

国際VLBI事業(IVS)の設立について

通信総合研究所鹿島宇宙通信センター 小山泰弘

1. はじめに

測地と位置天文の研究を目的とした国際的なVLBI共同研究を効率よく進めるため、1997年ごろから新しい国際機関を設立するための機運が高まり、これまで約1年半にわたって設立の準備が行われてきた。従来は、SLRやGPSといったほかの宇宙測地技術と複合して地球回転パラメタの決定や基準座標系の構築を進めるための国際地球回転事業(IERS = International Earth Rotation Service)があり、IERSがVLBIの国際共同研究を実質的に推進する役割を果たしてきた。そんな中、1993年からGPSの活動の母体としてIGS (International GPS Service) が活動を開始し、IERSとは独立に円滑な運営を行うようになったことから、レーザー測距とVLBIについても新しく国際的な組織を設立してIERSから分離するという議論がIAG (International Association of Geodesy) とCOSPAR (Committee on Space Research) のもとに設置されているCSTG (Commission on International Coordination of Space Techniques for Geodesy and Geodynamics) で行われるようになった。この議論を受ける形でまず組織の規約に相当する Terms of Reference が起草され、電子メールによるワークショップによって修正が加えられたのち、Steering Committee が組織されて設立に向けての準備が開始された。Steering Committee には表1に示すように7人のメンバーが参加しているが、その中に日本からも筆者が参加してIVSの設立に積極的に関与している。

表1 IVS Steering Committee の委員構成

James Campbell	ボン大学	Chopo Ma	NASA/GSFC
Axel Nothnagel	ボン大学	Nancy Vandenberg	NASA/GSFC/NVI
Arthur E. Niell	Haystack 観測所	Jim Ray	米国海軍天文台
Yasuhiro Koyama	通信総合研究所		

2. IVSの組織

IVSは、地球回転パラメタと基準座標系の高精度化を図り、迅速に信頼性の高いデー

タを供給することが目的である。IERSは、IVSから提供されるデータとIGSやILRSから提供されるデータとを結合する役割に専念することになり、それぞれの観測技術や解析システムの研究開発はIVSなどの機関が責任をもつようになる。VLBIは、章動と電波源の座標を与える基準座標系の構築、協定世界時(UTC)とUT1の差の測定において他の宇宙測地技術と比較して優位性を持っている。このような特徴を生かしたデータ提供を行うため、研究者の観測プロポーザルに基づいた観測を実施したり、高精度化のための技術開発を行うことが規約の中に謳われている。VLBI観測を複数の観測ネットワークで切り替えながら、連続した地球回転パラメタの測定を行うCORE(Continuous Observation of the Rotation of the Earth)という計画もIVSの観測プロジェクトの1つとして実施されることが想定されている。

IVSは、図1に示すようにNetwork Stations / Correlators / Operation Centers / Analysis Centers / Data Centers / Technology Development Centers / Coordinating Centerの7種類のコンポーネントから構成される。また、全体の方針を決定するためのDirecting Boardは、4名のCoordinatorを含む14名の委員から構成される。この中には、IERS・IAU・IAGの各機関からの代表者が各1名含まれており、それぞれの機関との堅密な関係が保たれるようになっている。

IVSのコンポーネントに対するCall for Participationは1998年5月に配布され、1998年10月に開催されたSteering Committeeで16カ国の研究機関が参加することが決定した。各コンポーネントに所属する研究者の数は223名である。Network Stationsには、日本の8観測局を含む30の観測局が登録され、コンポーネント間の調整を図る

Coordinating CenterにはNASAのゴダード宇宙飛行センターと米国海軍天文台(USNO)から構成されるNEOS(National Earth Orientation Service)が担当することになった。3名のCoordinatorを含むDirecting Boardのメンバーは、1999年1月に開催されるSteering Committeeで決定され、3月にIVSが発足する予定である。

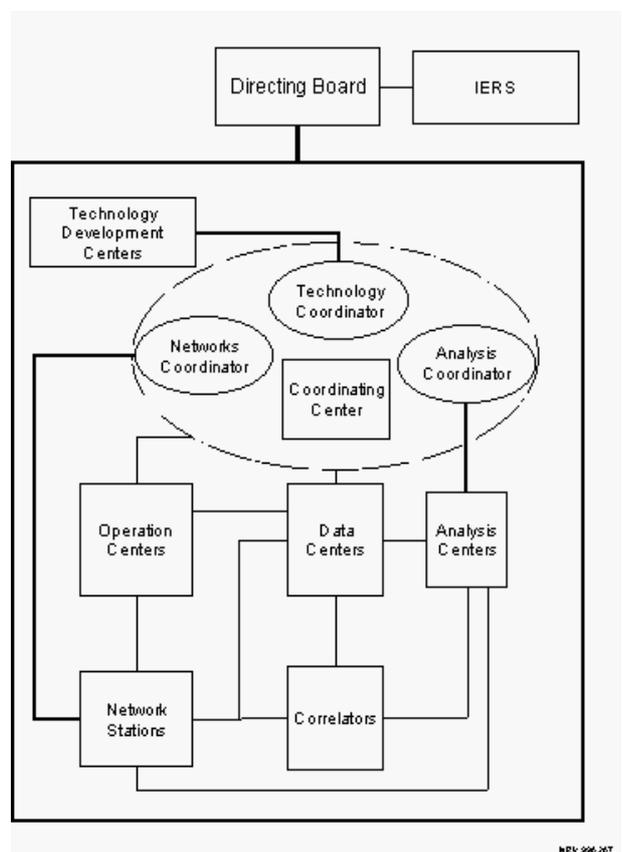


図1 IVSの組織構成図

3 . 今後の課題

VLBIの研究は、IVSの目的としている測地・位置天文のほかに、電波天文の分野でも活発に進められている。研究目的は異なっているが、観測に使用される観測装置や観測局は共通する部分が多く、とくに技術開発はお互いが協調しながら進めていく必要がある。しかしながら、高品質のデータを安定して供給するサービスを実施しなければならないというIVSの性格上、電波天文のコミュニティからは直接の参加が得られなかった。VLBA (Very Long Baseline Array) とEVN (European VLBI Network) は、IVSに対して密な連絡をとりながら協力をしたいという旨の書簡を送っており、お互いに協力しながら研究を進めていくことが期待される。

日本の研究機関からは、通信総合研究所・国土地理院・国立天文台・極地研究所の4つの機関がIVSに参加することになった。観測局の数や、IVSに所属する研究者の数から言っても日本のグループは大きな割合を占めており、積極的に関与することが求められている。とくに、技術開発においては、VLBI観測にとって非常に重要なコンパチビリティの問題に取り組むことに対する期待が大きいと思われる。そのため、国内の研究機関の間で互いに協力しながらIVSにおける活動を進め、定期的な会合を持ちながら積極的に情報を発信していくことが重要である。今回のVLBIシンポジウムの期間中には、関係機関での1回目の会合をもち、このような共通の認識を確認することができた。現在、通信総合研究所と国土地理院から、各1名の代表者がIVSのDirecting Boardの評議員への立候補をしており、2名の評議員を通じて積極的な活動が行われるものと思われる。