

VLBI 懇談会 2008 年第 1 回役員会 全体資料

徂徠和夫 (VLBI 懇談会事務局)

1. 役員会報告・討議項目

- (0) 新メンバー顔合わせ・会長挨拶
- (1) 機関代表交代の承認
- (2) 機関報告
- (3) 事務局からの報告
- (4) 2006 年度／2007 年度シンポジウムの集録について
- (5) 学生会費の無料化について
- (6) VLBA 問題検討 WG からの報告
- (7) VSOP-2 関係報告等, 議論
- (8) 2008 年度シンポジウムについて
- (9) VERA 問題に関する報告

2. VLBI 懇談会役員

会長：面高俊宏 (鹿児島大学)

事務局長：徂徠和夫 (北海道大学) (北海道大学機関代表幹事を兼任)

会計監査委員：亀野誠二 (鹿児島大学) (鹿児島大学機関代表幹事を兼任)

機関代表幹事：本間希樹 (国立天文台 VERA 観測所)

土井浩一郎 (国立極地研究所)

村田泰宏 (宇宙航空研究開発機構)

梅本智文 (国立天文台野辺山宇宙電波観測所)

高羽 浩 (岐阜大学)

藤沢健太 (山口大学)

藤下光身 (東海大学)

関戸 衛 (情報通信研究機構) 近藤哲朗氏より交代

和田弘人 (国土地理院) 高島和宏氏より交代

全国区幹事：小山泰弘 (情報通信研究機構)

小林秀行 (国立天文台)

三好 真 (国立天文台)

今井 裕 (鹿児島大学)

(敬称略)

3. 事務局からの報告

3.1. 前事務局からの引き継ぎ

- ・ 会費の管理に関する引き継ぎは終了.

3.2. 事務局の口座

- ・ これまでは郵便貯金（ゆうちょ銀行）で、VLBI 懇談会名義の普通及び振替口座（井上前会長の印鑑）を所有（管理は国立天文台 VSOP-2 推進室の武士俣氏及び事務局）.
- ・ 本年より会長が交代したのを機に、当事者間で話し合い事務局が一括管理することに（事務局が代わるたびに口座を作り換える）.
- ・ これにより、4 月 30 日をもって振替口座の利用を終了.
- ・ 新口座は札幌のゆうちょ銀行で開設（5 月中の予定）.

3.3. 会費の徴収

- ・ 2008 年 4 月 30 日の時点（振替口座に入金された分は未確認）で支払われた会費を新事務局で集計、整理.
 - 合計 140 人、のべ 654 人分、合計金額 1,239,000 円以上が未払い.
 - 支払っているのに記録されていないことがある（?）
- ・ 各機関代表に未納者へ催促してもらう（別途配布資料参照）.
- ・ 機関代表のいない所属の会員については、個別のメールで督促する.

3.4. 会員名簿の整理

- ・ 所属、連絡先等が更新されていない会員があり、秋の役員会までに整理する予定.
- ・ 各機関代表に会員の連絡先変更等の情報を提供してもらう（別途配布資料参照）.
- ・ 機関代表のいない所属の会員については、個別に対応する.
- ・ 長期間会費未納の会員の退会措置をとる.
- ・ 以上の件を本年の総会で報告する.

3.5. 国立天文台の各種委員の推薦について

- ・ 国立天文台長より依頼のあった各種委員（運営会議、研究交流委員会、研究計画委員会、電波専門委員会）への推薦投票をメールにて実施.

- ・ 締め切り時点で 2 名からしか投票がなかったため、締め切りを延期。それでも、追加で 4 名からしか投票がなかった。
- ・ 開票は、先の締め切り分が北海道大学宇宙物理学研究室秘書の佐藤氏、締め切り延長分については国立天文台水沢 VERA 観測所の大泉氏にやっていただいた。
- ・ 投票結果は以下のとおり。

(1) 運営会議 (外部委員 10 名)

坪井昌人 (宇宙航空研究開発機構)	4 票	*
面高俊宏 (鹿児島大学)	3 票	*
小川英夫 (大阪府立大学)	2 票	
以下, 1 票のみ 12 名		

(2) 研究交流委員会 (外部委員 7 名)

高羽 浩 (岐阜大学)	3 票	*
亀野誠二 (鹿児島大学)	2 票	
藤沢健太 (山口大学)	2 票	
百瀬宗武 (茨城大学)	2 票	
羽部朝男 (北海道大学)	2 票	
以下, 1 票のみ 14 名		

(3) 研究計画委員会 (外部委員 5 名)

亀野誠二 (鹿児島大学)	2 票	
藤沢健太 (山口大学)	2 票	
面高俊宏 (鹿児島大学)	2 票	
以下, 1 票のみ 12 名		

(4) 電波専門委員会 (外部委員 9 名)

藤沢健太 (山口大学)	4 票	*
高羽 浩 (岐阜大学)	3 票	*
面高俊宏 (鹿児島大学)	2 票	
亀野誠二 (鹿児島大学)	2 票	
岩田隆浩 (宇宙航空研究開発機構)	2 票	
百瀬宗武 (茨城大学)	2 票	
小山泰弘 (情報通信研究機構)	2 票	
坪井昌人 (宇宙航空研究開発機構)	2 票	
水野 亮 (名古屋大学)	2 票	
以下, 1 票のみ 10 名		

