

- **世界最速、地球の自転をほぼリアルタイムに計測**  
—宇宙空間における地球の位置決定の精度向上に貢献—

- 平成20年3月19日

独立行政法人情報通信研究機構(理事長:宮原 秀夫)と国土地理院(院長:小牧 和雄)は、地球の自転の速さをほぼリアルタイムに計測することに成功しました。この成功により、高精度な地球自転の速さの実測値を数分後に公開することが可能となり、GPSなどの精度向上が見込まれます。

2月22日、国土地理院と情報通信研究機構はスウェーデンのオンサラ観測所とともにVLBI\*観測を実施し、観測終了後3分45秒で地球自転の速さ\*\*の算出に成功しました。

地球の自転の速さは、人工衛星の軌道制御や宇宙探査、またGPSデータの解析等に欠かせない情報です。現在この情報は、各国のVLBI観測局が協力して観測を行い、数日間のデータ処理を経て、実測値を公表しています。このため、実際の利用では、数日前の実測値から求めた予測値を用いています。しかし、予測値の精度は時間の経過とともに、急速に悪くなります。このため、より正確な自転の速さを利用するために、実測値をできる限り早く公表することが求められます。

両機関はVLBI観測後に迅速に実測値を算出することを目指し、高速ネットワークを利用した観測データ転送やデータ処理・解析の高速化を図る工夫を行うなど、スウェーデンやフィンランドと共に研究開発や実証実験に取り組んできました。今後は、今回の成果を実用化することで、観測後数分での実測値の公開が可能となります。これにより、例えばGPSなどの人工衛星の軌道の予測精度が、現在の1メートル程度から10センチメートル以内まで向上することが見込まれ、これらを用いた位置情報サービス、宇宙空間における地球の位置決定等の精度向上に貢献することができます。

\*、\*\*:補足資料参照

## < 情報通信研究機構 問い合わせ先 >

光・時空標準グループ

関戸 衛、小山 泰弘

Tel: 0299-84-7146、7143(直通)

〒314-8501 茨城県鹿嶋市平井893-1

## < 国土地理院 問い合わせ先 >

測地部宇宙測地課

課長 松坂 茂 Tel:029-864-4813(直通) 029-864-4813(直通)

課長補佐 和田 弘人 Tel:029-864-4801(直通)

