

機関報告  
北海道大学

■ 苫小牧 11 m 望遠鏡の 22 GHz 化進捗状況 (VLBI 懇談会シンポジウム以降)

- ・ VLBI 観測  
情報通信研究機構鹿島宇宙通信研究センター 34 m 望遠鏡との間で 22 GHz 帯の VLBI 観測 (連続波) に成功 (IP-VLBI 4MHz×4 ch) (2004 年 12 月 27 日)
- ・ NH<sub>3</sub> の同時観測  
Cygnus 領域の DR21 方向で NH<sub>3</sub> の (J, K) = (1, 1), (2, 2), (3, 3) の同時観測に成功 (積分時間 21 分)
- ・ 大学連携 VLBI 観測  
VERA 4 局 + 上海との間で 22 GHz 帯の VLBI 観測 (連続波、H<sub>2</sub>O メーザ) を実施 (2 月 19 日)  
フリッジが出ない (?)
- ・ 観測システム (ハードウェア)  
自動レベル制御装置が完成し、全て完成。
- ・ 観測システム (ソフトウェア)  
一応完成。ただし、観測プログラム制御ソフトは手直しが必要。
- ・ 能率測定  
VERA 水沢局との同時観測で H<sub>2</sub>O メーザ (W3OH, Ori KL, Cep A) を観測 (4 月 14 日)  
結果は解析中 ※ポインティングが悪く観測天体数に制限

■ 問題点

- ・ ポインティングの悪化  
原因調査中
- ・ 能率が低い?

■ 今後の予定

- ・ 遠隔操作  
今秋の完成を目指していた遠隔操作化を 5 月中に前倒し
- ・ 大学連携 VLBI (22 GHz 帯)  
H<sub>2</sub>O メーザのマッピング

■ その他

- ・ メンバー構成  
(スタッフ 2 名、院生 5 名、学部生 2 名、今春初めて修士 2 名が民間へ就職)

- ・ NHK で道内に紹介された

2005年4月27日

VLBI 懇談会幹事会

国土地理院機関報告

測地部宇宙測地課 高島和宏

IVS 国際観測 つくば32m局にて実施 24時間 週1回 (eVLBI 観測化推進中)  
ドイツ ヴェツェル局との UT1 観測 1時間 毎週土・日曜日(自動観測)

国内観測 JADE 国内4局 (新十津川、始良、父島、つくば) + 共同研究機関  
24時間観測 月1回 (遠隔観測)

トピック

(1) K5 システムへ完全移行 (4月以降)

国際インターネット回線を利用した国際観測データの転送  
国際観測に関しても Mark-IV から K5 へのシステム移行中  
スーパーSINET 回線の地理院構内部分を敷設変更 関連器室を經由し、観測局へ  
NTT 研 ATM 交換機 (ASX1200) も設置され、常時、光結合。

(2) 相関処理オペレート

AES が今年度受注。観測オペレートについても AES が受注。

(3) 旧 K4 機器譲渡 (国立天文台へ)

メンバー (平成17年4月現在) **太字**は新メンバー

職員

福崎順洋	宇宙測地研究室	研究
高島和宏	宇宙測地課課長補佐	渉外・調整
石本正芳	技術専門職	光結合・K5、UT1 観測運用
町田守人	基線解析係長	相関処理
藤咲淳一	超長基線係長	観測計画
<b>小門研亮</b>	超長基線係員	基線解析 (栗原 忍 本省へ異動)

外注オペレーター

谷本大輔	AES	観測 (つくば局)
<b>農澤健太郎</b>	AES	相関処理

2005.4.27  
V懇幹事会資料  
T.KONDO

## 情報通信研究機構報告（昨年度の主な出来事）

### 1. 34mアンテナ補修工事

34mアンテナの安全対策のための補修費用が昨年度認められたので、夏期および冬期の2回に分けて主鏡背面構造部の比較的大規模な補修を行った。ACU予備品の購入も実施。

### 2. スタッフ

#### ・特別研究員受け入れ

トーマス・ホビガーさん(2004.7.1-2005.3.31 JSPS(日本学術振興会)フェロー)

イシツカ・イバ・ホセ・カナメさん(2004.10.25-2005.3.31)

エリック・ビダル・デニス・サフォルさん(2004.10.25-2005.3.31)

