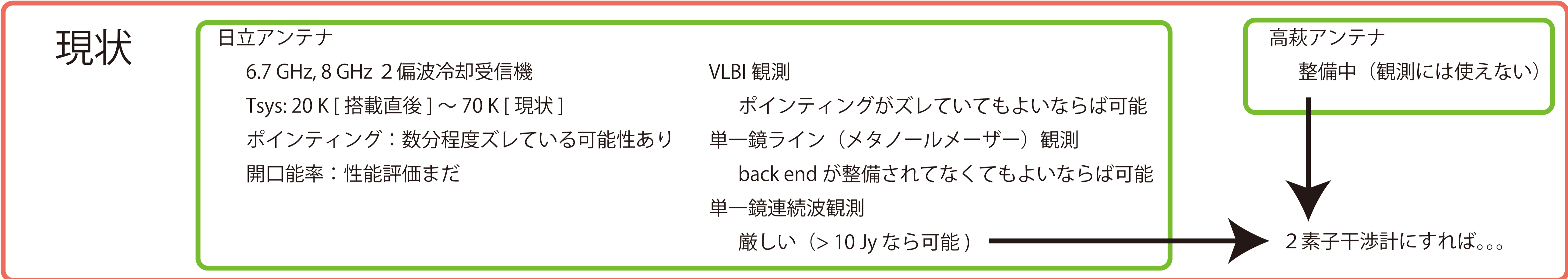


# 茨城局（日立・高萩32メートルアンテナ）の立ち上げ状況

米倉 覚則（茨城大・宇宙科学教育研究センター）、栗橋 潤、齋藤 悠、滝沢 美里、田中 智明、百瀬 宗武、横沢 正芳（茨城大理）、木村 公洋、西村 淳、松本 浩平、木澤 淳基、小川 英夫（大阪府大理）、藤沢 健太（山口大理）、高羽 浩（岐阜大工）、徂徠 和夫（北大理）、中井 直正（筑波大）、亀野 誠二（鹿児島大理）、小林 秀行、川口 則幸（国立天文台）、ほか大学間連携 VLBI グループ

