

大学VLBI連携観測事業

藤沢健太(山口大学)

VERAユーザーズ・ミーティング
2011/09/28

大学VLBI連携観測事業 Japanese VLBI Network (JVN)

● 背景

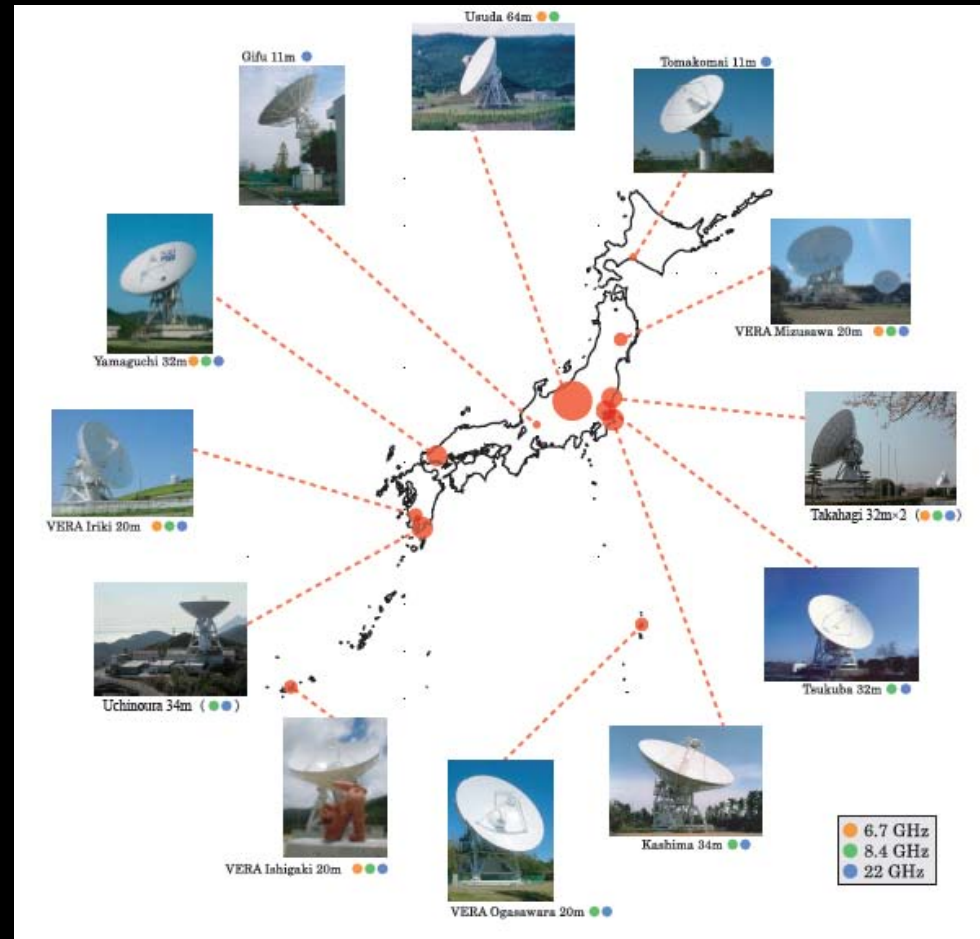
- VERAの完成、イメージング観測網の構築
- 大学におけるVLBI研究の発展

● 目的

- 新VLBI観測網の構築
- 東アジアVLBI観測網への発展

● 進捗状況

- 2005年に本格観測開始
- 2006年に論文出版開始
- 2007年も活動を継続
- 2008年東アジア実験開始
- 2009年東アジア実験本格化
- 2010年試験的な研究成果



研究機関・望遠鏡リスト

● 主体

- 国立天文台
- 7大学
 - 北海道大学
 - 茨城大学
 - 筑波大学
 - 岐阜大学
 - 大阪府立大学
 - 山口大学
 - 鹿児島大学
- 協力機関
 - JAXA
 - NICT
 - GSI

● 望遠鏡リスト 13台(+1m)

- VERA 20m x 4 
- 茨城 32m x 2 
- 苫小牧 11m 
- 岐阜 11m 
- 山口 32m 
- JAXA 臼田 64m 
- JAXA 内之浦 34m 
- NICT 鹿島 34m 
- GSI つくば 32m 
- (Kagoshima 1m)
- 参考
 - KVN 
 - 上海 



