

# 2021 年第 1 回 VLBI 懇談会役員会アジェンダ

2021 年 2 月 19 日

Zoom 会議

## ○議論

1. 共同研究共同利用研究拠点に関する要望書について
  - (ア) 東大―広大―山口大 拠点形成について (藤沢)
  - (イ) 千葉大 拠点形成について (新沼)
2. 2021 年度 VLBI 懇談会シンポジウムについて
  - (ア) 場所 (LOC)
  - (イ) 時期
  - (ウ) SOC の選出
  - (エ) 国立天文台研究集会への応募について
3. 2021 年度 VLBI 懇談会役員選挙について
  - (ア) 日程
  - (イ) 方法 (電子選挙で良いか?)
  - (ウ) 推薦等の扱い
4. その他

## ○報告

1. 国立天文台研究会 報告書
2. その他

千葉大学ハドロン宇宙国際研究センター  
共同利用・共同研究拠点化の要望書について

**文部科学省：**

**令和4年度からの共同利用・共同研究拠点の認定について**

**[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kyoten/1409443\\_00002.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/kyoten/1409443_00002.htm)**

# 要望書の使用目的

- 要望書の役割：「研究者コミュニティの状況」の説明？（要項p28）
  - 関連する研究者コミュニティの分野、関連する学会等の名称、研究者コミュニティからの要望の概要等を記入し、要望書等(様式任意)を別途添付してください
  - 添付する要望書等を作成した学会等に関しては、本欄において、コミュニティの規模を含め、当該研究分野における位置付け等が分かる内容について、具体的に記入してください
  - 一つの学会等が複数の拠点に対して要望書等を作成することは差し支えありませんが、要望書等の内容において、併せて要望書等を作成した他の拠点と比較した、当該拠点に対する具体的な要望等が明確になるよう、作成するよう求めてください
- 千葉大学としての提出先は文部科学省（研究推進局？）
- VLBI懇談会としての提出先：千葉大学・吉田さん

# 制度の趣旨

- 我が国の学術研究の発展には、大学が有する大型・最新の研究設備や大量の学術資料・データ等を、個々の大学の枠を越えて全国の研究者が共同で利用し共同研究を行う「共同利用・共同研究」のシステムが大きく貢献してきた。従来、共同利用・共同研究は、国立大学の全国共同利用型の附置研究所等を中心に推進されてきたが、学術研究の更なる発展のためには、国公立大学を問わず大学の研究ポテンシャルを活用し、研究者が共同で研究を行う体制を整備することが重要である
- このため、文部科学省では、平成20年7月に学校教育法施行規則を改正し、国公立大学を通じたシステムとして、文部科学大臣による拠点の認定制度を設けた。本制度の展開により、これまで広範な研究分野にわたり拠点が形成されるなど、我が国の学術研究の基盤強化と新たな学術研究の進展に大きく貢献してきた。
- 今後は、各拠点が研究分野の中核として強み・特色を活かしつつ当該分野を更に発展させるとともに、拠点が置かれる各大学の機能強化の実現に向けてこれまで以上に重要な役割を果たすこと、また、国際的な頭脳循環のハブ・人材育成拠点としての役割を果たすこと、更には、拠点ネットワークの形成により異分野融合や新たな学問領域の創成の取組を促進するなど、大学の枠を越え時代の新しい要請に柔軟に対応することが期待される。
- 件数：~2件?

# 要望書

令和3年2月?日

関係者各位

VLBI 懇談会  
会長 川口則幸

## 千葉大学ハドロン宇宙国際研究センターの共同利用・共同研究拠点化の認定について

VLBI 懇談会は広く VLBI 研究（観測・技術・理論）に関わる 150 名を超える研究者が在籍する団体です。また天文学の研究に関わる研究者も非常に多く在籍しています。日本における VLBI を用いた天文学研究コミュニティを代表し、千葉大学ハドロン宇宙国際研究センターの共同利用・共同研究拠点化を要望いたします。

