

W53c VSOP-2 位相補償によるイメージング性能向上の検討

朝木 義晴 (宇宙研)、河野 裕介 (国立天文台)、須藤 広志 (岐阜大)、土居 明広 (東大天文)、村田 泰宏 (宇宙研)、望月 奈々子 (宇宙研)

VSOP-2 計画は遠地点 2 万 5 千 km の超楕円軌道をまわる観測衛星と地上望遠鏡の間でセンチ波からミリ波にかけて VLBI 観測を行い、最高分解能 38 マイクロ秒角によって活動銀河核中心に代表される高エネルギー放射領域の物理を解明に大きな期待が寄せられている次期スペース VLBI 観測計画である。

VSOP-2 による観測可能な天体の幅をさらに広げるために検出感度を高めて微弱な天体を観測することが要求される一方、アンテナ口径や搭載受信機の性能などの機上の観測装置による感度向上は、様々な観点から性能面で非常に厳しい制約を受ける。そこで、大気コヒーレンス限界を打ち破りスペース VLBI で長時間積分を可能にする位相補償技術が感度向上のために重要である。VSOP-2 では、大気位相揺らぎが共通のものとみなせるほどに短い時間で観測天体と参照天体の切り替え観測を行う Phase-Referencing が有効な手法である。

VSOP-2 における Phase-Referencing の有効性を調査するために、新規開発したソフトウェア観測シミュレータについて報告するとともに、このシミュレータを用いて明らかになった位相補償による VSOP-2 イメージング性能向上の効果について報告する。