

○高エネルギー宇宙・可視赤外線天文学グループ

研究活動の概要

平成29年度は、フェルミガンマ線衛星とかなた望遠鏡による観測を軸に、2016年打ち上げのX線衛星ひとみ(ASTRO-H)などのX線ガンマ線データ解析、硬X線偏光観測気球実験PoGOLiteのデータ解析、X線観測小型衛星計画、かなた望遠鏡次期検出器の開発、重力波対応天体探査用チベットの望遠鏡HinOTORIの開発などを柱として活動を行った。かなた望遠鏡関係の研究は、宇宙科学センターと強い協力関係の下で進めている。学位論文としては、修士論文7編(安部、河原、田中、戸田、廣地、宮岡、森)、卒業論文5編(木村、高木、平出、山崎、森)を発表した。さらにHiサイエンティスト養成プログラムの自由研究生1名を受け入れた。また、広島大学自立型研究拠点として極限宇宙研究拠点(Core-U)に関する活動も進めた。

[フェルミ衛星によるガンマ線観測]

フェルミ衛星は、打ち上げから10年目を迎えたが、特に故障もなく全天ガンマ線サーベイを続けている。本グループも、かなた望遠鏡との多波長観測を進めた。今年度も、重力波・ニュートリノ・潮汐力突破現象対応ガンマ線天体の探査にさらに関わった。2017年8月17日に起きた中性子星どうしの合体に伴う重力波では、フェルミ衛星GBM検出器が同期したガンマ線バーストを検出した。高エネルギーガンマ線についてはLAT検出器がちょうどOFFしていたため観測できなかったが、将来への期待がふくらんだ。また、2017年9月22日にIceCube装置で検出された高エネルギーニュートリノイベントの方向に普段よりガンマ線で明るくなっているジェット天体であるブレーザー天体があることがわかり、これまで謎だった高エネルギーニュートリノの起源の1つとして注目された。ジェット天体である電波銀河についてガンマ線と他観測装置との系統的なし相関の研究を進めた。また、電波銀河の中で最もガンマ線で明るいNGC1275についてSwit衛星の可視光紫外線観測装置UVOTのデータを解析し、ガンマ線やX線と同様に最近ほど明るくなっていることがわかった。また、ブレーザー天体の多波長スペクトルをMCMC法を用いて定量的にモデル化するためのモデル計算をインプリメントし、多数の天体の系統的解析を目指すプロジェクトを開始した。これは平出卒論としてまとめられた。

Fermi衛星はその広い視野を生かし、ガンマ線観測を通して銀河系内の宇宙線と星間物質をプローブすることができる。その際に他波長のデータと比較することが必要であり、従来は水素原子の21cm線の全天サーベイおよびCO分子からの2.6mmのマッピング観測が用いられてきたが、これら伝統的な電波観測では星間ガスを取りこぼしている(通称「dark gas」と呼ばれる)ことが分かってきた。星間ガスの分布をより正確・精密に測定するため、ガンマ線とPlanck衛星によるダスト放射の比較を名古屋大学のグループと共同で進め、近傍原子雲の解析を国内学会や2017年10月のFermi Symposiumで発表し、原著論文としてとりまとめている。関連してガンマ線バーストのX線残光の吸収を用いて、銀河系の星間ガスの密度を見積もる研究にも取り組んでいる。従来の21cm線とCO分子からの輝線を合わせるよりも、ダスト放射を用いて星間ガスを見積もった方がより正確であり、またダスト温度による補正が有効であるなどの結果が得られており、ガンマ線の解析結果と定性的に合致する。現在は解析する領域の最適化や系統誤差の評価を進めている。関連して、系内超新星残骸CTB37Aの解析を進め、スペクトルおよび空間分布を他波長とくらべることで、GeV放射が陽子起源である示唆が得られた。結果に基づき宇宙線陽子の総エネルギーやスペクトルを議論している。

超新星残骸は銀河系宇宙線の起源として注目されているが、今までの観測結果では不明な点が

多い。そこで、超新星残骸の1つであるCTB 37Aについて、銀河面領域なので、他の天体の混入を考慮して注意深く解析を進め、ガンマ線スペクトルを導出した。そして、他波長のデータと合わせて、ガンマ線の起源をHadronic, Leptonic両面から検討をより精密に放射モデルを構築して進めるとともに、バックグラウンド評価に伴う系統誤差の精度を向上させた。

[ひとみ衛星、すざく衛星、Swift衛星、XMM-Newton衛星のX線データ解析]

ひとみ衛星のデータ解析を進めた。我々が開発に関わった軟ガンマ線検出器のかに星雲とバックグラウンドのデータ解析を進め、かに星雲の軟ガンマ線偏光度を注意深く解析するとともに、signal-to-noise比を機械学習を用いて最適化する試みを進めた。また、ひとみ衛星精密分光器SXSによって得られたデータの解析を進めた。ペルセウス銀河団中心部におけるFe-Kラインの共鳴散乱についてデータ解析とGeant4によるモンテカルロシミュレーションを進め、共鳴散乱を精度良く評価し、銀河団ガスの擾乱具合に制限を与えた。また、ペルセウス銀河団の高温ガスのドップラーシフトのマップを精度良く抑え、中心銀河付近で擾乱が大きいことを示し、中心活動銀河核の影響を見出した。また、ペルセウス銀河団中心銀河NGC1275からの活動銀河核に伴うFe-Kラインに関するデータ解析を進め、他の観測データも最大限活用して、鉄ラインの起源について、これまでになく強い制限を与えた。

