

## 2018年 国土地理院 機関報告

国土地理院 松本紗歩、上芝晴香、栗原忍、吉川忠男、若杉貴浩、梅井迪子

## 1. 国際VLBI観測

国土地理院石岡VLBI観測施設では、国際VLBI事業 (IVS) の年間計画に基づき、表1のとおりS/X帯による国際VLBI観測を実施した。

表1 石岡VLBI観測施設で実施した国際観測

観測の種類	観測時間	回数*
IVS-R, IVS-T, APSG, AOV	24時間/回	84
INT2, INT3	1時間/回	111

\*回数は、12月末までの予定を含む。

このうち、IVS-Rは主に地球姿勢パラメータ (EOP) を算出するための観測で、週2回行われる。IVS-Tは座標系構築のための観測で、年間5回実施した。

AOVは、アジア・オセアニア地域の観測局によって毎月行われる観測で図1に示す局が参加している。また、スケジュール作成を国土地理院、上海天文台 (中国)、タスマニア大学 (豪) で、相関処理を国土地理院と上海天文台で分担している。

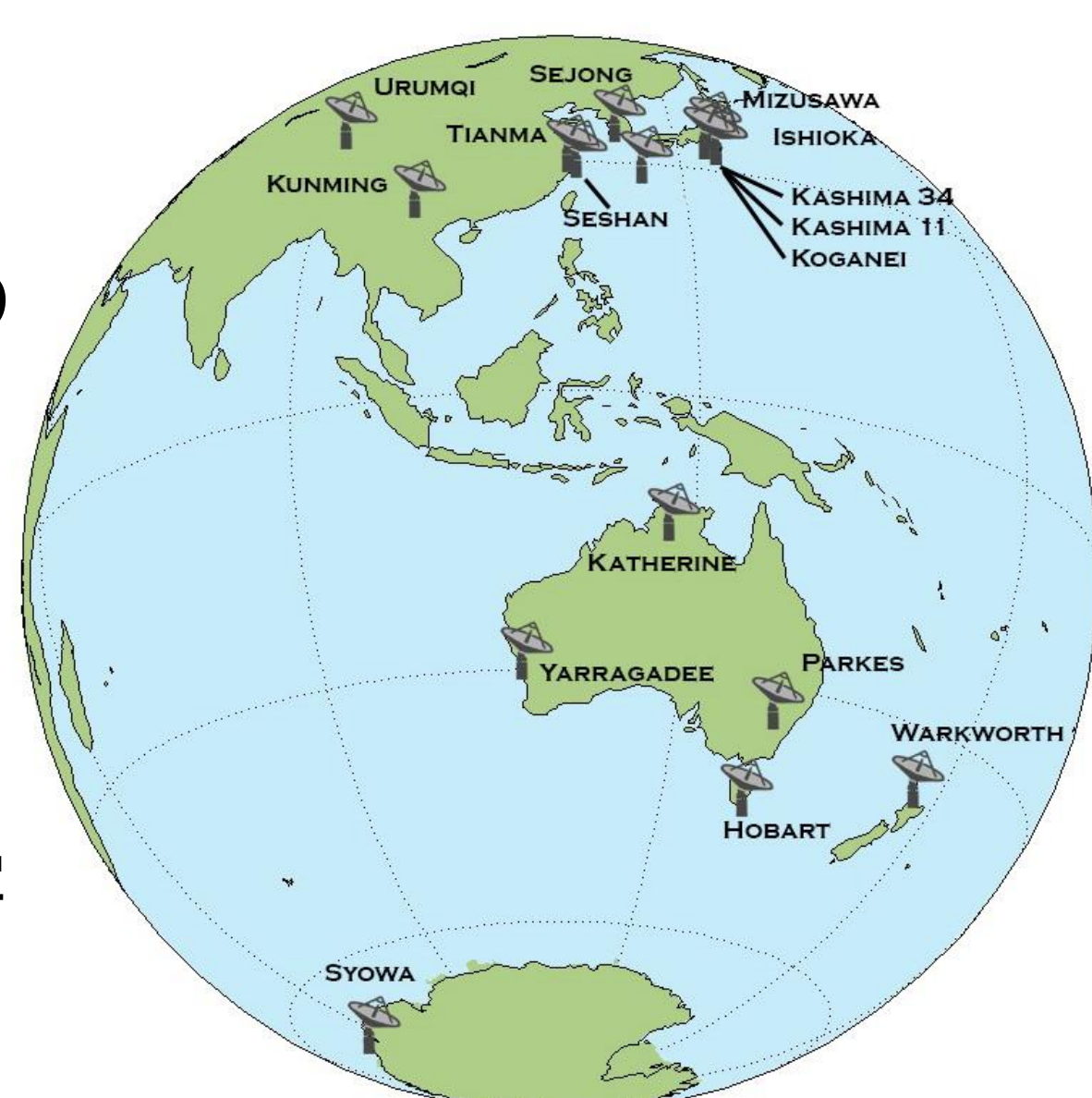


図1 AOV観測参加局

このほか、EOPのうち地球自転の速さ (UT1) を迅速に計測するための観測 (INT2、INT3) を、毎週土日月の夕方 (日本時間) に1時間、石岡-Wettzell (独) の1基線で実施している。そのうち土日の観測は、Wettzell局のデータを観測後すぐに国土地理院へ転送し、相関処理・解析を実施して、観測後概ね1時間でUT1-UTCの値を算出している。これらの工程はすべて自動で実施しており、その成果は国際地球回転・基準系事業 (IERS) において、UT1の予測値の改善に貢献している (Stamatakos et al., 2011)。

## 2. 石岡局における広帯域観測

S/X帯観測のほか、VGOS仕様の広帯域観測も実施した。6~9月の3ヶ月間、広帯域フィードQRFH (写真1) をアンテナに搭載し、IVSが隔週で行うVGOS Test観測に計7回参加した。2018年現在、VGOS仕様で観測運用が可能な局は、石岡のほか米国、ドイツ、スウェーデンなど世界で6局 (図2) であり、石岡局はその中でも品質の良いデータが取得していると相関局から評価されている。