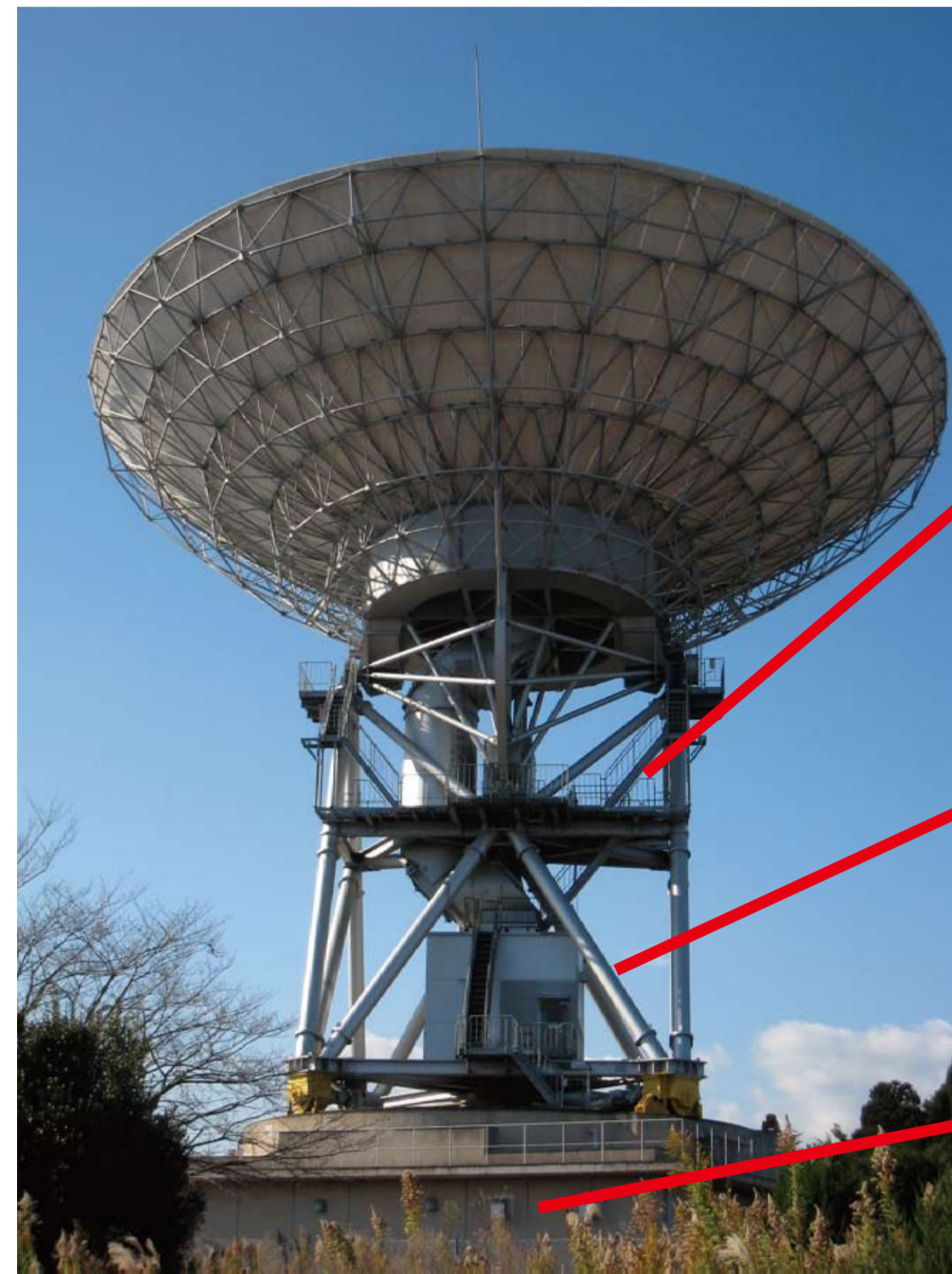


## 観測予定周波数

- 6.7 GHz メタノールメーザー
  - VLBI
  - 単一鏡: 時間的に密なモニター観測、新天体サーベイ
- 8 GHz 連続波
  - VLBI
  - 2 素子干渉計: 時間的に密なモニター観測
- 22 GHz 水メーザー
  - VLBI
  - 単一鏡: 時間的に密なモニター観測、新天体サーベイ
  - アンモニア、CCS 輝線
  - 単一鏡: 分子雲コアのサーベイ
- 連続波
  - VLBI
  - 2 素子干渉計: 時間的に密なモニター観測



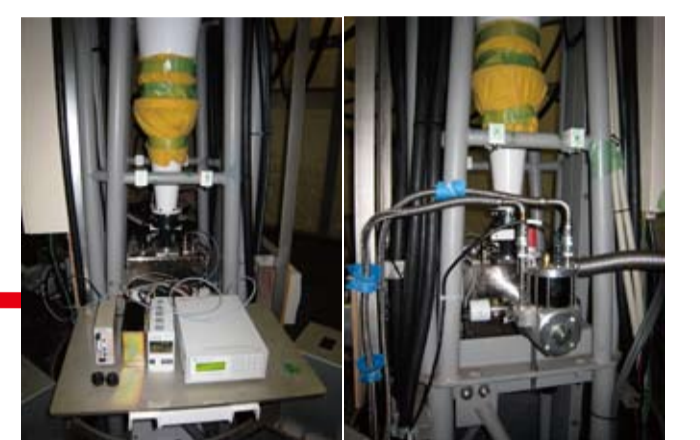
手前: 高萩 32m 電波望遠鏡、奥: 日立 32m 電波望遠鏡



第5鏡 (左)、第6鏡 (右)、およびホーン上部



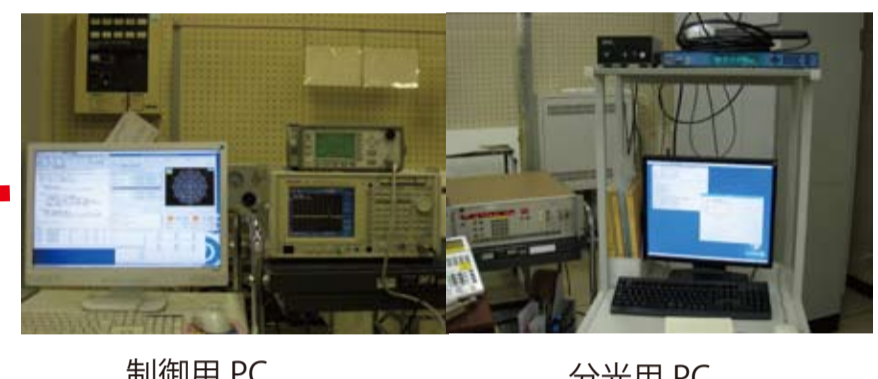
受信機室内部



6-9 GHz 広帯域 2 偏波冷却受信機



観測室 (DCPA, ACU など)



