

VLBI 観測データのグローバル解析

Global solutions of VLBI experiments data

小門 研亮 [1]; 藤咲 淳一 [1]; 高島 和宏 [1]

Kensuke Kokado[1]; Junichi Fujisaku[1]; Kazuhiro Takashima[1]

[1] 国土地理院

[1] GSI

1. はじめに

国土地理院では、24 時間観測として国際 VLBI 観測を週一回、国内 VLBI 観測を月一回行なっている。また UT1 決定を目的とした 1 時間観測にも毎週末 2 回 (土日) 参加している。観測の結果得られたデータは、VLBI 国際組織である IVS (International VLBI Service for Geodesy and Astrometry) の解析センターなどで日々解析され、蓄積・管理されている。IVS に蓄積されたデータを全地球的に解析 (グローバル解析) することで、地球姿勢パラメータ、観測局の位置座標・速度場を高精度に求めることができる。

国土地理院では、IVS に蓄積されている 1979 年から現在までのデータをダウンロードし、グローバル解析を行ってきた。IVS で蓄積されているデータは、解析された観測データが日々蓄積されているため、近年、高精度な観測データが増加している。また、日本周辺の観測局における観測データ数も増加してきた。これらのデータを用いることで、日本周辺の測地座標系や地球姿勢パラメータを高精度に求めることができると考え、国際観測・国内観測データとも利用したグローバル解析を行った。

2. 解析手法

解析データは、IVS のデータセンターに置かれている VLBI データベースファイルを用いる。解析ソフトウェアは NASA/GSFC 開発の CALC/SOLVE を使用した。CALC/SOLVE ではコントロールファイルと呼ばれるファイルに解析条件等を記述するが、主要な内容としては観測局位置・速度、電波源位置などの拘束条件や推定するパラメータの選択、使用観測局・電波源の選択、アプリオリファイルの設定などである。アプリオリファイルでは、観測局に位置座標値・速度場として ITRF2000 系を、電波源 (星) の位置座標として ICRF の座標値を使用している。その他のアプリオリファイルも適当なモデルを参考とした。拘束条件では観測局の位置座標・速度、電波源 (星) の位置座標に適当な拘束をかける。これらの解析条件を設定し、解析を実行した。

3. 解析結果・考察

本解析によって、各観測局の位置、速度場、地球回転パラメータなどが得られた。各観測局の座標値・速度場はセッション数の多い観測局では mm オーダー、少ない観測局では cm オーダーの精度で求めることができた。地球姿勢パラメータについても地球回転速度 (UT1) や極運動などを求めることができた。しかしながら、これらの結果については拘束条件などの解析条件でより適当な設定を行うことで、さらに高精度な結果を求めることができると思われる。本発表では解析における解析条件・結果について発表し、今後の解析方針について検討する。