

2019/9/9 13:00-17:00

国立天文台 大会議室

2019年度 第二回 VLBI 懇談会役員会

1. はじめに (会長あいさつ)
2. 新役員について
3. 今年度シンポジウムについて
4. 研究交流員会 研究集会について
5. 選挙について
6. 次期事務局について
7. 新規機関代表について
8. 機関報告
9. その他

2. 新役員について

会則より、役員に事故または正当な理由があり任期を残して役員を辞する場合は、後任を役員会の承認により補充することが出来ます。

本年四月、栗原さんの異動に伴い、国土地理院の新機関代表として湯通堂さんが推薦されましたので、本役員会での承認/否認を決定したいと思います。

3. 今年度シンポジウムについて

メーリングリストでファーストサーキュラーが[v-con 375]で配信されましたが、本年のシンポの開催概要及び LOC、SOC は以下とさせていただきます。事務局からの SOC 依頼をご快諾いただきました皆様、ありがとうございました。

開催地：大妻女子大学 千代田キャンパス

<http://www.otsuma.ac.jp/access/chiyoda>

日 時：2019 年 11 月 23 日(土祝) 09:30－11 月 24 日(日) 18:00(予定)

学生 V 懇：11 月 25 日(月)

テーマ：「VLBI は国境を超える」(仮題)

LOC：米倉(茨城大学：chair)、下井倉ともみ(大妻女子大学) ※敬称略

SOC：藤澤健太(山口大学：chair)、小林秀行(国立天文台)、関戸衛(NICT)、土居明広(ISAS)、中川 亜紀治(鹿児島大学)、本間希樹(国立天文台) ※敬称略

また LOC より準備状況の報告および要検討内容について議論したいと思います。[別紙]をご覧ください。

4. 研究交流員会 研究集会について

研究交流員会 研究集会に関する申請を、研究集会名：2019 年度 VLBI 懇談会シンポジウム「VLBI は国境を超える」として申請し、400 千円で採択されました。

また、研究終了後 30 日以内に研究集会開催報告書を提出する必要があります。

5. 選挙について

今年は、二年毎に行なっています VLBI 懇談会役員の改選の年となり、以下の要領で役員選挙を行いたいと思います。

- * 選挙の対象：VLBI 懇談会会長、事務局長、および幹事
- * 選挙の方法：国内・在外会員ともに Web 上での投票
- * 投票の開封および結果の集計は、事務局のある大阪府立大学において、選挙管理委員と事務局長の立ち会いのもとに行う。

* 選挙日程

- 10 月 14 日(月)機関調整・立候補開始(締め切り予定 10 月 25 日(金))
- 11 月 1 日(金)メーリングリストにて選挙公示。
- 11 月 8 日(金)必着で投票締め切り。
- 11 月 23 日(土)VLBI 懇談会シンポジウムの総会で結果を報告する。

* 投票方式

- 会長：信任投票 or 自由投票
会長の継続意思の有無により投票形式が決定。
自由投票の場合、会員名を投票フォームに記入し投票する。
- 事務局長、機関代表幹事：信任投票を行い、投票数を分母とする過半数以上の信任により当選とする。
- 全国幹事四枠：自由投票 会員名を投票フォームに四名まで記入し投票する。投票獲得数の多い上位四名を全国区代表幹事とする。

6. 次期事務局について

選挙に伴い次期事務局も決定したいと思います。過去の事務局担当機関および担当年度を以下に添付いたします。

過去事務局担当機関/年度										
国立天文台										2000-03
情報通信研究機構				2012-13						1996-99
国土地理院										
宇宙科学研究所									2004-05	
極地研究所										
岐阜大学										
山口大学					2010-11					
茨城大学			2014-15							
筑波大学		2016-17								
鹿児島大学								2006-07		
大阪府立大学	2018-19									
北海道大学						2008-09				

VLBI 懇談会シンポジウム 準備状況 (LOC)

2019年9月9日

LOC：下井倉ともみ（大妻女子大学）、米倉覚則（茨城大学）

- 場所
〒102-8357 東京都千代田区三番町 12 番地
大妻女子大学 千代田キャンパス
キャンパスマップ：<http://www.otsuma.ac.jp/access/chiyoda>
- セッション会場
本セッション（11/23 土, 24 日）
講演会場＋受付：G 棟5階 G523 講義室（130名収容）
ポスター会場＋お茶菓子：G512 ゼミ室（35名収容）
懇親会：F 棟 2 階コタカフェ（17:30-19:30）
学生V懇シンポ（11/25 月）
会場：H 棟 3 階 H313 ゼミ室（50名収容）
- 会場使用可能時間：各日 09:00-18:00

要検討項目

- (1) 各日の開始時刻、終了時刻（ポスター会場のみ早仕舞いするか）
- (2) VLBI 懇談会からの経費支出について（会場費、アルバイト代）
- (3) 参加者からの参加費徴収について
- (4) 懇親会費用について

要検討項目(1)(2)(3)