制御用 PC

分光用 PC

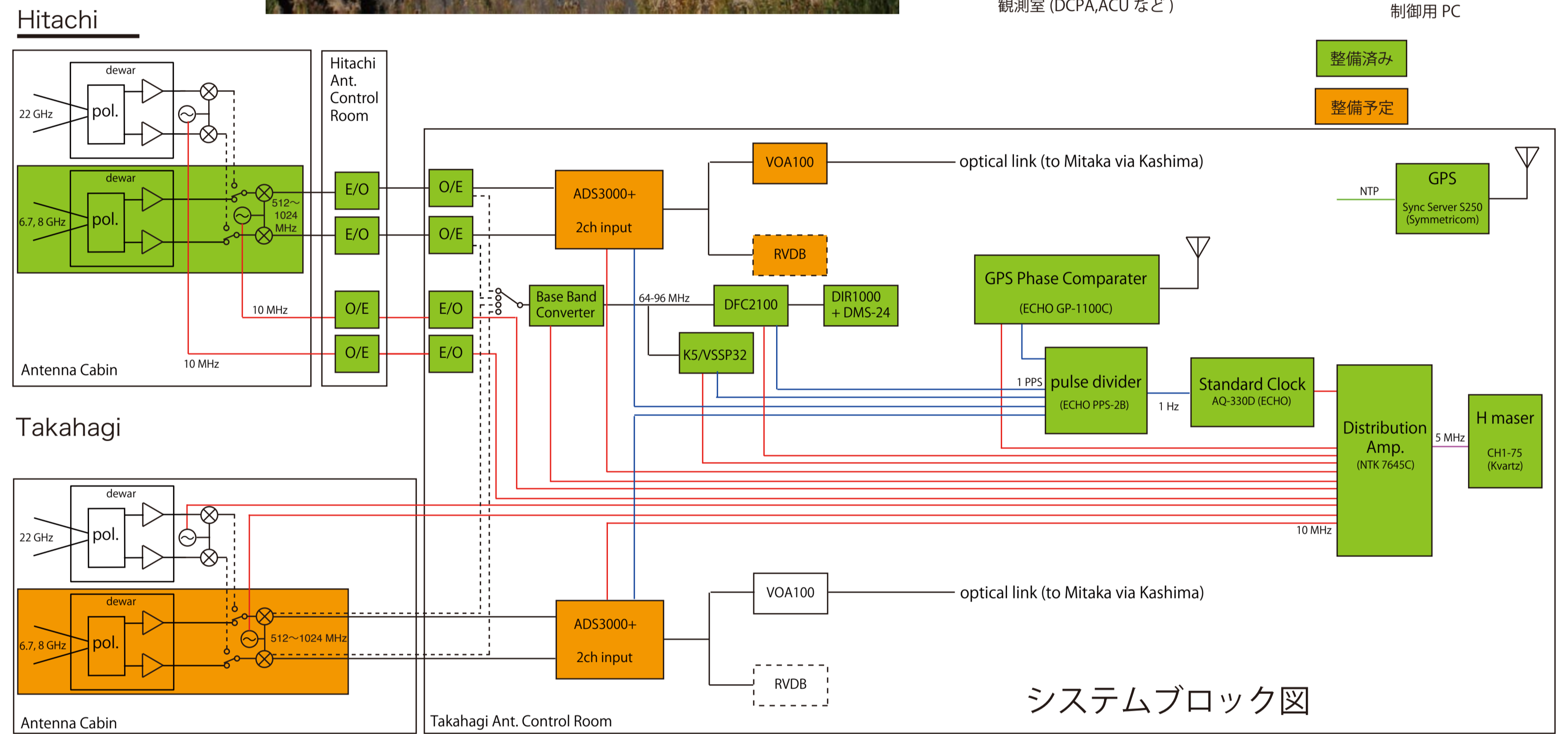
## 仕様

日立アンテナ 高萩アンテナ

主鏡直径	32 m	32 m
副鏡直径	2.9 m	2.9 m
可動部重量	382 t	382 t
駆動範囲 az	±200 度	±175 度 (真北にはむけられない)
El	0-92 度	0-92 度
最大駆動角速度	0.3 度/sec	0.1 度/sec (= 360 度/hour)
運用可能最大風速	33 m/s	33 m/s
設計最大風速	60 m/s	60 m/s
メーカー	三菱電気	三菱電気
建設年月	1983 年 10 月	1992 年 9 月