同センターは、IceCube ニュートリノ望遠鏡プロジェクトの主要メンバーとして、また日本・アジア・オセアニア地域で随一の高エネルギーニュートリノ天文学の推進研究機関として遠方銀河からの高エネルギーニュートリノ放射の検出を成功させ、電磁波、重力波、に次ぐ天文学の第3の目としての高エネルギーニュートリノ天文学の発展に貢献しました。同センターの共同利用・共同研究拠点化は、天文学・宇宙物理学の分野横断的な研究形態である「マルチメッセンジャー天文学」を、我々 VLBI コミュニティはもとより、国内の天文学研究者コミュニティに広く浸透させるための好機になると期待します。

### 1. 天文学・宇宙物理学の研究コミュニティへのメリット

上述の高エネルギーニュートリノ放射天体の特定には、電磁波による大規模な追観測も非常に重要な貢献を果たしました。したがって天体現象としての高エネルギーニュートリノ放射に関する研究を深化させるため、広く電磁波による観測的研究を進める研究者や理論研究者が高エネルギーニュートリノ観測データへアクセス、もしくはデータ解析のサポートを受けることのできる体制の潜在的な必要性は非常に高いと考えられます。そして、このような多角的な研究手法への接点の広がりには学生および若手研究者の教育・育成にも大きな効果が期待できます。

### 2. 期待される成果

天文観測の一手法である VLBI は他の観測装置を圧倒する角度分解能による観測で、系外銀河中心におけるブラックホールの周辺構造の詳細な研究や、非常に高い位置決定精度による観測的研究を可能としてきました。このような卓越した観測性能により、それこそ高エネルギーニュートリノなどが生成されると考えられるような空間構造を可視化して研究を行うことが期待できる観測装置です。したがって VLBI コミュニティ側から能動的に高エネルギーニュートリノ観測の情報にアクセスできる窓口の存在、研究のサポートを受けることができる拠点の存在は、VLBI コミュニティにとっても「マルチメッセンジャー天文学」を通して、学問の発展に寄与する成果の創出につながることを期待できます。

## 2020年度国立天文台研究集会開催報告書

2020年12月1日

国立天文台長 殿

代表者	氏名	かわぐち のりゆき 川 口 則 幸
	所属・職	国立天文台・名誉教授
研究集会名	2020年度VLBI懇談会シンポジウム「VLBIの未来」	
開催期間	2020年11月16日 ～ 2020年11月17日	
開催場所	オンライン開催	
参加人数・国数 (国数は所属機関の国数)	130名・5か国(日本、韓国、中国、タイ、オランダ)	
発表資料等 の情報	<a href="https://www2.nict.go.jp/sts/stmg/vcon/symposium2020/index.html">https://www2.nict.go.jp/sts/stmg/vcon/symposium2020/index.html</a> 研究集会のプログラムや発表資料等をまとめたHPがあればURLを記載してください。提出後に作成された場合もご連絡ください。国立天文台研究交流委員会HPにリンクを張らせていただきます。HPではなく、論文や冊子を作成している場合は、可能であれば一部ご提供ください。(論文の場合はDOIの情報でも可)	
研究集会の概要	2日間にわたって下記のセッションにより、VLBIに関する最新の研究成果の発表と議論を行った。 セッション1 研究成果報告(技術) セッション2 ポスターショートトーク セッション3 研究成果報告(天文1) セッション4 機関報告 セッション5 将来計画1 セッション6 研究成果報告(天文2) セッション7 研究成果報告(測地) セッション8 将来計画2  口頭発表33件、ポスター発表18件とほぼ例年通りの発表件数であった。今回は、リモート開催のためか参加者は例年に比べて約4割程度多かった。	

