

平成28年度国立天文台研究集会開催報告書

平成 29年 1月 23日

国立天文台長 殿

代表者	氏 名	(ふりがな) まちだ まみ		
		町田 真美		
	所属・職	九州大学大学院理学研究院物理学部門・助教		
	電話	092-802-4049	E-mail	mami@phys.kyushu-u.ac.jp
研究集会名	日本SKA 合同サイエンス会議「宇宙磁場：銀河系内現象から大規模構造へ」			
開催期間	2016年 10 月 27 日 ～ 2016年 10 月 29 日			
開催場所	ルーセントタカミヤ (山形蔵王)			
参加人数	31名			
研究集会の概要	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計計画です。SKA計画に関する調査・検討は、国立天文台、国立天文台電波専門委員会、宇宙電波懇談会から指示されており、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を中心にパルサー検討班、星間現象検討班、突発天体検討班との共催で、上記の日時、場所において研究会を開催しました。 本研究会は、これまで行った4回の磁場に特化した研究会から一步進めて、磁場に関わりの深い、パルサー、突発天体、星間物質と磁場の相関を主題とした研究会を行い、他領域との連携の深化を目指しました。そして、例年同様に偏波解析講習会を開催する事で、偏波解析研究のすそ野の拡大に努めました。 研究会では、宇宙磁場と個々の現象の關係に着目した討議を行いました。個々の現象として具体的に、超新星爆発、Fast radio burst、パルサー、銀河、星間現象、トモグラフィー解析の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ました。その結果、6件の招待講演と17件の寄与講演、6件のポスター講演がありました。招待講演は、柴田晋平氏(山形大)にパルサー観測と理論を、固武慶氏(福岡大)に最新の超新星爆発シミュレーション研究を、戸谷友則氏(東京大)にFast radio burstの観測・理論について、祖父江義明(東京大)に銀河磁場について、富阪幸治氏(国立天文台)に星間磁場についての理論、出口真輔氏(UNIST)にファラデートモグラフィー解析について講演していただきました。 1日目午前に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の使用マニュアルを用意し、JVLAで観測されたアーカイブデータを用いた観測実習を行いました。1日目夜に、パルス解析講習会を行い、パルサー解析の基礎の紹介を行っています。 講演スライドは日本SKAコンソーシアムのウィキページに集録しました。			

研究集会の成果	(目的1) 宇宙磁場と関連の深い天体現象について、センチ波、メートル波以外の他領域との相関を探り、天体現象のより深い理解を目指す。 本目的に対して、幅広い分野からの招待講演と、グループメンバーに加えて外部研究者の寄与講演を集める事ができ、超新星爆発や星間乱流現象から、銀河団スケールの現象まで幅広い研究分野の議論を行う事ができました。このように、多数の現象を一つの物理量をキーとして俯瞰する研究会が行われる事は、国内では少なく、分野間交流や裾野の拡大に寄与したと思われます。また、ミリ波・サブミリ波から可視・赤外線、X線に至る幅広い観測波長にかかわる研究者が参加する事で、一つの現象に対して多視点の考察を行う事ができました。昨年の研究会において講演時間超過が相次いだ事を踏まえて、特に招待講演者の割り当てを1時間としたにも関わらず、招待講師をはじめとする多数の講演で予定時間を超える盛んな議論が行われました。本研究会は、合宿型の研究会であったため、食事時間や休憩時間だけではなく、深夜まで活発な議論が続きました。 (目的2) 観測可能な星間磁場から宇宙の大規模構造に付随するような磁場に発展する普遍性を探る。 超新星爆発や星間磁場などの実際に観測される構造に関する議論は、トモグラフィ解析とも絡めた議論が行われました。本研究会では、電波帯で観測される非常に短時間のバースト現象であるFast radio burst (FRB) についての講演と自由討論に半日を割いています。FRBはミリ秒という短時間に強いもので数ジャンスキーを解放する現象であるため、SKAの時代には電波ノイズとなる可能性もある非常に重要な現象です。FRBは宇宙論的な現象であると考えられ、現象を応用して銀河団の情報を得る事を想定した応用研究なども検討されました。 (目的3) 観測提案や解析を創出する目的で、偏波解析講習会を行う。 偏波解析講習会は6名の参加者がありました。大半が今回初めて偏波解析を体験した方であること、大学院生の参加がみられた事は、宇宙磁場の偏波観測研究に新規参集する門戸を開く効果があったと考えられます。また、今回初めての試みであったパルス解析講習会は、夜間の自由参加であったにも関わらず、20名程度の聴衆を集め、手法に対して様々な質問が出されました。これらの講習会は、SKAが稼働する際、いち早くプロポーザルを作成し、データの解析を行う事によって、世界にリードする研究成果の創出につながると期待されます。
その他参考となる事項 (希望事項も含む)	本研究会の参加者の大半はSKA時代を担う20-40歳の中堅や若手の研究者でした。SKA時代を担う人材の育成は着々と進んでおり、SKA計画と国立天文台の関係は、強まってき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、今後ともご支援をよろしくお願い申し上げます。