#### ・秘書さん 有村さん退職(2004.11)、小林由美さん(2004.12 - )

#### ・異動 2005.4.1 付け

近藤 -> 無線通信部門鹿島宇宙通信研究センター主管

小山 -> 電磁波計測部門宇宙電波応用グループリーダー

### 3. 技術開発その他

・日米e-VLBIで4.5時間以内でのUT1推定に成功(従来の方法では1週間以上かかっていたが昨年度24時間以内に短縮、今年度更に短縮)(2004年6月)

・ソフト関連器ソフトウェアをライセンス契約にて英国のVLBI研究機関(MERLIN)に提供(一昨年度ヨーロッパのJIVEに同じくライセンス契約で提供したソフトウェアの実際の動作を見て新たに申し込んできたもの)。現在、カナダ、ウィーン工科大学、イタリア、韓国からも使用申し込みあり。

・ネットワーク分散相関処理(VLBI@home)を実用化。UT1推定の時間短縮に貢献

・汎用CPUによる高速ソフトウェアダウンコンバータ(入力帯域512MHz)の開発に成功した。

・IVS NICT-TDC News No.24, No.25を発行した。

・34mアンテナ年次報告書2004を発行した

### 4. 研究集会の開催

・VLBI次世代関連器ワークショップの共催(2004年8月9-10日@鹿島)

・第3回e-VLBI国際ワークショップの開催(2004年10月6-7日@幕張)

### 5. 報道発表

・高速インターネットを利用し地球姿勢計測の速報化に成功(2004年9月1日)

・NICT、JAXA共同で内之浦34mアンテナを使用した初VLBI観測に成功(2004年9月22日発表)

VLBI 懇談会幹事会資料2005年4月27日

国立天文台三鷹地区機関報告 (2004年12月 - 2005年3月)

国立天文台 柴田克典

### 三鷹 VLBI 相関局処理状況

VERA 観測 (DIR2000, 1000)

VERA 試験的共同利用観測には鹿島 34m、野辺山 45m も参加

大学連携 VLBI 観測

8GHz : VERA、筑波、鹿島、臼田、岐阜、山口

22GHz : VERA、北大、上海

南極 VLBI S2-> D1 コピー

### 研究会など

1. 日韓 VLBI 打ち合わせ

12月16日 韓国濟州島

KVN と VERA

2. VLBI ワークショップ 「mm,  $\mu$ arcsec, nGal で拓く測地・地球物理」

1月20 - 21日 国立天文台三鷹

3. RISE 研究会

2月17 - 18日 国立天文台三鷹

4. 大学連携ワークショップ

3月17 - 18日 国立天文台三鷹

### その他

1. 次世代相関器検討ワーキンググループ

12月20日、1月14日、3月14日

## 機関報告 岐阜大学

## 1. 11m鏡のVLBI観測

## 1) スーパーSINETによる光結合 e-VLBI

測地： 国土地理院のJADE観測時につくば-岐阜のe-VLBI測地観測を実施（月1回）

天文： 月2回程度、臼田-つくば-岐阜の3局実験を実施

相関器のハングアップ問題があったが、3月のJADEでは40時間連続観測（S/X同時）に成功

## 2) 大学連携観測

昨年11月より大学連携観測を開始。

VSOPモード記録のため、レコーダーとDMS24をCFSで制御し、アンテナをパソコン（Basic）で制御するシステムを作り、自動観測化を進めている。

## 3) 天文VLBI観測

山口大やNICT鹿島とIP-VLBI（K5）による電波源モニター観測を行っている。

## 2. e-VLBIの測地解析

## 1) 遅延時間の決定

DFT+ガウスフィットで遅延時間を決定するソフトを開発

## 2) MarkIIIデータベース化

NICTで開発されたKSPの中間ファイルからMarkIIIデータベースを作成するソフトを導入し、MarkIIIデータベースの作成が岐阜大でできるように整備中。

## 3) 基線解析

NICTよりヒューレット・パッカートのWSをお借りし、SOLVEで基線解析ができるよう整備中。

## 3. 22GHz化

VERA型の冷却デューワーおよび15K冷凍機を整備（H15-16年度）。今年度LNAを組み込んでテストし、年度末に11m鏡への搭載を目指している。

## 4. 11m鏡観測システムのトラブル

## 1) アジマス・タコジェネの不調（昨年3-6月）

高仰角追尾時にアジマスの2モーターのバランスが悪くなり電流異常で停止するトラブルが発生。タコジェネを清掃し改善された。7月以降発生していない。移設時に1つを更新しているが、今年度もう1つを更新したい。