〒305-0811 茨城県つくば市北郷1番

広報室 栗原 則幸

Tel: 042-327-6923

## \*VLBI観測とは

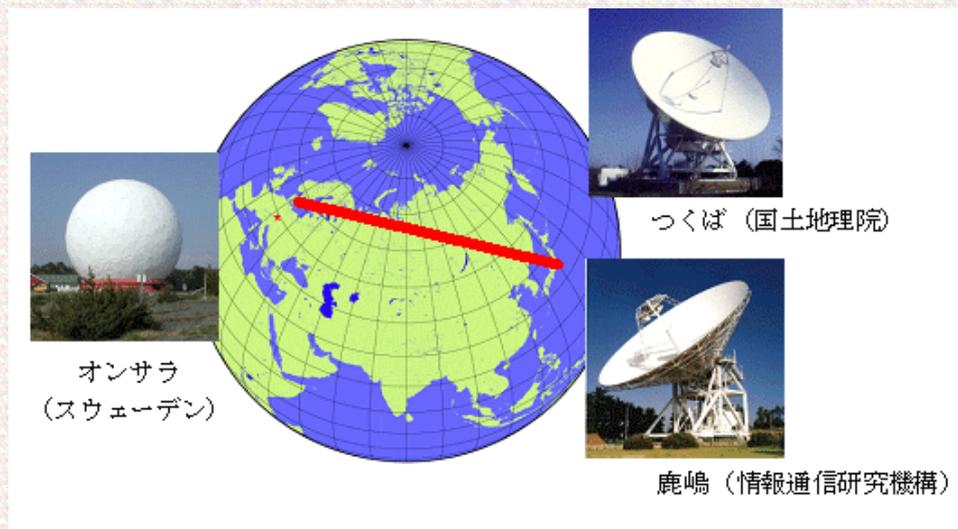


図1 本実験の参加局

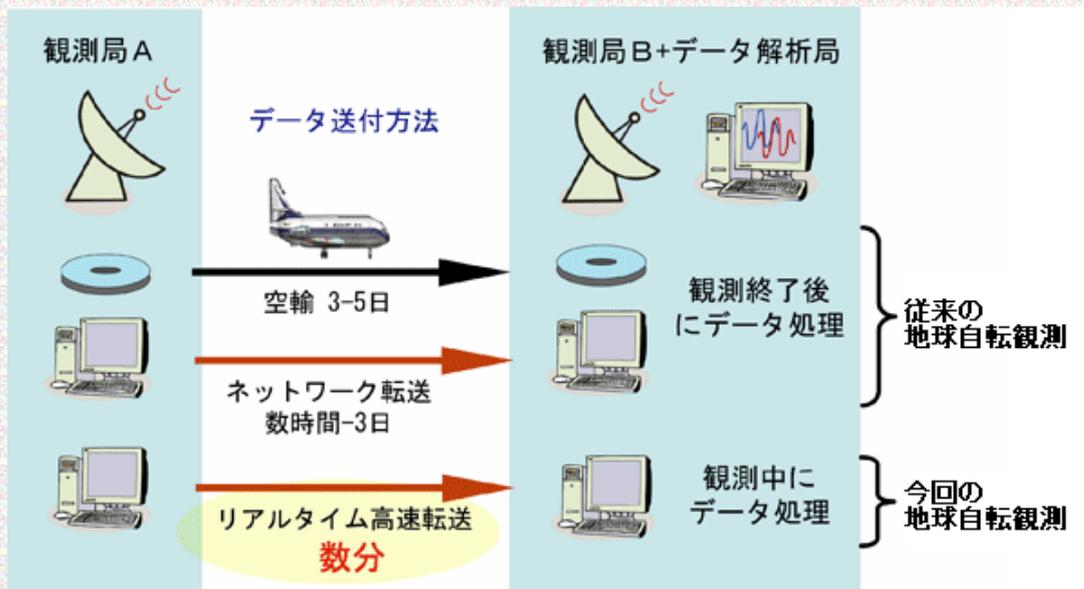


図2 現在実施されている地球自転VLBI観測との比較

VLBI(超長基線電波干渉法)とは、はるか彼方の電波星から届く電波を利用して、数千キロメートルも離れたパラボラアンテナの位置関係や地球が自転する速さなどを正確に計測することができる技術です。今回の計測実験は高速ネットワークの接続されている3つの観測局で実施しました。大容量のデータを取り扱うVLBI観測では、データを解析局へ送るのに時間を要します。従来、実施されている地球自転観測では、観測後に観測データを解析局へ空輸やネットワークで送るため、結果の算出までに数時間から数日かかっていました。本実験ではリアルタイムでデータを転送することで、観測中のデータ処理を可能にし、観測後数分以内での地球自転の速さの算出に実現しました。

