

国立天文台 河野裕介

# VERA観測システムの現状と今後

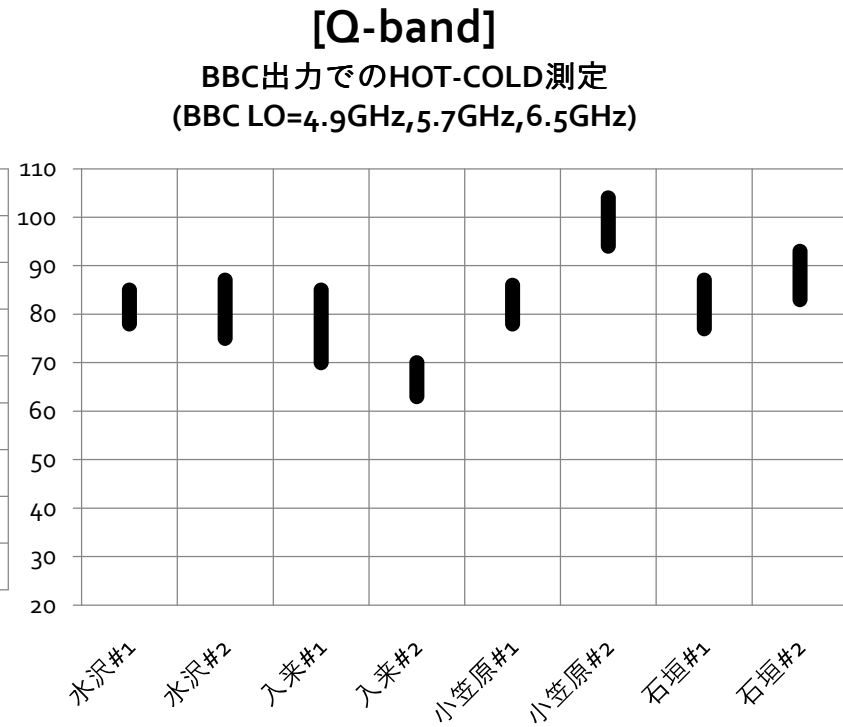
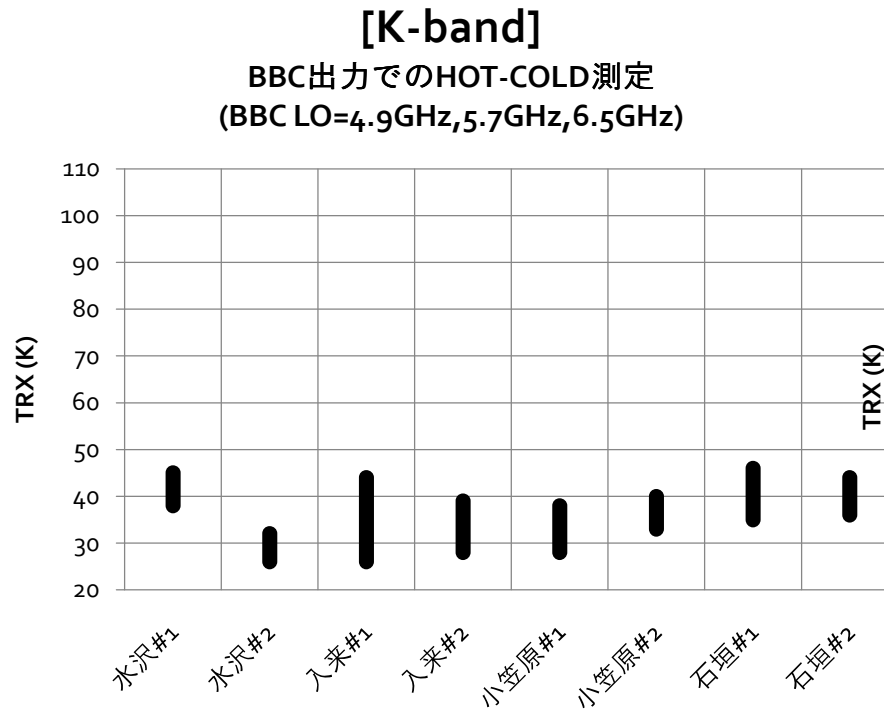
# VERA観測システム