## 2) アジマス・ブレーキの固着（昨年11月）

アジマス・ブレーキに水がたまり、錆が発生して固着するトラブルが発生。水抜穴がゴミでつまっていたのが原因。清掃し復旧したが、今年度ブレーキプレートを交換し分解調整したい。

## 3) KSP ビデオコンの故障（昨年12月）

Sバンド用のビデオコンのビデオ出力が0になる故障が発生。日本通信機で修理、電源部の故障だった。

なお、大学連携の予算で今年度より業者によるアンテナ定期保守を行う予定。

宇宙科学研究開発機構 宇宙科学研究本部 機関報告

(2004年12月～2005年4月)

2005年4月27日

村田 泰宏

1. VSOP-2

- 提案書が完成。
- 関連の検討・開発を継続している  
アンテナ、ギガビットデータ伝送、受信機、高速マヌーバ、位相補償
- 3月に2006年度からの予算化へむけた計画提案を行うかの予備調査があり、VSOP-2、NeXT (X線ミッション)、ソーラーセイルの3つの計画が手を上げている。計画の宇宙科学研究本部への提案は、9月末。12月までに3つの計画のうち1つを採択する。提案が通った場合は、2011年打上げ予定。

2. VSOP / 「はるか」

- 衛星については、現在週1回の縮小運用。
- データアーカイブのネットワーク公開について準備中
- PASJ VSOP 特集号を6月末締め切りで準備中

3. 臼田64mのVLBI

- 大学連携 VLBI 観測への参加 (VSOP ターミナル)
- 光結合 VLBI 観測 (ADS-1000 + 光伝送装置、分散型相関器)
- 「はやぶさ」の VLBI 観測 (K5/VSSP)
- パルサー観測

4. 内之浦34m

- 「はやぶさ」の VLBI 観測 (K5/VSSP)

5. 探査機 VLBI 観測

- JAXA 軌道グループ、NICT と協力して研究を継続中

6. その他

- 総研大学生 (D1) + 1人
- 2月末 HIIA 打上げ成功。M-V 6月末 ASTRO-E2 (X線、34m使用)
- SELENE (2006年打上げ目標)

# V E R A 観測所の現状と大学連携 V L B I 観測・東アジア V L B I 観測網について

2005/4/27 小林秀行 (国立天文台)

## 1. 現状

観測は、月に3週間程度の観測を行っている。精度出しのためのソフトウェアの開発が急務。6-8月は3ヶ月間保守で、フィードムの交換等を行い、43GHzの観測性能を向上させる。

共同利用観測は、採択が決定され観測を実行中。

## 2. 東アジア V L B I 関連器

予算が認められた。(5年で2億円程度)韓国天文研究院のKVNプロジェクトと共同で開発を行う。

大学連携観測において、上海局が22GHzで参加しており、フリンジが検出された。今年7月のIAUアジア地区リージョナル会議において、East Asia VLBI Consortiumの会合を持ちたいと考えている。

## 3. 大学連携 V L B I

2004年12月から8GHz帯での試験観測を行っている。観測結果については、添付資料を参照。22GHzの試験観測も継続し、成果の創出を目指す。

大学連携 V L B I 観測網および東アジア V L B I 観測網の構築と運用については、V L B I 懇談会の設立趣旨が、V L B I 観測網の構築と運用であるが、予算および人員の確保等の具体的な作業の段階に入っており、国立天文台 V L B I 運用小委員会を中心とした体制として行きたい。V L B I 懇談会においては、大きな方針およびユーザーコミュニティとしてサポートを今後お願いしたい。

