

ギガビットVLBIシステムによる測地VLBI観測

通信総合研究所
岐阜大学

小山泰弘、近藤哲朗、中島潤一、関戸衛、
市川隆一、川合栄治、大久保寛、大崎裕生
高羽浩、吉田稔、若松謙一

1999.12.7 1999年度VLBIシンポジウム

7 Dec. 1999

1999年度VLBIシンポジウム

1

ギガビットVLBIシステムによる測地VLBI

- ギガビットVLBIシステム
 - TDS784(デジタルオシロスコープ:ADサンブラ)
 - GBR1000(データレコーダ)
 - DRA1000(サンプラーインターフェース)
 - DRA2000(相関処理バッファ+相関器インターフェース)
 - UWBC-GICO(相関器)
- 測地VLBI観測
 - KSP小金井-鹿嶋基線:テスト観測 10月19日、11月16日
 - 鹿嶋34m-岐阜3m実験:本実験 1月17日、3月?日

超小型VLBI観測システム 3mアンテナ

- 1987年度開発開始
 - アンテナ口径3m
 - 当初1次給電方式であったものをカセグレン方式に改造
 - Xバンド単周波受信アンテナ
 - 受信帯域: 7860-8600MHz
 - 開口効率: 37%
 - システム雑音温度: 120K



超小型VLBI観測システム 移動実験

- 超小型VLBI観測システムによる移動測地VLBI実験
 - 小金井: 1988年9月20日、1992年3月19日、5月14日、10月15日、11月26日、1995年1月15日、17日
 - 稚内: 1988年10月5日
 - 沖縄: 1989年2月3日、1990年10月23日
 - 南大東島: 1990年11月26日、28日、1991年12月3日、5日
- フィリピン海プレートの運動をはじめて直接的に測定

超小型VLBI観測システムの改修と移設

- 改修項目
 - － 信号ケーブル、電源ケーブルの交換
 - － アンテナ鏡面、架台部の塗装
 - － 機械系の点検・整備
 - － レベリングブロックの交換
 - － 電気系の点検・整備
 - － オイル交換
- 岐阜大学側工事
 - － 基礎工事
 - － 電源・通信ケーブル等埋設

スケジュール

- 鹿島34mー岐阜3m実験スケジュール
GIFT (GIFu radio Telescope) Project
 - 1999.9 岐阜大学ー通信総合研究所共同研究締結
 - 1999.9.10 小金井撤去。明星電気守谷工場に移設。
 - 1999.9~10 改修作業
 - 1999.11 岐阜大学設置工事
 - 1999.11~12 調整観測
 - 2000.1.17 第1回測地VLBI実験の実施
 - 2000.3 第2回測地VLBI実験の実施

小金井撤去作業(9月10日)



7 Dec. 1999

1999年度VLBIシンポジウム

7

岐阜大学構内設置作業(11月9~12日)



7 Dec. 1999

1999年度VLBIシンポジウム

8

測地VLBI実験

- Xバンド単周波による単基線VLBI実験
 - 1Gbpsによる世界初の測地VLBI実験
 - GPS観測データによる電離層遅延補正

	<i>K-4VLBI</i> システム	ギガビットVLBI システム
データ容量	64Mbps~ 256Mbps	1024Mbps
等価帯域幅	229MHz	400MHz (500MHz)

測地VLBI実験

- GPSによる並行観測
 - 3mアンテナ設置前にアンテナ基礎にGPS受信機を設置して観測を実施
 - 3mアンテナ設置後は観測シェルターの近くにGPS受信機を移動して観測を継続
- K-4システムとの並行観測
 - 測位結果の比較とギガビットVLBIシステムの有用性の検証

今後の課題

- GPSデータによる電離層遅延補正法の研究
- ギガビット相関器(GICO)出力からの測地VLBI用データベース作成プログラムの開発
- 実験機材の運搬
 - 水素メーザー、制御用計算機、K-4VLBIシステム(データレコーダー、ビデオコンバーター、ローカル信号発生部)、ギガビットVLBIシステム、気象測器、パワーメーター、スペアナ、ペンレコーダー、GPS受信機、...