

2013 年度 VLB 懇談会役員会 議事

日時：2013年10月21日 13:30-15:30

場所：NICT 1号館4F 国際会議室

TV 会議：133.243.229.196、会議室番号7146

電話：042-329-6155、会議室番号7146

参加予定者（敬称略、順不同）：面高、中井、藤沢、名越、高羽、黒田、米倉、青山、半田、川口、萩原、徂徠、関戸（TV・電話会議参加）：中川、松本

(1) 会長挨拶

(2) 機関報告

(3) 2013 年度 VLBI 懇談会シンポジウムについて

◇ シンポジウム開催日程、申込締切など

◇ テーマ：

◇ 世話人：SOC（昨年の場合、5名）、LOC の決定

● 1st、2nd サーキュラーの作成、周知

● 集録の編集・発行

◇ 学生シンポジウム

(4) 役員の増減について

(5) 役員選挙についての手続き案

● 機関代表候補者（敬称略、順不同）：国立天文台（萩原喜昭）、筑波大学（中井直正）、山口大学（藤沢健太）、茨城大学（米倉覚則）、岐阜大学（高羽浩）、鹿児島大学（中川亜紀治）、国土地理院（黒田次郎）、東海大学（松本欣也）、大阪府大（木村公洋）、北海道大学（徂徠和夫）、NICT（関戸衛）、宇宙研（村田泰宏）、極地研究所（青山雄一）

● 選挙日程案：

➢ 10月25日までに ML にて会員に対して選挙公示を行い、国内の会員に対して投票用紙（事務局印付き）と被選挙人名簿（名前と所属）を送付する。

➢ 12月13日（金）投票締切

➢ 投票結果は ML で公表し、12月の VLBI 懇談会シンポジウム会場にて報告する。

● 選挙管理：会員の川合栄治氏、岳藤一宏氏、氏原秀樹氏に投票用紙数確認、開票作業立会を依頼する。

● 選挙対象及び候補者（敬称略）：

信任投票対象：（不信任の場合のみ×を記入）

会長：面高俊宏、事務局長：米倉覚則、会計監査：関戸衛（慣例により前年度事務局長）、及び上記機関代表者

記名投票対象： 全国区幹事4名

（6）事務局報告

（ア）収入・支出

- メールによる督促の後、未納者に対してシンポジウム収録の送付に同封して振込用紙を送付しました。
- 今年度の会費収入：28.9万円(4/5)→52.7万円(7/14まで) >41万円(予算額は2012年未納分と2013年度の会員数を基礎としている)。

（イ）入退会者（敬称略）

- 入会：若杉貴浩（国土地理院）
- 退会：松井真(鹿児島大)、望月奈々子、田中寅夫

（7）その他

NICT 機関報告

(1) 鹿島34m 望遠鏡関係

(ア) 観測・使用状況

- 測地 VLBI 観測: IVS-T2 観測(4/23, 6/25, 8/20), GSI-JADE 観測(6/13, 7/18, 8/8, 9/5, 10/10), IVS-CRF 観測(8/28)
- 大学連携観測(5/17, 5/19, 5/24, 5/25, 5/30,)
- Crab-Pulsar 観測
- SGR-A*(7/13, 適宜)
- 軸校正観測など

(イ) 保守関係

- 4月の立ち上げ以降、それほど大きなトラブルなく順調に使用している。
- これまでのトラブル: サブレフ(制御信号接触不良)、AZ モータ(整流子接触不良)、真空ゲージ動作不良→代替機手配。
- 駆動・制御系更新を計画していたが予算などの兼ね合いで延期。

(2) 鹿島11m、小金井11m 望遠鏡関係

(ア) 観測使用状況

- 測地 VLBI 観測: IVS-T2 観測(4/23, 6/25, 8/20, 10/1), GSI-JADE 観測(6/13, 7/18, 9/5,), IVS-APSG(4/17, 5/20)
- SGR-A*観測: 慶応大学 岡研究室の竹川俊也君を研修生として受け入れ、彼が来鹿して観測・相関処理を行なっている。
- その他: 周波数比較実験、ADS3000+とVSSP32の比較実験など
- 小金井11m アンテナについては、我々のグループの使用がない日程は全てステレオ衛星A/Bのダウンリンク受信に使用されている(宇宙環境インフォマティクス研究室)。

