

平成26年度国立天文台研究集会開催報告書

平成26年12月12日

国立天文台長 殿

代表者	氏 名	(ふりがな) なかにし ひろゆき		
		中西 裕之		
	所属・職	鹿児島大学大学院理工学研究科・准教授		
	電話	099-285-8963	E-mail	hnakanis@sci.kagoshima-u.ac.jp
研究集会名	日本SKAサイエンス会議「宇宙磁場」2014			
開催期間	平成26年11月13日 ～ 平成26年11月14日			
開催場所	国立天文台 三鷹コスモス会館会議室			
参加人数	38名			
研究集会の概要	Square Kilometre Array (SKA) は日本学術会議第22期学術の大型施設計画・大規模研究計画に関するマスタープラン「重点大型研究計画」に採択された電波干渉計の計画です。その検討の一環として上記の場所・日程にて日本SKAコンソーシアム宇宙磁場科学検討班が主要科学目標の一つである宇宙磁場に関する研究集会を企画・開催しました。 全国の宇宙磁場研究者が一同に会し、我が国における宇宙磁場研究の相互理解をはかること、多角的な視点での議論を醸成し共同研究を創出すること、そして我が国の研究者が目指すサイエンスを実現する技術開発の可能性について検討することを目的として開催しました。 本研究集会では宇宙磁場に関する幅広いテーマをカバーするべく (1) 宇宙論的磁場、(2) 銀河団・大規模構造磁場、(3) 銀河・AGN磁場、(4) 星間磁場、(5) 太陽磁場、の5課題について招待講演を依頼し、寄与講演の募集を行ったところ、5件の招待講演と19件の寄与講演がありました。招待講演に関しては、須佐元氏 (甲南大) が宇宙論的磁場について第一世代星に関する最新の理論研究、大橋隆哉氏 (首都大) が銀河団・大規模構造磁場について すざくX線観測の成果とそのシナジー、西山正吾氏 (宮城教育大) が銀河・AGN磁場について可視光偏光観測の成果とそのシナジー、鈴木建氏 (名古屋大) が星間磁場について太陽・恒星風に関する最新の理論研究、常田佐久氏 (JAXA) が太陽磁場について ひので観測の成果とそのシナジーに関して講演頂きました。 研究集会の最後には総合討論を行い、SKA宇宙磁場研究の日本の独自性について議論しました。 また研究集会2日目午後には偏波観測データ解析の講習会を開催しました。解析ソフトAIPSの初心者でもわかるようなテキストを用意し、JVLAで観測されたアーカイブデータを用いた解析を行いました。さらにJVLA・ATCAの偏波観測プロポーザル申請方法も紹介し、SKAが建設・稼働する前でも、既存の望遠鏡による観測データを使った準備研究にも繋がることを目指しました。 本研究会の発表スライドは日本SKAコンソーシアムのwikiページにて公開中です。			

研究集会の成果	研究会の第1の目的として掲げていた「国内の宇宙磁場研究の相互理解をはかること」については、幅広い分野からの招待講演と寄与講演があり、宇宙論から太陽までの幅広い宇宙磁場研究を俯瞰することができました。このような俯瞰的な研究会は国内には少なく、当日は国立天文台などからの飛び入り参加もあり、大変有意義な機会を提供することができました。第2の目的である「共同研究の創出」については、多分野の研究者が交流し相互理解を目指す中で、例えば系外の超新星探査や日本の太陽偏波観測者との協力など新たな研究協力の可能性などが見つりました。今後、新たな共同研究・開発へとつながることが期待できます。第3の目的であった「技術開発の検討」については、SKAでは広帯域偏波観測が可能になることによりファラデートモグラフィー解析が重要であり、そのための解析ソフトの開発が進められていることなどが紹介されました。 また本研究集会では国内で前例の少ない試みとして偏波観測・解析の講習会を行ないました。これはSKAが稼働する際、いち早くプロポーザルを書き、データにアクセスし解析することによって、世界にリードして研究成果を創出するために必要な研究手法を多くの研究者が身につけることを目的としています。実際、今回初めて偏波解析を体験した方が多くいらっしゃり、宇宙磁場のセンチ波・メートル波偏波での研究に新規参入する門戸を開く効果があったと思われます。講習会では、OSの違いなどにより解析ソフトのAIPSの導入が、事前の想定以上に難しいことが分かりました。この問題は将来SKAへの門戸を開き電波観測データを活用していく上で障壁となると予想され、扱いやすいデータと解析ツールの提供が不可欠であることがわかりました。 集会最後の総合討論ではSKA宇宙磁場研究の日本の独自性として「偏波解消」「トモグラフィー」が国内研究における重要キーワードとなることを確認しました。今後、非専門家にもわかりやすく説明していくことが重要であるとの認識が得られました。
その他参考となる事項 (希望事項も含む)	国立天文台研究集会としての応募に際し(1)「宇宙磁場」というトピックに限定することについて疑問がある、(2)講習会についての補助には違和感がある、(3)国立天文台との関連が明確でない、との審査コメントを頂き、実施に当たってはこれらのご意見も考慮に入れつつ申請書に沿って実施することに致しました。 本研究集会では「宇宙磁場」を軸に宇宙論から太陽まで幅広い分野の講演が集まり2日間内容の濃い議論が行われましたので、(1)のコメントのように宇宙磁場はSKAの研究課題の中の小さな1テーマではなく、国内研究者も関連分野も多く、SKAで日本の独自性を活かすことのできる重要な研究課題と思いますので、今後ご理解頂けると幸いです。また(2)のコメントを考慮して、講習会は2日目午後に設定し、自由参加可能な形式で行うこととしました。それでも実際には10名を超える申し込みがあり、観測データの解析についても関心が高いことがわかりました。将来偏波観測のユーザーが潜在的に多くいらっしゃり、本講習会は実際のデータ解析に対する門戸を開く上で重要な役割を担ったと考えておりますので、研究集会のカテゴリーでも、このような講習会も容認下さると幸いです。(3)については本集会の開催に先立ち、国立天文台ならびに宇宙電波懇談会から、SKA計画は我が国の電波天文学を発展させる可能性を大いに秘めるため引き続き検討を進めていくべきであるという指針を得ており、日本学術会議マスタープランの重点大型研究計画には国立天文台が代表機関となっていること、共同研究者が国立天文台にも多数在籍していることから、いよいよ国立天文台との関連は強くなっていると考えております。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、本研究集会にとどまらず今後も継続的に応援をお願い致します。