

2019年度国立天文台研究集会開催報告書

令和元年 12月 20日

国立天文台長 殿

代表者	氏 名	(ふりがな) いでぐち しんすけ 出口 真輔
	所属・職	ラドバウド大学・ポスドク
研究集会名	日本SKAサイエンス会議「宇宙磁場」2019	
開催期間	2019年 11月 21日 ～ 2019年 11月 23日	
開催場所	国立天文台 開発棟(TMT棟)3号館3階	
参加人数・国数 (国数は所属機関の国数)	38名・二カ国	
発表資料等 の情報	http://ska-jp.org/ws/magws2019/ 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>Square Kilometre Array (SKA)は、オーストラリア・南アフリカに建設予定の大型電波干渉系計画である。SKA計画に関する調査ならびにSKAへの日本の参加の検討は国立天文台から支持されており、事実2019年4月より国立天文台内にSKA1検討グループが発足した。その検討の一環として、日本SKAコンソーシアムの宇宙磁場科学検討班は、上記の場所・日程にて研究会を開催した。</p> <p>本研究会は、改めて日本の宇宙磁場研究の独自性を再確認し、SKAを見越してSKA中継機による具体的な観測を念頭に入れた議論を行うことを目指した。また、偏波解析と宇宙磁場解析手法であるファラデートモグラフィー法(以下、トモグラフィー)の講習会を開くことで、偏波の生データの解析から宇宙磁場情報の抽出まで行える能力を身につけることを目指した。</p> <p>研究会では、宇宙磁場に関する幅広いテーマや日本の強みであるトモグラフィー技術を網羅するため、トモグラフィー、太陽・惑星、星間現象、AGNジェット、銀河・銀河団、宇宙論の6課題について招待講演を依頼し、さらに寄与講演を募集した。その結果、6件の招待講演、11件の寄与講演が行われた。招待講演は、宮下恭光氏(熊本大)にトモグラフィーの基礎と応用、岩井一正氏(名古屋大)に太陽磁場の電波帯観測、霜田治朗氏(名古屋大)に超新星残骸における宇宙線加速の理論と観測、大村匠氏(九州大)に最新のAGNジェットシミュレーション、Gu Liyi氏(理化学研究所)に衝突銀河団の観測、箕田鉄平氏(名古屋大)に宇宙論的磁場の新たな制限法について講演していただいた。また、最終日に偏波解析とトモグラフィーの講習会を開いた。</p>	

<p>研究集会の成果</p>	<p>幅広い分野からの招待講演と、既存メンバーに外部研究者を加えた寄与講演を集めることができ、トモグラフィー技術を含めた幅広いスケール・研究分野の最新研究を俯瞰することができた。多くの講演で割当時間を超過するほどの活発な議論が行われ、休憩中にも議論の絶えない研究会となった。セッションは、SKA中継機のデータを用いた最新の宇宙磁場研究状況を把握するところから始まり、各講演でSKAや中継機を念頭に入れた議論を行うことができた。議論の時間では、日本の強みである理論研究を生かして、観測データの解釈や既存の電波望遠鏡への観測プロポーザル応募に繋げていくことの重要性が強調された。</p> <p>宇宙磁場研究における日本の優位性であるトモグラフィー技術に関しては、レビュー講演と複数の寄与講演を通して、その可能性ならびに問題点について再認識した。また、トモグラフィーの適用例の無いいくつかの研究について、トモグラフィーの適用可能性について議論する機会を設けることができ、新たな研究成果の創出に繋がると期待される。</p> <p>講習会の参加者は、偏波解析が11名、トモグラフィーが9名であった。偏波解析講習会では、偏波観測の基礎について講義があった後、AIPSを使った実際の解析が行われた。また、トモグラフィー講習会では、トモグラフィー技術の問題点を再確認した後、主にその問題点を実際に確認するために、世話人の用意した解析コードを用いてトモグラフィー解析を行った。すでにトモグラフィー解析を行っている参加者からはコードの改良案が出るなど、非常に有意義な講習会になった。また、参加者のほとんどが大学院生であったことから、SKA時代でのセンチ波・メートル波偏波による宇宙磁場研究における活躍が期待できる。</p>
<p>その他参考となる事項 (希望事項も含む)</p>	<p>SKAの建設開始が間近に迫り、LOFARなどの中継機では多くのデータが解析されて宇宙磁場研究が非常に活発になりつつあり、ASKAPなどの新たな中継機でもデータが得られ始めて磁場研究も行われつつあります。宇宙磁場科学検討班からも複数のメンバーがこれらの活動に積極的に参加しています。そうした中、2019年4月より国立天文台内にSKA1検討グループが発足し、日本におけるSKAに関する活動はますます活発になることが期待されます。今回の研究会でも若手の参加者が多く、SKA時代を担う人材の育成も着々と進んでいます。今後も国立天文台研究集会としてSKAに関する研究集会を提案していきたいと思っておりますので、今後も継続的に応援をよろしくお願い申し上げます。</p>