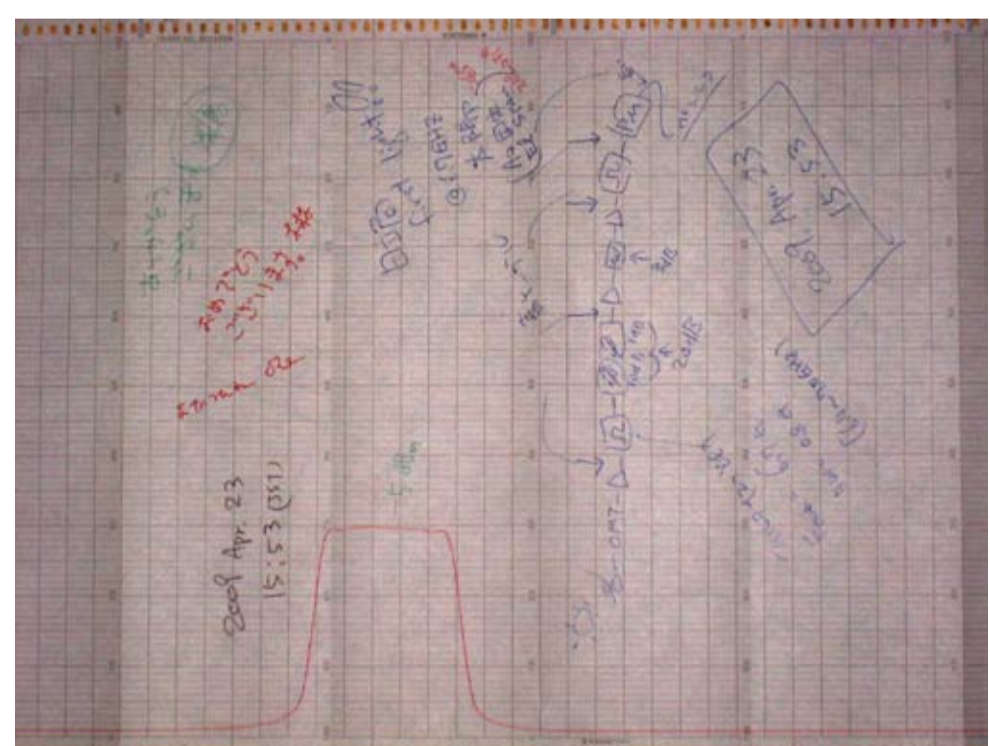
## 性能 (目標値含む)

開口能率: ~ 75% (@ 6.7 GHz), (実測値 [暫定値]) ~ 30% (@ 22 GHz), (山口局の予想値)  
 Tsys (天頂, 大気込み) ~ 40 K (@ 6.7 GHz), (実測値) ~ 150 K (@ 22 GHz), (VERA の値)



## 日立 Ant. ファーストライト

試験用受信機 (6.7 GHz) + パワーメーターにて、Az 固定、El スキャンにより、太陽からの電波の受信に初めて成功  
 2009 年 4 月 23 日