活動銀河核からのX線放射に見られる鉄輝線構造は巨大ブラックホール周辺の物質構造を調べる有力な手段となる。我々はモンテカルロ計算に基づいたスペクトルモデルを開発し観測データに適應することで、密度や重元素比などを制限することに成功した。この手法は、今後のX線精密分光観測へ応用できると期待される。銀河団や楕円銀河のX線放射における鉄輝線の共鳴散乱について、これまで我々がひとみ衛星に関連して開発したモデルを応用して、楕円銀河の高温ガスの乱流速度の制限を行う試みを始めた。すばる超広視野カメラHSCサーベイで検出された銀河団について、重力レンズとともにX線による質量測定を行い、銀河団の進化や宇宙論パラメータに制限を与えるプロジェクトを進めている。本年度は2年前から進めてきたXMM-Newton衛星の銀河団系統的データ解析の手法をほぼ確立して5つの銀河団について論文を出すとともに、約20個の銀河団に解析を広げた。これは宮岡修論としてまとめられた。また、その中にあった衝突銀河団についての詳細X線データ解析を始めた。Swift衛星70ヶ月カタログで検出されたブレーザー天体を用いてX線光度関数の導出を進め、ブレーザーの進化の情報を引き出す作業を進めた。その結果、ガンマ線で見ついている進化と大きな違いはないことが初めてわかった。これは戸田修論としてまとめられた。VERITAS地上チェレンコフ望遠鏡がはくちょう座方向に発見した、大きく広がったTeVガンマ線放射VER J2019+368の「すざく」によるX線フォローアップ観測を行った。既知のX線パルサー星雲以外にはX線に対応天体となりうる広がった放射がないことを示し、また欧州XMM-Newton衛星のアーカイブデータ解析とも合わせることで、X線パルサー風星雲の諸元(広がり・スペクトル)を精度よく決め加速された電子の特質(スペクトル、粒子輸送プロセス)を制限した。

[将来X線ガンマ線観測に向けた活動]

ひとみ衛星に対する代替機計画が開始され、2021年ごろに打ち上げを目指して活動が始まった。広島大学は本年度は運用観測チームのメンバーとして加わり、搭載される予定のX線精密分光器、X線CCDカメラに対する性能向上、サイエンス運用、ソフトウェア開発など、サイエンス創出に関する活動に加わった。硬X線偏光計PoGO+気球実験は、2016年に北極圏で実施したパルサー風星雲「かに星雲」の観測結果を2編の科学論文にまとめた。この結果により「かに星雲」では、硬X線をシンクロトロン放射するより高エネルギーな電子・陽電子(よりパルサーの近傍に存在する)は、トラス状の

磁場が卓越した領域に存在していることが明らかになった。他に観測したブラックホール連星系「はくちょう座X-1」のデータ解析も進めた。PoGO+よりも高感度な偏光観測を実現するため、硬X線望遠鏡を搭載する気球ミッションX-Caliburとの共同研究を開始した。最初の科学フライトは2018年12月に南極から実施予定である。一方、スウェーデンと進めてきたガンマ線バースト観測衛星SPHiNX計画は採択されなかったが、シンチレータや高圧電源に関する基礎実験の結果は内田修論としてまとめられ、以下の小型衛星にも知見が生かされる。ハンガリーのEotvos大学などの国際共同プロジェクトである、重力波天体のガンマ線による同定を目指した複数小型衛星開発においては、検出器の基本設計とガンマ線同定能力の評価を行い、これまでのガンマ線衛星では実現できなかった数10分角の位置決定精度で全天観測を行うことができる見通しを得た。その結果の一部は、田中修論としてまとめられた。本小型衛星に搭載するCsIシンチレータとMPPC光検出器を組み合わせたシステムの基礎実験を進めた。米国の小型衛星計画(SMEX)として、2017年1月に軟X線偏光観測衛星IXPEがPhaseBへ進む計画に採択され、2021年の打ち上げ枠が確保された。この計画に日本グループとして参加するべくさまざまな活動を開始した。将来硬X線高感度観測を行うFORCE計画についても引き続き活動を継続した。ひとみ衛星で我々が開発した軟ガンマ線観測装置の復活を目指して、磁気再結合観測衛星計画PhoENiXに参加することとした。本年度は太陽フレアに伴う軟ガンマ線偏光観測の検討を進めるとともに、JAXA小型衛星への提案をチームとして行った。

[かなた望遠鏡等を用いた可視赤外線観測]

例年200晩程度に亘り、東広島天文台のかなた望遠鏡を用いた、活動銀河核や超新星、ガンマ線バースト、X線連星、前主系列星、重力波対応天体等の観測が行われ、それに基づいた研究を行っている。観測を実施するのは、主に大学院生とポスドクである。観測データの排出率は、この10年余りに亘り、国内の他の同クラス望遠鏡と比較しても同等以上を維持できている。