- ・ 上記のうち、上位の*印を付けた方を面高会長より観山国立天文台長へ推薦.
- ・ 投票数が異常に少なかった原因としては以下が考えられる.
 - 期間が短かったこと
 - 投票方法が公正と見なされなかった可能性
 - 推薦用紙がメールに添付されていなかったこと (※)
 - ※ VLBI 懇談会のメーリングリスト宛へのメールの投函に際しては、ファイルを添付できないようになっているが、事務局がこのことを失念していた.
 - 関心を持たれていなかった可能性

機関報告：北海道大学

徂徠和夫（北海道大学）

1. 研究グループ構成

平成 20 年度の理学研究院宇宙物理学研究室の構成は以下のとおり。

教授：(藤本) 准教授：(羽部) 助教：徂徠, 南谷 特任助教：(須田)

研究員：(2 名) D3：1 名 D2：2 名 (1 名) D1：(1 名)

M2：3 名 (2 名) M1：1 名 (5 名) B4：2 名 (2 名)

※ () 内は主に理論研究を本務とする構成員

2. 苫小牧 11 m 電波望遠鏡の現状

2.1. 昨年度以降のトラブル

- ・ DCPA 内部の 24V 電源が破損。現在、代替機を借りて運用中。今秋交換の予定。
- ・ 受信機用コンプレッサの圧低下。実害がないため、今夏のシャットダウンまで継続運用の予定。
- ・ 受信機室の空調装置の冷却機能が故障。
- ・ DMS-24 の電源投入後、サーボエラーが頻発(数回から 10 数回電源のオン、オフを繰り返すことで正常に起動する)

2.2. 昨年度の整備状況

- ・ 光学系の評価，改修
光学系を再計算した結果，いくつかの問題点が明らかになったため，改修を実施。
 - 受信機位置が焦点からずれていたため，受信機位置を調整（補正量が足りないため，今夏受信機支持機構を一部改修予定）。
 - フィード膜がビームをケっている可能性があったため，フィード膜の枠を改修。
 - なお，当初予定していたホーンの再製作は見合わせた。
- ・ 中間周波数部の評価，改修
各装置での信号強度を調査した結果，適正レベルにない装置があったため，装置の改修，入力強度の変更等を実施。また，観測の効率化をはかるために，自動レベル制御装置を更新。システムのモニターも兼ねて連続波観測システムを整備。

- 受信機直後に可変減衰器を挿入.
- ダウンコンバータの入力レベルの変更.
- 自動レベル制御装置の制御部分を Windows 上での VEE から, C 言語で作成した Linux 上で走るプログラムに改修. 併せて, 4 系統化.
- 連続波観測システムを整備.
- 光結合システムの整備
苫小牧観測所への高速ネットワーク接続が決定. 国立天文台の協力の下, 札幌から苫小牧への回線の目処がたった.
 - ルーターの設置 (北海道大学情報基盤センター, 苫小牧宇宙電波観測所)
 - 札幌と苫小牧間での通信試験を実施 (観測所からの試験は今夏実施予定)
- 単一鏡用分光計の整備
 - 従来の K5/VSSP (64 Mbps 版) を用いた分光計を 4 系統に拡張.
 - ADS-1000 を用いた広帯域用分光計を新規に作成. 間もなく試験観測を実施予定.
- その他
 - 受信機室内の空調装置による温度変化が信号の強度変動を引き起こすことが判明したため, 空調を停止して運用中.
 - 自動ログ, 独自の解析プログラム等を作成中.

2.3. 運用

光学系の調整等のため, 例年より観測開始が約 2 ヶ月遅れた上に, DCPA の電源破損 (2.1.参照) により 1 月下旬から 2 月前半の最適シーズン中に約 3 週間運用停止するという打撃を被った. また, 他局との調整がつかなかったこともあり, VLBI 観測は 2007 年 5 月 1 日以降一度も参加できなかった.

3. 苫小牧 11 m 電波望遠鏡の今年度の予定

3.1. 整備

- 受信機位置の調整
- 光結合観測システムの整備 (回線接続と試験観測)
- K5/VSI システムの整備

3.2. 保守

- 望遠鏡保守作業 (予定時期: 秋に半月程度の予定)

3.3. 観測

- ・ 7月中旬まで運用予定（サイエンス・パートナーシップ・プログラムのため8月中旬までシャットダウンしない予定）
- ・ 10月中旬より運用再開の予定
- ・ VLBI 観測の定常運用
- ・ 単一鏡観測（銀河系内 NH₃ 探査観測）は 20 日／月程度を予定

4. その他

4.1. 研究関係

- ・ 本年度より、国立天文台 VERA 観測所のプロジェクトに参加（AOC を担当）
- ・ 本年度より、国立天文台、東京大学等が共同で進める ASTE（アタカマ・サブミリ波・望遠鏡実験）プロジェクトに参加（現地運用当番を担当）

