

2007年度 NRO Workshop / 名古屋大学 S T E 研研究集会

第8回 受信機ワークショップ

ミリ波サブミリ波 受信機ワークショップ

日時：2008年 1月24日～25日

場所：大阪府立大学 学術交流会館

第8回受信機ワークショップ

「ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ」集録目次

目次	i
参加者名簿	iv
program など	v

[ALMA]

建設進む ALMA	長谷川 哲夫	1
Status of the ALMA Band 4 Cartridge Receiver	浅山 信一郎	9
Progress of ALMA Band 8 Cartridge (385-500 GHz)	関本 裕太郎	19
ALMA Band 10 プロトタイプ受信機設計	小嶋 崇文	30
ALMA SIS デバイス開発の最近の進捗	野口 卓	41

[特別講演：冷凍機]

4 K GM 冷凍機を用いた 1 K 以下の実現	西岡 孝	51
--------------------------------	------	----

[光学素子]

工業的手法によるサブミリ波帯ワイヤーグリッドの作製と評価	藤井 高志	65
---------------------------------------	-------	----

[各プロジェクトの進捗]

北海道大学苫小牧 11 m 電波望遠鏡の現状	南谷 哲宏	83
Development of 2-elements 0.3 K high sensitive bolometer detectors `for realization of the multiplying type bolometric astronomical interferometer	Yuan Luo	93
野辺山 45 m 望遠鏡用 100 GHz 帯両偏波・2SB フロントエンドの 開発および試験観測	中島 拓	103
NANTEN2 プロジェクト 「現状とこれから」	中村 雄一	113
1.85 m 電波望遠鏡開発の進捗報告 「野辺山への移設」	海田 正大	122
345 GHz Sideband-Separating Receiver for ASTE	井上 裕文	138

[HEMT]

K 帯冷却低雑音増幅器 MMIC	平田 雅史	153
43 GHz 帯 LNA MMIC の低雑音性設計	大沢 研	161
Astro-G 搭載用 22/43 GHz 冷却増幅器の開発	大野 剛志	168
科学衛星 ASTRO-G 搭載用 8 GHz 低雑音増幅器の開発 ...	小濱 徹	175

[SIS]

400-500 GHz Balanced SIS Mixer の開発	芹澤 靖隆	187
μ mスケールの Nb-SIS 接合と NbTiN-マイクロストリップ線路が それぞれ水晶基板に直接接する構造を有する SIS ミキサ素子	遠藤 光	196

[ポスター]

広 RF 帯域 SIS 受信器の開発とガス分光への応用	菊池 健一	207
SMILES サブミリ波受信機試験 - 利得・雑音特性測定の結果	菊池 健一	211
SMILES サブミリ波受信機試験 - 光学系の特性	落合 啓	216
SMILES サブミリ波受信機試験 - 分子検出試験の概要と結果	水越 和夫	219
JEM/SMILES 用常温較正源 (CHL) のサブミリ波電気性能試験結果	西堀 俊幸	222
SMILES アンテナ給電用プロファイル付きコルゲート導波管内における 640 GHz 帯サブミリ波伝搬特性	中島 義人	224
近傍界 phase retrieval 法による SMILES アンテナの 遠方界放射パタンの推定	深見 智	228
Pampa la Bola におけるサブミリ波の透過度	大石 慧介	232
NANTEN2 の受信機について	朝倉 丈裕	236
NANTEN2/地球大気環境計測のための 230/250 GHz 帯受信機の開発	森部 那由多	238
GaAs J-FET を用いた極低温電子回路の開発状況と、 サブミリ波デジタルカメラシステムへの応用	日比 康詞	241
ALMA band10 光学系評価用 近傍界測定装置の改良	稲岡 和也	244

45 m 鏡搭載用 100 GHz 帯導波管型両偏波・2SB 超伝導受信機の開発	川村 雅之	249
ASTRO-G 搭載用 8 GHz 帯常温 HEMT アンプの開発	黒住 聡丈	255
ASTRO-G/VSOP2 衛星と VERA 6.7 GHz 帯用 多モードホーンの設計・開発	氏原 秀樹	262
超小型衛星向けマイクロストリップラインフィルタとパッチアンテナの検討	氏原 秀樹	273
ASTRO-G 搭載用 8 GHz 帯ポーラライザーの開発	城山 典久	275
北海道大学苫小牧 11 m 電波望遠鏡光学系の改良	竹腰 達哉	280
1.85 m 電波望遠鏡の制御系の開発	奥野 宏文	283
1.85 m 電波望遠鏡用超伝導受信機の開発	栗本 裕巖	288
大気観測プロジェクトの開発と観測の紹介	前澤 裕之	294
サブミリ波帯 WG の製作技術	河合 利秀	295

