

JSS2 における MADOCA を用いた高精度軌道決定

報告書番号：R18JR0800

利用分野：宇宙技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2018/9028/>

● 責任者

井上浩一，第一宇宙技術部門衛星測位システム技術ユニット

● 問い合わせ先

瀧口博士(takiguchi.hiroshi@jaxa.jp)

● メンバ

瀧口 博士，三好 翔

● 事業概要

衛星測位システム技術ユニットでは，複数 GNSS 対応高精度軌道時刻推定ツール(MADOCA)を用いて，高精度測位に必要な不可欠な衛星の軌道・時刻情報を定常的に生成し，ネットワーク経由でユーザーに配信を行っている。JSS2 では，MADOCA の更なる高精度化を目的とした，長期間のデータ解析，シミュレーションを高速に行う。

参考 URL: https://ssl.tksc.jaxa.jp/madoca/public/public_index_en.html

● JSS2 利用の理由

MADOCA の高精度化に必要な太陽輻射圧などの擾乱源のモデル化や各種パラメータの最適化には長期間のデータ解析が必要である。JSS2 を利用する事で，計算時間を短縮する。

● 今年度の成果

汎用 PC を用いて定常的に行っている MADOCA を用いた軌道時刻推定結果の検証を行った。JSS2 の計算能力を使用する事で，設定を変更した複数の処理や，長期間の解析を短時間で行う事が出来た。特に，汎用 PC では計算能力の都合で 6 時間毎に生成を行っている超速報暦について，JSS2 を用いる事で 1 時間毎の生成が可能であり，精度も問題無い事を確認した(図 1)。

JSS2 上で MADOCA の高精度化を進める為に必要な，JSS2 と測位ユニット内 PC とのデータ通信について，スーパーコンピュータ活用課と打合せを行い，相互にデータ通信可能な環境を構築した。これにより，JSS2 上で世界各国の GNSS 受信局における観測データをストリーミングで取り込み，リアルタイムで GNSS 衛星の軌道時刻推定を行う事が可能となった。

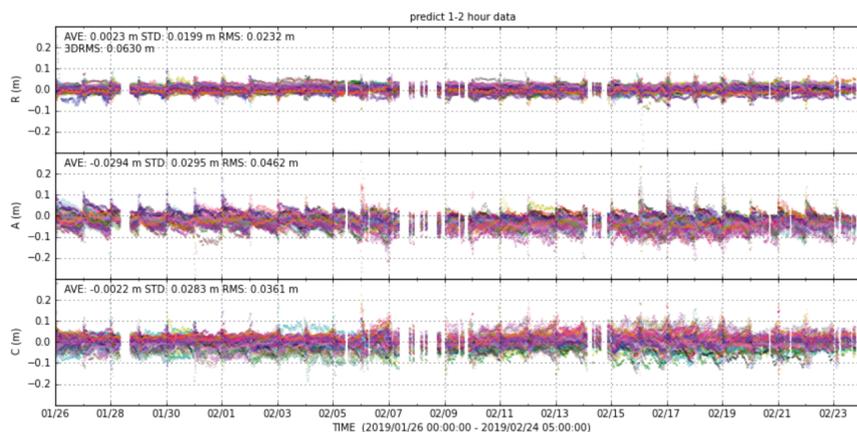


図 1: 1 時間毎に生成した超速報暦における予報部分の精度評価結果(IGS 速報暦との差). 上段から, Radial, Along, Cross 成分.

● 成果の公表

なし

● JSS2 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	非該当
スレッド並列手法	OpenMP
プロセス並列数	1
1 ケースあたりの経過時間	30 分

● 利用量

総資源に占める利用割合^{※1} (%) : 0.06

内訳

計算資源		
計算システム名	コア時間(コア・h)	資源の利用割合 ^{※2} (%)
SORA-MA	0.00	0.00
SORA-PP	0.00	0.00
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	62,876.56	4.60

ファイルシステム資源		
ファイルシステム名	ストレージ割当量(GiB)	資源の利用割合※2 (%)
/home	100.14	0.10
/data	2,584.46	0.05
/tmp	1,953.13	0.17

アーカイバ資源		
アーカイバシステム名	利用量(TiB)	資源の利用割合※2 (%)
J-SPACE	0.00	0.00

※1 総資源に占める利用割合：3つの資源(計算,ファイルシステム,アーカイバ)の利用割合の加重平均

※2 資源の利用割合：対象資源一年間の総利用量に対する利用割合