(イ) 保守関係

- 鹿島11mのACU, AZ エンコーダの故障が発見された。8/23の雷の影響と思われる。→予備エンコーダ・ACUと交換し、復旧。
- 鹿島11m: 10/5: 受信機室までの制御ケーブル・信号ケーブルが断裂。原因は敷設経路の結束帯が劣化してケーブルが緩み、アンテナ駆動(自動観測)中にケーブルを引っ掛けて引きちぎった模様。→修理を検討中
- 小金井11m: 施設の空調工事のため11月1中旬まで使用不可。

(3) プロジェクト

周波数比較のため、小型アンテナを使った広帯域(3-14GHz)観測システムの開発行なっている。RFI調査などに基づいて4つの周波数観測バンドを決め、観

測システム整備を進めている。来年中に2Gbps x4ch(1Polarization)の観測を目指す。

(ア) 受信機系

34m用に新しい広帯域受信機(常温 LNA)を設置するため、氏原氏によるフィード設計中。今年中の搭載を目指している。小型アンテナ(1.5m,1.6m)は既設のクアドリッジホーンで対応。これまでのS/X受信機を変更し直線偏波。

(イ) 信号伝送系：1-18GHzの信号伝送系を整備

(ウ) データ収集系：ADS3000+へのIF信号入力を想定したダウンコンバータ2式を整備(PLOの動作不良対応中)。RFダイレクトサンプリング(サンブラ名：GALAS)を整備した。ジッタ特性測定 0.2ps, 周波数特性測定など実施

(エ) 相関処理系：GICO3を使用した相関処理を想定し

(オ) 位相・遅延校正：50または100MHzREF入力で15GHzまでのPCAL信号を生成し、フロントエンドから注入する。

(カ) 産総研との実験：年末から来年にかけて、光周波数標準器を開発している産総研とNICTの間で試験観測を実施する計画。1.6mアンテナ移設工事準備中。

(4) 国内・国際共同研究、IVS 関係

(ア) 第12回IVS-TDC会議、TDC-News発行

- 6/6 鹿島宇宙技術センターにて 第12回IVS-TDC会議を開催した。50名弱の参加者。集録をTDC-News No.33としてOnline発行した。印刷物を国内外の研究機関に発送予定。

(イ) ADS3000+のDBBC(K5/VSSP32)記録ソフト

- ADS3000+のDBBC機能を使った測地観測への応用のため、K5/VSSP32フォーマットでの16ch記録するソフトウェアを開発し、国土地理院へ技術協力している。

(ウ) VDIFリアルタイム伝送ソフトウェア

- Wetzell-つくば間でUT1の迅速計測のためリアルタイム伝送を行っていたNICTのPC@ドイツが故障しており、代替PCの準備をサポート。PC-VSIのカードが動作するマザーボードなどを確認中。
- ニュージーランドと日本間でのリアルタイムVLBIを目指す。

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 : 小原・田仲 (第54次越冬隊)、増永^{※1}・水田^{※2} (第55次越冬隊)

※1: 先遣隊 (11月4日出発、11月10日頃昭和基地着) ※2: 11月22日出発、12月中旬着

2013年6月以降の観測

OHIG85 (2013年11月11日), OHIG86 (11月13日), OHIG87 (11月20日),
OHIG88 (2014年2月19日), OHIG89 (2月25日), OHIG90 (2月26日) に参加予定。

観測設備状況

- ◆ 2011年3月11日、昭和基地発電機の周波数が不安定になってイオンポンプが停止して以来、水素メーザ1号機の不具合が発生するようになった。High Beamモードで水素濃度を下げた運用を続けているが、2013年6月以降も、7月5日、9月11日にイオンポンプが停止し、メーザ発振が停止した。現地隊員が再起動した。
- ◆ 水素メーザ2号機は1年間国内に保管し、来年度 (第56次隊) で昭和基地に持ち込む予定。
- ◆ 昨年度新規発注した水素メーザ (アンリツ製 SD1T03A) を12月に昭和基地に持ち込む予定。しらせからはヘリで輸送する。

処理・解析状況

- ◆ NICT鹿島の協力を受け、OHIG78~81までのデータは6月にBonnの解析局に転送済み。OHIG82データはこちらの手違いで7月に転送。OHIG79~82は処理処理完了。