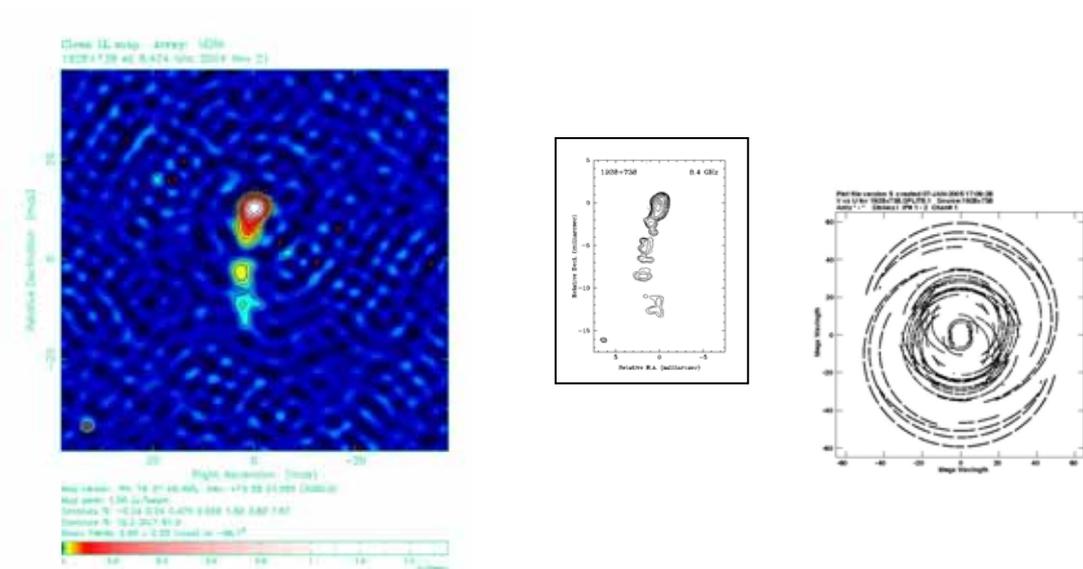
# 大学連携 VLBI 観測事業について

2005.4.27 VLBI 大学連携グループ

## 1. 現状

2004 年 11 月から X 帯での試験観測を開始し、いままでに 3 回の観測を行った。条件の良い天体について観測を行い、ダイナミックレンジ 1200 を超えるマップを得ることが出来た。とくに VLBI 観測としては広がった成分まで検出することが可能になった。比較的短基線のなかに多くのアンテナが配置されていることがネットワークの特徴である。

また 22GHz 帯についても北大苫小牧局が参加する予定で、試験を開始する予定である。さらに中国上海局も近々参加する予定で調整を始めている。



1928+738 の大学連携による 8GHz マップと VLBA による 8GHz のマップ(Ros, 1999)と UV 図 (右)

本日の幹事会用です。  
鹿児島大学の報告

大学V L B I連携の科研費・基盤研究（B）が採択されました。  
今年度から3年間です。

#### 6 m電波望遠鏡

駆動系モーターが壊れ動いてない状態が長く続いていましたが  
復帰できました。

現在デジタル分光計の整備中です。

V E R Aのメーザー天体のモニター観測が始まりました。

V E R Aの仕事は継続中です。  
1 m鏡の観測もほぼ順調に進んでいます。

-----

面高 俊宏 omodaka@sci.kagoshima-u.ac.jp

## 国土地理院放出のK4システムについて

2005/4/27 VLBI懇談会幹事会資料

小林秀行（国立天文台）

国土地理院から放出されるK4システムについて、活用先について現状で把握しているものを下表に示す。国内大学連携VLBI観測および東アジアVLBI観測関連については、国立天文台VERA観測所においてインターフェイス等を行う準備がある。

国土地理院 K4システム			行き先要望	行き先要望
DFC2100	サンブラ	# 1	KVN/ソウル	
		# 2	KVN/チェジュ	
		# 3	KVN/ウルサン	
		# 4	上海	
		# 5	ウルムチ	
		# 6	内之浦	
DFC2200	output IF	# 1	ソウル	
(時刻符号確認用)		# 2	上海	
		# 3	内之浦	
D1テープ		1400	三鷹	
DIR1000M	レコーダ	# 1	予備(三鷹)	
DIR1000	レコーダ	# 1	KVN/ソウル	
		# 2	KVN/チェジュ	
		# 3	KVN/ウルサン	
		# 4	上海	
		# 5	ウルムチ	
		# 6	内之浦	
		# 7	石垣島	山口
		# 8	小笠原	

DMS 24 + DMSIF	カート	# 1	KVN/ソウル	
		# 2	KVN/チェジュ	
		# 3	KVN/ウルサン	
		# 4	上海	
		# 5	ウルムチ	
		# 6	内之浦	
		# 7	三鷹 #5・#6	
		# 8	予備(三鷹)	
		# 9	予備(三鷹)	
KSP 関連処理装置			廃棄?	