各日の開始時刻、終了時刻（ポスター会場のみ早仕舞いするか）、VLBI 懇談会からの経費支出、参加者からの参加費徴収

- ・会場+受付（部屋①）：定員 130 名、平面（教壇あり）、移動机（3200 円/時間）
 - ・ポスター会場+お茶菓子（部屋②）：定員 35 名、平面、移動机（1200 円/時間）
 - ・学生セッション（部屋③）：定員 50 名、平面、移動机（1600 円/時間）
- （机は結構ゆったりしていますので、定員通り座っても窮屈には感じません）

仮予約した日時

11/23 土祝 9-18 (9 時間)(部屋①+②)

11/24 日 9-18 (9 時間)(部屋①+②)

11/25 月 9-18 (9 時間)(部屋③)

教室等使用料（消費税 10%別）

講演会場（部屋①）：3200 円/時間 * (9 時間+9 時間) = 57,600

ポスター会場（部屋②）：1200 円/時間 * (9 時間+9 時間) = 21,600

学生セッション会場（部屋③）：1600 円/時間 * 9 時間 = 14,400

合計 93,600 円

消費税 10%込み金額：102,960 円

ネームタグ、プログラムなど印刷費用、お茶菓子代など 30,000 円程度を計上すると、合計 13 万円程度

一般 1000 円、学生 500 円を参加費として徴収する

80 人参加（一般 50、学生 30）と見積もると、65,000 円

不足分 65,000 円程度を VLBI 懇談会から補助していただけると助かります。

（参加人数が増えれば、補助金額は減ります）

大妻女子大の学生をアルバイトとして雇う場合は、更に追加支出が必要です

（時給 1100 円だとすると、2 日間[18 時間] × 2 名で約 4 万円）

参加費を徴収するか？ 行う場合金額は？

VLBI 懇談会から補助を行うか？ 行う場合金額は？

(使用料を減らすためには。。。)

束縛条件

各日使用開始時刻は 09:00 (その後準備をするので、1日目のセッション開始は早くても 09:30)。

1日目の終了時刻(総会終了時刻)は 17:15

(懇親会を 19:30 までに終える必要があるため、逆算すると 17:30 開始。セッション終了 17:15)

要検討事項

2日目のポスター掲示終了時刻は、講演会場と同じで良いか？

(例えば、午後の coffee break の時に撤収する、というようにすれば、1~2時間短くでき、2-3千円程度は安くなります)

2日目の終了時刻は 17:30 で良いか？(遅くする事は可能です)

==>講演申し込みを締め切った後に決める

3日目の学生セッションの部屋の広さ、使用時間について(定員 24名の部屋ならば、800円/時間 [半額になります])

==>講演申し込みを締め切った後に決める

要検討項目(4)懇親会費用について

懇親会は、シンポジウム参加費とは別会計です。(VLBI 懇談会からの補助は行わず)参加者が必要経費全額を負担します。

会場使用料: 3,000円/時 * 5時間(準備,片付けの時間も含む) * 1.1 = 16,500円
15:30 設営開始(業者)、懇親会は 17:30-19:30、後片付け終了(業者)20:30

料理提供、設営、撤収は、学食を経営している業者が担当可能(もちろん外部業者に依頼しても良いですが、メリットは少ないので、この業者に依頼する予定)。会費 4500円(ただし料理重視してお酒を少なめ)で見積もり作成済み(消費税 10%込)(打ち合わせの際の先方の雰囲気では、[今回見積もり依頼をしなかった]5000円コースくらいがよさそうですが。。。)

60名だと、会場費は、1人あたり 300円程度の負担となる。

4000円の内容で、(会場使用料も含めて)一般 5,000円程度、学生 3,000円の負担でどうでしょうか？

(学生 20名、一般 40名で、ギリギリ。それ以上学生比率が増えると赤字になるので、一般[あるいはシニア]を 5500円にするなどの変更が必要)

(その他)

ポスター：48枚は掲示可能

- * A0両面掲示可能なポスターボードを16台借りられる。=>32枚掲示可能
- * 教室前後ろのホワイトボードに磁石で貼る => 16枚掲示可能

講義室内の飲食 ok

大学のネットワークへの接続はできない。

電源関係：ドラム5、タップ5は借りられる。

日曜は学内の食堂は閉店。その他の日は、ネームタグ (LOCが準備します) をつけていけば利用可能。

11/24 (日) の 17:00 以降は、鍵がないと建物内に入れない (出るのは可能)。

喫煙所

学内全面禁煙。大学近くのタバコ店で喫煙可能 (ただし屋根無し)

千代田区：路上禁煙地区

1日目2日目は、G棟[ウの建物]、懇親会は EF棟 [イの建物]

3日目学生セッションは、H棟 [エの建物]

喫煙可能な場所は、エの少し左の信号付近 (セブンイレブンの向かい)

http://www.otsuma.ac.jp/pdf/access/chiyoda/access_ichigaya2019.pdf

大阪府立大学(機関報告)

◆ 体制

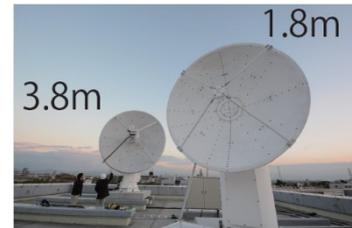
- スタッフ 4名 (大西、小川、前澤、村岡)
- 研究員 3名(阿部、徳田、Zahorecz)
- 客員研究員 3名(木村、長谷川、岡田)
- 学生 院生 12人、学部生 5人