観測網の諸元

- 基線長 2500 km
- 観測バンド 8/22/6.7 GHz
 - 8 – 連続波, 22 – 水メーザ／連続波, 6.7 – メタノール
- ビームサイズ
 - 3 mas @ 8 GHz
 - 1 mas @ 22 GHz
- 感度 (8 GHz)
 - 検出 20 mJy (位相補償なし)
3 mJy (位相補償)
 - 輝度温度感度 10^6 K
- 新技術
 - 高速 e-VLBI (2 Gbps) サブアレイ (OCTAVE) として運用

観測網運用

● 運用会議

- 2週間に1回、電話会議
- 参加研究機関メンバーが出席

● 会議内容

- 機関報告
 - 各機関で行っている実験・観測、システム整備、報告事項などの情報共有
- 観測計画に関する報告と議論
- 観測システム整備、予算計画などの議論と報告

● 観測方法

- プロポーザル観測が基本
 - 1年に4回、提案可能
- 提案資格
 - 大学連携参加するメンバー(大学連携の運用会議に出る、メーリングリストに加入するなどの活動がある人)
- 観測実施
 - 提案をメンバーで審議のうえ、VERA他の望遠鏡の時間調整を経て、観測実施
- PIに要求されること
 - スケジュール作成、JVN窓口との相談、相関局との情報交換、解析、論文執筆

JVNホームページ

<http://www.astro.sci.yamaguchi-u.ac.jp/~kenta/jvnhp/index.html>

観測実績と研究内容

- 2010年1月～現在
 - 計33件の観測
 - 8 GHz 12回
 - 22 GHz 0回
 - 6.7 GHz 0回
- 合計観測時間
 - 約91.5時間
 - 大学連携・光結合を含む
- 観測システムに問題
 - 震災
 - 全光結合局が回線断
- 研究内容
 - 8GHz
 - AGN電波とX/γの同時観測
 - AGNジェット
 - AGNサーベイ
 - AGNのジェットと降着
 - テスト観測
 - 6.7GHz
 - Methanol大規模観測(予定)

この1年間の活動

～大学連携の試練の年～

- VSOP-2の中止
 - 大学連携・JVNの目標の1つが失われた
→研究計画の立て直しが求められる
- 3月11日の震災
 - 水沢、茨城、鹿島が激しく被災
→水沢はほぼ復旧、茨城・鹿島は調査中
- 光結合観測網の大幅更新に伴う回線切断
 - Super-SINET→SINET4 (2011/04～)
 - ネットワーク接続装置を更新しないと回線断
→つくば、岐阜、山口が回線断
→茨城は整備中、苫小牧は接続装置を貸出

この1年間の活動

- 学位論文2件
 - 松本尚子さん(総研大) メタノールメーザのアstrometry
 - 杉山孝一郎君(山口大) メタノールメーザを用いた星形成
- 論文3編(出版・受理したもの)
 1. Sugiyama, K. et al., 2011, PASJ, 63, 53, Onsala 1
 2. Matsumoto et al. PASJ, 63, No. 6, W3(OH)
 3. Fujisawa et al. PASJ, 64, No. 1, G33.64-0.21
- 広帯域・両偏波観測システム
 - OCTAVEの導入を開始(山口、岐阜)
 - 両偏波実験(10月に観測を計画)
- 東アジアVLBI・・・10月に観測を計画

研究活性化への取り組み

- プロポーザル募集
 - 2011年8月末に4件、98時間の提案
- ワークショップ開催
 - 2010年11月12日、山口大学で開催
- ニュースレター発行
 - 研究参加者の成果報告の場として、ニュースレターを発行中(少し停滞中)
- 大学連携組織改革
- 大学連携の中期的研究計画

大学連携の組織改革と研究計画

- 問題意識
 - VSOP-2の中止と、研究計画の立て直し
- 組織の改革
 - 代表者の明確な選出
 - 「大学連携」に対する参加者の

**5年後、「大学連携」が
世界のVLBIにおいて独自の立場を得る**

- 「大学連携」の組織の曖昧さ
 - 参加者の責任
- 観測システム更新の遅れ、光結合の活用の不十分さ
- 具体的な研究計画が必要
- 研究計画
 - 5年間になすべきこと
 - 議論、文書化、行程・分担表
- 今年度中に改革実施

