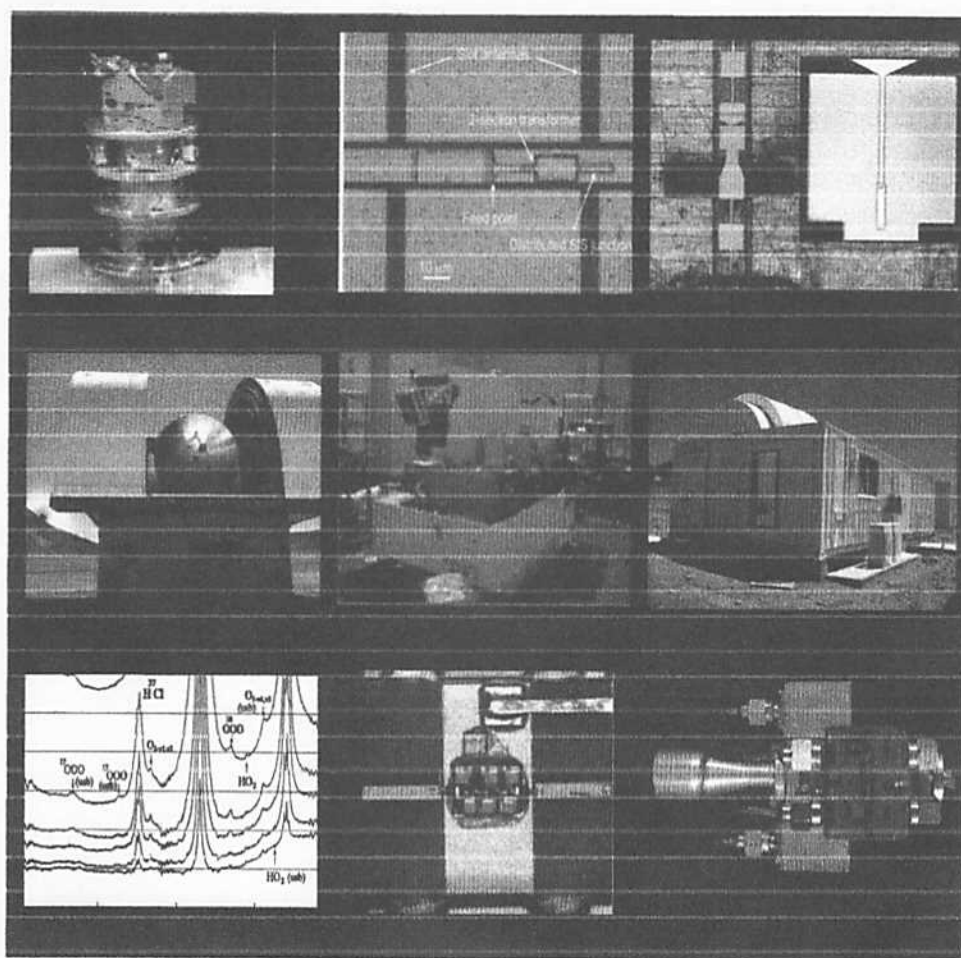


2004年度 NRO Workshop / 名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会

ミリ波・サブミリ波受信機 に関するワークショップ



日時 : 2005年3月7日-8日

場所 : 国立天文台三鷹キャンパス 解析研究棟1階

NROワークショップ/名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会

「ミリ波・サブミリ波受信機に関するワークショップ」収録目次

目次.....	i
参加者名簿.....	ii
Final circular.....	iii
1. ALMA Band4 受信機の開発状況.....	浅山 信一郎 (国立天文台) 1
2. ALMA Band8 受信機開発の進捗状況.....	関本 裕太郎 (国立天文台) 10
3. NANTEN2 計画の進捗状況.....	南谷 哲宏 (名大) 23
4. VSOP-2 計画における低雑音受信機の開発.....	永井 洋 (総研大) 44
5. Characterization of ALMA Band 8 SIS mixers	Shan W.L.(NRO) 50
6. NbN 接合における多重アンドレーフ反射の観測.....	鶴澤 佳徳 (NICT 関西) 56
7. 窒化ニオブ系導波管 SIS ミキサーのスケールモデル評価.....	武田 正典 (NICT 関西) 64
8. NANTEN2 計画:アタカマでの立上げの進捗.....	水野 陽治 (名大) 72
9. ミリ波大気装置の開発とチリアタカマでの観測計画.....	水野 亮 (名大 STE) 73
10. 気球搭載型 620-650GHz 帯 SIS 受信機システム(BSMILES)開発と成層圏大気観測.....	入交 芳久 (NICT 小金井) 83
11. 水蒸気観測用の受信機の基礎.....	桑原 利尚 (名大 STE) 94
12. 200GHz 帯 2SB 受信機を搭載した 60cm 望遠鏡.....	中島 拓 (大阪府大) 97
13. JEM/SMILES 用 640GHz SIS ミクサの開発	
---11-13 GHz の IF 帯におけるインピーダンス整合---	菊池 健一 (JAXA) 101
14. SIS ミキサバイアスのかけ方(6 線式).....	鈴木 孝清 (国立天文台) 107
15. 電磁界解析ソフトを用いた超伝導マイクロストリップライン解析の精度向上について.....	遠藤 光 (国立天文台) 108
16. バランスドミクサーのスケールモデル実験.....	小嶋 崇文 (大阪府大) 110
17. ACA_7m アンテナ用受信機光学系の設計.....	木村 公洋 (大阪府大) 118
18. SMILES 用サブミリ波光学系の開発-鏡面精度と加工方法.....	瀬田 益道 (NICT 小金井) 122