外国局については、PCとフィールドシステムによる運用の確認が必要になる。

## K4 関連装置一覧

---

### No.11 **KSP 型** 関連処理装置

数量 1 セット



3 局 3 基線 関連処理装置

- 1) 関連処理部 <3 台>
  - 2) アウトプットインターフェイス <3 台>  
\*
  - 3) データ入力部 <3 台>
  - 4) システムコントローラー <1 台>
  - 5) デジタルデータレコーダ <3 台> \*
  - 6) 自動テープライブラリ <3 台> \*
  - 7) ワークステーション <1 台> 継続使用
  - 8) 記録データモニター部 <1 台> 別用途に使用予定
  - 9) 運用ソフトウェア「oxtail ver.2」  
(著作権上の問題により譲渡不可)
- \* 別途、リストアップしてあります。
- 

### No.10 **BULK ERASER 5500**

数量 1 台



SANIX BULK ERASER 5500

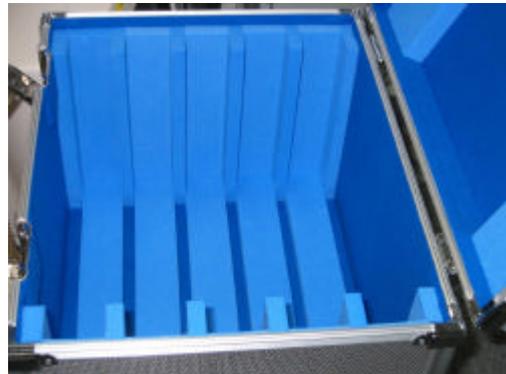
D1 テープ用 消磁装置

ワンタッチで、D1 テープのデータを消去できます。

---

### No.9 **D1 テープ** 運搬ケース

数量 約 10 ケース



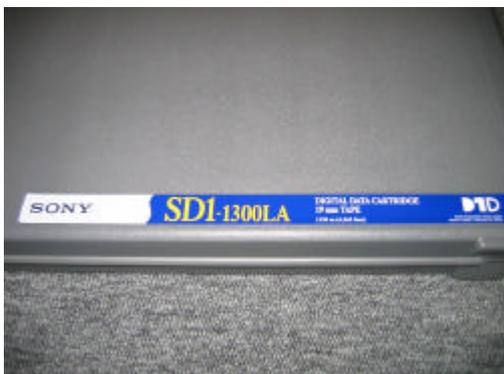
ジュラルミン製テープ運搬箱

基本は、旧タイプ D1 テープが 5 本収納可能。緩衝材を削って、新タイプに適合させたものもあり。10 箱程度あったと思われるが、運搬したまま、ドイツや日本各地で眠っているものもあり。

---

## No.8 **D1 テープ (新タイプ)**

数量 約 1000 本



SONY SD1-1300LA

19mm 1,330m

新タイプのブラックカラーのものです。

本数については、未確認。

旧タイプと合わせて、約 1 4 0 0 本あり。

使用回数は 1 ~ 3 回程度

## No.7 **D1 テープ (旧タイプ)**

数量 約 400 本



SONY D1L-76

19mm 1,330m

旧タイプのグレーカラーのものです。

本数については、未確認。

新タイプと合わせて、約 1 4 0 0 本あり。

使用回数は 1 ~ 5 回程度

## No.6 **DFC-2200**

数量 3 台



SONY DFC-2200

アウトプットインターフェース

MAX 256MSPS

相関局にて使用。

## No.5 **DFC-2100**

数量 6 台



SONY DFC-2100

インプットインターフェース 16ch MAX

256MSPS

SN 1013

SN 1016

他、多数有り。ただし、故障品多数。

修理には 1 台当たり 4 0 万円 ~ 2 0 0 万円必要。

#### No.4 **DMS-IF**

数量 9 台



DKMS-001

DMS-24 インターフェース

GP-IB RS422 プロトコル変換 IF

ROM version 1.05

SN 20008 (移動局)

その他, 多数。DMS-24 と同数有り。

#### No.3 **DMS-24**

数量 9 台



SONY DMS-24

レコーダ 1 台設置バージョン

(DMS-16 にあらず)

SN 30050 (新十津川: 分解)