	Kバンド	Qバンド
開口効率	47.6%	40.4%
受信機雑音温度	$39 \pm 8$ K	$81 \pm 7$ K
背面結合温度	25 K	25 K
フイドーム損失	16 K L=0.24dB	33 K L=0.51dB
大気輻射雑音温度	60 K T=0.12, El=30 deg	55 K T=0.10, El=30 deg
システム雑音温度	140 K	200 K

# 受信機雑音温度

■ K-band 平均36K

Q-band: 平均82K



サイボウズ保守部門資料より

# 開発の現状

1. デジタル系広帯域化
2. 両偏波化

# 1. デジタル系広帯域化

- VERA4局 広帯域化
  - 1Gbps→4Gbpsへ →将来8Gbps
  - Octavia/Octadisk 配備

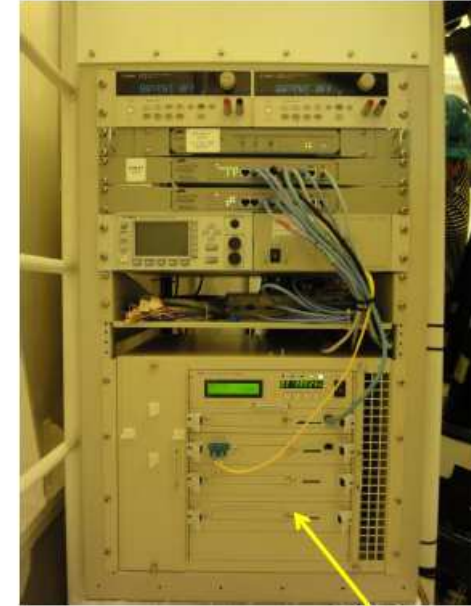
- 小山氏講演参照

右図：小山氏提供  
入来局設置図



OCTADISK

観測棟

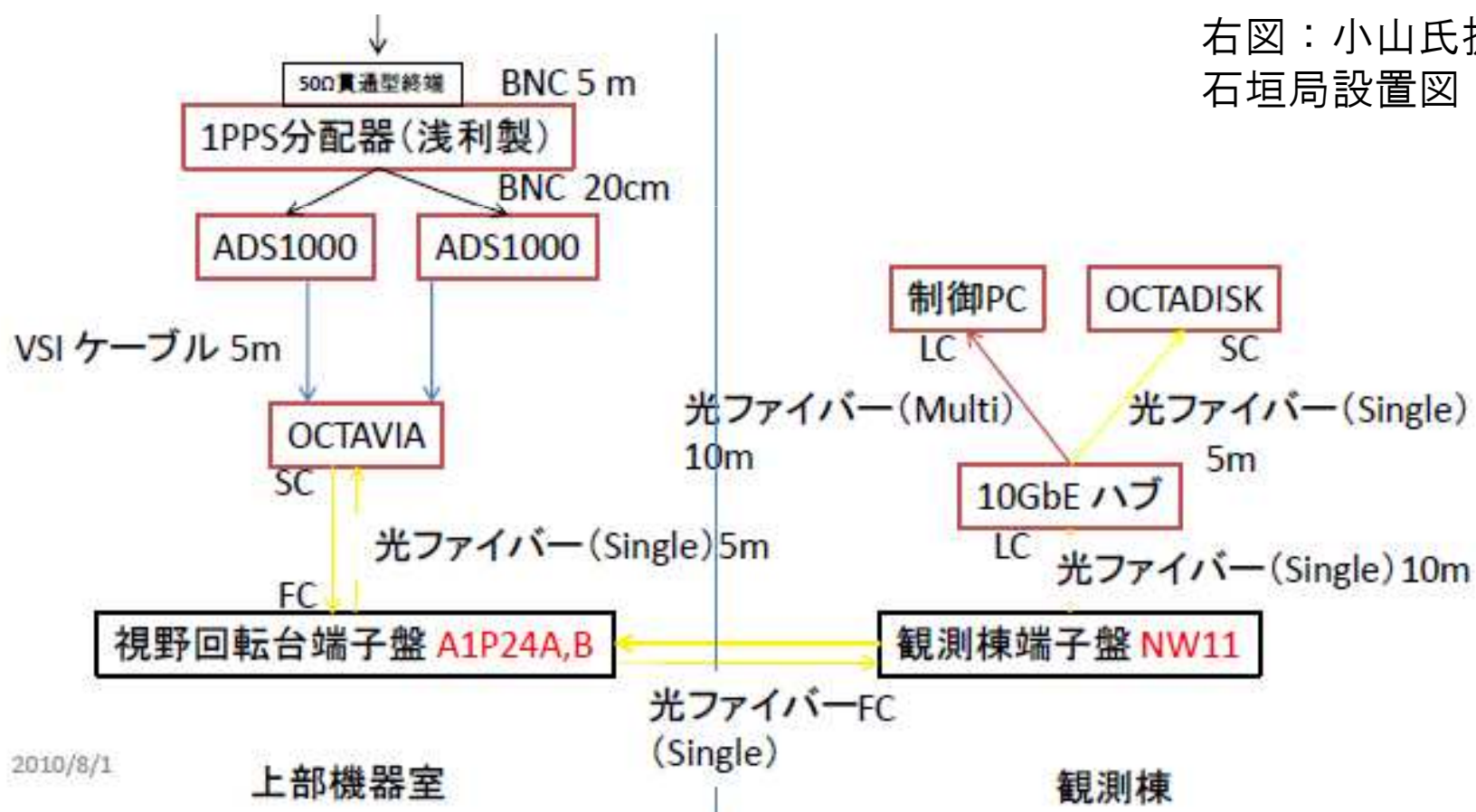


OCTAVIA

上部機器室

# 既存系と並行導入

- ADS1000のデータを分岐



右図：小山氏提供  
石垣局設置図

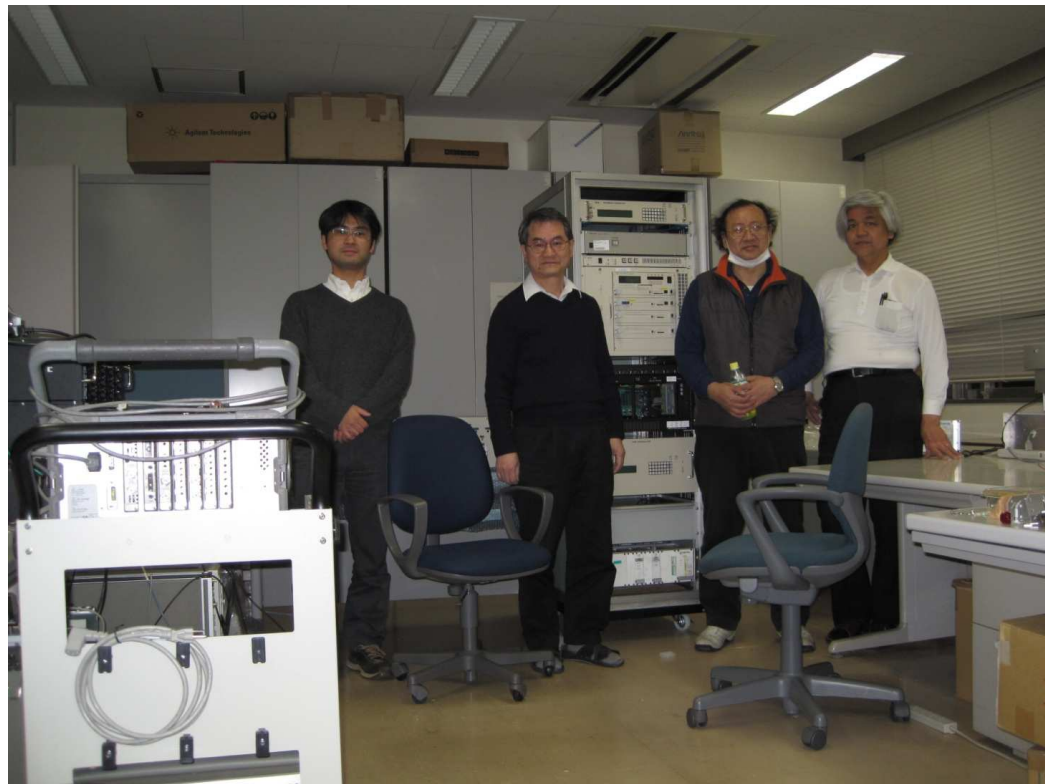
# Octavia Octadiskとは

- 光結合VLBI (OCTAVE) で開発