19. 2m パラボラアンテナの重力変形、熱変形および光学系について... 東 孤 義秀 (大阪府大)	130
20. NANTEN2 における IF 系の開発.....	杉山 秀隆 (名大) 138
21. ALMA Band4 リッジ導波管型 OMT の開発.....	稲田 素子 (国立天文台) 147

22. サイドバンドミキサの性能評価.....	藤井 琢也 (日本通信機)	148
23. ALMA Band4 受信機カートリッジの重力変形.....	原 和義 (大阪府大)	149
24. 2SB-SIS-MIXER の自動測定の開発.....	原田 直彦 (日本通信機)	154
25. ALMA 用カートリッジの熱伝導測定.....	原田 直彦 (日本通信機)	156
26. サブミリ波 STJ 検出器用極低温電子回路の開発.....	永田 洋久 (国立天文台)	158
27. 成層圏・中間圏の水蒸気2周波同時観測システムの開発.....	松浦 真人 (名大STE研)	159
28. サブミリ波光学系ビームパタンへのトランケーションの影響 ---讃岐富士効果とその教訓---.....	真鍋 武嗣 (NICT小金井)	162
29. 三鷹クリーンルーム.....	松永 昭彦 (国立天文台)	172
30. ALMA 光ローカル及び伝送系開発状況.....	木内 等 (国立天文台)	174
31. 低消費電力冷却低雑音増幅器の開発.....	鈴木 利彰(三菱)	177
32. 4-12GHz 帯常温 I F 系の開発状況.....	藤井 泰範 (日本通信機)	198

参加者名簿

国立天文台

長谷川 哲夫、川邊 良平、野口 卓、松尾 宏、
関本 裕太郎、木内 等、奥村 幸子、Shan W.L.、
S.V.Shitov、砂田 和良、井口 聖、浅山 信一郎、
杉本 正宏、齋藤 正雄、関口 朋彦、松永 昭彦、
鈴木 孝清、稲田 素子、佐藤 直久、遠藤 光、
伊藤 哲也

Physical Research Institute(Indea) Hemant Dave

情報通信研究機構 (小金井支所)

真鍋 武嗣、入交 芳久、瀬田 益道、

情報通信研究機構 (関西支所)

王 鎮、鶴澤 佳徳、武田 正典

宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

稲谷 順司、村田 泰宏、菊池 健一

理化学研究所

牧 謙一郎

東京大学

河野 孝太郎、高橋 英則、村岡 和幸

法政大学

春日 隆

筑波大学

中井 直正、間明田 好一

総合研究大学院大学

永井 洋

名古屋大学

水野 亮、長濱 智生、前澤 裕之、桑原 利尚、
松浦 真人、南谷 哲宏、山岡 健太郎、竹内 友岳、
大室 直也、水野 陽治、杉山 秀隆

大阪府立大

小川 英夫、木村 公洋、中島 拓、原 和義、
東狐 義秀、小嶋 崇文

木更津工業高等専門学校

小平 眞次

日本通信機(株)

藤井 泰範、藤井 琢也、原田 直彦、東郷 宣弘、

富士通 VLSI(株)

