

平成26年度国立天文台研究集会開催報告書

平成27年4月20日

国立天文台長 殿

代表者	氏 名	こじまたかふみ		
		小嶋崇文 		
	所属・職	先端技術センター・助教		
	電話	0422-34-3776	E-mail	t.kojima@nao.ac.jp
研究集会名	15th Workshop on Submillimeter-Wave Receiver Technologies in Eastern Asia			
開催期間	2014年12月15日～2014年12月17日			
開催場所	〒517-0604 三重県志摩市大王町船越3238-1 アクアヴィラ伊勢志摩			
参加人数	66名			
研究集会の概要	本ワークショップでは、大学・法人の教員や大学院生はもとより、国内外のミリ・サブミリ波技術に携わる民間企業の関係者が集結し、最先端の技術や研究の進捗、成果や今後の展開について報告、議論の機会を提供することを目的としている。発表形式は口頭、口頭+ポスターである。本年は、最先端の受信機関連技術の提案や紹介だけでなく、日本・台湾・韓国・中国の研究者による各国の受信機開発の現状の紹介や受信機関連技術に関するより詳しい議論を通して今後の技術協力の可能性の検討等も視野に入れてプログラムを作成した。 今回のワークショップでは、次世代受信機システムの開発をメインテーマとし、従来の開発とは一線を画した最先端の受信機技術開発テーマを積極的に取りあげ、技術的な検討や議論と技術情報の交換を行った。具体的には、 ・THz帯検出器(SIS、HEB、超伝導フォトン検出器/カメラ) ・THz帯局部発振器 ・超低雑音IF増幅器(低消費電力化、広帯域化) ・マルチビーム受信機の可能性 ・(マルチ)オクターブ受信機の可能性 ・大規模、高速分光計の現状と将来 等の技術を中心とした議論を行った。また、ALMAや電波天文分野の将来計画視野に入れた、 ・ALMAおよび電波天文学とその関連技術開発の現状と将来計画 についてのセッションも設けた。			

研究集会の成果	本ワークショップは2014年12月15日-17日の3日間、三重県アクアヴィラ伊勢志摩において開催した。全講演数は56、そのうち口頭講演が42件、3分口頭＋ポスター講演が14件であった。また、発表者の所属組織を国別にみると、日本40件、中国7件、台湾7件、韓国2件と、例年通りの水準であった。発表の内容については、MKIDやTESなどの検出器を用いたカメラに関する発表が10件を超え、各国とも関心の高さが伺えた。また、ALMAや望遠鏡の将来開発に向けた、テラヘルツミキサ、マルチビーム化や超広帯域化に関連する発表も複数件あった。ヘテロダイン受信機に関しては、主にALMA受信機搭載を目的にSISミキサの基礎開発が行われてきたこれまでの開発状況とは傾向が変化し、高周波化や高機能化を目指すという発表が目立った。これら2つの傾向は世界的動向と同様であり、今後も日欧米の競争が激化するものと考えられている。本ワークショップで行われた活発な議論や討論が国際競争力向上の一役を担うことを期待したい。一方、大学院生からの発表については、全体の時間的制約があるが10名程度と将来の国際競争力の向上にはさらなる発表者の増加が求められ、今後の課題の一つである。 本ワークショップは、高感度受信機に供する最先端基礎技術開発の推進とその応用を目指して、最新の検出器/受信機に関する技術情報を自由闊達に幅広く議論・交換する場を提供することを目的としている。今回、夜間も利用可能な施設を使用したことで、セッション内の質疑応答時間だけでなくセッション終了後もホテル内のスペースで活発な議論がなされていたことが目についた。合宿形式のワークショップを選択したことにより、通常の研究会では難しい効率的な討論の場を提供できたといえる。 これまでに本ワークショップにおいて提案・議論されたミリ波・サブミリ波帯の受信機関連技術の多くは、ALMAバンド10受信機をはじめ、実際の望遠鏡に搭載され、多くの観測成果を生み出してきている。今回のワークショップにおいて議論された内容が今後ミリ波-テラヘルツ天文学の可能性を大きく広げるものとして期待したい。また、今後も広く東アジア諸国(台湾・中国・韓国)の電波天文学関連の研究者・技術者に参加を呼びかけ、アジアー帯における国際競争力・推進力の向上・効率化と基礎技術力の継承と裾野の拡張を目指す。
その他参考 となる事項 (希望事項も 含む)	