4.2. VLBI 懇談会関係

- ・ VLBI 懇談会シンポジウムの実施（2007年12月10-12日）
- ・ VLBI 懇談会事務局の引き受け（2008年1月から2年間）

VLBI 懇談会役員会 (2008 年 5 月 1 日) 機関報告 (情報通信研究機構鹿島)
情報通信研究機構 関戸 衛

<2007 年度までの活動状況>

- 距離基準超小型 VLBI システム (市川、石井)
 - 10 km の距離基準を決めるための MARBLE (Multiple Antenna Radio-interferometry of Baseline Length Evaluation) システムの中核となる可搬型 1.6m 口径パラボラアンテナを製作中。主鏡の鏡面精度計測のため、デジタルカメラによる多点撮影計測を実施し RMS=0.3mm の結果を得た。また、テストベッドとして運用中の CARAVAN2400 に MARBLE 可搬機用広帯域フィードを搭載し、S/X フリンジ検出に成功。その他、Cs ガスセル周波数標準を用いた測地 VLBI 実験にも成功。今年度は、試作 2 号機の製作を予定。

- e-VLBI (関戸、瀧口、小山、ホビガー)
 - JGN2 (2008 年度より JGN2Plus) のネットワークを使って、国土地理院と共同で欧州スウェーデン、フィンランドと UT1 の迅速計測実験 (256Mbps/512Mbps) を行っている。
 - また、天文台で開発したネットワークデータ伝送装置 (VOA-200) を使って、3 月 25-27 日に京王プラザホテルで行われた APEC-TEL 会場で鹿島 34m - 小金井 11m アンテナ間で 8 Gbps の VLBI データを流し、リアルタイム VLBI のデモを行った。引き続き JGN2 より結果の報道発表を要請されており、周期変光星の 60 日間モニタ観測を X-band (2ch), S-band (1ch) で 4 月 29 日より開始。

- VLBI による時刻 (周波数) 比較 (瀧口、小山、市川、石井)
 - VLBI 観測による時刻 (周波数) 比較実験を鹿島 34m - 小金井 11m 基線で行っている。

- 34m 保守 (川合) FS9 (関戸)
 - X-band 広帯域化 (両偏波 1GHz の帯域がとれるよう受信機系が改修された。(2007 年度 34m 白書参照))
 - 信号伝送系光ファイバ更新: EI 捻回部でファイバが露出しており、一部破断していたため。
 - 2007 年度の運用時間数は保守も含めて約 2300 時間。鹿児島大単一鏡観測と e-VLBI 観測の増加が目立つ。
 - バックアップストラクチャの補修工事 (2007 年 8 月 8 日 ~ 9 月 28 日) を実施。定期保守 (レール、E1 ギア) 実施 (10 月 31 日 - 11 月 13 日)
 - FS9 を使って T_{sys}, ゲインカーブなど取得できるよう調整中 (kas34, kas11, kog11)

- 広域電波強度分布測定 (小山、岳藤、市川、関戸)
 - 総務省電波利用料予算を得て、電波強度分布の計測のためのシステム購入、人員確保、ADS-3000 の開発、などを行っている。

- UWB 検討委員会 電波天文作業班 (小山ほかグループ全員)
 - NICT 横須賀の UWB グループより、UWB 信号の電波天文観測に与える影響について評価を行う件について相談を受け、小山サブリーダーが電波天文作業班委員として参加し (天文

台から近田さんが参加)、UWB 機器 (3-5GHz) を複数設置した場合の受信レベル上昇度などについて鹿島で調査を行った。(使用アンテナ 2.4m アンテナ)

- 数値気象モデルと波線追跡法を用いた大気遅延の精密推定 (ホビガー、市川)
 - 数値気象モデルと波線追跡(ray tracing)にもとづく宇宙測地技術(VLBI, GPS, SLR)の大気遅延量の精密計算プログラムの開発を行っている。将来的に WEB ベースのサービスとして提供することを計画している。

< 2008 年の予定 >

- 3 4 m アンテナについては、引き続きバックアップストラクチャの補修工事を継続して行う。
- フィールドームの定在波：乾燥空気の充填で対応しているが、つくば 3 2 の様に貼りかえることで改善するかもしれない。現在は予算措置の予定はない。
- 補修工事と定期保守の予定：8 月から 9 月末までを検討中。

< 現在のスタッフ >

常勤職員：小山、市川、川合、関戸

専攻研究員：瀧口、岳藤、

特別研究員：石井、ホビガー

有期技術員：堤

派遣職員：木村、武藤、梅宮、日向寺(事務)

近藤主任研究員 (企画戦略室プランニングマネジャー) は在席出向で韓国亜洲大学にて、韓国測地 VLBI 計画に参加中。

国土地理院機関報告

1. 実施観測

< IVS 国際観測 >

つくば 32m 鏡にて実施。

24時間観測……………24時間×週1回 (2007年は47セッションを実施)

UT1 観測……………1時間×週3回 (土・日・月曜日、2007年は114セッション実施)

(自動観測後、自動で土日にデータ転送、月曜日に相関処理)

< 国内 VLBI 観測 (JADE) >

国内4局(新十津川、始良、父島、つくば) + 共同研究機関(国立天文台)