参加者名簿（敬称略）

北海道大学	竹腰 達哉, 南谷 哲宏
東北大学	Yuan Luo
宇宙航空研究開発機構	西堀 俊幸
産業技術総合研究所	菊池 健一
東京大学	井上 裕文, 遠藤 光, 岡 朋治, 芹澤 靖隆
国立天文台	浅山 信一郎, 氏原 秀樹, 関本 裕太郎, 野口 卓, 日比 康詞
東京学芸大学	秋里 昂
情報通信研究機構	落合 啓, 川上 彰
名古屋大学	朝倉 丈裕, 大石 慧介, 河合 利秀, 栗田 徹朗, 小林 和宏, 中島 嘉久, 長浜 智生, 中村 雄一, 古川 尚子, 洞地 博隆, 前澤 裕之, 村井 美幸, 森部 那由多
大阪府立大学	阿部 安宏, 稲岡 和也, 奥野 宏文, 小川 英夫, 海田 正大, 川村 雅之, 栗本 裕巖, 黒住 聡丈, 小坂 真也, 小嶋 崇文, 佐藤 裕徳, 城山 典久, 中島 拓, 中島 義人, 野口 悟, 深見 智, 福嶋 勇介, 本田 徹, 真鍋 武嗣, 宮本 拓弥, 米倉 覚則
高知大学	西岡 孝
(株)アムテックス	藤木 智典, 高柳 功, 永島 文雄
(株)エー・イー・エス	大坪 史明
日本通信機(株)	大野 剛志
三菱電機特機システム(株)	小濱 徹, 山本 朗人
(株)睦コーポレーション	高橋 徳治
(株)村田製作所	藤井 高志
ユーディナデバイス(株)	平田 雅史, 大沢 研

第8回 受信機ワークショップ
「ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ」

開催日：2008年1月24日(木)から25日(金)まで

場所：大阪府立大学・学術交流会館

(〒599-8531 大阪府堺市中央区学園町1-1)

プログラム(pdf版)は、ホームページにあります。

口頭発表は、特に示されたもの以外20分(15分講演+質疑応答5分)
ポスター紹介は、3分(質疑応答なし)

■■■ 1日目(2008年1月24日木曜日) ■■■

[13:00-13:05 はじめに]

[13:05-14:45 セッション1: ALMA]

13:05-13:25 関本 裕太郎 (NAOJ)

ALMA 計画の進捗

13:25-13:45 浅山 信一郎 (NAOJ)

Status of ALMA band 4 Cartridge Receiver

13:45-14:05 関本 裕太郎 (NAOJ)

ALMA Band 8 (385-500 GHz) 受信機の進捗

14:05-14:25 小嶋 崇文 (大阪府立大学・理/NAOJ)

ALMA Band 10 プロトタイプ受信機設計

14:25-14:45 野口 卓 (NAOJ)

ALMA SIS 素子開発の最近の進捗

[14:45-15:05 休憩]

[15:05-16:05 セッション2: 特別講演—冷凍機]

15:05-16:05 西岡 孝 (高知大学)

4 KGM 冷凍機を用いた 1 K 以下の実現

(45分講演+15分質疑応答)

[16:05-16:25 休憩]

[16:25-16:45 セッション3: 光学素子]

16:25-16:45 藤井 高志 (村田製作所)

工業的手法によるサブミリ波帯ワイヤグリッドの作製と評価

[16:45-18:00 ポスター紹介 (I) & ポスターセッション]

[18:00-20:00 懇親会]

■■■ 2日目(2008年1月25日金曜日) ■■■

[09:30-11:30 セッション4: 各プロジェクトの進捗]

09:30-09:50 南谷 哲宏 (北海道大学)

北海道大学 苫小牧 11 m 電波望遠鏡の現状

09:50-10:10 Luo Yuan (東北大学)

二素子 0.3 K 高感度ミリ波ボロメータ検出器の開発による
積算型ボロメトリック天体干渉計の実現

10:10-10:30 中島 拓 (大阪府立大学・理)

野辺山 45 m 望遠鏡用 100 GHz 帯

両偏波 2SB フロントエンドの開発および試験観測

- 10:30-10:50 中村 雄一 (名古屋大学 Ae 研)
NANTEN2 の現状
- 10:50-11:10 海田 正大 (大阪府立大学・理)
1.85 m 電波望遠鏡開発の進捗状況-野辺山への移設-
- 11:10-11:30 井上 裕文 (東京大学)
345 GHz Sideband Separating Receiver for ASTE