望遠鏡は年間を通じて大きなトラブルはなかった。例年通り、梅雨の時期となる6月には、望遠鏡の主鏡を国立天文台・岡山天体物理観測所に持ち込んで、鏡面(アルミ膜)の再蒸着作業を学生と教員との共同作業で遂行した。また、東広島天文台に行かなくてもキャンパスから望遠鏡や観測装置をリモート操作する準備を進め、9月からはほぼすべての観測がリモートで行われるようになり、観測者の夜間・早朝の天文台への通行の危険性が無くなったことは特筆される。

かなた望遠鏡で行われた観測のうち1-2割は、国内外の共同研究により、他機関の研究者がPIとして行われた観測であり、天文学コミュニティの中でかなた望遠鏡が一つの観測研究拠点となっているとあって良い。2017年度にかなた望遠鏡で実施された主な研究テーマとして、活動銀河核や超新星、重力波源天体および高エネルギーニュートリノ源天体が挙げられる。

活動銀河核に関しては、過去に行われたブレイザーの偏光モニター観測データから統計的手法を用いて時間変動の特徴を導き出す研究が行われた(安部修論)。また、2008-2015年の長期に亘り、ギリシャのSkinakas天文台との共同観測で得られたPKS 1749+096の偏光の時間変動の特徴から、ジェット中の衝撃波が曲がった軌跡をたどることを見出した。ジェット天体の多波長スペクトルをデータに合わせてモデル化するためのMCMC法を用いた推定を進めており、本年度は高速化と安定性について向上を進めた。その結果、X線の明るさの変動の原因は電子の数ではなく、ジェットの物理量と関係する可能性を示した。

超新星に関しては、2015年以降に現れた超新星の後期に亘る継続的な観測とその解析に進展がみられた。暗いIIP型超新星SN 2016bkvにおいて、爆発速度が通常の数分の1しかなく、爆発速度が極端に遅いことなどから、親星が爆発直前に激しい質量放出を行っていたこと、また、親星を構成する物質

の大部分がブラックホールに落ち込み、一部だけが外に放出された可能性が高い超新星であることを指摘した。暗く特異なIa型 (=Iax型) であるSN 2014dtにおける観測的研究においては、その総輻射光度を詳細にモデル化し、爆発中心付近に白色矮星の燃え残りが存在する可能性が高いことを見出していたが、爆発から十分に時間を経た段階での母銀河のテンプレート画像を取得し、それと詳細に比較することにより、測光精度を高め、議論をより確実なものとした。また、爆発後1日以内という早期から観測を開始することができたSN 2017eawは、5.5Mpcという近傍の銀河に現れたIIP型超新星であり、大学間連携にも呼び掛けて精力的に観測を行った結果、長期に亘り近赤外線を含む良質の光度曲線とスペクトルが得られた。特に、爆発後150-300日においてはこれまでで最も密な近赤外線の光度曲線が得られた。ダストによる熱放射の兆候は見られなかった。これ以外に、カルシウム超過トランジェントと称されることもあるiPTF15eqvがIb/c型超新星に類似した特徴を示したことや(河原修論)、ダスト生成型超新星2006jcの可視後期スペクトルに基づいた研究(門田卒論)、Ia型超新星の膨張速度と減光速度に関する関係に関する研究(木村卒論)などが行われた。

LIGO/Virgoによる重力波アラートに対応した候補天体の捜索について、重力波天体に対しては、日本の捜索チームJ-GEM(代表:国立天文台ハワイ観測所の拠点のひとつとして活動した。その結果、重力波源として初めて光学対応天体として同定されたGW170817イベントに対し、かなた望遠鏡で近赤外線観測を実施したほか、J-GEMでの可視近赤外線観測とその解析に大きく貢献し、中性子星同士の合体によるキロノバのモデルでうまく説明できることを示した。この研究成果は10月16日の解禁後、世界的に大きく報道され、新聞紙面やニュースを賑わせた。

IceCubeによる高エネルギーニュートリノ源の捜索観測については、9月22日に検出したイベントのアラートに応じたかなた望遠鏡でフォローアップ観測を、実施した。重力波源の捜索観測の経験から、田中らがあらかじめブレーザー天体カタログを整備し、アラートの位置誤差円内に存在するブレーザーをかなた望遠鏡で観測する方法で臨んだところ、過去の観測よりも可視光で2等ほど明るく、次に1日で15%ほど減光したブレーザーを見出した。これをきっかけとして、前述のようにフェルミ衛星によるガンマ線観測でも増光していることが判り、高エネルギーニュートリノ天体での初めて電磁波対応天体の同定に大きく貢献した。これらの一部は森修論としてまとめられた。

これ以外にも、かなた望遠鏡の現行の観測装置のアップグレードや、データリダクションを高精度化・効率化する研究も行なわれている。これには、撮像データから変動天体を自動で検出する手法の研究(山崎卒論)などが挙げられる。また、ブラックホールX線連星の可視偏光観測に基づいた研究(廣地修論)も行われている。

[次期主力可視近赤外検出器の開発およびチベット設置可視望遠鏡の評価]