その他

- ◆ 昭和基地11mアンテナはレドーム老朽化のため、2015年12月~2016年1月に解体、取り壊しが予定されている。6月7日に打合せがあり、解体作業は予定通り実施される見込み。その後も、我々抜きで、打合せが続けられている模様。
- ◆ 後継機については、NICTのMARBLE (冷却装置付き)の導入を検討している。今年度、筑波大学でLNA関係の冷却実験を行う予定。
- ◆ 2013年3月、大型マスタープラン「極域科学のフロンティア」の一部として、VLBI2010規格のアンテナ建設費用を計上した。「極域科学のフロンティア」は9月のヒアリングに参加した。
- ◆ しらせが2年連続で昭和基地沖に接岸できなかったため、昭和基地の燃料備蓄の不足が問題になっている。そのため、今年から越冬隊員を削減するとともに、全観測機器の10%の電力削減をしなくてはならない厳しい状況になっている。VLBIアンテナ関係も節電の一環として、背面小室のヒータを停止することになる見込み。その対応策として、電気毛布とウレタンフォームで関係部分だけを個別保温する予定。

機関報告 岐阜大学

H25 年度に工学部改組があり、数理デザイン工学科から電気電子・情報工学科 応用物理コースへと所属が変更した。

1. メンバー

高羽准教授、須藤助教、研究補助員 1 名、若松名誉教授も非常勤で毎日来ている
M2 1 名、M1 1 名、4 年 3 名、3 年仮配属 4 名

2. 11m アンテナ

定期保守を行った（10 月 9 - 11 日）

周囲の樹木が 10 年で伸びてきたので剪定を行った（10 月 12 日）

FS9 制御パソコンが時々ダウンするため、PC9801 でアンテナ制御

=>新しいパソコンを用意、FS9 をインストール予定

3. 活動

銀河中心ブラックホールの VLBI モニター観測

分子線観測システムの整備中

K5/VSSP32 制御パソコンを 3 台整備済み

銀河中心ブラックホールの水メーザー探査のために 4 台整備したい

機関報告：山口大学

2013/10/21

藤沢健太

(1) 山口32m電波望遠鏡関係

- ・ 山口32m電波望遠鏡駆動システム
 - PCによる制御ができなくなるという問題が生じたが、現在ほぼ解決した。
- ・ 水素メーザ
 - 今年3回目の温度制御装置の故障があったが、復旧した。現在は安定。
- ・ 受信機
 - 8GHz、6.7GHz受信機は順調。22GHz受信機は冷却系トラブルで現在停止中。これまで使っていた2台の受信機(6.7、8GHz)に替える6-9GHz同時受信機を開発中。大阪府立大学の協力を頂いている。現在製作中で、今年中に完成を目指す。これで観測効率を劇的に改善する予定。
- ・ 光結合・広帯域観測システム
 - 現在、ADS-1000、OCTAVIA、OCTADISK(ディスク記録システム)、Sinet4による接続が利用可能となっている。新沼さんを中心にして立ち上げ・試験観測を行っている。ADS-3000は納品された。
- ・ その他
 - 錆が深刻。国立天文台と相談して対策を行う予定。

大学連携の報告

2013/10/21

藤沢健太

(1) 最近の観測

大きな変化はなく、定常的に観測を実施している。光結合試験を近日実施予定。

(2) 大規模観測プロジェクト・EAVNの観測

メタノール・メーザ36天体を3回観測し、空間分布、速度分布、内部固有運動を明らかにする観測計画を実施している。最後の観測が10月末に行われる。第1エポックの観測結果をまとめた論文は近日受理予定。

また、9月24日に日中韓3カ国、計14台の電波望遠鏡が参加する東アジア VLBI 試験観測が実施された。今後の観測網整備の大きな一歩。

(3) 最近発表した論文 (Maser)

- ・ Sawada-Satoh et al. (2013) PASJ, 65, 79
“Internal Motion of 6.7-GHz Methanol Masers in H II Region S269”

機関報告 北海道大学

1. メンバー構成

教員 徂徠 博士課程大学院生 : 2 名 修士課程大学院生 : 3 名
学部 4 年生 : 3 名 (3 名とも来年度修士課程に進学)
※ VLBI 関係の学生は博士, 修士, 学部の各 1 名 (合計 3 名)

2. 苫小牧 11 m 電波望遠鏡の状況

整備/運用状況等

- ・ 全自動観測システムが完成, 運用中
- ・ 望遠鏡本体の定期保守を今秋実施予定
- ・ AZ 軸減速機のオーバーホールは予算不足で断念
- ・ 受信機は冷却済み
- ・ 今冬の科学運用は望遠鏡保守終了後の 11 月後半から開始予定