写真1 QRFH(2-14 GHz) in cryogenic dewar Feed &amp; LNA

また、NICTがMedicina (伊) に設置した2.4m小型アンテナとの間で、周波数比較実験を実施した (関戸ほか, 2018)。

このほか、Hobart (豪) との間でフリッジテストを実施し、3, 5, 6, 10 GHzにおいてフリッジ検出に成功している。

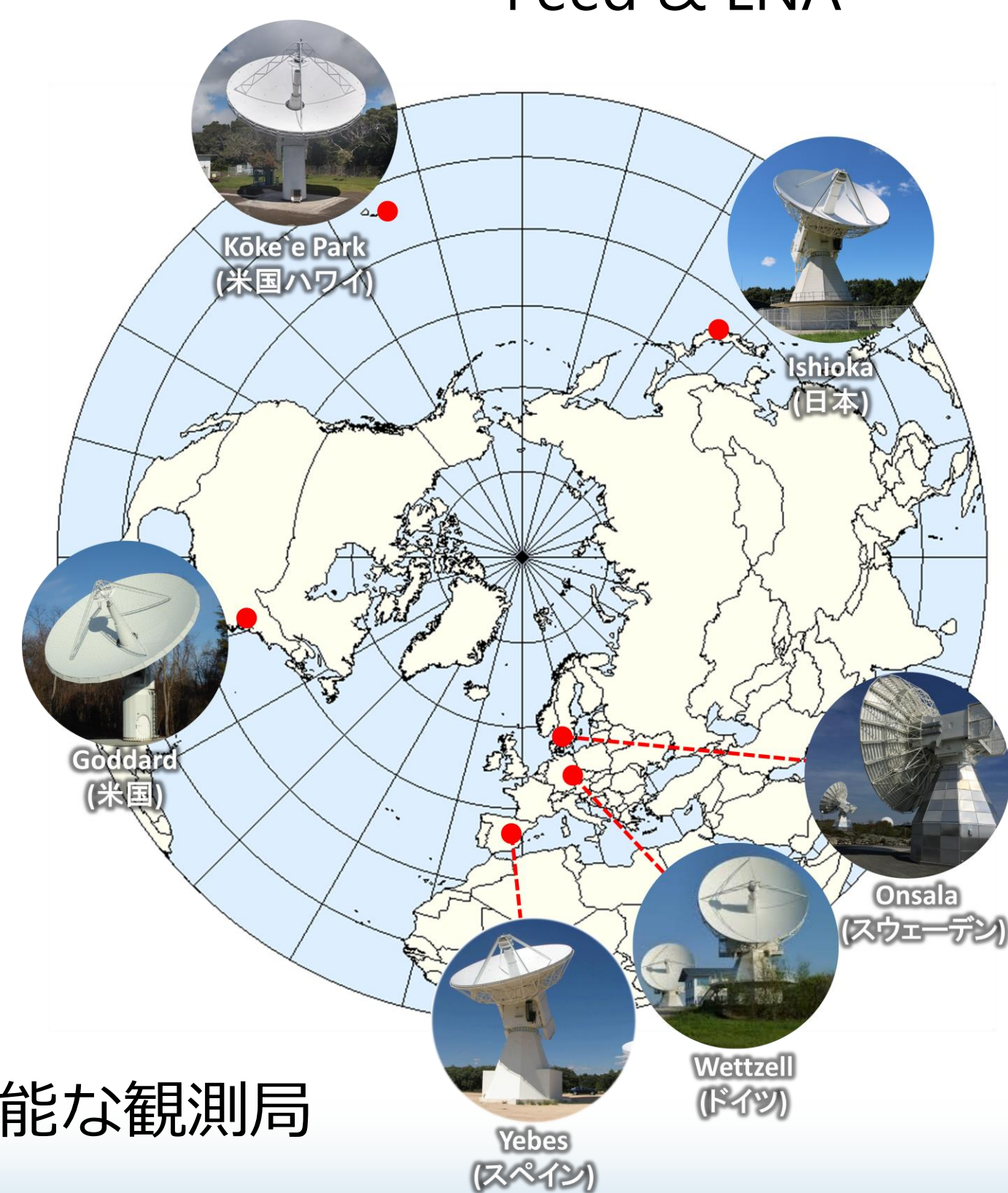


図2 VGOS仕様の観測運用が可能な観測局

## 3. 石岡測地観測局 一般公開2018

10月27日、石岡測地観測局一般公開2018を開催した。一般公開は2016年より毎年実施しており、今回で3回目となる。当日は天候にも恵まれ、予想をはるかに上回る601名の来場があった。VLBI施設説明、アンテナの駆動実演のほか、ペーパークラフト工作コーナー等を設置し、中でも、アンテナの台座まで上りパラボラ面に触ることのできるアンテナ見学 (写真2) が好評であった。同観測局には、VLBI施設以外にも重力観測のための重力測定室、GNSS連続観測を行う電子基準点があり、絶対重力計やGNSSアンテナを展示・公開した。また、筑波山周辺は日本ジオパークに指定されており、つくば市ジオパーク推進室の協力により、同地域の地形・地質等について、岩石標本等を用いての展示・説明を行った。

このほか、VLBI、重力観測、電子基準点、ジオパークの4種類のカードを作成し、各施設で説明を聞いてクイズに正解した方にカードを進呈するクイズラリーも実施した。



写真2 VLBIアンテナ見学の様子

一般公開は、次年度以降も実施を予定している。

## 4. VLBI-GNSSコロケーション

11/8-22の間、石岡測地観測局では、VLBIのアンテナ中心 (Az-EI軸交点) とGNSSアンテナの参照点の相対位置関係を精密に計測するためのコロケーション測量を実施した。これまでつくば局等でも実施してきた、VLBIアンテナ周囲のピラーからアンテナの駆動部分に取り付けたターゲットを観測する従来の方法とともに、今回は、Azキャビン内部からキャビン内に取り付けたターゲットを観測する方法も実施した。