◆ 活動内容

● VLBI 関係

- 大阪府大屋上望遠鏡群(3.8m 鏡、1.8m 鏡)の運用
 - ✓ 1.8m 鏡は気球 VLBI 地上局の一局
 - ✓ 3.8m 鏡は、鏡面振動や衛星電波受信等のテストベンチ
- SPART(野辺山 10m 鏡)-GLT-ソウル 6 m 鏡での 230 GHz 帯 VLBI 実験、(本年三月)。SPART 観測体制は、山口大学、茨城大学、国立天文台等と合同。
- SKA 参入を目指す広帯域フロントエンドの開発(Feed, OMT etc.)
- 大学間連携 VLBI への協力
 - ✓ イコライザー開発
 - ✓ IF 系の改修 等
- HINOTORI 計画 (PI 今井さん、鹿児島大) への協力
 - ✓ 周波数分離フィルタの設計開発 (府大工学部と共同)
 - ✓ 分離フィルタを用いた 45m 鏡同時観測の試験観測
 - ✓ TZ 受信機の立ち上げ実験(山口大学の学生と共同)

->本年八月最終週、45 m 鏡搭載。



- 府大 1.85m 電波望遠鏡を用いた一酸化炭素分子輝線(J:2-1)の系内サーベイ
->チリ移設予定
- SPART(野辺山 10m 鏡)を用いた惑星大気観測
- ALMA 等を用いた天文学
- NASCO 計画 (名大) への開発協力

-など

NICT 機関報告

2019年9月9日

1. 構成員：変更なし

2. 活動報告

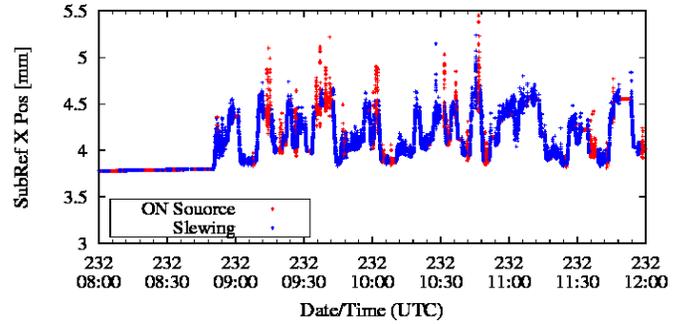
- a. 2018年10月—2019年2月の期間、10日間隔の広帯域 VLBI 実験を実施し、イタリアの国立計量研究所の Yb 光格子時計と NICT の Sr 光格子時計の周波数比較実験を実施。良好な結果が得られている。(1 観測 36 時間程度)
- b. さらに VLBI による周波数比較性能を GPS と比較するため、NICT から INAF/Medicina に GPS 受信機を送り 7-8 月に観測を実施している。(1 観測 :8 時間 x 6 回=5 日間 4 8 時間など)
- c. 5月20-21日 Bonn の GinoTuccari 博士来鹿。氏原さんに BRAND プロジェクト用の広帯域フィードの設計を依頼・相談のため。計算機資源を提供してくれて 2020 年末までに成果が求められている。
- d. 6月27日 第17回 IVS NICT-TDC シンポジウム開催
- e. 7月27日 NICT 鹿島宇宙技術センター 一般公開



3. 観測設備

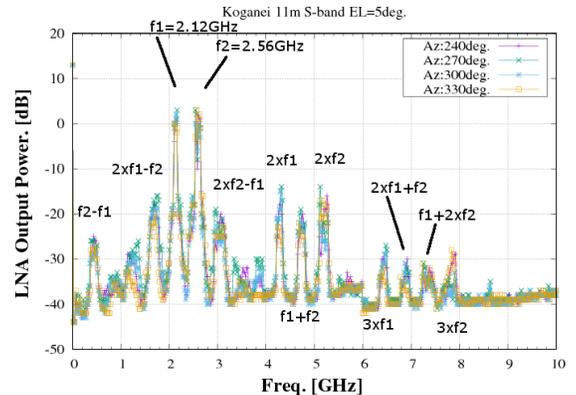
- a. 鹿島 11m
7月10日にフィードーム膜に穴が開いているのを発見。5月の IVS 観測では正常であった。導波管 LNA (S/X) を取り外してみると導波管内務から水が出てきた。応急処置で穴をふさぎ、除湿機でセンターハブ・導波管を乾燥した。8月に確認すると穴が拡大・増えており、再び浸水。穴をふさぐためアルミテープと、とりよけワイヤーを仮設置。
- b. 鹿島 34m
 - AZ 角度エンコーダのばらつき：JVN(山口大 小倉さん)の観測期間中にアンテナの AZ ハンチングが発生 (7/19)、エンコーダの電気ユニット交換で復旧したが角度ばらつきが増えている。→エンコーダの接続コネクタ接触不良が原因と考えられコネクタを入手。9月中に交換予定
 - EL モータ：筑波大の観測準備中(8月23日)に EL モータの絶縁低下により駆動ができなくなった。モータ交換を9月末までに予定して契約手続き中。