SN 30054 (鹿島: ばら電源ケーブル)

SN 30062 (中央局)

SN 30063 (中央局)

SN 30064 (中央局)

その他, つくば, 父島, 始良, 移動局。

#### No.2 **DIR-1000M**

数量 1 台



SONY DIR-1000M

MAX 128Mbps

SN 3021

なぜか, 1 台だけ 1000M がある。

#### No.1 **DIR-1000**

数量 8 台



SONY DIR-1000

MAX 256Mbps

SN 71108 (つくば局)

SN 71202 (中央局)

SN 71205 (中央局)

SN 71301 (中央局)

その他, 鹿島, 父島, 始良, 移動局。

以上

VLBI 懇談会 2004年度総会 議事録

日時：2004年12月23日 17:00

日時：JAXA 宇宙科学研究本部 研究棟2階大会議室

資料 1：VLBI 懇談会 役員会(04/06/01)議事録

資料 2：VLBI 懇談会 役員会(04/09/29)議事録

1. VLBI 懇談会活動報告 (資料1、2)  
役員会、シンポジウム開催  
共催：相関器 WS  
大型装置とサイエンス
2. 決算 (資料3)  
会計報告(事務局)および監査報告(国立天文台)承認された。
3. 予算 (資料4)  
予算の方針は、良いが資料に間違いがある。再提出後役員会で承認する。
4. その他
  - VSOP-2 プロジェクトに対して、VLBI 懇談会において支持表明をお願いしたい。(VSOP - 2 プロジェクト)  
サポートの文案をプロジェクトで検討後、役員会にて承認。
  - 次回の VLBI 懇談会シンポの場所について  
石垣島は可能性としてある。役員会で議論し決定する。

# V L B I 懇 談 会 予 算 案

報告期間（2004年12月16日—2005年12月）

報告書作成 2004年12月21日

（改訂） 2005年04月27日

V L B I 懇 談 会 事 務 局 長 村 田 泰 宏

2004年12月21日開催の総会において不備がありましたので、改訂いたしました。

(1)	収入 合計	<u>638,432円</u>
	・前年度繰越金	278,432円
	・利子	8円
	・会費収入	360,000円
	＝内訳＝	
	正会員（（178名 - 2名）×2,000）	
	学生会員（8名×1,000円）	
(2)	支出 合計	<u>638,432円</u>
	・04年度集録印刷費	200,000円
	・切手代（04年度集録発送）	17,000円
	・切手代（選挙関係）	17,000円
	・役員会会役員旅費補助	126,000円
	・次年度繰越（予備費）	278,432円

VSOP-2 計画の実現に向けて、

(DRAFT)

2005 年 4 月 27 日

VLBI 懇談会

VLBI 観測は、その観測手法の特殊性から、研究分野や研究目的を越えた協力体制が必要です。VLBI 懇談会は、VLBI を利用して天文学や、測地学、およびそれに関する装置の開発を行う日本の研究コミュニティによる科学・技術の交流の場として設立され、協力の調整の円滑化や、VLBI 技術の情報交換などを通じて、日本の VLBI による研究を世界の中でも最先端のものとしてきました。

VLBI 懇談会は、会員がより優れた研究および開発の成果を得ることを目的としています。そのために、今までにも VSOP、VERA という天文プロジェクトおよび、KSP や国際測地実験、さらには宇宙科学でのプロジェクトでも、SELENE に搭載される RISE 計画や、探査機の VLBI による軌道決定のプロジェクトなどを支持することにより、それらのプロジェクトよってもたらされる開発や成果で、懇談会に参加する会員の研究・開発を世界のトップクラスのものとしています。

VSOP-2 プロジェクトは、VSOP →VERA →VSOP-2 と続く、天文 VLBI プロジェクトとしての発展過程のなかでの次のプロジェクトとして期待されています。VSOP、VERA の成果をさらに発展させ、分解能・感度・撮像性能の向上を計る事によって、さらに未知の領域の天文学を切り拓いていきます。この成果は、われわれ VLBI 関係者だけでなく、世界の電波天文学、宇宙科学において、天文観測、および装置開発の面で多くの成果をもたらすことが期待できます。VLBI 懇談会は、国内の VLBI 関係の研究者にも、国外、他分野の研究者にも大きなメリットのある、VSOP-2 プロジェクトの早期実現を希望します。