24時間観測×月1回

2. 最近1年間のトピック

< 観測 >

A) IVS の新規セッションである INT3 セッションを実施

2007年9月より、UT1 観測の新規セッションとして INT3 セッション(月曜日)を開始。
観測終了後すぐに、観測データをドイツのボンに転送。3時間後に UT1 算出。

B) VERA 石垣島局における JADE 観測

つくば局の K5VSSP32 移行に伴い、旧 K5 を VERA 石垣島局に移設。

B フレッツの敷設により、観測データのネットワーク転送を開始。

1年間を通じての JADE 観測参加が可能となった。

C) ISAS 局(臼田・内之浦)との測地観測

臼田局の測地観測として、特別セッションを実施(2007/6/22)。

内之浦についても同様に特別セッションを実施(2008/1/20)。

D) つくば局における K5VSSP32 の導入

2007年5月に改修が完了し、K5VSSP から本格的に移行。

すべての観測で正常に記録できており、これまですべての観測で欠測なし。

E) つくば局におけるコロケーション測量

コロケーション測量(GPS との結合観測)を2008年2月12日 - 22日に実施。

今年度は始良局にて実施する予定。

< 実験・研究開発 >

F) Ultra-rapid UT1 実験

IVS の UT1 観測において、観測後30分以内での UT1 算出を目標に実施。

2/21の実験において、観測後3分45秒での算出に成功。

今後、週末の定常観測に導入予定

G) つくば局における K-band 受信機導入

・筑波大学による調査の結果、フィドーム雨よけカバーでの反射による雑音を発見。

フィドームの雨よけカバーを交換

・12月下中より単一鏡観測を開始。

H) 極小型 VLBI アンテナ開発

NICT との共同研究として、国土地理院から鹿嶋へ1名派遣中(AES 石井)

2007年より、極小型アンテナの作成を開始。

<その他>

I) 韓国 国土地理情報院(NGII)測地 VLBI 計画の進捗状況視察

日韓地図・測量会議の議題の一つである、韓国の測地 VLBI 観測局の現状把握のため、NGII を3月上旬に訪問。

3. VLBI グループ構成

松坂 茂	宇宙測地課課長	責任者
和田 弘人	宇宙測地課課長補佐	IVS OPC 委員、渉外
福崎 順洋	技術専門員	解析、IVS 評議員
重松 宏実	基線解析係長	相関処理、コロケーション測量
栗原 忍	超長基線係長	総括、渉外、契約関係
小門 研亮	超長基線係員	観測、解析
谷本 大輔	AES	観測オペレーション
農澤健太郎	AES	相関処理オペレーション

< 2007 年のまとめ >

- ・ 実施観測（昭和基地 11m アンテナ）
IVS-OHIG セッション 5 実験に参加（OHIG49,51,52,53,54）
- ・ 観測データの処理状況
これまで OHIG45（2006 年 11 月実施）まで相関処理が終了しており、解析結果については 2008 年 2 月開催の第 7 回 IVS 技術開発センターシンポジウムで発表。

< 2008 年の予定 >

- ・ 参加予定観測（昭和基地 11m アンテナ）
IVS-OHIG セッション 6 実験に参加予定（OHIG55,56,57,58,59,60）
なお、OHIG55-57 についてはすでに観測終了。
- ・ 観測データの処理予定
OHIG49（2007 年 2 月実施）までのデータを Bonn 相関局に転送済みであり、現在相関処理待ちである。
また、OHIG51 から OHIG57（2008 年 2 月実施）までの観測データが日本に到着しており、近々、相関局へのデータ転送を開始する予定。
- ・ 2009 年 1 月（第 50 次南極地域観測隊）に 11m アンテナのアンテナ中心位置の取り付け測量を国土地理院と共同で実施予定。

水沢 VERA 観測所 機関報告

2008 年 5 月 1 日

本間 希樹

1. 研究グループ構成

研究系常勤：小林（所長）、真鍋、川口、柴田、本間

亀谷、砂田（2008 年 4 月より）、寺家、田村、廣田

技術系常勤：宮地、酒井、岩館、佐藤(克)

PD：小山、蒲原、Pradel、宮崎、山内（2008 年 4 月より）

その他非常勤：久慈、上野、清水上、松下

学生：山下、貴島、松本（以上総研大）、呉、金、佐藤(眞)、鈴木（以上東大）

転出：倉山（2008 年 4 月より韓国 KVN の PD）

崔（2008 年 3 月博士号取得、2008 年 5 月よりドイツ MPIfR の PD）

2. VERA 運用関連

観測：月 4 5 0 ～ 5 0 0 時間程度の運用を継続

内訳： VERA ～ 3 0 0 時間

RISE ～ 9 0 時間

測地 ～ 4 8 時間（含む JADE）

大学連携～ 2 0 時間

相関処理もほぼ観測に追従して進行（約 1 ～ 1.5 ヶ月差）

共同利用：499.5 時間（内 NiCT 有り 40 時間）

3. 研究成果

2 0 0 7 年の VERA 関連査読論文：5 編（PASJ 4 編、AJ 1 編）

2 0 0 8 年の VERA 関連査読論文：発行済み 4 編（PASJ 4 編）

さらに、PASJ の VERA 特集号にて 12 編程度を予定（8 月頃）

（上記は大学連携からのコントリビューションも含む）

4. 開発関連

バックアップ用ソフト関連器（NiCT と共同）、東アジアアレイ用ソウル関連器（KVN と共同）、6.7 GHz メタノールレーザー用受信機（大阪府立大と共同）等

5. その他

- Second Asian Radio Astronomy School（8 月 18 日～22 日、台北、担当廣田）
- VERA ユーザーズミーティング 今年も 10 月ごろを予定
- 水沢本館耐震改修（7 月～12 月頃）に伴い、水沢オフィスが駅前のビルへ引越し