阿部 安彦、武井 健寿

三菱電機特機システム(株)

森平 淳志

山本 朗人、谷田 広紀、田中 聖隆、飯田 明夫、

コーディナデバイス(株)

鈴木 利彰、神庭 利彰

(株)アムテックス

村山 忍

永島 文雄

第5回ミリ波・サブミリ波受信機に関するワークショップ

Final circular

目的.....	(1)
日時・場所.....	(2)
内容.....	(3)
プログラム.....	(4)
懇親会案内.....	(5)

(1) 目的

本年も第5回ミリ・サブミリ波領域の受信機に関するワークショップを開催致します。ALMA 計画に向けた受信機開発(バンド4,8,10)が本格化し、さらに特定領域「サブミリ波帯からテラヘルツ帯に至る宇宙観測の開拓」においても、NANTEN2、ASTE、東大18cmサブミリ波望遠鏡などのサブミリ波帯観測計画が活発に展開されています。また大気科学の分野においても、SMILESグループのB-SMILESや名古屋大学のグループにより、ミリ・サブミリ波帯観測による新しいデータが得られ始めています。世界的競争の中でこうしたプロジェクトを推進し展開する上で、今後国内グループにおける受信機の高感度・広帯域・高周波化の取り組みはより一層重要な意味を持って参ります。

本ワークショップではこうした背景を踏まえ、各プロジェクトや関連する素子製造ライン(クリーンルーム)などの現況、デバイス製作プロセスの現況や課題、超伝導・ミクサー素子、発振源、増幅器や冷却技術、インテグレーションなどの関連開発技術の進捗や課題、その他の応用などについて、国内ではまだ数の少ないこの分野における情報交換の場を提供することを目的としています。是非、企業の方から大学院生まで国内外問わず多くの方々にご参加頂き、幅広く自由で活発な研究発表/議論の場としてご利用頂ければ幸いです。

(2) 日時：2005年3月7日(月)10:00 - 8日(火)17:00

場所：国立天文台三鷹キャンパス 解析研究棟1階

<http://www.nao.ac.jp/J/AboutUs/MTK/access-naoj.html>

(3) 内容：・デバイス作成プロセス

- ・ミクサ設計・製作技術、インテグレーション
- ・受信機光学系
- ・ローカル発信器
- ・冷却技術
- ・プロジェクトの現況・計画等
- ・その他

一部英語によるセッションを予定しています。またポスターセッションも行って参ります。ワークショップ終了後、発表原稿(OHPなど)はコピーさせて頂き、収録を製作したいと思います。

(4) プログラム

3月7日(月)

10:00-11:45

10:00 小川 英夫 (大阪府大)	はじめに
10:05 長谷川 哲夫 (国立天文台)	ALMA の進捗状況
10:25 浅山 信一郎 (国立天文台)	ALMA Band4 受信機の開発状況
10:45 関本 裕太郎 (国立天文台)	ALMA band8 受信機開発の進捗状況
11:05 野口 卓 (国立天文台)	ALMA SIS デバイスの進捗状況
11:25 川辺 良平 (国立天文台)	ALMA の較正系の進捗状況について

11:45-13:00 昼食

13:00-15:00

13:00 河野 孝太郎 (国立天文台)	ASTE の進捗状況
13:20 南谷 哲宏 (名大)	NANTEN2 計画の進捗状況
13:40 永井 洋 (総研大)	VSOP-2 計画における低雑音受信機の開発
14:00 Sergey Shitov (国立天文台)	Progress of the design study of Band10
14:20 Shan Wenlei (NRO)	Characterization of ALMA Band 8 SIS mixers
14:40 鷲澤 佳徳 (NICT)	NbN 接合における多重アンドレーフ反射の観測
15:00 武田 正典 (NICT)	窒化ニオブ系導波管 SIS ミキサのスケールモデル評価

15:20-15:40 休憩

15:40-18:00 ポスターセッション (第1部) (ポスター紹介、口頭3分以内)