かなた望遠鏡の主力装置である可視赤外線同時カメラHONIRに関するものと、世界的な天文観測の好サイトとして期待されているチベットに口径50cmのパイロット望遠鏡を設置するHin0TORIプロジェクトに関するものが挙げられる。HONIRの新検出器については、現在空いている近赤外チャンネルの1スロットに安価で手配のし易い国内メーカー製のチップの導入を目指して、国立天文台、KEK、浜松ホトニクスで開発された1.3K×1.3KピクセルのInGaAsチップ2種類について、実験室での性能評価と、かなた望遠鏡に取り付けての試験観測を行い、性能をまとめた(森修論)。その結果はメーカーにフィードバックした。また、Hin0TORIプロジェクトに関しては、50cm望遠鏡のチベット・阿里サイトへの望遠鏡・ドームの設置を9月下旬-10月初旬に実施し、完了した。チベットは冬季に入るため、制御系の実装と観測開始は2018年度以降に持ち越しとなった。

原著論文

- ©[1] "Glimpse of the highly obscured HMXB IGR J16318-4848 with Hitomi", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 17
- ©[2] "Hitomi observations of the LMC SNR N 132 D: Highly redshifted X-ray emission from iron ejecta", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 16
- ©[3] "Hitomi X-ray studies of giant radio pulses from the Crab pulsar", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 15
- ©[4] "Search for thermal X-ray features from the Crab nebula with the Hitomi soft X-ray spectrometer", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 14
- ©[5] "Hitomi observation of radio galaxy NGC 1275: The first X-ray microcalorimeter spectroscopy of Fe-K α line emission from an active galactic nucleus", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 13
- ©[6] "Atomic data and spectral modeling constraints from high-resolution X-ray observations of the Perseus cluster with Hitomi", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 12
- ©[7] "Temperature structure in the Perseus cluster core observed with Hitomi", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 11
- ©[8] "Measurements of resonant scattering in the Perseus Cluster core with Hitomi SXS", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 10
- ©[9] "Atmospheric gas dynamics in the Perseus cluster observed with Hitomi", Hitomi Collaboration, Fukazawa, Y. (33番目), Mizuno, T. (104番目), Ohno, M. (120番目), Takahashi, H. (152番目), Tanaka, Y. (160番目), Werner, N. (180番目), 他198名, 2018, PASJ, 70, 9
- [10] "Astro-H/Hitomi data analysis, processing, and archive", L. Angelini, H. Takahashi (14番目), 他17名, 2018, Journal of Astronomical Telescopes, Instruments, and Systems, 4, 011207
- ©[11] "X-Ray and GeV Gamma-Ray Variability of the Radio Galaxy NGC 1275", Fukazawa, Y., Shiki, K., Tanaka, Y., Itoh, R., Takahashi, H., Imazato, F., D'Ammando, F., Ojha, R., Nagai, H. 2018, ApJ, 855, 93
- [12] "Suzaku observations of the merging galaxy cluster Abell 2255: The northeast radio relic", Akamatsu, H., Kawahara, H., Fukazawa, Y. (5番目), 他11名, 2017, A&A, 600, 100
- [13] "Suzaku and Chandra observations of the galaxy cluster RXC J1053.7+5453 with a radio relic", Itahana, M., Fukazawa, Y. (6番目), 他9名, 2017, PASJ, 69, 88
- ©[14] "Multiwavelength study of X-ray luminous clusters in the Hyper Suprime-Cam Subaru