国立天文台野辺山宇宙電波観測所機関報告

2008年5月1日 梅本智文

1. VERAとの共同観測

2006年度のモニター観測(PI: A.P. Lobanov)を2007年4,5,7,11月に行ったが、特にトラブルはなかった。2007年度は野辺山45mを使用する観測は0件であった。

2. 光結合回線の停止

2005年11月に光結合装置を設置し、鹿島34m鏡との光結合リアルタイムフリンジを検出したが、2008年3月末をもってNTTの回線使用を停止。臼田経由の光結合はこれより休止状態となった。

3. 昨年度の作業

45m鏡は建設からすでに25年たっておりあちこちと老朽化が目立つ。昨年度の整備として高力ボルトの点検と交換、日よけパネルに水が溜まってしまったためアンテナがアンバランスとなり、そのためカウンターウェイトを追加したバランス調整、日よけパネルの試作(自作)と設置試験を行った。

IF信号系のCH1のE/OとCH2のO/Eが故障した。とりあえず壊れていないものに光ファイバーを繋ぎなおして観測を実施した。今後再製作も含めて交換予定。

水素レーザーがダウンしたときのバックアップとしてGPS同期型基準信号発生機(日通機3272D, 周波数安定度 3×10^{-11})を設置(設置は共同利用観測が終了する6月の予定)。

4. 今後の予定

老朽化のため日よけパネルの製作と交換、および駆動系の交換を行う。このため共同利用の時期が大幅に変更される。予定では6月1日に共同利用が終了したのち、新しい制御系の計算機のリプレイス、9月までに日よけパネルの一部を交換、駆動系の交換と据付け、テストを10月から行った後、45m鏡の立ち上げ作業に入るため、共同利用の開始は2009年2月となる予定。日よけパネルの全交換と主鏡ばねの補修のための概算要求がとおった場合は共同利用は4月までとなる。

5. NROユーザーズミーティング

8月2日～3日に開催した。

80名ほどの参加があった。45m鏡の老朽化の現状が報告され、今後の45m鏡も含めた野辺山宇宙電波観測所の将来について議論された。

7. その他

8月25日（土）に野辺山特別公開をおこなった。

いくつか新たな出し物もあり約2700名の参加があり盛況だった。

8. 体制

2008年4月から今まで担当していた梅本が三鷹VSOP-2推進室に移動。

今後の担当は未定（引き続き梅本？）。

JAXA・宇宙科学研究本部報告

村田泰宏 (JAXA/ISAS)

@VLBI懇談会役員会

(murata@vsop.isas.jaxa.jp, url: <http://wwwj.v SOP.isas.jaxa.jp/vsop2/>)

1. ASTRO-G プロジェクト

1) 衛星開発

2007年3月19日: システム定義審査 (SDR: System Definition Review) を終了

SDR: ミッション要求およびシステム要求に対して概念設計の結果衛星システムが条件を満たして設計されているかを確認する審査会

2007年4月5日: SDRを受けてプロジェクト移行審査を終了。プロジェクト移行がJAXAで承認された。

2007年7月1日: プロジェクト開始。

プロジェクトマネージャ: 齋藤宏文教授

プロジェクトサイエンティスト: 坪井教授

現在、衛星の基本設計をおこなっており、ここでは、衛星のサブシステム設計、I/F 確認とシステムの熱、構造モデルによって熱的、構造として衛星が成立していることを確認する。基本設計のレビューは、構造に関わる衛星の構造系、大型展開アンテナ (LDR: Large Deployable Reflector)、冷凍機のクライオスタット、広帯域通信用の Ka 帯アンテナについては、第一次の Preliminary Design Review(PDR)により審査される。それは、2008年の2月から6月にかけて行われる。第二回目のPDRは、2009年3月に予定されており、それが終了してから、構造モデル試験 (PFMの振動試験)、熱モデル試験 (熱真空試験) を経て、フライトモデルの詳細設計に移行する予定である。

観測システムの性能は従来目標値として非常に高い値が設定されていたが、基本設計の結果、どのくらいのシステム性能になりそうかの推定値が見えてきた。

2) ASTRO-G での協力関係

(国内)

2007年6月: 天文台と覚え書きの取り交わし。

おおまかな役割分担。天文台が地上 VLBI システム、JAXA が衛星を主に開発。

天文台を中心に、地上局整備を議論する。

スペース VLBI プロジェクト (A プロジェクト) VSOP2 推進室 (B プロジェクト)

2007年9月: NICT, 国土地理院と VLBI 研究に関する覚え書き。

各大学および研究機関: JAXA 宇宙科学研究本部のプロジェクト共同研究員の制度を利用。

JAXA と大学間の包括的な協定締結作業が進んでいる。

必要な大学には協定を結ぶべく調整を進めている。

(国外)