## 日立 Ant. 6.7 GHz 帯冷却受信機搭載試験

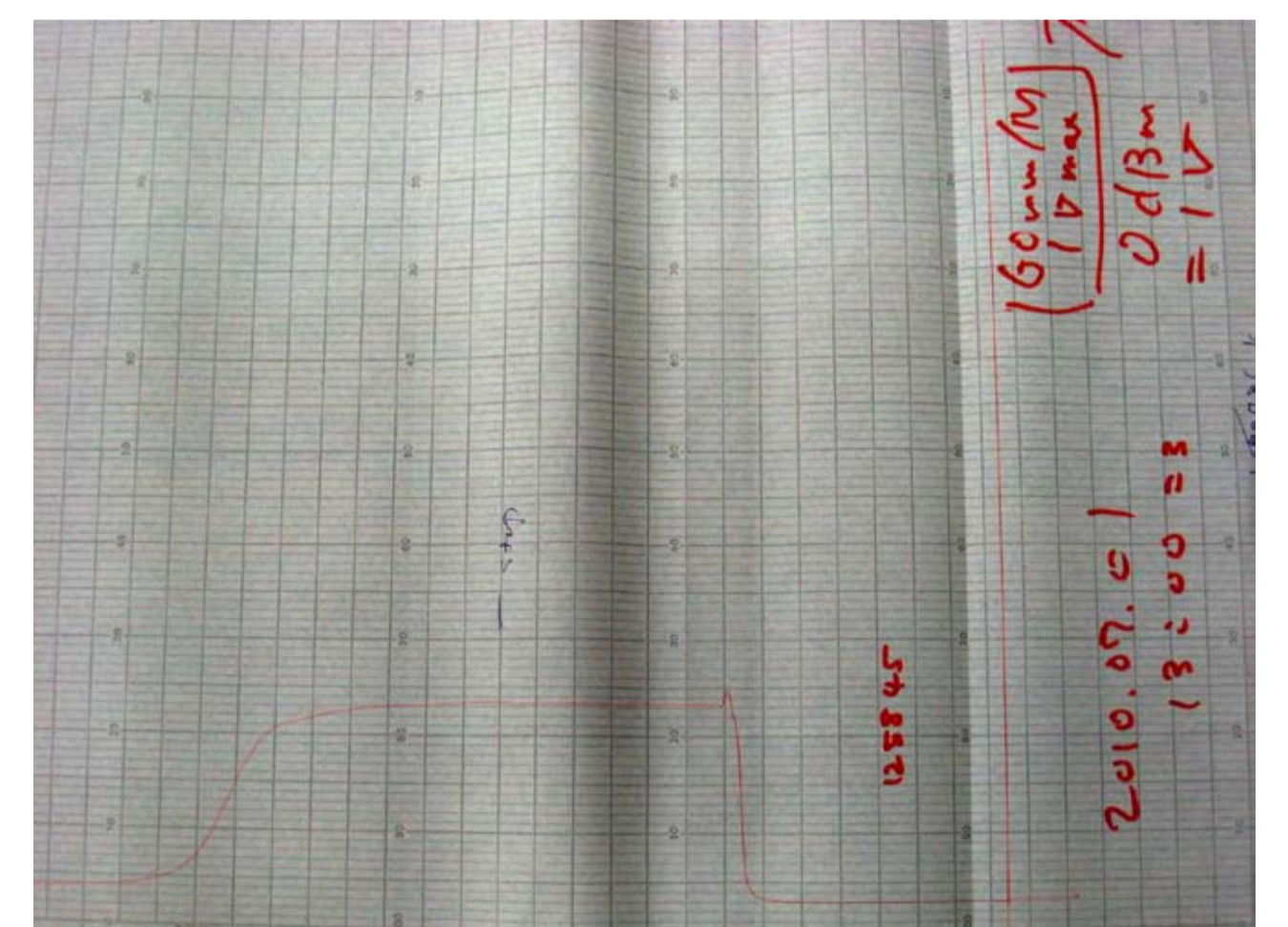
2010 年 02 月 25-28 日  
 Tsys ~ 50-60 K (@ 曇天時、EL=85 度、大気込み)

本観測と全く同じシステムを用いて、試験観測に成功!!!