- 副反射鏡 X 軸ふらつき：JVN(山口大 小倉さん)の観測期間中に副反射鏡 X 軸の値が大きくばらつく現象発生。原因調査のため観測中の値をモニタ中。



c. 小金井 11 m

- S-band の相関強度が低い指摘を IVS, 国土地理院から頂き、2019 年 3 月 6 日に LNA 出力の調査を行った。残念ながら携帯基地局の電波と思われる 2.12GHz, 2.56GHz の混変調波が確認された。



d. 広帯域小型アンテナ (Medicina、小金井)

- 8 月 1 日の広帯域 VLBI 観測のあと、Medicina の小型アンテナで受信ができなくなっており、LNA とフィードの接続・故障と考えられる。9 月中旬に岳藤さんがイタリア現地を訪問し調査復旧を試みる。

4. 今後の予定

- 10 月 10 日：BIPM Workshop on “Advanced Time and Frequency Transfer: the ultimate frontier for remote comparison methods”にて VLBI 周波数比較技術の招待講演
- 2019 年 10 月以降～2020 年 3 月までに、光周波数標準の大陸間周波数比較実験を再度実施する計画。
- 鹿島 3 4 m アンテナ、鹿島 11m アンテナの撤去について NICT 幹部会で決定され、2020 年度内に解体される見通し。
- 鹿島 3 4 m アンテナの閉局イベント
2020 年 4 月 24-25 日 に第 18 回技術開発(国際)シンポジウムを開催し、25 日は施設公開+公開講演会を行う予定。後日開催案内をメールで連絡したいと思います。関係機関・個人、ぜひ参加・講演いただけるとありがたいと思っています。よろしくお願いいたします。

機関報告（筑波大学）

筑波大学 久野成夫

1. 構成員

久野教授、新田助教、齋藤研究員、院生 (D3 4名、D2 2名、D1 1名、M2 11名、M1 8名、学部生7名)、徂徠准教授、中井教授 (クロスアポ)

2. 鹿島 34m アンテナ

・2018年度に実施した 8, 22 GHz 帯での開口能率、ビームサイズの測定結果を、改修前に取られたデータと比較し結果を4年生の卒業論文としてまとめた。また、JVN 観測時の 34m 鏡の運用も行った。今年度も、34m 鏡の性能評価を実施し、4年生の卒業研究のテーマとする予定である。また、元木さん（山口大）の VLBI 観測に、院生が参加させていただく予定である。

3. 野辺山 45m 鏡用超伝導電波カメラの開発

・MKID 素子の性能向上を目指し、ハイブリッドタイプの MKID 素子の開発を進めている。データでの性能は目標値をクリアしており、現在、光学性能の評価を行っている。2019年10月ごろに、再度 45m 鏡へ電波カメラを搭載し、電波カメラの性能評価測定を実施する予定である。

4. 南極望遠鏡計画

・10m望遠鏡計画 R2 年度概算要求

・南極での鏡面精度の測定法の検討（点回折干渉計、Phase Retrieval Holography）を進めている。

・南極用にすでに開発されている 30cm 望遠鏡をドーム C のコンコルディア基地に設置し、[CI] と CO(J=4-3)による銀河面サーベイを行う計画を進めている。今年度、イタリアからコンコルディア基地での研究提案の募集が出次第、イタリアの研究者と共同で提案する予定。

・2019年2月4日に“南極ミニワークショップ”開催した。

5. その他

・2019年7月6日に“第11回天文宇宙の七夕講演会”を開催した。

・2019年7月13日に“ひらめきときめきサイエンス”を開催した。

・2019年8月10日に“オープンキャンパス”を開催した。

1. 人員体制 (2019 前期) 米倉, 作間, 齋藤悠, M2(1), M1(4), B4(7), 百瀬
2. 成果報告 (2019/Jan.-)
 - (a) 査読付き論文
 - MacLeod et al. 2019, MNRAS, in press, Detection of new methanol maser transitions associated with G358.93-0.03
 - Nagoshi et al. 2019/Aug.25, PASJ, 71(4), id#80 (11pp), The Galactic Center Lobe Filled with Thermal Plasma
 - Motogi et al. 2019/Jun.1, ApJ Letter, 877(2), id#L25 (8pp), The First bird's-eye View of the Gravitationally Unstable Accretion Disk in High Mass Star-formation
 - Doi et al. 2019, Adv. Space Res., 63(1), 779-793, A Balloon-Borne Very Long Baseline Interferometry Experiment in the Stratosphere: Systems Design and Developments
 - (b) 査読無し論文 (Astronomers' Telegram)
 - Sugiyama et al. (ATel#12446, 2019 Jan. 29), Bursting activity of the 6.668-GHz CH₃OH maser detected in G 358.93-00.03 using the Hitachi 32-m
 - (c) 修士論文 3 編
 - 會川航平: 大質量星形成領域 G 032.04+00.05 に付随する 6.7 GHz メタノールメーザー源の VLBI 観測による内部固有運動の計測
 - 大島理穂: 短基線広帯域干渉計システムの立ち上げとそれを用いた変動電波源モニター観測計画
 - 齋藤偉: 少数基線 VLBI 観測による 6.7GHz メタノールメーザー源の放射領域サイズ変動の研究
 - (d) 卒業論文 5 編
 - 上地康仁: 日立・高萩アンテナの IF 系の整備
 - 川上泰輝: 日立アンテナの 6 GHz 帯の混信調査
 - 前田龍哉: かにパルサーにおける巨大電波パルスの 6GHz 帯 8GHz 帯 同時観測
 - 松田幸也: 野辺山 45m FUGIN プロジェクトで検出された大質量原始星候補天体に対する 6.7 GHz メタノールメーザー探査
 - 平原慶裕: 6.7 GHz メタノールメーザーの 円偏波率変動の研究
3. 運用実績 (2019/01-)