- Octave ファミリー
  - **OCTAVIA**: VSI-10GbE変換 旧DIO、VOA200
    - OCTAve Vsl Adapter
  - **OCTADISK**: ディスクストレージ (10GbE) 可搬、旧P\_DDB
    - OCTAve DISK drive
  - **OCTACOR**: OCTAVE 光結合相関器
    - OCTAve CORrelator
  - **OCTAD**: 超高速サンプリング
    - OCTAve A/D Converter
  - **OCTADIV**: VSI分配器
    - OCTAve Vsl Divider
  - **OCTASWITCH**: 光スイッチ
    - OCTAve SWITCH

# Astro-G 放射線試験

- OCTAVIA, OCTADIVが活躍
  - FPGAの変-復調データ(VSI)をOCTAVIA (10GbE) 経由PCでモニタ

プロトン照射試験4/20.27  
@放射線医学総合研究所





## 2. 両偏波化

- 22GHz 帯-1ビームを両偏波化
  - LNA追加、DC新設（鈴木氏製作）
- 受信実験9/7-9
  - W<sub>3</sub>(OH)水メーザー受信成功
    - 廣田氏、鈴木氏、萩原氏
  - 萩原氏講演参照

<http://vsop.mtk.nao.ac.jp/wiki/files/vera2poltestsep10.pdf>



写真提供鈴木氏

# 今後の開発

## ■ First Priority

- ソウル相関器（性能評価、KVNと共同）
  - 取りまとめ：小山
- ASTRO-G衛星・リンク局（EM/FM試験、臼田10m立ち上げ）
  - 取りまとめ：河野
- ソフトウェア相関器立ち上げ
  - 取りまとめ：小山
- ソフトウェア相関器運用システム整備
  - 取りまとめ：武士俣
- 新規接続立ち上げ（高萩立ち上げ）
  - 取りまとめ：鈴木

## ■ Second Priority

- VERAアップグレード（広帯域記録・両偏波化）
  - 取りまとめ：小山
- 光結合運用・
  - 取りまとめ：水野

※開発部門全員の技を結集して遂行

# 将来計画（議論中）

- EAVN
  - フェーズアップ、広帯域、偏波、多周波、ラジオメータ
- SKA
  - 技術の模索
  - ADC、給電部、SKAインダストリJAPAN
- サブミリVLBI
  - 基準信号系、低コストで安定した広帯域観測
- 次期SVLBI
  - 宇宙空間光伝送、超低消費電力相関器、ウェーブフロントクロックVLBI
- 月面低周波干渉計
  - 高感度軽量アンテナ
- 基礎技術開発
  - 超高速ADC、光空間伝送、超高帯域ICパッケージ
    - ADC: PANDAベースの試作機でVLBI実験