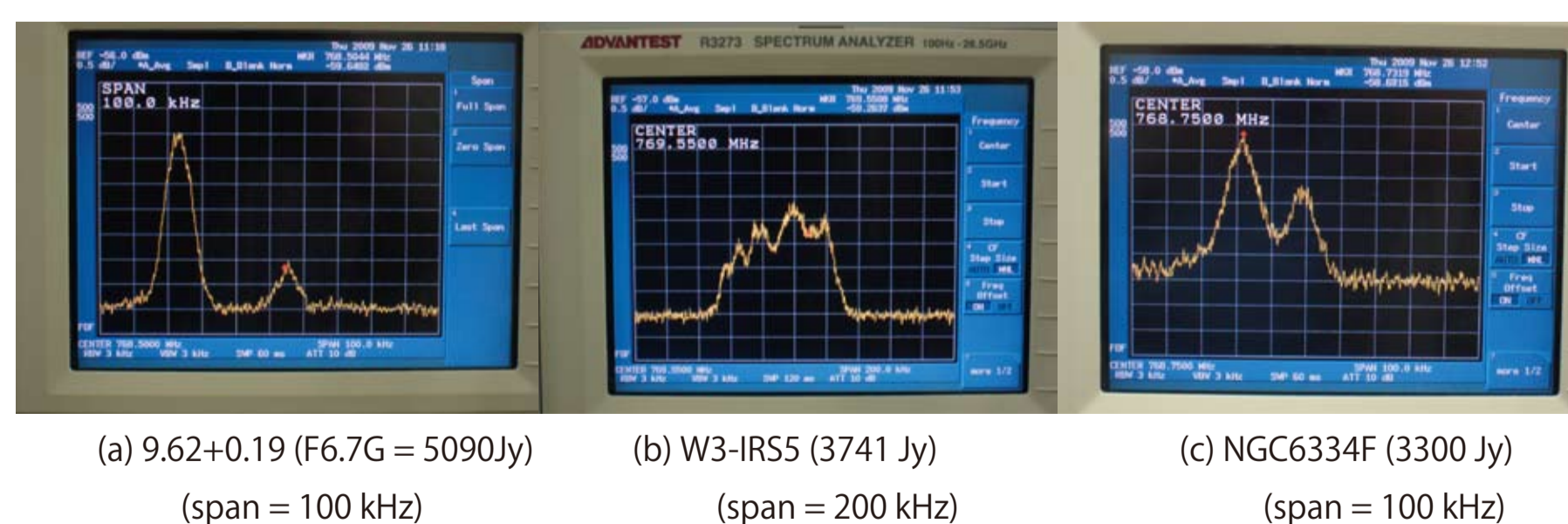
## 高萩 Ant. ファーストライト

試験用受信機 (6.7 GHz) + パワーメーターにて、トラッキング太陽からの電波の受信に初めて成功  
 2010 年 7 月 1 日



## 日立 Ant. メタノールメーザー 試験観測

観測日: 2009 年 11 月 24, 26, 30 日  
 Pestalozzi et al. (2005) のリストより、強度の強いものから順に観測  
 縦軸: 0.5 dB/div, 横軸は天体毎に異なる (リスト参照)  
 この周波数では 1 MHz は 45 km/s に相当