P01 水野 陽治 (名古屋大学)	NANTEN2 計画:アタカマでの立上げの進捗
P02 水野 亮 (名大 STE)	ミリ波大気装置の開発とチリアタカマでの観測計画
P03 入交 芳久 (NICT)	気球搭載型 620-650GHz 帯 SIS 受信機システム(BSMILES) 開発と成層圏大気観測
P04 桑原 利尚 (名大 STE)	水蒸気観測用の受信機の基礎
P05 中島 拓 (大阪府大)	200GHz 帯 2SB 受信機を搭載した 60cm 望遠鏡
P06 菊池 健一 (JAXA)	JEM/SMILES 用 640GHz SIS ミキサの開発 --11-13 GHz の IF 帯におけるインピーダンス整合--
P07 遠藤 光 (国立天文台)	電磁界解析ソフトを用いた超伝導マイクロストリップライン解析の精度向上について
P08 鈴木 孝清 (国立天文台)	SIS ミキサバイアスのかけ方(6線式)
P09 小嶋 崇文 (大阪府大)	バランスドミキサのスケールモデル実験
P10 前澤 裕之 (名大 STE)	NbTiN の製膜プロセスのシミュレーション
P11 稲谷 順司 (JAXA)	サブミリ波光学系設計におけるイメージ整合法の意義
P12 木村 公洋 (大阪府大)	ACA_7m アンテナ用受信機光学系の設計

P13 瀬田 益道 (NICT)	SMILES 用サブミリ波光学系の開発-鏡面精度と加工方法
P14 竹内 友岳 (名大)	NANTEN2 に搭載する受信機の開発
P15 東狐 義秀 (大阪府大)	2m パラボラアンテナの重力変形、熱変形および光学系について
P16 杉山 秀隆 (名大)	NANTEN2 における I F 系の開発
P17 稲田 素子 (国立天文台)	ALMA Band4 リッジ導波管型 OMT の開発
P18 藤井 琢也 (日本通信機)	サイドバンドミキサの性能評価
P19 原田 直彦 (日本通信機)	2SB-SIS-MIXER の自動測定の開発
P20 大室 直也 (名大)	NANTEN2 クライオスタットの開発
P21 原 和義 (大阪府大)	ALMA Band4 受信機カートリッジの重力変形
P22 佐藤 直久 (国立天文台)	ALMA Band8 受信機 Qualification Model の設計
P23 原田 直彦 (日本通信機)	ALMA 用カートリッジの熱伝導測定
P24 永田 洋久 (国立天文台)	サブミリ波 STJ 検出器用極低温電子回路の開発
P25 松浦 真人 (名大 STE 研)	成層圏・中間圏の水蒸気 2 周波同時観測システムの開発

18:00-20:00 懇親会 (コスモス会館)

3月8日 (火)

10:00-11:20

10:00 奥村 幸子 (国立天文台)	ALMA の相関器の進捗状況について
10:20 松尾 宏 (国立天文台)	サブミリ波カメラの開発-読み出し回路の開発について-
10:40 真鍋 武嗣 (NICT)	サブミリ波光学系ビームパタンへのトランケーションの影響 ---讃岐富士効果とその教訓---
11:00 斎藤 正雄 (国立天文台)	ALMA ACA アンテナ

11:20-12:00 ポスターセッション (第2部) (ポスター紹介、口頭3分以内)

P26 松永 昭彦 (国立天文台) 三鷹クリーンルーム

12:00-13:00 昼食

13:00-15:00

13:00 Hemant Dave (PRL)	Development of Submillimeter wave technology at PRL and future plans
13:20 木内 等 (国立天文台)	ALMA 光ローカル及び伝送系開発状況
13:40 鈴木 利彰 (三菱)	低消費電力冷却低雑音増幅器の開発
14:00 藤井 泰範 (日本通信機)	4-12GHz 帯常温 I F 系の開発状況
14:20 野口 卓	まとめ

- * 講演時間は、発表15分+質疑応答5分です。
- * 講演には、OHP、液晶プロジェクターが使用可能です。
- * ポスターのサイズは、横 90 cm × 縦 180 cm です。
- * ポスターは、ポスターセッションの始めに液晶プロジェクター/OHP により口頭3分以内で紹介をお願い致します。
- * 発表原稿 (OHP のコピー、パワーポイントファイルなど) をまとめたものを収録として発行する予定です。
- * 旅費の件は、郵送などにより別途御連絡いたします。

(5) 懇親会案内

3月7日(月) 18:00より、コスモス会館にて懇親会を開催いたします。
参加費用は、一般 4000 円、学生 2000 円です。

世話人 : 水野 亮 (名古屋大学 太陽地球環境研究所)
前澤 裕之 (名古屋大学 太陽地球環境研究所)
野口 卓 (NAOJ、NRO)
小川 英夫 (大阪府立大学)