<p>研究集会の成果</p>	<p>研究成果の報告では、例年通りのVERA関連、大学連携VLBI関連に加えて、東アジアVLBI観測による研究成果が出始めている点が特筆される。また技術開発においても、広帯域化がキーワードであった。また新たなVLBI局として、JAXAの美笹局が完成し、仕様以上の性能が出ていることが注目された。また新たな研究の展開として、SKAの建設開始を踏まえて、SKA LOW周波数帯のVLBI観測の可能性についても議論を行い、東北大飯舘31x16.5mアンテナ局を用いた研究の展開について、天文学のみならず惑星科学の面からも検討を進めた。ngVLAについても紹介され、VLBIモードでの高空間分解能観測の可能性も含めて、議論が行われた。</p> <p>VERA、大学連携、東アジアVLBI、気球VLBI実験などの現状と進捗が報告され、ユーザーコミュニティとしての理解を深めることができた。</p> <p>今年の研究会における大きなトピックスは、将来計画であった。2021年度にVERAによる銀河系アストロメトリ研究のプロジェクトが終了することが見込まれ、その後のVLBIによる研究計画、研究の柱の議論が行われた。昨年度に作られた将来計画WG内の極限天体、地球、星、銀河、開発の各サブWGからの報告を元に、9月の中間報告会に引き続き熱心な議論が行われ、それらが報告書に反映される。</p> <p>例年通り大学院生の研究を奨励するために、口頭発表、ポスター発表それぞれについて最優秀賞1件、優秀賞2件を選考して表彰した。</p>
<p>その他参考となる事項 (希望事項も含む)</p>	<p>今回は、フルリモートの開催であり、Zoomによる講演とGoogle docによるコメント・質問の書き込み、Slackによるポスターの掲示と質疑応答と初めてのことが多かったが、ほとんどトラブルなく上手く行った。研究会終了時にアンケートを取り、ほとんどの参加者がリモートでの開催が上手く行ったと答えた。しかし来年度以降の会議について半数の出席者が、なるべく従来のやり方で会場に集まり、出席できない参加者のためにリモートを併用することが良いと回答した。その他毎年、1年おき、2年おきにリモートでも良いという参加者がそれぞれ15%程度いた。これらのことを踏まえて、来年度以降の開催形式を検討するが、会場に集まることは必要であるという意見が多いため、継続的な予算のサポートを今後もお願いしたい。</p>

# 2019年度 VLBI 懇談会シンポ学生セッション(学生V懇) 実施報告

V 懇学生幹事：中村 桃太郎

## ◎概 要

- 目 的 : 柔軟な意見交換、研究に対する知識や情報の共有をめざした学生交流会  
日 時 : 2019年11月25日(月) 10:00~17:30  
場 所 : 大妻女子大学 千代田キャンパス H棟 313室  
参加学生 : 山口大学(15)、茨城大学(5)、東京大学(4)、鹿児島大学(1) 計 25名  
(内:B4・・・7名、M1・・・9名、M2・・・8名、D2・・・1名)

## ◎実施内容

今年度の学生V懇では、例年の口頭発表形式から変更し、新たな試みとして以下の内容で実施した。

### 1. 招待講師によるセミナー(10:00~12:00)

下井倉ともみさん(大妻女子大学)と澤田-佐藤聡子さん(山口大学)に学生時代の研究を交えた学生向けセミナーをしていただいた。とても好評だった。

### 2. グループディスカッション(13:00~17:00)

事前に調査した参加者の研究テーマをもとに「装置開発」・「レーザー」・「AGN・BH・NS」の3グループに分かれ、発表用資料を各個人PCで共有して、打ち合わせ形式での口頭発表をもらった。各グループで活発な意見交換・議論があり、大変好評であった。

### 3. グループ間交流会(17:00~17:30)

各グループでのディスカッション内容をプレゼンにまとめてもらい、グループの代発表者に発表してもらった。



グループ発表のようす



集合写真



# 2020年度 VLBI 懇談会シンポ学生セッション(学生V懇) 実施報告

V 懇学生幹事：中村 桃太郎

## ◎ 概要

- 趣旨：柔軟な意見交換、研究に対する知識や情報の共有をめざした学生交流会  
日時：2020年11月18日(月) 10:00~17:30  
場所：COVID-19の状況を鑑み、オンライン(ZOOM)開催  
参加学生：山口大(18)、茨城大(7)、東京大・総研大(4)、鹿児島大学(3) 計32名  
(内 B3:1名、B4:10名、M1:9名、M2:10名、D1:1名、D3:1名)