JVN イメージング観測 (6 GHz) :	43 時間	6 観測
EAVN イメージング試験観測 (6 GHz, 両偏波)	2 時間	1 観測
7 GHz イメージング観測 (7 GHz) :	8 時間	1 観測
JVN 少数基線観測 (6, 8 GHz 同時記録) (フレア星モニター) :	32 時間	21 観測
JVN 少数基線観測 (6 GHz) (フレア星モニター) :	27 時間	19 観測
JVN 少数基線観測 (8 GHz)	154 時間	16 観測
時系列データ取得観測 (6, 8 GHz 同時記録) (パルサーマグネターなど)	44 時間	10 観測
合計*****	310 時間	74 観測

単一鏡メタノールメーザーモニター観測 (6 GHz) 毎日 1 4 時間程度
4. トラブルなど
 - 高萩アンテナモーター DCPA (servopack) 故障
 - * 機械系保守の際に最大角速度で手動駆動したのが原因か? メーカー修理不可、部品入手困難のため、復旧の目処が立たず => 部品を入手し自前で交換したが、やはり不具合発生!
 - ⇒ dual-motor mode で駆動すると不具合が起きる事が判明
 - ⇒ 制御架が原因か? (落雷のせい? or 予備ボードが原因かもしれない)
 - ⇒ AZ は single-motor mode で駆動する事に決断! (追尾への影響を調査中)
 - 高萩アンテナ制御架メインボード故障 (落雷が原因か? @ 2018/Aug./30)
 - * 補助モーターの遠隔制御ができない。他の動作は ok
5. 広報普及活動 (2019/01-)
 - 埼玉県・科学技術立県を支える次世代人材育成プロジェクト (2019/01) : 高校生 8 名
 - 茨城県・未来の科学者育成プロジェクト事業「高校生科学体験教室」(2019/08) : 高校生 3 名
 - つくば「SKIP アカデミー」サイエンスキャンプ (2019/08) : 小中学生 3 6 名

VLBI 懇談会 2019年度 第2回役員会

国土地理院 機関報告

1. 体制

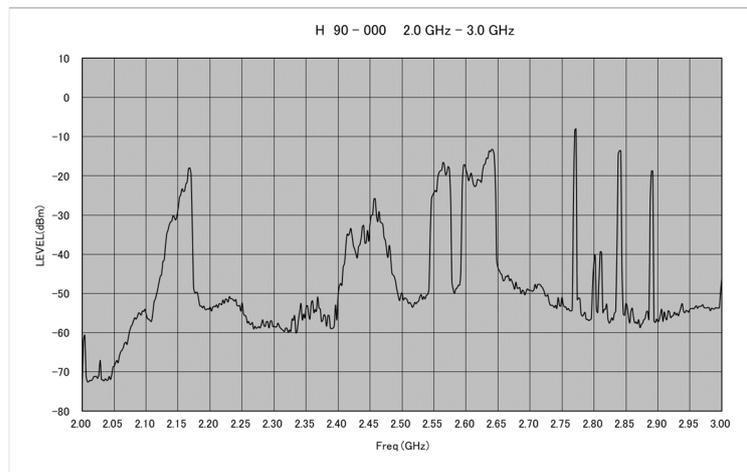
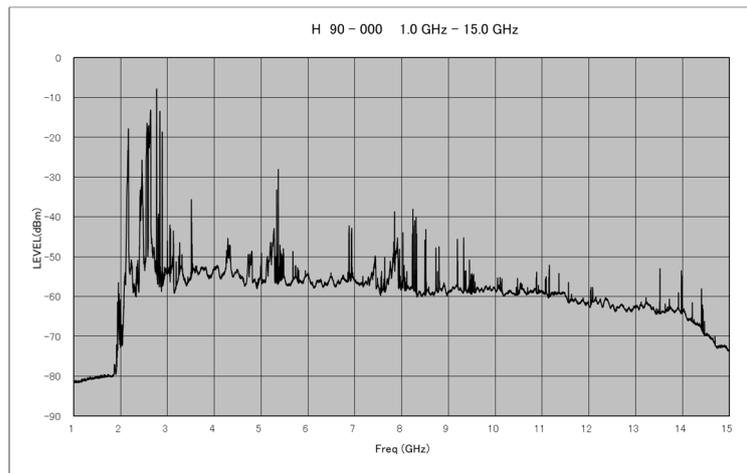
2019年度 7名

2. 活動状況

- 2018年9月から2019年11月まで、S/X観測を実施の予定。
- 2019年12月から2020年2月まで広帯域観測を予定。12月2日の週にフィードの入替作業を実施予定。
- つくば相関局・解析センターで相関処理、解析は担当分を随時実施。上記の広帯域観測中においても、S/X観測の相関処理を実施する予定。
- 7月29日～8月6日にコロケーション測量作業を実施。現在、計算中である。昨年度のコロケーション測量作業結果と合わせて報告書を作成予定。