- Strategic Program S16A field”, Miyaoka, K., Okabe, N., Kitaguchi, T., Oguri, M., Fukazawa, Y., 他34名, 2018, PASJ, 70, 22
- [15] “The NuSTAR Hard X-Ray Survey of the Norma Arm Region”, Fornasini, F. M., Kitaguchi, T. (25th), 他33名, 2017, ApJS, 229, 33
- [16] “TeV Gamma-Ray Observations of the Binary Neutron Star Merger GW170817 with H.E.S.S.”, Abdalla, H., Poon, H. (150th), other 240 people, 2017, ApJ 850, 22
- ©[17] “3FHL: The Third Catalog of Hard Fermi-LAT Sources”, M. Ajello, Y. Fukazawa (48th), T. Mizuno (89th), and 132 coauthors, 2017, ApJS, 232, 18
- ©[18] “Fermi Observations of the LIGO Event GW170104”, A. Goldstein, Y. Fukazawa (67th), T. Mizuno (104th), and 145 coauthor, 2017, ApJL, 846, L5
- ©[19] “The Second Catalog of Flaring Gamma-Ray Sources from the Fermi All-sky Variability Analysis”, S. Abdollahi, Y. Fukazawa (48th), T. Mizuno (85th), and 124 coauthors, 2017, ApL, 846, 34
- ©[20] “Search for Extended Sources in the Galactic Plane Using Six Years of Fermi-Large Area Telescope Pass 8 Data above 10 GeV”, M. Ackermann, Y. Fukazawa (42nd), T. Mizuno (77th), and 116 coauthors, 2017, ApJ, 843, 139
- ©[21] “The Fermi Galactic Center GeV Excess and Implications for Dark Matter”, M. Ackermann, Y. Fukazawa (49th), T. Mizuno (91st), and 129 coauthors, 2017, ApJ, 840, 43
- [22] “Cosmic-ray electron-positron spectrum from 7 GeV to 2 TeV with the Fermi Large Area Telescope”, S. Abdollahi, T. Mizuno (65th), and 97 coauthors, 2017, PRD, 95, 082007
- [23] “Gamma-ray blazar spectra with H.E.S.S. II mono analysis: The case of PKS 2155-304 and PG 1553+113”, Abdalla, T. Mizuno (307th), and 330 coauthors, 2017, A&A, 600, A89
- [24] “Prospects for Cherenkov Telescope Array Observations of the Young Supernova Remnant RX J1713.7-3946”, F. Acero, T. Mizuno (209th), and 380 coauthors, 2017, ApJ, 840, 74
- ©[25] “X-Ray Studies of the Extended TeV Gamma-Ray Source VER J2019+368”, T. Mizuno, N. Tanaka, H. Takahashi, J. Katsuta, K. Hayashi, and R. Yamazaki, 2017, ApJ, 841, 104
- ©[26] “An optimized photoelectron track reconstruction method for photoelectric X-ray polarimeters”, Takao Kitaguchi, Yasushi Fukazawa (4th), Tsunefumi Mizuno (11th), and 10 coauthors, 2018, NIM-A, 880, 188-193
- [27] “OISTER optical and near-infrared monitoring observations of peculiar radio-loud active galactic nucleus SDSS J110006.07+442144.3”, Tomoki Morokuma, Yasuyuki T. Tanaka (3rd), and 81 coauthors, 2017, PASJ, 69, 82
- [28] “Disk-Jet Connection in Active Supermassive Black Holes in the Standard Accretion Disk Regime”, Yoshiyuki Inoue, Akihiro Doi, Yasuyuki T. Tanaka, Marek Sikora, and Grzegorz M. Madejski, 2017, ApJ, 840, 46
- [29] “High energy gamma rays from nebulae associated with extragalactic microquasars and ultra-luminous X-ray sources”, Yoshiyuki Inoue, Shiu-Hang Lee, Yasuyuki T. Tanaka, and Shogo B. Kobayashi, 2017, Astropart. Phys., 90, 14-19
- ©[30] “Solar abundance ratios of the iron-peak elements in the Perseus cluster”, Hitomi Collaboration, Felix Aharonian, Yasushi Fukazawa (32番目), Tsunefumi Mizuno (103番目), Hiromitsu Takahashi (150番目), Masanori Ohno (119番目), Yasuyuki T. Tanaka (158番目), Takao

- Kitaguchi (69番目) 他186名, 2017, Nature 551, 478-480
- ©[31] "Hitomi Constraints on the 3.5 keV Line in the Perseus Galaxy Cluster", Aharonian, F. A., Fukazawa, Y (33番目), Mizuno, T. (114番目), Takahashi, H. (171番目), Ohno, M. (135番目), Tanaka, T. Y. (180番目), Kitaguchi, T. (79番目), 他211名, 2017, ApJ, 837, 15
- ©[32] "Suzaku Wide-band All-sky Monitor (WAM) observations of GRBs and SGRs", Yamaoka, K., Ohno, M. (2番目), Fukazawa Y/ (13番目), 他29名, 2017, PASJ, 69, 2
- ©[33] "The InterPlanetary Network Supplement to the Second Fermi GBM Catalog of Cosmic Gamma-Ray Bursts", Hurley, K., Fukazawa, Y. (23番目), Ohno, M. (24番目), 他32名, 2017, ApJS, 229, 31
- [34] "The PoGO+ Balloon-Borne Hard X-ray Polarimetry Mission", Friis, M., Kiss, M., Mikhalev, V., Pearce, M., Takahashi, H., 2018, Galaxies, 6, 30
- ©[35] "Shedding new light on the Crab with polarized X-rays", Chauvin, M., Mizuno, T. (10番目), Takahashi, H. (14番目), 他16名, 2017, Nature Scientific Reports, 7, 7816
- ©[36] "Study of orbital and superorbital variability of LSI +61° 303 with X-ray data", Chernyakova, M., Babyk, I., Malyshev, D., Vovk, I., Tsygankov, S., Takahashi, H., Fukazawa, Y., 2017, MNRAS, 470, 1718-1728
- ©[37] "Black hole spin of Cygnus X-1 determined from the softest state ever observed", Kawano, T., Done, C., Yamada, S., Takahashi, H., Axelsson, M., Fukazawa, Y. 2017, PASJ, 69, 36
- [38] "Extended Ionized Gas Clouds in the Abell 1367 Cluster", M. Yagi, M. Yoshida, G. Gavazzi, Y. Komiyama, N. Kashikawa, S. Okamura, 2017, ApJ, 839, 65
- [39] "The metallicity of the intracluster medium over cosmic time: further evidence for early enrichment", Mantz A. B., Werner Norbert (6th), 他5名, 2017, MNRAS, 472, 2877
- [40] "Molecular Gas Dominated 50 kpc Ram Pressure Stripped Tail of the Coma Galaxy D100", P. Jchym, M. Yoshida(6th), other 6 people, 2017, ApJ, 839, 114
- ©[41] "A measurement of interstellar polarization and an estimation of Galactic extinction for the direction of the X-ray black hole binary V404 Cygni", R. Itoh, Y. T. Tanaka (2th), K. S. Kawabata (3th), M. Uemura (4th), Y. Fukazawa (6th), M. Yoshida (13th), 他9名, 2017, PASJ, 69, 25
- [42] "First Results from BISTRO: A SCUBA-2 Polarimeter Survey of the Gould Belt", D. Ward-Thompson, K. S. Kawabata(63番目), 他112名, 2017, ApJ, 842, 66
- [43] "No Ly α emitters detected around a QSO at $z = 6.4$: Suppressed by the QSO?", T. Goto, Y. Utsumi, S. Kikuta, S. Miyazaki, K. Shiki, and T. Hashimoto, 2017, MNRAS, 470, L117
- [44] "MUSE sneaks a peek at extreme ram-pressure events. III. Tomography of UGC 6697, a massive galaxy falling into Abell 1367", G. Consolandi, G. Gavazzi, M. Fossati, M. Fumagalli, A. Boselli, M. Yagi, and M. Yoshida, 2017, A&A, 606, A83
- [45] "Optical and Near-infrared Polarimetry of Non-periodic Comet C/2013 US10 (Catalina)", Y. G. Kwon, K. S. Kawabata (5th), 他13名, 2017, ApJ, 154, 173
- [46] "Multi-messenger Observations of a Binary Neutron Star Merger", B. P. Abbott, K. S. Kawabata(1505番目), 他3674名, 2017, ApJ, 848, L12
- [47] "OISTER optical and near-infrared monitoring observations of peculiar radio-loud active galactic nucleus SDSS J110006.07+442144.3", T. Morokuma, Y. T. Tanaka(3番目), 他80名, 2017, PASJ, 69, 82
- [48] "A peculiar multiwavelength flare in the blazar 3C 454.3", A. C. Gupta, M. Umeura (10th),