## ◎ 実施内容

### 1. ショットガントークセッション(10:00~12:00)

親睦を深めるために、自己紹介兼簡単な研究紹介を2-3分間で発表してもらった。これを設けたことで、初めて参加する人も馴染みやすくなっていた印象を受けた。

### 2. グループディスカッション(13:00~16:00)

事前に調査した参加者の研究分野をもとに「装置開発」・「銀河系内」・「銀河系外」の3グループに分け、ZOOMのブレイクアウトルームを利用した、いわゆるパラレルセッション形式で分科会を実施した。発表用資料を各個人PCで画面共有して、10分程度の口頭発表をしてもらった。各グループで活発な意見交換・議論があり、大変盛り上がっていた印象を受けた。

### 3. 学生目線で考える VLBI の将来構想セッション(16:00~17:00)

各グループで VLBI 分野の将来に期待すること等をディスカッションし、その内容をプレゼンにまとめ、グループの代表者に全参加者に向けて発表してもらった。

### 4. 次期学生代表決議

現学生代表の大学院修了に伴い、高村 美恵子さん(現M2・東京大学/天



写真：学生V懇2020@ZOOM 参加者集合スクリーンショット

## 書籍「VLBI入門（仮）」制作の提案

2021/01/19

藤沢健太

### 1. 目的

VLBIにかかわる学問の発展を目的とする。そのためには多くの人がVLBIに興味を持ち、研究に参加し、またその成果を利用することが必要である。そのために、VLBIとは何か、何ができるのか、どのようにVLBIを実現するのか、体系的に解説した教科書「VLBI入門（仮）」が必要である。この書籍が対象とする読者は大学院生・若手研究者である。VLBIに関連する学問分野は天文、測地、そのほかと広い。本書も特定の分野に限定しないことが豊かな学問の発展のために望ましい。

### 2. 概要

VLBIの技術と科学を体系的に解説する。ある程度詳しく、しかしあまり分厚くならないようにする。NICTの『VLBI技術』と同程度の、A5版、250ページ程度とする。対象の読者は大学院生・若手研究者とする。製作はVLBI懇談会がバックアップし、広く議論を行って方針を決める。

### 3. 執筆者・編集者

VLBI懇談会の議論によって決める。できるだけ現役の研究者が執筆することが望ましい。執筆者は複数名であるが、内容は寄せ集めにならないよう、編集方針を明確にして統一感を持たせる。

### 4. 出版費用

150万円程度を想定する。この費用を確保するために科研費、その他の助成事業に応募する。またできるだけ自分たちで編集作業を行い、費用の低減をはかる。

### 5. 出版時期

2022年半ばとする。

## VLBI 入門 構成案

### 第 1 部 技術編

#### 第 1 章 電波望遠鏡 (25 ページ)

アンテナ、受信機、電波の受信、周波数変換、サンプリング、スペクトル観測、望遠鏡実例

#### 第 2 章 電波干渉計 (25 ページ)

雑音信号の表現、2 素子干渉計、多素子干渉計、干渉計の実例

#### 第 3 章 VLBI (25 ページ)

周波数標準、位相安定度、信号の記録、通常の干渉計との相違、VLBI 技術と観測網実例

#### 第 4 章 相関処理 (25 ページ)

相関関数、遅延・位相追尾、XF と FX、相関処理の歴史と実例

#### 第 5 章 データ解析 (25 ページ) 一部は科学編に移動しても良い

天文、測地、その他

#### 第 6 章 画像解析→科学編へ

### 第 2 部 科学編

#### 第 5 章 天文学 (65 ページ)

ブラックホール、メーザー、アストロメトリ、コンパクト天体、熱的天体

#### 第 6 章 測地学 (40 ページ)

#### 第 7 章 新しい応用 (20 ページ)

時刻比較・周波数比較、探査機、大気科学、相対論検証