トラブル, 破損等

- ・ 気象装置の大気圧計測部が破損, 修理中
→ 11 月初旬まで長時間に渡ってポインティング精度の高い観測は不可
- ・ 連続波計測システムが稼働しなくなった
→ 原因不明. A/D 変換ボードの更新と計算機の新規導入で対応予定 (年内完成を目処)
- ・ 受信機直後の可変アテニューエーターが破損
→ 11 月上旬に納品予定
- ・ 水素レーザーと GPS の時刻差の変化率が大きい (10^{-11} 秒/秒の桁)
→ 水素レーザー本体のモニター値は問題なし. 調査中.
- ・ 広帯域 VLBI のフリッジが出ない (5 月に実施した試験)
→ 11 月 24 日夜に再度試験予定
- ・ DMS-24 がなかなか正常に起動しない
→ 基盤の問題とアームのゴムの劣化の問題 (後者は解決)
- ・ 回線遮断が頻発
→ NTT の回線が断線しかかっている箇所があった (処理済み)

3. その他

- ・ 国立天文台野辺山 45 m 電波望遠鏡のレガシープロジェクト「近傍銀河の大規模分子ガス探査観測 (COMING)」を開始
- ・ 今冬より JVN による観測プログラムを立ち上げる予定
- ・ 山口大学との合同研究会を実施 (本年度に 3, 4 回目を実施予定)
- ・ 高校生, 社会人向けのイベントを多数実施

国立天文台機関報告

萩原喜昭 (国立天文台)

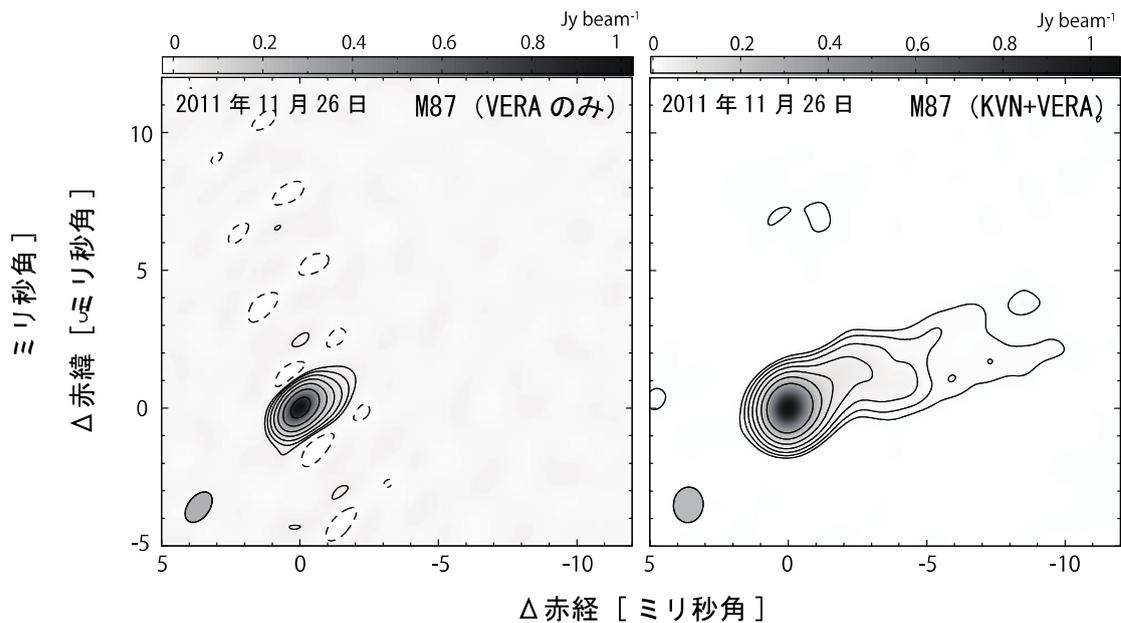
2013. 10. 21, VLBI 懇談会役員会資料

1) 2012 年度 VERA 共同利用の概要

例年通り、共同利用に供する時間の目安は 400 時間 (観測期間は 2013.01 - 2013.12)、周波数は 22、43 GHz、1 Gbps と 128Mbps 記録モードが利用可、鹿島 34m・野辺山 45m 参加が可能である。6.7GHz 帯を試験的にオープンした。公募の結果、6 件の提案 (観測時間計 359 時間) が採択され、このうち VERA 単体の利用希望は 4 件、野辺山 45m・鹿島 34m を含めた利用希望は 2 件であった。

2) VERA+KVN 結合アレイ (KaVA) の進展

当初から VERA と KVN (Korean VLBI Network) は共同で観測を行うことを目指しており、その試験が進められている。KVN は短基線で構成されるため、より長基線の VERA と相補的な関係にあり、両者を結合すると画像能力が向上する。以下にその例を示す。