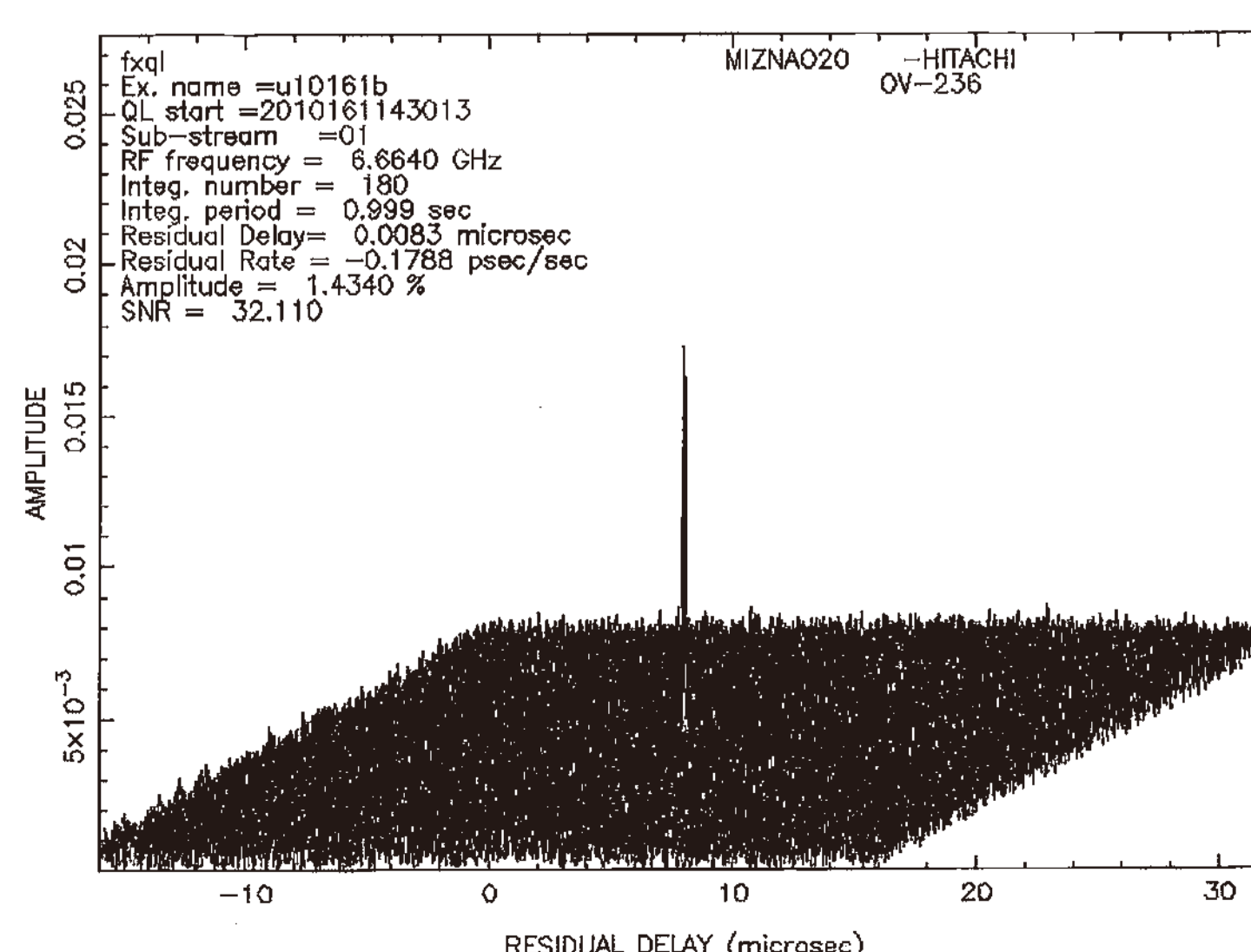


## 分光系整備

観測成功 @ 2010 年 02 月 12 日  
 情報通信研究機構・鹿島 VLBI グループが開発した VLBI 観測用高機能サンプラー K5/VSSP32 を使用  
<http://www2.nict.go.jp/w/w114/stsi/K5/VSSP/>  
 測定条件  
 64 MHz sampling, 1ch, 4 bit -> 256 Mbps  
 内蔵デジタル LPF 使用せず (64-96 MHz 高次モードサンプルのため)

## 初フリンジ

2010 年 06 月 10 日 22 時 - 24 時 (日本時間) 日立局 (日立 Ant.)、水沢局、入来局  
 6.7 GHz: メタノールメーザー (G9.62)、連続波 (OV-236)



## 日立 Ant. 6-9 GHz 冷却受信機搭載

2010 年 08 月 08-09 日  
 Tsys ~ 20 K (@ 搭載時、EL=85 度、大気込み)

## VLBI 試験観測

2010 年 08 月 28 日 ~ 31 日: メタノールマッピング with VERA、上海  
 2010 年 09 月 13 日 ~ 14 日: 原始星連続波 (8 GHz) with 鹿島 (9/13)、臼田 (9/14)

## 今後のスケジュール

- 2010 年度
  - 日立アンテナ性能評価 (能率・雑音温度・ポインティング @ 6.7 GHz)
  - 光結合回線整備 (情報通信研究機構鹿島局経由)
  - 高萩アンテナ整備
    - 6.7 / 8 GHz 帯 2 偏波 (右旋・左旋) 冷却受信機搭載
- 2010 年度以降 (?)
  - 22 GHz 帯 2 偏波 (右旋・左旋) 冷却受信機搭載
  - 2 素子干渉計