他19名, 2017, MNRAS, 472, 788

[49] "Paving the way to simultaneous multi-wavelength astronomy", M. J. Middleton, M. Uemura(43番目), 他49名, 2017, New Astronomy Reviews, 79, 26

[50] "The fundamental stellar parameters of FGK stars in the SEEDS survey Norman, OK 73071, USA", E. A. Rich, S. Miyama (37番目), 他59名, 2017, MNRAS, 472, 1736

[51] "Optical polarization variations in the blazar PKS 1749+096", Uemura, M., 他9名, 2017, PASJ, 69, 96

[52] "J-GEM observations of an electromagnetic counterpart to the neutron star merger GW170817", Y. Utsumi, 他59名, 2017, PASJ, 69, 101

[53] "Kilonova from post-merger ejecta as an optical and near-Infrared counterpart of GW170817", M. Tanaka, Y. Utsumi (2nd), 他44名, 2017, PASJ, 69, 102

©[54] "Polarimetric Monitoring of Jets with Kanata Telescope", R. Itoh, M. Uemura, Y. Fukazawa, and K. Kawabata, 2018, Galaxies, 6, 16

[55] "Multiwavelength temporal and spectral variability of the blazar OJ 287 during and after the 2015 December flare: a major accretion disc contribution", P. Kushwaha, M. Uemura(10番目), 他33名, 2018, MNRAS, 473, 1145

©[56] "A challenge to identify an optical counterpart of the gravitational wave event GW151226 with Hyper Suprime-Cam", Y. Utsumi, K. S. Kawabata (9th), M. Uemura (17th), 他14名, 2018, PASJ, 70, 1

[57] "Hyper Suprime-Cam: System design and verification of image quality", S. Miyazaki, S. Miyama(13番目), 他83名, 2018, PASJ, 70, S1

[58] "Hyper Suprime-Cam: Camera dewar design", Y. Komiyama, Y. Utsumi (6th), 他16名, 2018, PASJ, 70, S2

[59] "The on-site quality-assurance system for Hyper Suprime-Cam: OSQAH", H. Furusawa, Y. Utsumi (17th), 他25名, 2018, PASJ, 70, S3

[60] "The Hyper Suprime-Cam SSP Survey: Overview and survey design", H. Aihara, Y. Utsumi(132番目), 他141名, 2018, PASJ, 70, S4

[61] "First data release of the Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program", H. Aihara, Y. Utsumi(30番目), 他107名, 2018, PASJ, 70, S8

[62] "The first-year shear catalog of the Subaru Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program Survey", R. Mandelbaum, Y. Utsumi(30番目), 他28名, 2018, PASJ, 70, S25

©[63] "Two- and three-dimensional wide-field weak lensing mass maps from the Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program S16A data", M. Oguri, Y. Utsumi (5th), N. Okabe (14th), 他12名, 2018, PASJ, 70, S26

©[64] "A large sample of shear-selected clusters from the Hyper Suprime-Cam Subaru Strategic Program S16A Wide field mass maps", S. Miyazaki, Y. Utsumi (8th), N. Okabe (9th), 他13名, 2018, PASJ, 70, S27