図：VERA のみと VERA+KVN で観測した M87 の画像比較。結合観測網は広がった成分を明瞭に捉えている。

VERA+KVN の結合観測網の名称が KaVA (KVN and VERA Array) と決まった。

KaVA の運用について議論が行われ、2013 年度より部分的な共同利用に供す方針を固めた。

3) 2013 年度の共同利用方針

2013 年度の共同利用では次の 3 点を主な変更点とする方針である。

- KaVA の試験的共同利用を開始する (VERA の共同利用 (野辺山、鹿島利用含む) は継続)。ただし公募先は日本及び韓国の大学及び研究機関に所属する研究者に限定する。
- 共同利用公募は年に2回 (5月、10月) 行う。
- 共同利用の総観測時間の上限の目安を700時間とし、そのうちKaVAは500時間を上限とする。VERA+鹿島34m+野辺山45mの時間は100時間以内を目安とする。

KaVA 観測諸元

- ・観測周波数

VERA : 6.7, 22, 43 GHz

VERA+34m+45m : 22, 43 GHz

KaVA : 22, 43 GHz

- ・相関処理

VERA, VERA+34m+45m : 三鷹 FX 相関器

KaVA : 韓国デジヨン相関器

- ・KaVAに関する補足 最初のうち公募は以下のように制限

観測期間 : 2013年10月 募集分は2014年3月-6月中旬

記録レートは1 Gbpsのみ

Shared-risk とし観測モードも限定する

2-beam 観測は含めない (アストロメトリはしない)

16 MHz 2 bit 16 channels 記録のみ 多周波同時観測、

両偏波観測は行わない

- ・プロポーザル審査体制

2013年10月募集プロポーザル

日本側はVLBIプログラム小委員会 (VERAのみ+KaVA) 韓国側

はTAC(Time Allocation Committee) (KVNのみ+KaVA)

レフェリーは日韓のプログラム小委員会で選任したレフェリーで審査 (KaVA) 日韓

の合議でKaVAの採択プロポーザル決定を行う

2014年5月募集以降 日韓両国の委員で構成される合

同TACを形成

合同TACが天文研究者の中からレフェリーを選任し、プロポーザルの審査を行う

日本、韓国それぞれのTACはそれぞれVERAのみ、KVNの審査を個別に行う

- ・VERA共同利用の今後(案) 野辺山45mの広帯域化、VERA4局の2偏波化を進め、ユーザー層の強化を図る。

大学局と連携した共同利用体制を確立する。

茨城大学機関報告

米倉覚則（茨城大学宇宙科学教育研究センター）

1. 人員体制

宮本祐介さん着任（大学連携研究員：9月1日着任。筑波大学より）

2. 2013年度6-10月進捗

(a) VLBI 観測（テープ記録、Disk 記録）を9月に8回（58時間）行った

（参考：前回報告分 [3/24-5/30, 11回, 80時間] を [] で追記）

6 GHz テープ :	3 回 (23 時間)	[0 回 (0 時間)]
6 GHz テープ+ディスク :	2 回 (16)	[0 回 (0)]
8 GHz テープ :	0 回 (0)	[2 回 (16.5)]
8 GHz ディスク :	2 回 (17.5)	[1 回 (7)]
22 GHz テープ :	0 回 (0)	[1 回 (8)]
22 GHz ディスク :	1 回 (1.5)	[1 回 (12.5)]
22 GHz テープ+ディスク :	0 回 (0)	[6 回 (36)]

(b) その他の観測、立ち上げ

日立アンテナ：6-9 GHz 冷却受信機搭載

高萩アンテナ：22 GHz 冷却受信機搭載（8月以外）

6-9 GHz 冷却受信機搭載（8月）

* メタノールメーザー単一鏡毎日モニター観測（日立、高萩[8月]）

* 22 GHz 短基線 VLBI による SgrA* 毎日モニター観測（高萩[8月以外]）

* 日立・高萩2素子干渉計立ち上げ

専用相関器の導入：エレクトクス工業（年度内納品）

K5/VSSP32 による試験（8月に実施済み、現在解析中）

* 22 GHz 帯冷却両偏波受信機（2台目）立ち上げ（現在大阪府立大学にて試験中）

3. 2013年10月以降の予定（希望）

今年度中に、茨城（日立 and/or 高萩）+筑波+鹿嶋で、広帯域 disk 記録（500 MHz BW）、

22 GHz or 8 GHz の観測を実施したい（12月 or 1月あたりの JVN 観測に相乗り？）

（できれば、イメージング？）

2013年10月21日 中川亜紀治 鹿児島大学

<人員>

教授 面高、半田、(和田、西尾)

