

## 国土地理院における国際VLBI観測

International VLBI Observation at GSI(Geographical Survey Institute)

大木 章一 [1], 石原 操 [2], 根本 恵造 [2], 岩田 昭雄 [1], 芝 公成 [1], 谷澤 勝 [1], 高島 和宏 [3], # 永田 勝裕 [4], 小林 京子 [4]

Shoichi Ogi [1], Misao Ishihara [2], Keizou Nemoto [2], Masao Iwata [1], Kousei Shiba [1], Masaru Yazawa [1], Kazuhiro Takashima [1], # Katsuhiko Nagata [3], Kyoko Kobayashi [4]

[1] 国土地理院測地部, [2] 建設省・国土地理院, [3] 国土地理院・測地部, [4] 国土地理院

[1] Geodetic Dep.,GSI, [2] Geographical Survey Institute,Ministry of Construction, [3] Geographical Survey Institute, [4] GSI

<http://vldb.gsi-mc.go.jp/sokuchi/vlbi/>

数千Kmから1万Km離れた2点間を数mmの誤差で測定可能なVLBI測量による地球規模での観測が日々行われている。この観測データは、測地目的の利用にとどまらず、地球規模での様々な物理現象解明のための非常に重要なデータとなる。本講演では建設省国土地理院において、これまでに実施した国際VLBI観測の概要と得られた成果及びこれからの計画について報告する。

国土地理院のVLBI観測は、通信総合研究所と協力して、5m可搬型VLBI装置を使用し、通信総合研究所所有の鹿島VLBI観測局を相手局として国内観測を行うことより始まった。1992年12月、その鹿島VLBI観測局の移管を受け、国土地理院は国際VLBI観測への第一歩を踏み出すこととなった。その後、1998年3月、国土地理院構内に測地目的としては国内最大級のアンテナ口径を持つ、つくばVLBI観測局(32m)が完成し鹿島VLBI観測局から国際VLBI観測の責務を引き継いだ。

国土地理院における、国際観測として最初に実施されたのが、日米科学協力協定に基づいた、NASA(米国航空宇宙局)のDOSE(個体地球力学プロジェクト)への参加によるものであった。また、1995年の秋に、日本-韓国間の測地網の高精度な結合等を目的として、大韓民国建設交通部国立地理院と共同で日韓VLBI観測を実施した。韓国における観測は可搬型3.8mVLBIアンテナを国土地理院より移設して行った。現在、国土地理院はCOREプロジェクトへの参加を中心に、APSG、CRF等にも参加している。1997年より鹿島VLBI観測局にて、これらのプロジェクトに参加してきたが、1998年6月のつくばVLBI観測局運用開始によりこれらの国際観測はつくばVLBI観測局にて実施されることになった。測地VLBIアンテナとして非常に高性能であるつくばVLBI観測局は、定常的な測地VLBI観測が可能な観測局として、アジア地域に存在する観測局配置の空白地域を埋めることができるものである。

同時に、これまで築き上げてきた鹿島VLBI観測局での観測成果をつくばVLBI観測局へと高精度に移すため、NASA及び通信総合研究所と協力して実施するJPNTI観測、国土地理院独自で計画実施する結合観測を高頻度で行ってきた。これらの観測は、今後も続けていく予定である。

CORE(地球回転連続観測事業)は、世界中に配置された約20の高性能VLBI観測局により、地球回転を連続して観測するという壮大な計画であり、従来のプレート運動などに加え、高精度地球回転パラメータの連続監視を大きな目標としている。APSG(アジア太平洋宇宙測地観測)は、アジア太平洋地域にEURF(ヨーロッパ)、NAD83(北米)に相当する地域基準系を構築することを最大の目的として、アジア地域の宇宙測地技術をほぼ全て投入し、統合解析して高精度な網を構成する。CRF(天体基準系観測)は、南半球の観測局に於いて天体基準系決定のための観測を行っており、同時に北半球と南半球間のより良い結合が目的となる。さらに、1999年度から、VLBA、NAVEXの2プロジェクトにも新たに参加する。その他、南極昭和基地とのVLBI観測及び、ドイツWETTZEEL局とのVLBI実験観測も予定されている。

1997年、こうしたプロジェクトなどの諸活動を調整する国際測地VLBI観測組織の設立の声が上がり、国土地理院もその理念に賛成の意を表明した。その後、各国間での議論や調整により、1999年3月1日、国際VLBI事業(IVS)が設立された。IVSは、1.VLBI観測事業の促進、2.研究開発活動の促進、3.VLBI成果利用者との相互関係を深めグローバルな地球観測の枠組みの中にVLBIを位置づけることを目的とし、16ヶ国30機関の加盟の元、評議会を頭に中央事務局、VLBI観測局、オペレーションセンター、相關局、解析センター、データセンター、技術開発センターにより構成される。国土地理院は、VLBI観測局と相關局として参加する。また、国土地理院からVLBI観測局代表として任期4年の評議員1名が選出された。

国土地理院は測量国家機関であり、国際VLBI観測に参加する目的は、地球規模の測地基準系の構築に寄与することにある。不変に使える確固とした測地網を求めて観測精度を向上させてきた結果、その精度は、地球回転のゆらぎや地殻の運動を検出する程にまでなってきた。そして、高精度になった観測技術は、副産物として様々な分野に知見を与えてくれた。このような状況の中であって、国土地理院では、世界の中でも最上級の性能を持つ測量器械を手にした。これを最大限に利用し、国際協力を更に進めて、地震予知等への応用と共に、地球

環境、地球科学等、より広い分野に貢献してゆく。