[65] "Subaru High-z Exploration of Low-Luminosity Quasars (SHELLQs). II. Discovery of 32 quasars and luminous galaxies at $5.7 < z < 6.8$ ", Y. Matsuoka, Y. Utsumi(44番目), 他45名, 2018, PASJ, 70, S35

[66] "The TOP-SCOPE Survey of Planck Galactic Cold Clumps: Survey Overview and Results of an Exemplar Source, PGCC G26.53+0.17", T. Liu, K. S. Kawabata(92番目), 他155名, 2018, ApJS, 234,

[67] "Subaru Hyper Suprime-Cam Survey for an optical counterpart of GW170817", Tominaga, N., Tanaka, M., Morokuma, T., Utsumi, Y., Yamaguchi, M. S., Yasuda, N., and 28 colleagues, PASJ, 70, 28, 2018

総説

なし

国際会議

(招待講演)

[1] Kawabata, K.: "J-GEM Follow-up Observations for gravitational wave events and GW170817", The 27th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan, Nov 27-Dec 1, 2018, Kurara Hall, Hiroshima, Japan

[2] Ohno, M.: "Fermi gamma-ray observations of gravitational wave sources", KICKOFF workshop on Gravitational wave physics and astronomy: Genesis, Kyoto University, Japan September 22-23, 2017

[3] Utsumi, Y.: "Opt/NIR follow-up observations of GW events", Subaru Users' meeting 2017, Jan 18, 2018, NAOJ, Japan

(一般講演)

[1] Mizuno, M.: "Study of the Interstellar Medium and Cosmic-rays in Local HI Clouds", 7th Fermi Symposium, October 15-20, 2017, Garmisch-Partenkirchen, Germany

[2] Ohno, M.: "Monitoring of gamma-ray bursts with a fleet of nanosatellites", 7th Fermi Symposium, October 15-20, 2017, Garmisch-Partenkirchen, Germany

[3] Abdollahi, S.: "On the origin of gamma-ray emission toward SNR CTB 37A with Fermi-LAT", 7th Fermi Symposium, October 15-20, 2017, Garmisch-Partenkirchen, Germany

[4] Yamada, Y.: "MCMC estimation of SED model parameters using multi-wavelength data of the blazar Mrk 421", 7th Fermi Symposium, October 15-20, 2017, Garmisch-Partenkirchen, Germany

[5] Fukazawa, Y.: "GeV gamma-ray, X-ray, and optical monitoring of a radio galaxy NGC 1275", 7th Fermi Symposium, October 15-20, 2017, Garmisch-Partenkirchen, Germany

[6] Mizuno, M.: "Study of the ISM and CRs in MBM 53-55 Clouds and the Pegasus Loop", ICRC 2017, July 12-20, 2017, Busan, South Korea

[7] Abdollahi, S.: "On the origin of gamma-ray emission toward SNR CTB 37A with Fermi-LAT", ICRC 2017, Jul. 12-20, 2017, Busan, South Korea

[8] Fukazawa, Y.: "GeV gamma-ray, X-ray, and optical monitoring of a radio galaxy NGC 1275", ICRC 2017, Jul. 12-20, 2017, Busan, South Korea

[9] Tanaka, Y., "Blazar Radio and Optical Survey (BROS): A New Catalog of Blazar Candidates", TeVPA 2017, Aug. 7-11, 2017, Columbus, Ohio, USA

[10] Takahashi, H.: "The high/soft state of Cygnus X-1 from the viewpoints of X-ray spectrum and polarization", Alsatian Workshop on X-ray Polarimetry, Nov. 14, 2017, University of Strasbourg, France

[11] Ohno, M.: "Fermi gamma-ray observations of gravitational wave sources", The first annual

symposium of the innovative area “Gravitational Wave Physics and Astronomy: Genesis”, U. of Tokyo, Japan, March 5-7, 2018

[12] Ohno, M: “Event selection technique of multi-layer Si-CdTe Compton camera onboard Hitomi”, 11th International “Hiroshima” symposium on the development and application of semiconductor tracking detectors, OIST, Japan, December 10-15, 2017

[13] Takahashi, H: “Coincidence method to reduce Si-PM (MPPC) dark counts”, 11th International “Hiroshima” symposium on the development and application of semiconductor tracking detectors, OIST, Japan, December 10-15, 2017

[14] Torigoe, K. : “Performance Study of a Large CsI(Tl) Scintillator with a MPPC Readout for Nanosatellites Used to Localize Gamma-Ray Bursts”, 11th International “Hiroshima” symposium on the development and application of semiconductor tracking detectors, OIST, Japan, December 10-15, 2017

[15] Imazato, F. : “Study of Silicon drift sensor for Gamma-ray Compton Camera”, 11th International “Hiroshima” symposium on the development and application of semiconductor tracking detectors, OIST, Japan, December 10-15, 2017

[16] Utsumi, Y. : “Optical follow-up observations of Gravitational Wave sources with Hyper Suprime-Cam”, Symposium on “New development in astrophysics through multi-messenger observations of gravitational wave sources”, 24 Aug 2017, Kyoto, Japan