・国立天文台との協力で EAVN および KVN のために作られるソウル相関器 (KJVC) と協力し ASTRO-G の観測を進める。

・米国：2007年1月にトラッキング局建設、VLBA や VLBA 相関器の参加のための経費、軌道決定支援、JPL プロジェクト室の運営経費の要求を NASA に対して行った。2008年6月に Phase-A に移れるかどうかの結果がわかる予定であったが、選考プロセスが4ヶ月ほど遅くなっている。
欧州：スペインの Yebes の 13m を VSOP-2 のトラッキング局として使用するとともに、JIVE 相関器および EVN 局に参加させるための予算要求の提案を ESA に対して 2008年の夏に行う予定。

開催した国際会合と今後の予定

トラッキング局会議：トラッキング局の予算要求の準備と共通設計の確立

1回目：2006年11月@JPLで第1回目、2回目：2007年2月@Yebes(スペイン)、3回目：4月@相模原、4回目：8月@Greenbank、5回目：12月@相模原で開催された。

2007年4月：VSOP-1 Lessons and Learned 会議@箱根

2007年10月：VSOP-2 Japan-US KSP(Key Science Program)会合

米国プロポーザルのサイエンス部分の提案内容について議論

2007年12月3日~7日：VSOP-2 シンポジウム@相模原

シンポジウムには世界16カ国から130人余りの参加があり、多くの次期スペースVLBIに関する活発な議論が行われ、VSOP-2/ASTRO-G プロジェクトに対する国際的な関心の高さが示された。

2008年5月14-16日 VSOP-2 Science Meeting + 1 day technical meeting @MPIfA/Bonn

EVN Directors 会議に参加、2007年5月フィンランド Espo、2008年4月 ボルドー(仏)

2. VLBI アンテナ

1) 臼田 64m

大学連携観測への参加(6.7 GHz 8 GHz)

単一鏡観測(6.7 GHz 連続波)

測地観測(2007年6月に実行、次回2008年6月予定、年1回程度...)

記録ターミナル VSOPT、K5/VSSP(16ch分)

臼田までのNTT光回線：2008年3月で終了。光結合観測。一時休止。

探査機追尾：「はやぶさ」、SELENE

2) 内之浦 34m

VSOPT系記録計立ち上げ。2007年12月にフリンジ確認観測成功

測地観測(2008年1月に実行、年1回程度...)

記録ターミナル VSOPT、K5/VSSP(16ch分)

探査機追尾：「すざく」、「あかり」、「ひので」、GEOTAILを20m/34mで..

3. そのほかの VLBI 関係のアクティビティ

探査機 VLBI(加藤、吉川、竹内)、DDOR(VLBI)による軌道決定の検討
SELENE 関係

4. 人員

ASTRO-G 関係

教授：坪井、准教授：村田、助教：朝木、土居、研究員：望月、浅田、紀、亀谷(5月より)

学生：D4 田村、D1：佐藤、楠野、M1：但木(ただき)

ASTRO-G + 軌道決定：竹内、(吉川、加藤)

高野教授：退官

平林：JAXA 宇宙教育センター、4月よりセンター長

SELENE: 岩田

SMILES: 西堀

機関報告：岐阜大学

高羽 浩

1. 研究グループ

教官 准教授(高羽浩) 助教(須藤)
アドバイザー(若松 岐阜大学名誉教授：昨年度定年退官、非常勤講師を週数コマ)
補助研究員 (高井)
大学院 M2 × 2名(前田、前田) M1 × 2名(大沢、日野)
学部学生 2名(小谷、新海)

2. 11m 電波望遠鏡関係

- ・22GHz 帯冷却受信機は順調に稼動中(2006年12月搭載)
- ・R-Sky 校正装置の自動化(昨年度卒論でソフト開発)
- ・K5/VSSP32 の分光計化(昨年度卒論、NICT 近藤さんの *speana* をベースに自動化)
- ・水メーザーによるポインティング観測(昨年度卒論による観測、解析)
観測スケジュールの自動作成(VLBI のオリスケ形式) 5点観測の自動解析化
- ・受信機焦点方向の制御系完成(±50ミリを0.01ミリ分解能で制御)
- ・フィード枠の大型化(北大さんと同じ)

3. トラブル関係

- ・ロシア製水素メーザーの保守を昨年度実施
かなり老朽化しており、今年度ロシアにて部品交換を含む保守を実施予定
- ・11m 電波望遠鏡の DCPA 電源の故障発生(4月25日) 北大と同じ-24V がダウン

4. 研究活動

- ・22GHz 帯による e-VLBI
フリンジテストの実施(NICT 鹿島 34m と 4、7月)
24時間実験の実施(NICT 鹿島 34m と 12月に、SgrA* も検出)
デモ観測の実施(山口大 32m と、天文学会時に)
- ・VERA との 22GHz 帯測地 VLBI
三鷹に 2Gbps データ伝送、デジタルフィルターで 1Gbps 化し DIR2000 に記録
1Gbps フリンジテストに成功、24時間測地実験に参加(10月)
- ・岐阜県へ岐阜情報スーパーハイウェイの活動報告
県庁を訪問し、e-VLBI 活動を報告(11月、総合情報メディアセンター長も同席)

