


平成30年度国立天文台研究集会開催報告書

平成31年 2月 5日

国立天文台長 殿

代表者	氏名	(ふりがな) うざわ よしのり 鶴澤 佳徳 
	所属・職	国立天文台・教授
研究集会名	19th Workshop on Submillimeter-Wave Receiver Technologies in Eastern Asia	
開催期間	2018年 12月 11日 ~ 2018年 12月 13日	
開催場所	〒662-8501 兵庫県西宮市上ヶ原一番町1番155号 関西学院会館	
参加人数・国数 (国数は所属機関の国数)	121名・4か国 (日本、中国、台湾、韓国、タイ)	
発表資料等の情報	http://www.t-sakai.cei.uec.ac.jp/rxws2019/index.html 研究集会のプログラムや発表資料等をまとめたHPがあればURLを記載してください。提出後に作成された場合もご連絡ください。国立天文台研究交流委員会HPにリンクを張らせていただきます。HPではなく、論文や冊子を作成している場合は、可能であれば一部ご提供ください。(論文の場合はDOIの情報でも可)	
研究集会の概要	<p>本ワークショップは、日本・台湾・中国・韓国国内の電波天文学、特に受信機開発に携わる研究者およびこれを用いた観測的研究を行う研究者が集い、最先端の技術の紹介や技術情報の交換を行い、受信機関連技術とその関連分野の人材の育成を目的としている。これまで、各国のプロジェクトやそこで用いられる検出器/受信機の現状や課題、検出器、発振源、HEMT増幅器、冷却技術、インテグレーションなど関連技術の進捗や課題、その他応用などについて、情報交換の場を提供し、我が国のミリ波・サブミリ波受信技術のレベルの向上を目指してきた。これまでのワークショップを通して、日本・台湾・中国・韓国の研究者の強固な連携ネットワークが形成され、ALMAやVLBI、受信機関連の基礎開発研究において、東アジア地域におけるミリ・サブミリ波電波天文学の活性化や開発の効率化、先端技術や人材の交流の活性化などの成果が得られている。</p> <p>今回の開催で19回目となる本ワークショップは、毎年4か国持ち回りで開催しており、2018年度は日本開催となった。本年は、電波天文分野外の研究者との研究交流や研究連携の強化を東アジア地域にまで拡張するため、最先端の光技術および電子技術によって通信やセンシングなどのテラヘルツ応用分野を切り開いている国内の二大拠点である理研、NICTが合同で毎年開催している「理研-NICT合同テラヘルツワークショップ」と共催した。</p> <p>特にALMA、SMA、IRAMなどで開発が進んでいる広帯域IF受信機からの信号処理に必要な高速ADコンバータに関するセッションを設け、光・電気・超伝導に基づく各技術分野の専門家を招待し、それぞれの現状および将来の見通しについて講演していただいた。</p>	

<p>研究集会の成果</p>	<p>2018年12月11日～13日の3日間、兵庫県西宮市の関西学院会館において第19回東アジアサブミリ波受信機技術ワークショップ及び第5回理研-NICT合同テラヘルツワークショップと題して、ミリ波～テラヘルツ帯検出技術や関連技術に関するワークショップを開催した。今回は、21の機関・企業から計121名の参加人数となり、過去最高といえる。口頭講演は44件(招待講演3件)、ポスター講演は40件と多くの発表が行われた。電波天文、通信、センシング等への応用を目的とした技術として、光学系・アンテナ、発振・増幅・検出等のデバイス、デバイス作製プロセス、高感度システム、観測手法等に関する幅広い講演があった。</p> <p>招待講演については、以下の3名の方をお願いした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 横浜国立大学・山梨裕希准教授 ・ ソシオネクスト・Tomislav Drenski氏 ・ 情報通信研究機構・古澤健太郎氏 <p>山梨准教授は、「Superconducting Digital Data Processing Circuits for Astronomical Applications」、Drenski氏は、「ADC and DAC – state of the art and technology trends」、古澤氏は、「Ultrafast photonic analog-to-digital converters based on frequency comb light sources」というタイトルで講演を行い、それぞれ、超伝導技術、電子技術、光技術による超高速ADC技術について報告した。特にソシオネクストでは、大容量光通信用に超高速ADC技術を開発しており、本ワークショップで報告があったSMA (Ming-Jye Wang博士他)やALMA (小嶋崇文助教他)の開発で達成している～20 GHzのIFをデジタイズできる技術を有している。超伝導、光技術についても将来性があることがわかり、観測装置の機能向上に向けて明るい見通しが得られた。高速ADCは、電波天文、通信、センシング、計測等に共通した将来の必須技術であり、ワークショップを共催することで、各分野の専門家に講演を引き受けていただくことができたと理解している。</p> <p>本ワークショップの目的の一つであった人材育成においては、学生の参加者は31名と過去最大であり、有意義な場を提供した。今回は初めてタイから参加者があるなど、着実にコミュニティーが拡大し、連携が進んでいる。異分野間の学術交流、連携をさらに進め、新学術領域の形成などのへ発展を期待する。</p>
<p>その他参考となる事項 (希望事項も含む)</p>	