- 7月に広帯域受信機でのRFI調査を実施。また、NICTからホーンアンテナを借用してRFI調査を実施。結果は取りまとめ中。RFI調査結果をもとに、広帯域受信機でS帯の観測も実施できるように、高温超電導フィルターで対応できないか検討中。

(図は、広帯域受信機による水平偏波のRFI調査結果。アンテナの向きは天頂方向。)



3. その他

○ 2019 測地学サマースクール

8月22日、23日に2019測地学サマースクール（日本測地学会）を国土地理院で実施。8月23日は、石岡測地観測局において測量体験としてコロケーション測量の一部を体験していただいた。

○ 石岡測地観測局 一般公開 2019

10月26日（土）茨城県畜産センター公開デーに合わせて、石岡測地観測局の一般公開を実施。アンテナ見学、駆動実演、アンテナカード・アンテナパーパークラフトの配布を予定。



今年度のポスター

1、天文学系の構成メンバー

半田利弘、和田桂一、高桑繁久、今井裕、新永浩子、中西裕之、
永山貴宏、中川亜紀治、塚本裕介、面高俊宏

2、1m 望遠鏡関連活動

- ・近赤外線での変光星モニター及び突発天体の測光観測。3 色同時測光赤外線カメラの開発、現在は J バンドのみ CCD 素子取り付け終わり、ファーストライト済み。H、K バンドの開発が続く。
- ・現在は名古屋大学で作られた分光計を搭載している。分光標準星を観測し、システムの確認などが行われている。

3、VERA 関連活動

- ・精力的に内部プロジェクト観測を提案。2019 年 9 月から 10 天体ほどの新規観測を開始。
- ・関係者による不断の努力、また数年前の精度検証 WG の進展などにより様々な較正上のエラーが解消、VERA のデータの質は非常に良い。大学院生によるデータ解析から多くの年周視差が決定されている。論文文化を進めている。
- ・単一鏡観測としては VLBI 位置天文観測の対象を探し出すことに特化した観測が中心
- ・Extreme-OH/IR 星探査、星形成領域が主な観測対象。
- ・8 月 26-29 日、川口さんとエレクトクス近廣さん来局。水蒸気ラジオメーターによる水蒸気の Excess Path Length 計測実験が実施された。現在排斥中。水沢との 2 局間 VLBI で取得する水蒸気量と比較する予定。

4、外部望遠鏡との協力

・野辺山 45m

アンモニア、SiO メーザーなどのバックアップ観測(半田、今井ほか)。鹿大キャンパスや入来局から 45 アンテナを操作できる環境を整備し、現在運用中。

・岐阜大学 11m 鏡

銀河中心方向の OH/IR 星に対して K バンド観測を実施。Extreme-OH/IR 星の水メーザーが検出できており、銀河中心方向をモニターできる重要な局であることが立証された。こうした観測から今後の VLBI 観測提案へつなげることができる。水メーザーで Extreme-OH/IR 星の変光周期が決定されることも VERA 入来局の観測により確認できた。

5、その他

- ・VERA 入来局の将来の在り方について、主に今井さんと中川で検討を進める
- ・SKA に関する情報共有や活動
- ・天の川銀河研究会 2020@鹿児島大学

日時:(予定)2020/02/13 (木) 午後 1 時 - 15 (土) 午後 3 時頃

会場:(予定)鹿児島大学 郡元キャンパス 理学部1号館2階大会議室

<https://sites.google.com/site/milkywayworkshop2020/>

以上

岐阜大学 機関報告

高羽 浩

1. メンバー

高羽准教授、須藤助教、若松名誉教授

M2・1名 M1・2名 4年生・4名

4年生2名と福井大学から1名、大学院合格

2. 11m アンテナ

1) 受信機コンプレッサートラブル

大阪府立大より借用して復旧、ファン故障のため扇風機で冷却（3月）

2) 駆動系トラブル

アジマス DCPA ボード故障、NICT 鹿島からスペアボードを借用して復旧（4月）

3) ロシア製水素レーザー原子時計

鹿島にて調査、電源アラームなどで完全に故障

10月に産総研にHレーザー納入で来日予定、修理見積を出してもらっても183.6万円、天文台も予備費無しとのこと（藤沢さん）で修理不可能。

3. 観測

11m アンテナで水レーザー源観測を実施中。鹿児島大中川さんと共同でOH/IR 天体などをサーベイし、長時間積分で微弱な天体の検出ができることも明らかになった。検出された天体は鹿島 34m 鏡で追観測を行った（4月）。今後は鹿島、鹿児島大と連携してサーベイ、モニター観測を進めたい。

・ VERA

- VERA 保守完了(8/24)、現在定常運用中
- 共同利用 VERA/KaVA/EAVN[2019B] 6/3 締切、TAC での採否決定
 - EAVN/KaVA 24 件
 - 新モード(VERA2 ビーム + KVN スイッチング)などの追加