准教授 中西、今井、(准教授1名選考中)

助教 中川

研究員 1、学生 博士課程 5 (うち海外3)、修士課程 11、学部生 17

<観測装置、関連プロジェクト・事業>

銀河をキーワードに、VERA や 1m 望遠鏡をはじめとする各種観測装置をつかい星形成領域や晩期型星の電波および光学観測を行っている。

- ・ 1 m光赤外線望遠鏡 (大学 VLBI 連携事業、光大学連携事業)
可視光 U,B,V,R,I バンドと赤外線 J,H,K バンドの AGB 星測光観測を中心に観測。測光データ解析ソフトの自動化が大きく進展。
- ・ NICT 鹿島 34m 電波望遠鏡 (大学 VLBI 連携事業)
大学連携観測時の運用、アンモニアの観測。
- ・ VERA20m 鏡 (VERA、大学 VLBI 連携事業)
入来局を運用。VLBI 観測、単一鏡観測、トラブル対応など。
- ・ 野辺山 45m 望遠鏡
アンモニアの観測を進めている。学生が出張しバックアップ観測に臨んでいる。
- ・ 錦江湾 6m望遠鏡
分光計の計算機更新による動作不良。現在調整中。鹿大と現地のネットワークも切断中で、現在再接続を行っている。冷却系、信号系は問題ない模様。

<開発など>

- ・ 1m 光赤外線望遠鏡の赤外線カメラを設計中
- ・ VERA に設置するデジタル分光計の開発

以上

1. 宇宙での電波天文学

スペース VLBI の将来像の議論を継続中

Radioastron（8月に参加、11月にも参加）

中国スペース VLBI 計画（2015 提案、2020 年打ち上げ目標）

9/16-18 に北京において、Chinese Space VLBI Forum が開催された

村田、朝木が参加

中国へのプロジェクトへの関わり方の検討

次世代のスペースアンテナの開発（サブミリ波指向）

スペース VLBI 以外の電波天文ミッションの可能性の検討

2. 宇宙研の VLBI 観測アクティビティ

SgrA* VLBI モニター（坪井、朝木）

気球 VLBI（土居）

3. 宇宙研の追跡用アンテナの天文学への利用

JAXA のうち、宇宙科学研究所は大学共同利用機関である。

臼田 64m, 内之浦 34m に付随する VLBI 観測設備および、臼田 10m 自体は共同利用に供する設備と規定されている。

維持するためには、大学・研究機関からの利用希望が必要。

（関連 WS を年末年始の時点で開催予定）

コミュニティからの必要性、どのような科学的成果が期待できるかについて明示できる必要がある。

- 10m アンテナに 22 GHz 常温受信機（SgrA*関係）搭載作業中
- 64m に新 8GHz 受信機の搭載作業中。Tsys が良くなることを期待。

VLBI懇談会役員会 学生幹事枠の創設

山口大学 名越遥

学生V懇メンバー一同

背景：学生幹事のコミュニティへの貢献

- 学生が学生幹事を通じてコミュニティの動向を知りやすくなった
 - 将来に関して考えたり、議論しやすくなった！
- シンポの共同開催の実現により、**学生側・V懇側双方に利益**（2012年度シンポ）
 - 学生側：多くの学生が参加して交流・議論が活発に！
 - V懇側：V懇シンポでの若手参加者の増加！
- 今後もシンポのみならず、意見の交流も目指して、学生側から幹事を送り続けたい！

学生幹事に関する現実的な問題：任期の長さ

- 2年任期：学生にとっては長いタイムスケール
 - 修士課程の学生は任期中修士論文・就職活動の年と必ず重なる
 - 博士課程で任期中、学位論文と重ならないのは博士課程1年の学生のみ
- 任期の長さがネックとなり幹事を学生側から定常的に送ることが難しい
 - 任期が1年であれば幹事に立候補できる学生はいる
 - 学生の役員任期を1年にできれば、学生側には大きな恩恵。なおかつ、役員会議に与える影響はほとんどない

提案

- 2014年から任期一年の学生幹事枠(1人)の創設
- 選出案
 - VLBI懇談会所属の大学の学生から代表者を1名選出
 - VLBI懇談会総会で承認