

研究集会開催報告書

平成 23年 10月 17日

国立天文台長 殿

(代表者)

所属・職名 東京大学数物連携宇宙研究機構 特任研究員

氏 名 田中 雅臣



研究集会名	次世代の多波長偏光サイエンスの開拓
開催期間	2011年 9月 28日 ~ 2011年 9月 29日
開催場所	国立天文台 コスモス会館会議室
参加人数	52名
研究集会の概要	本研究会は観測対象や波長を限定せず、偏光、偏波を用いたサイエンスを幅広く検討するために開催された。 偏光は電磁波の基本的な性質であり、偏光観測は天体の非等方性や磁場など他の観測手法では得られないユニークな知見をもたらす重要な観測手法である。可視光、赤外線では8-10m級望遠鏡を用いた偏光観測により、クエーサーや星形成領域、超新星爆発等の構造の理解が飛躍的に進んだ。また、中小口径望遠鏡による、ガンマ線バーストやブレーザーなどの突発天体、変光天体の偏光観測もさかんに行われている。 一方で、高エネルギー波長域ではX線、ガンマ線偏光観測が今まさに可能になりつつある。ソーラーセイル実証機イカロスにGAPが搭載されガンマ線バーストの観測に成功し、2014年度打ち上げ予定のX線偏光観測専用衛星GEMSの他に、ガンマ線(硬X線)偏光計PoGOなどが計画されている。また、電波領域では2012年からALMAの圧倒的な感度による偏波観測が可能となる。 このような状況の中、対象天体や波長を限定せず偏光観測によるサイエンスの最前線を共有し、次世代のサイエンスを開拓することを目的として、本研究集会を開催した。また、2018年の稼働を目指す予定のTMTや他の30m級次世代超大型望遠鏡による、可視光赤外線偏光観測サイエンスを網羅し、世界一の集光力を生かした偏光観測に必要な装置を検討することも目的とした。

(裏面あり)

研究集会の成果	研究会には2日間で、当初の予定(約30名)を大きく上回る52名の参加があった。講演は招待講演を含めて全25講演(+8ポスター講演)で、内訳は可視赤外分野の講演が13件、X線、ガンマ線分野が8件、電波分野が4件であった。波長や研究対象を限らず、偏光という同じ手法を軸に集まる特殊な研究会であったため、その分野間交流がどのように行われたかを中心に以下に報告する。 初日の午前中には「偏光観測チュートリアル」と題して、広島大学の川端弘治氏、山口大学の藤沢健太氏、広島大学の水野恒史氏より、可視赤外線、電波、X線、ガンマ線それぞれの偏光検出原理の紹介がされた。最新のサイエンスの成果を聞く前に、異なった分野の研究者が観測原理の基礎を共有することができ、非常に有用であった。これにより波長をまたいだ交流が容易になり、多くの参加者から好評を頂いた。 具体的な多波長サイエンスとしては、広島大学が中心となって行ってきた、ブレーザーのガンマ線(フェルミ衛星)、可視光偏光(かなた望遠鏡)同時観測が植村誠氏、笹田真人氏によって紹介された。それに加えて、活動銀河核ジェットを電波領域で研究している国立天文台の永井洋氏、林隆之氏からの講演があり、ALMAを用いて共同して観測する意義が議論された。これまで共同研究をしてこなかった研究者が、本研究会を通してその可能性を議論できたことは非常に有意義であった。また、ガンマ線バーストから偏光が検出されたという新しい話題が金沢大学の米徳大輔氏から提供された。その後、理論的な観点から、大阪大学の眞賢二氏から講演があり、さらに電波、可視光での偏光検出の重要性が説明された。そのような新しいアイデアを電波、可視光の観測研究者が知る機会ができたのは重要であった。 世話人が予想していなかった講演もあり、例えば、可視赤外背景放射を偏光観測することで黄道光との分離を試みるロケット実験がISAS/JAXAの津村耕司氏、新井俊明氏から紹介され、これまで地上から可視光の偏光観測を行ってきた研究者と多くの議論がなされた。また、CMBの偏光観測実験をKEKの羽澄昌史氏が紹介し、電波で偏光観測を行ってきた研究者と検出器に関する議論がなされた。 X線、ガンマ線領域ではGEMS(理研、玉川徹氏)、PoGO(広島大、高橋弘充氏)、Polaris(大阪大、林田清氏)、PHENEX(KEK、岸本祐二氏)と数多くの将来計画が紹介された。また、可視赤外線領域では、国立天文台の田村元秀氏から30m望遠鏡(TMT)時代の偏光観測の可能性が紹介され、参加者が様々な波長の将来計画を把握することができた。 紙面の関係上ほんの一部しか紹介できないが、手法を軸に集まる異分野間の交流は非常に効果的であった。最後に、多くの参加者から次回の開催を望む声が聞かれたことを付け加えて、研究集会の成果報告とする。 研究会ホームページ http://1601-031.a.hiroshima-u.ac.jp/polws2011/
その他参考となる事項 (希望事項も含む)	特になし