[11:30-11:40 ポスター紹介 (II)]

[11:40-13:00 昼食 / ポスターセッション]

[13:00-14:20 セッション 5 : HEMT]

- 13:00-13:20 平田 雅史 (ユーディナデバイス)
K 帯冷却低雑音増幅器 MMIC
- 13:20-13:40 大沢 研 (ユーディナデバイス)
43 GHz 帯 LNA MMIC の低雑音性設計
- 13:40-14:00 大野 剛志 (日本通信機)
Astro-G 衛星搭載用 22/43 GHz 冷却増幅器の開発
- 14:00-14:20 小濱 徹 (三菱電機特機システム)
VSOP-2 搭載 8 GHz 帯 HEMT LNA の開発

[14:20-15:00 セッション 6 : SIS]

- 14:20-14:40 芹澤 靖隆 (東京大学/NAOJ)
400-500 GHz Balanced SIS Mixer の開発
- 14:40-15:00 遠藤 光 (東京大学/NAOJ)
 μm スケールの Nb-SIS 接合と NbTiN-マイクロストリップ線路が
それぞれ水晶基板に直接接する構造を有する SIS ミキサ素子

[15:00-15:05 まとめ]

[ポスター]

- 菊池 健一 (AIST)
広 RF 帯域 SIS 受信機の開発とガス分光への応用
- 菊池 健一 (AIST)
SMILES サブミリ波受信機試験 - 利得・雑音特性測定の結果
- 落合 啓 (NICT)
SMILES サブミリ波受信機試験 - 光学系の特性
- 尾関 博之 (東邦大学)
SMILES サブミリ波受信機試験 - 分子検出試験の概要と結果
- 西堀 俊幸 (JAXA)
JEM/SMILES 用常温較正源 (CHL) のサブミリ波電気性能試験結果
- 中島 義人 (大阪府立大学・工)
SMILES アンテナ給電用プロファイル付きコルゲート導波管内における
640 GHz 帯サブミリ波伝搬特性
- 深見 智 (大阪府立大学・工)
近傍界 phase retrieval 法による SMILES アンテナの遠方界放射パタンの推定
- 大石 慧介 (名古屋大学 Ae 研)
Pampa la Bola におけるサブミリ波の透過度
- 朝倉 文裕 (名古屋大学 Ae 研)
NANTEN2 の受信機
- 森部 那由多 (名古屋大学 Ae 研)
NANTEN2、地球環境計測のための 230-250 GHz 帯受信機の開発
- 日比 康詞 (NAOJ)
GaAs JFET を用いた極低温電子回路の開発状況と

サブミリ波デジタルカメラシステムへの応用
稲岡 和也 (大阪府立大学・理)
ALMA band10 光学系評価用 近傍界測定装置の改良
川村 雅之 (大阪府立大学・理)
45 m 鏡搭載用 100 GHz 帯導波管型両偏波・2SB 超伝導受信機の開発
黒住 聡丈 (大阪府立大学・理)
ASTRO-G 搭載用 8 GHz 帯常温 HEMT アンプの開発
氏原 秀樹 (NAOJ)
ASTRO-G/SOP2 衛星と VERA 6.7 GHz 帯用多モードホーン的设计・開発
氏原 秀樹 (NAOJ)
超小型衛星向けマイクロストリップラインフィルタとパッチアンテナの検討
城山 典久 (大阪府立大学・理)
ASTRO-G 搭載用 8 GHz 帯ポーラライザーの開発
竹腰 達哉 (北海道大学)
北海道大学苫小牧 11 m 電波望遠鏡光学系の改良
奥野宏文 (大阪府立大学・理)
1.85 m 電波望遠鏡の制御系の開発
栗本 裕巖 (大阪府立大学・理)
1.85 m 電波望遠鏡用超伝導受信機の開発
前澤 裕之 (名古屋大学 STE 研)
大気観測プロジェクトの開発と観測の紹介
河野 孝太郎 (東京大学) (ポスター紹介は 2 日目)
The ASTE project: current status and future plan
河合 利秀 (名古屋大学・理) (ポスター紹介は 2 日目)
サブミリ波帯ワイヤーグリッド製作技術について

主催 :

国立天文台 野辺山宇宙電波観測所
名古屋大学 太陽地球環境研究所
大阪府立大学 21世紀科学研究所「ミリ波テラヘルツ波研究所」

世話人: 小川 英夫, 米倉 覚則(大阪府立大学), 野口 卓(国立天文台), 前澤 裕之(名古屋大学)

ホームページ: <http://astrol.cias.osakafu-u.ac.jp/rxws8/>