5. 教育活動

- ・岐阜県の「夢のたまごを育てる高校生のためのサイエンスキャンプ」事業に参加、
11m 電波望遠鏡で3日間の観測実習を実施
- ・長良西小学校の遠足対応(毎年4月末に、今年度も実施)

6. 学会活動

- ・2007年日本天文学会秋季年会を開催、過去最大の参加者数であった(1000名弱)
- ・同、公開講演会を開催、高校生を中心に200名を超える参加があった

山口大学
藤沢健太（山口大学）

1．研究成果

・ V L B I

大学V L B I連携観測を活用して観測を実施。今年最も力を注いだ。大学連携の推進拠点のひとつとして、土居さんが研究したN L S 1の観測結果が受理・出版された。V S O P - 1、V L B Aのデータを使ったA G Nの研究が行われている。

メタノール・メーザの研究は、大学V L B I連携の一環として、2，9月に約80時間の観測を行った。日本でも世界最先端の結果が得られるようになった。現時点で大学院生の杉山君の投稿論文が1本出版され、もう1つが受理されている。また、白鳥座X - 3の観測結果をまとめた坪井さんの論文が受理された。

・ 単一鏡

山口32m単一鏡観測はメタノール・メーザの観測と連続波マッピング観測を行っている。メタノール・メーザは2004年から恒例になった夏場の「メタノール・シーズン」にサーベイを実施した。今年はV L B Iに力を注いだので、単一鏡観測は昨年までにラインが検出された約180天体に限って行った。観測結果はV L B Iデータとの比較、強度変動について研究を行っている。また、メタノール・メーザ小研究会を11月に実施した。連続波マッピング観測では、連続的に望遠鏡を駆動（スキャン）しつつデータを取得するシステムが一応完成したので、大幅に観測効率が上がっている。今年の研究内容は超新星残骸アトラス計画の詳細な解析と銀河中心の観測である。

2．観測装置関連

山口32m電波望遠鏡は利用開始から6年目となった。2007年10月、追尾システムに原因不明の障害が生じ、突然停止する現象が発生した。2008年1月現在、この現象は発生しなくなったが、原因は不明のままである。N I C Tから借用の水素メーザ周波数標準が停止した（2月）ので修理した。バックアップとしてC sを稼働させてV L B I観測にも成功した。また5年ぶりに鏡面の清掃を行った。

ネットワーク化については、S i n e t 3による光結合V L B I観測網へ参加し、現在は定常的にフリッジ検出が可能となっている。光結合サイエンスワークショップを8月に開催し、研究方針について議論した。

22GHz化は、常温試験受信機による試験を継続している。22GHzでの光結合観測にも成功した。

3．大学の状況

研究室は発足から6年目である。構成員は藤沢（准教授）、輪島（助教）、澤田 - 佐藤（研究員）、学生はM2 = 1名、M1 = 1名、B4 = 4名の計6名。研究内容はA G N、メタノール・メーザ、S N Rなど。韓国・中国との連携を強化する方針を探っている。

V L B I 懇談会役員会 (2 0 0 8 年 5 月 1 日) 会議資料

機関報告：東海大学九州キャンパス (旧九州東海大学)

< 研究者 >

4 月 1 日に組織変更があり、九州東海大学は東海大学熊本キャンパスとなった。教員の配属もその名称も大きく変更された。

- ・松本欣也 (産業工学部電子知能システム工学科)
院生 0 名・4 年生 1 2 名・3 年生 7 名
天文関連のテーマを研究する学生はいない。
- ・白鳥裕 (総合経営学部マネジメント学科)
院生 0 名・4 年生 7 名・3 年生：未配属
現時点では天文関連のテーマを研究する学生はいない。
- ・藤下光身 (産業工学部環境保全学科)
院生 0 名・4 年生 3 名・3 年生：未配属
4 年生卒研テーマ (未確定)
 - ・重力レンズ関係 1 名
 - ・O S E T I 関係 1 名

2 0 0 8 0 5 0 1 ・藤下光身

鹿児島大学 機関報告

VLBI 懇談会幹事会資料

2008年5月1日
文責：亀野 誠二

1 進行プロジェクト

VERA

- ・ → PASJ 特集号出版へ
- ・ 空調配管などでトラブルがあったが、全体としては順調に稼働している。

VERA 単一鏡観測

- ・ 年間 1010 観測 (サーベイ 210, モニター 800)
- ・ メーカー源サーベイ観測を一通り終了 → モニター重視へ
- ・ ソフトウェアデジタル分光計 VESPA を開発。6m で単体試験は成功。VERA への組み込み → 7月稼働開始目標

6m 電波望遠鏡

- ・ ネットワークにより遠隔操作でサーベイ観測
- ・ GPS-Xtal を代替周波数標準として使用中。
- ・ 上部機器室のエアコン更新。
- ・ R-SKY チョッパー更新予定

1m 光赤外線望遠鏡

- ・ 赤外カメラ/可視カメラで観測中：AGB 星の変光モニターと激変星観測
- ・ 空調の更新
- ・ 乾燥空気送風機の不要 (オイル漏れ)
- ・ 西村製作所による望遠鏡保守 ・ 望遠鏡コントローラーを更新