・ EAVN

- 6/13,14 タイ 40 m International Technical Advisory committee(小林, 砂田, 杉山)
- 6/12, 7/19 EAVN Tiger Team meeting
- 6/17 EAVN Directors' Meeting
- 7/22,23 NARIT-NAOJ collaboration meeting

・ SKA 関連

- SKA 推進室 SKA1 検討グループ発足 (2019 年 4 月)
- VLBI, AIV, 受信機, SRC 関連での参加の検討中
- SKAJP シンポジウム 9/2-6 三鷹

JAXA/宇宙科学研究所 機関報告

- 体制
 - 電波天文もしくは VLBI 関係者:
坪井、村田、岩田、北村、竹内、土居、長谷川(プロジェクト研究員)、中原(招聘研究員)、
下向(東大 D1)
 - メンバーの入れ替わり:
上原(東大 D4): H30.3 月に博士学位を取得後、一般企業に就職
 - 各活動状況
- [1] 白田 10m アンテナ
昨年度作業で、小型 SAR 衛星対応のため X 帯受信のフィードに改修。
気球 VLBI の地上局として、国立天文台の支援も受け、19.4--23 GHz で観測に対応できるように別のフィードを取り付け、2018 年の気球 VLBI 実験に臨んだ。現在は取り外されている。1 月から現在まで、小型革新衛星 (Impact) の X 帯高速データ伝送試験の地上局として利用されている。
- [2] 白田 64m アンテナ
L 帯の試験観測、パルサー観測、Radioastron との観測を行った。下記[4]の新アンテナの性能測定の手順の確立を目指した試験観測を X 帯でおこなっている。また、新アンテナ用の VLBI 記録装置 (ADS-3000+) と X 帯ダウンコンバーを設置し、茨城大に協力を受け 8 月に日立局と VLBI 観測を行い干渉縞が検出された。これらの装置は 9 月に新アンテナに移設し、観測を行う。また、立ち上がってからは NASA/DSN 局との共同観測を行う。
アンテナ運用体制が 4 月から変わっている。下記[4]完成後のアンテナ利用を検討中。
L 帯の OH 輝線分光観測 (名古屋大、鹿児島大ほか)、パルサー観測 (高エネルギー衛星との共同観測、国立天文台、京都大ほか)、
- [3] 内之浦 34m アンテナ
観測なし。運用体制変更は白田と同様。
- [4] 新 深宇宙用地上局 (深宇宙用地上局 (54m アンテナ))



2020 年度完成を目指して建設中。送信機がクライストロン型増幅器から半導体増幅器に変更となりそのためのスケジュール変更はあったが、そのほかはほぼ予定通りに建設継続中 (今年中にはやぶさ 2 からの電波受信予定)。アンテナサブシステムはほぼできており、試験に入っている。8 月に通信機器、9 月に冷却増幅器、VLBI バックエンドが入る予定。インテグレーション試験が開始している。建設の現状は <http://www.isas.jaxa.jp/home/great/> で確認できる。写真は、2019/8/23 撮影

[5] 気球 VLBI

2019年の実験に採択されたが、国内のヘリウムガス流通問題により、実験がおこなわれなかった。実験チームは大樹実験場に短期滞在し、水沢 VLBI 観測所の協力を得て VLBI を含む工学試験をおこなった。論文1編を出版、東大修論(下向)の成果。2020年度の実験については議論中。

■ 学術成果 (査読付き、過去1年、筆頭)

1. Tsuboi, Masato; Kitamura, Yoshimi; Tsutsumi, Takahiro; Miyawaki, Ryosuke; Miyoshi, Makoto; Miyazaki, Atsushi, "Rotating Ionized Gas Ring around the Galactic Center IRS13E3," accepted for publication in PASJ, July 2019
2. Tsuboi, Masato; Kitamura, Yoshimi; Uehara, Kenta; Tsutsumi, Takahiro; Miyawaki, Ryosuke; Miyoshi, Makoto; Miyazaki, Atsushi, "ALMA view of the circumnuclear disk of the Galactic Center: tidally disrupted molecular clouds falling to the Galactic Center," Publications of the Astronomical Society of Japan, Volume 70, Issue 5, id.85, October 2018
3. Nakahara, Satomi; Doi, Akihiro; Murata, Yasuhiro; Nakamura, Masanori; Hada, Kazuhiro; Asada, Keiichi, "The Cygnus A Jet: Parabolic Streamlines up to Kiloparsec Scales," The Astrophysical Journal, Volume 878, Issue 1, article id. 61, 8 pp., June 2019
4. Uehara, Kenta; Tsuboi, Masato; Kitamura, Yoshimi; Miyawaki, Ryosuke; Miyazaki, Atsushi, "Molecular Cloud Cores in the Galactic Center 50 km s⁻¹ Molecular Cloud," The Astrophysical Journal, Volume 872, Issue 2, article id. 121, 25 pp., February 2019
5. Doi, Akihiro; Nakahara, Satomi; Nakamura, Masanori; Kino, Motoki; Kawakatu, Nozomu; Nagai, Hiroshi, "Radio jet structures at ~100 pc and larger scales of the γ -ray-emitting narrow-line Seyfert 1 galaxy PMN J0948+0022," Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 487, Issue 1, p.640-649, July 2019
6. Doi, Akihiro; Kono, Yusuke; Kimura, Kimihiro; Nakahara, Satomi;...Hasegawa, Yutaka; Murata, Yasuhiro; et al. "A balloon-borne very long baseline interferometry experiment in the stratosphere: Systems design and developments," Advances in Space Research, Volume 63, Issue 1, p. 779-793, January 2019

