

## 平成27年度国立天文台研究集会開催報告書

平成27年9月30日

国立天文台長 殿

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |        |                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|
| 代表者     | 氏 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (ふりがな) あかほり たくや<br>赤 堀 卓 也  |        |                               |
|         | 所属・職                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 鹿児島大学大学院理工学研究科                                                                                                 |        |                               |
|         | 電話                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 099-285-8012                                                                                                   | E-mail | akahori@sci.kagoshima-u.ac.jp |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |        |                               |
| 研究集会名   | 日本SKAサイエンス会議「宇宙磁場」2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |        |                               |
| 開催期間    | 2015年9月17日 ～ 2015年9月19日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |        |                               |
| 開催場所    | 鹿児島大学理学部（郡元キャンパス）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |        |                               |
| 参加人数    | 49名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |        |                               |
| 研究集会の概要 | <p>Square Kilometre Array (SKA)は日本学術会議の「重点大型研究計画」に採択された電波干渉計画です。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、上記の日時と場所にて研究会を開催しました。</p> <p>（目的）研究会は(1)国内の宇宙磁場研究の相互理解と多角的視点での議論を醸成すること、(2)日本の優位性であるファラデーモグラフィをさらに高めること、(3)既存の望遠鏡を使った準備研究を創出すること、を狙いました。</p> <p>（目的1方法）宇宙磁場に関する幅広いテーマを網羅するため、宇宙論、銀河団、ジェット、銀河、星間現象、系内現象の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。結果、研究会は7件の招待講演と18件の寄与講演、そして4件のポスター講演にて開催されました。招待講演は田代寛之氏（名大）に宇宙論的磁場の理論研究を、上田周太郎氏（JAXA）に銀河団中心銀河のX線観測研究を、新沼浩太郎氏（山口大）にAGNジェット形成の電波観測研究を、斉藤貴之氏（東工大）に銀河形成の理論研究を、岩崎一成氏（同志社大）に星間媒質の理論研究を、大平豊氏（青学大）に超新星残骸の理論研究を、そして柴田一成氏（京大）に太陽・恒星フレアの物理に関して講演を頂きました。</p> <p>（目的2方法）3日目午後にファラデーモグラフィのレビューと検討会を開催しました。事前に集めた超新星残骸・銀河・銀河団の磁気流体数値実験データにトモグラフィを実行し、結果を参加者と共に俯瞰しました。</p> <p>（目的3方法）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の初心者でもわかるような教書を用意し、JVLAで観測されたアーカイブデータの解析を行いました。3日目午後には観測プロジェクトの検討会を開催し、プロジェクト立案のためのガイドやユースケースの紹介を行いました。</p> <p>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。<br/> <a href="https://mwg.sci.kagoshima-u.ac.jp/wiki/pages/Y1F7J4v/SKA.html">https://mwg.sci.kagoshima-u.ac.jp/wiki/pages/Y1F7J4v/SKA.html</a></p> |                                                                                                                |        |                               |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 研究集会の成果 | <p>(目的1 成果) 国内の宇宙磁場研究の相互理解と多角的視点での議論の錬成については、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、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を達成しました。このような俯瞰的な研究会は国内に少なく、分野の裾野を広げるということに確実に寄与したと考えます。各講演者の割当時間を軒並み超過するほどの充実した議論が行われ、休憩中でも議論が絶えない研究会となりました。相互理解と多角的視点での議論の錬成が達成されました。なお、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あったことを特記します。</p> <p>(目的2 成果) ファラデートモグラフィーという日本の優位性をさらに高めることについては、トモグラフィーには観測された偏波強度からファラデースペクトルをどれだけ正確に構成できるかという問題と、得られたファラデースペクトルからどのように物理的解釈を引き出せるかという問題があることを明確化することができました。さらにその後者に関して、シミュレーションデータを使ったトモグラフィーの検討会では、想像力をたくましくして物理的解釈を見つけ出す機会を設けることができました。これは世界的にも前例のない試みでした。議論によって、どういった視野や視角を理論予測しそして観測で狙っていくべきかを、さらに検討することが極めて重要であることを認識することができました。</p> <p>(目的3 成果) 既存の望遠鏡を使った準備研究を創出することについては、講習会に8名の参加者を集めました。昨年の反省点であった解析ソフトのAIPSの導入の障害は事前にほぼ取り除くことができ、昨年よりも充実した講習会を達成しました。大半が今回初めて偏波解析を体験した方であること、また大学院生の参加が見られたことは、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。観測プロジェクト検討では、ユースケース作成の重要性を伝えることができました。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ことにつながると期待されます。</p> |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>その他参考<br/>となる事項<br/>(希望事項も<br/>含む)</p> | <p>国立天文台研究集会への採択に際し、</p> <p>(1) 同種の研究会をさらに発展させこの分野の裾野が広がることを期待する</p> <p>(2) 参加者が増えておらず東京での開催を検討する余地がある</p> <p>との審査コメントを頂きました。頂いたコメントに次のように対応しました。</p> <p>(コメント1対応) X線観測の上田氏、銀河理論研究の斎藤氏、宇宙線理論研究の大平氏を招くなど、境界領域まで手広く網羅した研究会とすることができました。宇宙磁場という日本のSKAサイエンスの独自性を育みつつ、分野の裾野をより広げることができたと考えます。次回は国内のコミュニティの興味を念頭に、さらに戦略的に、例えば「磁場とVLBI」「磁場と天の川」「磁場とパルサー」「磁場と突発現象」というような特集企画を検討したいと考えます。</p> <p>(コメント2対応) コメントを参考に参加者数の増加を目指しました。具体的には会議参加のアナウンスの回数を増やしたことや、個人レベルでの参加の勧誘を行いました。結果、参加者は第一回から順に33名、39名、38名でしたが、今回は49名へと増加しました。なお、旅費、会議室の確保や参加者の管理、そして意思の共有などで、今後の著しい参加者の増加には憂慮する点があることを申し添えたいと思います。</p> <p>SKA計画はいよいよ国立天文台との連携が強くなっていると考えております。宇宙磁場のキーワードはさまざまな研究との親和性が高く、今後のさらなる連携と発展性に期待が持てます。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しますので、本研究集会にとどまらず継続的に応援をお願い致します。</p> |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

※ 記入欄は必要に応じ適宜スペースを拡張して記入のこと。

※ 報告書の公開にあたり支障を生ずるおそれがある場合は、当該部分とその理由を明記すること。