### \*\*地球自転の速さの変化とは

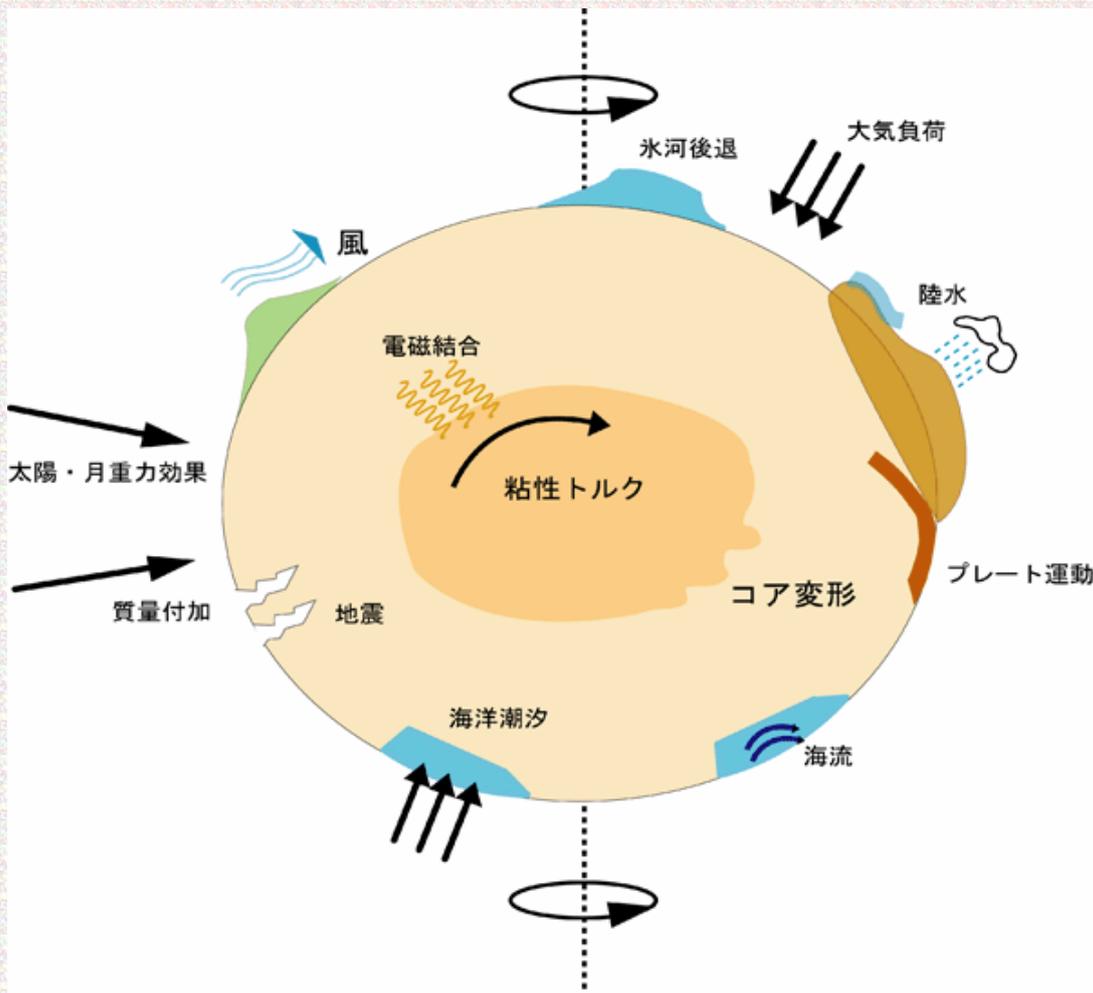


図3 地球自転の乱れを作る力

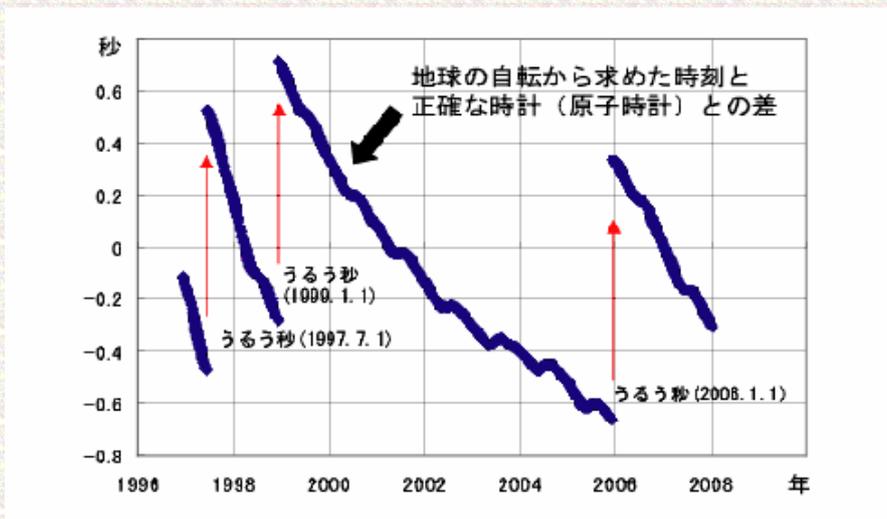


図4 VLBI観測から求めた地球自転の変化

地球自転の速さは、地球で生じるさまざまな力の影響により、日々複雑な変化をするため、予測することが難しいパラメータです。そのため、VLBI観測によってその変化を正確に計測する必要があります。これらの計測結果は人工衛星の軌道制御、宇宙探査等に使用されるほか、うるう秒の調整にも用いられてきました。つくば32mアンテナはこうした地球自転の速さの観測を実施しており、更なる迅速な結果の算出が求められています。

関連するホームページ

情報通信研究機構 時空統合標準 ホームページ

<http://www2.nict.go.jp/w/w114/stsi/index.html>

国土地理院 VLBIグループ ホームページ

<http://vlbldb.gsi.go.jp/sokuchi/vlbi/>