

J03b

VERAによる電波源位置決定精度見積もり

真鍋盛二、笹尾哲夫、原忠徳、酒井俐

VERA(VLBI Exploration of Radio Astrometry)計画は日本国内にVLBI観測局を4つ置き、相対VLBIによってメーザー天体の位置を $10\mu\text{as}$ 台の精度で決定し、銀河系の構造を解明しようとするものである。これが可能であるか、また、可能とする観測スケジュール等についてシミュレーションを行った結果を報告する。

シミュレーションではメーザー源の位置、固有運動、年周視差の誤差を推定を推定する。観測局は水沢、鹿児島、対馬、石垣島を想定するが、他の観測局の例も示す。観測周波数は22GHz及び43GHzである。

観測方法としては種々想定され、それに従ってシミュレーションの条件も様々考えられるが、以下の条件のもとで実行した。1)メーザー源は1年程度の寿命を持つ。2)参照電波源は点状ないし、構造変化をしない。3)観測局における大気による熱雑音及び位相揺らぎはラジオゾンデ及び地表観測から局ごとに平均的なものを推定し、それを用いる。誤差の天頂距離依存性は考慮する。

計算の結果、1年の観測で銀河系の可視領域の広い範囲にわたって年周視差を $10\mu\text{as}$ 台、固有運動を $15\mu\text{as}/\text{y}$ 以下で決定できる可能性が示された。