コロケーション測量で求められる異なる測地技術間の位置関係は、国際地球基準座標系 (ITRF) の構築に不可欠な情報である。今回の成果も、次期ITRFの構築に反映できるよう、現在計算作業を進めている。

## 5. 第3回AOV総会

11/9-10の2日間、オーストラリアキャンベラにおいて、第3回アジア・オセアニアVLBIグループ (AOV) 総会が開催された。会議には7か国から20名が参加し、国土地理院からは若杉貴浩 (AOV議長) と石垣真史の2名が出席した。各機関の活動報告に加え、2019年の観測計画やAOVを活用した研究等について議論が行われたほか、各機関のVGOSの取組について、情報交換を継続し、さらに連携を深めていくことで合意した。



写真3 AOV総会集合写真

Stamatakos, N., Luzum, B., Stetzler, B., Carter, M.S., and Shumate, N., 2011, Recent Improvements in the IERS Rapid Service Prediction Center products for 2010 and, in Proc. Journées Systèmes de Référence Spatio-Temporels 2011, pp. 125-128.

関戸衛, 岳藤一宏, 氏原秀樹, 近藤哲朗, 堤正則, 宮内結花, 川合栄治, 長谷川新吾, 渡部謙一, 鈴山智也, 栗原忍, 若杉貴浩, 上芝晴香, 梅井迪子, 石垣真史, 小室純一, 寺田健次郎, 難波邦考, 高橋留美, 岡本慶大, 青木哲郎, 池田貴俊, Perini Federico, 2018, VLBI 周波数比較への応用とGALA-Vシステムの開発 (IX) - イタリアMedicinaへの広帯域アンテナ設置, 日本測地学会第130回講演会要旨集


 国土地理院石岡測地観測局  
<https://www.facebook.com/gsi.igos>

@gsi.igos

検索

