

# リアルタイムVLBI、迅速UT1計測

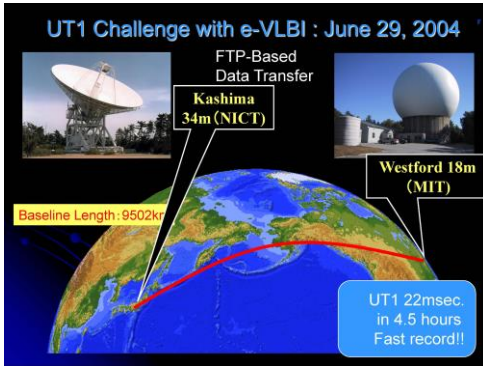
VLBI(Very Long Baseline Interferometry:超長基線電波干渉法)は宇宙の彼方にある天体から発せられた電波を離れた2つ以上のアンテナで同時に受信し、電波がそれぞれのアンテナに到達する時間差(遅延時間)を測定する。遅延時間からアンテナ間の距離を精密に測定したり、電波源の構造を調べることができる。

VLBI観測では、アンテナで受信した信号に時刻信号を付けて磁気テープなどに記録し、関連処理を行って遅延時間を計算する。従来はデータを記録した磁気テープを数週間かけて海外の関連処理センターに郵送していたため、観測後の結果が得られるまで数週間から半年を必要としていた。

NICTは、高速ネットワークを使って観測データを集め、観測後短時間で結果が得られるリアルタイムVLBIシステムを構築した。また、各国の観測システムに依存しない共通VLBIデータインタフェース(VSI)を米国MIT(マサチューセッツ工科大学)と協力して開発し、インターネット上のVLBIデータフォーマット(VDIF)を世界共通で使用できるようにした。

2004年 MIT Haystack観測所とUT1の迅速計測実験では、従来数日かかっていた地球の自転速度(UT1)の計測を観測から4時間で実現した。

2007年には、スウェーデンのOnsala観測所、フィンランドのMetsähovi観測所、日本のつくば(国土地理院)と鹿島が協力して、高速ネットワークを使ったUT1の迅速計測の研究を行った。



実験に参加したアンテナの写真  
(左からOnsala 20m, Metsähovi 13.7m, つくば32m, 鹿島34m)



2009年 国際天文年  
リアルタイムVLBIネットワーク観測



2009年1月15日、ガリレオ・ガリレイが人類で初めて天体望遠鏡を用いて天体観測をおこなった年から400年目を記念して、世界天文年の記念セレモニーがユネスコ本部で開催された。これに合わせて世界13カ国・地域にある17の電波望遠鏡を高速インターネットで結び、史上最大規模の仮想望遠鏡をつくる国際共同実験が企画され、日本からはNICTの鹿島34mアンテナが参加した。