鹿島 34m

- ・ 星形成領域の高密度分子ガスをアンモニア輝線で観測中。
- ・ AZ モーター 1 基更新
- ・ K-band 光 IF : O/E の故障 → 天文台の O/E で対処

VSOP-2

サイエンスワーキンググループ, KJJVC CCCoda 開発 (亀野)
リンク系 (西尾)

2 メンバー

スタッフ	7名	祖父江, 面高, 今井, 中西, 中川, 今田, 亀野 (+助教公募中)
D2	1名	永山
D1	1名	松井
M3	1名	東島
M2	6名	荒尾, 安藤, 上田, 並河, 丹生, 嘉村
M1	3名	小松, 松井隆, 恵川
B4	13名	(名前は省略)

3 Publications (2007 Oct - 2008 Apr)

Imai, H., Fujii, T., Omodaka, T., Deguchi, S., "JVN Observations of H₂O Masers around the Evolved Star IRAS 22480+6002", Publications of the Astronomical Society of Japan, Vol.60, pp.55-(2008)

Hirota, T., Bushimata, T., Choi, Y. K., Honma, M., Imai, H., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., Sakai, S., Sasao, T., Sato, K., Shibata, K. M., Tamura, Y., Yamashita, K., "Astrometry of H₂O Masers in Nearby Star-Forming Regions with VERA II SVS13 in NGC1333", Publications of the Astronomical Society of Japan, Vol.60, pp.37-(2008)

Imai, H., Nakashima, K., Bushimata, T., Choi, Y. K., Hirota, T., Honma, M., Horiai, K., Inomata, N., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., Sakai, S., Sakakibara, S., Sato, K., Sasao, T., Shibata, K. M., Shimizu, R., Shintani, M., Sofue, Y., Sora, K., Suda, H., Tamura, Y., Tsushima, M., Ueno, Y., Yamashita, K., "Astrometry of H₂O Masers in Nearby Star-Forming Regions with VERA I. IRAS 16293-2422 in ρ Oph East", Publications of the Astronomical Society of Japan, Vol.59, pp.1107-(2007)

Nagayama, T., Nakagawa, A., Imai, H., Omodaka, T., Sofue, Y., "VLBI Observations of Water Masers in Onsala 1: Massive Binary Star Forming Site?", accepted by PASJ

Honma, M., Bushimata, T., Choi, Y. K., Hirota, T., Imai, H., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., "Astrometry of Galactic Star-Forming Region Sharpless 269 with VERA: Parallax Measurements and Constraint on Outer Rotation Curve", Publications of the Astronomical Society of Japan, Vol.59, pp.889-895 (2007)

大学 VLBI 連携観測の現状

藤沢健太 (山口大学)

1. 研究グループ

2007年度から筑波大学が大学VLBI連携のメンバーとして参加し、5大学(北大、筑波大、岐阜大、山口大、鹿児島大)、4研究機関(天文台、宇宙研、NICT、GSI)の連携による研究となっている。2008年度からは大阪府立大学、茨城大学も参加する。

2. 2007年度の研究成果

2007年度は2006年度に引き続き、観測および論文発表を継続している。観測システムについては、22GHzでの観測が本格化したこと、1Gbps化を開始したことが特徴である。

2007年度に発表となった論文は以下の3つである。

- ・ 狭輝線セファート1型AGN Doi et al. (2007) PASJ 59, 703
- ・ マイクロクエーサー Cyg X-3 の観測 Tsuboi et al. (2008) PASJ 近日掲載
- ・ メタノール・メーザの観測 Sugiyama et al. (2008) PASJ 60, 23

また、22GHzの観測結果による次の2つの成果が学会等で報告されている。これらは大学の研究グループ・大学院生が主体となっていて、大学連携の良い特徴が現れているといえる。

- ・ 22GHz 晩期型星 永山・鹿児島グループ
- ・ 22GHz 星形成領域 元木・北大グループ

このほか、VERA特集号にも大学連携観測の論文が掲載予定であり、定常的に研究成果が論文として発表できるようになっている。

3. プロポーザル募集

大学連携による科学研究を促進するために、プロポーザルの募集を行った。光結合の提案も同時に募集した。その結果、15件、総要求時間がおよそ270時間の提案があった。内訳は大学連携(JVN) = 9件・200時間、光結合 = 6件・約70時間である。これを「提案者の研究促進・各機関・大学連携の発展になるように」という視点に立ち、各機関のメンバーからなる委員でプロポーザルを検討し、観測計画を立てて実施する予定である。この検討会は1月20日に行われ、高い評価を得たものは既に観測が開始されている。

4. ワークショップ、ニュースレター発行

大学連携の研究を促進するために、2007年度中に次の2つのワークショップを開催した。

- 1) 2007/08/11 光結合 VLBI サイエンス・ワークショップ 国立天文台
- 2) 2007/11/21 メタノール・メーザ小研究会 山口大学

研究参加者の成果報告の場として、ニュースレターの発行を開始した。1年に4回の発行を目指している。

謝辞: この研究はNICT、JAXA/ISAS、GSIの協力を得て実施されているものです。