポテンシャルの測定

住 貴宏(名古屋大)、Kathryn Johnston(コロンビア)、Scott Tremaine(IAS)、David Spergel(プリンストン)

我々の銀河系ハローには、他の銀河と同様、光で見えている物質の 20 – 40 倍の暗黒物質が存在する事が知られている。しかしその量、分布は我々が銀河系内にいると言う地理的理由により、まだ良く分かっていない。これには観測対象までの距離を知る事が必要不可欠である。距離測定においては、Hipparcos 衛星が革命的な観測をしたが、これは太陽近傍の天体に限られていた。しかし、最近 VERA が稼働を始め、GAIA、SIM、JASMINE 等の次世代衛星が $\sim 10\mu\text{as}$ のアストロメトリを達成する日が近付いており、第 2 の革命が起きようとしている。我々は、これらの次世代アストロメトリ観測プロジェクトからのデータからどのように我々の銀河ポテンシャルを求めるか考察して、実際にどれぐらいの精度で測定が可能なのかを、モンテカルロシミュレーションを用いて見積もった。例えば、SIM が 240 時間の観測で約 800 個の M 型巨星の視差 ($10\mu\text{as}$)、固有運動を観測し、地上からそれらの視線速度が観測されたとすると、銀河半径 $R=4\text{--}20\text{kpc}$ の範囲で、その半径内の銀河質量をおよそ 3% の精度で求める事が出来る。その他、違った精度での観測の場合や、異なる星の分布での精度との関係を調べた。これらの結果は上記の次世代観測プロジェクトの観測計画の参考にする事が出来る。