以上 (文責: 土居明広)

VLBI懇談会幹事会 機関報告 極地研究所

観測体制

国内 : 土井、青山

昭和基地：東野(第59次越冬隊)、松本・内海(第60次越冬隊)

2019年1月～8月の観測

OHG実験5回、AOV実験 2回 参加

実験名	観測開始時刻(UT)	観測終了時刻(UT)	観測数	参加局	備考
T2130	2019年1月29日 17:30:00 UT	2019年1月30日 17:30:00 UT	149回	20局 Sy 36 Ft Hh Ho Ht Is K1 Ke Kg Kv Mh Ny Oh On Sv Vm Wn Wz Yg	※1
OHG117	2019年2月5日 17:30:00 UT	2019年2月6日 17:29:36 UT	168回	8局 Sy Ft Ho Ht Ke Kk Oh Yg	
T2131	2019年3月26日 17:30:00 UT	2019年3月27日 17:30:00 UT	193回	19局 Sy 36 Bd Ho Ht Is K1 Ke Kg Kv Mc Mh Ny Oh On Sm Wn Wz Yg	
OHG118	2019年4月2日 17:30:00 UT	2019年4月3日 17:30:00 UT	391回	9局 Sy Ft Ho Ht Ke Kk Oh Ww Yg	※2
AOV035	2019年5月14日 17:30:00 UT	2019年5月15日 17:29:55 UT	440回	8局 Sy Ho Is K1 Ke Kg Ww Yg	※2
OHG119	2019年6月4日 17:30:00 UT	2019年6月5日 17:29:56 UT	209回	10局 Sy Ag Ft Ho Ht Ke Kk Oh Ww Yg	
OHG120	2019年8月13日 17:30:00 UT	2019年8月14日 17:30:00 UT	164回	9局 Sy Ag Ft Ho Ht Ke Kk Oh Yg	

※1：第59次隊→第60次隊への引き継ぎ。

※2：狭帯域(100-512MHz) ハイレートサンプル(1Gbps：16MHz幅(32Mbps)×2bit×16ch)実験。

今後の参加予定：AOV039(9月17日)、OHG121(10月7日)、OHG122(11月5日)

観測設備状況

- ◆ 狭帯域ハイレートサンプリング実験に参加した(OHG118とAOV035)。フリンジテスト用のデータ(それぞれの実験で50GB以下)を衛星回線で伝送した。OHG118とAOV035とも無事フリンジが検出された。
- ◆ 広帯域ハイレートサンプリング実験に参加すべく、ADS3000+をNICT関戸さんの尽力で、山口大藤沢さんから借用することになった。現在、インターフェース(OCTAVIA2)を製作中。10月に鹿島に行き、導入訓練を受け、実機を借り受ける予定。また、予備として、512～1024MHz範囲の入力が可能なビデオコンバータも地理院さんから借用する予定。

その他

- ◆ レドームの老朽化のために予定されていた、2020年1月(第61次隊夏期間)の解体作業は延期された。現在、持ち帰ったレドーム膜を東大生産研に委託して、強度調査を進めている(現在、契約中)。来年度も劣化度調査を進める予定。
- ◆ ADS3000+を借用するので、単鏡で可能な天文観測を2020年に実施したい(電波天文観測経験者が3名越冬するので)。提案をお待ちしています。
- ◆ 2019年10月頃を目処に1年半～2年間程度、幹事を土井に交替したい。

山口大学機関報告

藤沢健太（山口大学）

（１）山口大学の電波天文グループ概要

- メンバー：スタッフ 5 名、大学院生 D 1 名、M 1 0 名、B 1 1 名
- 来年度配属予定：7 名
- ・ 研究分野
 - 星形成、AGN・系内BH、観測システム
- ・ 観測システム
 - 山口 32m（第 1）電波望遠鏡、山口第 2 電波望遠鏡、山口干渉計

（２）観測・開発

- ・ 山口 32m の状況 大きな問題はない。水素メーザのメンテを行いたい。
- ・ VLBI 茨城ー山口基線観測を中心に実施中。EAVN への参加を本格化させる予定。
- ・ 山口干渉計 試験観測を開始、数 mJy の天体の検出に成功した。
- ・ パルサー観測 試験的にパルサーの観測を開始した。今年中に科学観測を実施する。
- ・ 野辺山 45m 用受信機開発に参加。今井氏（鹿児島大学）、新沼氏（山口大学）による野辺山 45m の VLBI 観測システム充実の一環。大阪府大・小川研究室との共同研究。

（３）大学連携

- ・ 山口大学は大学 VLBI 連携の中核的役割を担う。
- ・ 大学 VLBI 連携は 2019 年度から国立天文台の A プロジェクトに認定された。現在プロジェクト計画書を作成して審査中。水沢 VLBI 観測所との強い連携は今後も変更しない。参加大学も基本的に変更なし。