[17] Uemura, M., “High Speed Astronomy in the Era of TMT”, TMT Science Forum 2017, 7-9 Nov. 2017, Mysore, India

[18] Yamanaka, M. : “OISTER Follow-up Observations of the bright Type IIP supernova SN 2017eaw”, American Astronomical Society, AAS Meeting #231, Jan 8-12, 2018, Maryland, USA

[19] Uemura, M. : “Optical Polarization Rotations in Blazars: A Case Study of PKS 1749+096”, Dawn of a new era for black hole jets in active galaxies, 25-27 Jan. 2018, Sendai, Japan

[20] Kawahara, N., “Optical and near-infrared study of the Ca-rich transient iPTF15eqv in the early phase”, 231st Meeting of the American Astronomical Society, Jan. 8-12, 2018, Gaylord National Resort & Convention Center (Washington, D.C. , USA), 約2000名

[21] Fukazawa Y. : “NGC 1275: Swift analysis”, Fermi-LAT Collaboration meeting, Sep. 5-8, SLAC, 80 people

[22] Mizuno, T. : “Local HI clouds (Fermi, HI4PI and Planck)”, Fermi-LAT Collaboration meeting, Sep. 5-8, SLAC, 80 people

[23] Abdollahi, S. : “Broadband modeling of the nonthermal emission from SNR CTB 37A”, Fermi-LAT Collaboration meeting, Sep. 5-8, SLAC, 80 people

[24] Mizuno, T. : “Local HI clouds”, Fermi-LAT Collaboration meeting, March 12-16, Pisa, 100 people

[25] Mizuno, T. : “Fermi@10: Fermi Symposium 2018 projects from the Diffuse/CR Groups”, Fermi-LAT Collaboration meeting, March 12-16, Pisa, 100 people

[26] Abdollahi, S. : “8 years analysis of CTB 37A”, Fermi-LAT Collaboration meeting, March 12-16, Pisa, 100 people

国内会議

(招待講演)

- [1] 深沢泰司：「Fermi衛星によるダークマター探査」、研究会：宇宙観測と地上実験から探るダークマター研究の現状と展望、金沢、2017年10月2-3日、50名
- [2] 植村誠：「時系列データの機械学習的アプローチ」、天文学におけるデータ科学的方法、2017年5月29-31日、統計数理研究所
- [3] 内海洋輔：「部局レベルの日中国際協力による天文台建設プロジェクト HinOTORI」、2017年度光学赤外線天文連絡会シンポジウム、2017年7月24日、国立天文台三鷹キャンパス
- [4] 内海洋輔：「電磁波観測による重力波対応現象の追跡」、日本天文学会2018年春季年会、2018年3月16日、千葉大学、300名
- [5] 川端弘治：「SPICA FIR Polarimetry for ISM and Transient Objects」、SPICA国内研究会2017、2017年11月22日、JAXA相模原キャンパス／宇宙研、60名
- [6] 川端弘治：「広島大1.5m鏡による突発天体の可視近赤外追跡観測とそのデータの「読み方」」、マルチメッセンジャー天文学研究会2018、2018年3月26-27日、千葉大学、50名
- [7] 大野雅功：“Follow-up observations of multi-messenger transients with future X-ray and gamma-ray missions”, マルチメッセンジャー天文学研究会2018、2018年3月26-27日、千葉大学、50名
- [8] 高橋弘充：「X線ガンマ線で探るブラックホール近傍の物理」、研究会X@広島、2018年3月2日、広島大学
- [9] 高橋弘充：「高エネルギー偏光観測で探るパルサーとパルサー風星雲の磁場構造」、日本SKAパルサー・突発天体研究会、2018年1月6日、鹿島

(一般講演)

- [1] 山中雅之：「光赤外線大学間連携における近傍超新星の即応観測」、木曾シュミットシンポジウム、2017年7月5-6日、木曾町文化交流センター
- [2] 植村誠：「岡山プログラム小委員会報告(188cm共同利用)」、2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング)、2017年9月4-5日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [3] 山中雅之：「光赤外線大学間連携を通じた近傍超新星の即応追観測」、2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング)、2017年9月4-5日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [4] 川端弘治：「広島大学宇宙科学センターの活動報告」、2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング)、2017年9月4-5日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [5] 植村誠：「かなた望遠鏡・観測装置使用状況・ステータス」、2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング)、2017年9月4-5日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [6] 植村誠：「変光星の周期解析方法のレビュー」、連星系・変光星・低温度星研究会2017、2017年9月15-17日、なよろ市天文台、33人
- [7] 山中雅之：「広島大学における活動状況の報告」、第8回光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [8] 山中雅之：「光赤外線大学間連携による近傍超新星の追観測：総括と今後」、第8回光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [9] 山中雅之：「初心者・中級者向けデータ解析一斉講習の提案」、第8回光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹キャンパス、60名
- [10] 山中雅之：「3.8m/OISTER/Kanata follow-up observations of bright SNe」、KOOLES-IFU研究会、2018年2月5-6日、京都大学
- [11] 川端弘治：「広島大1.5m主鏡のアルミ再蒸着の今後」、ワークショップ「岡山188cm望遠鏡による

新たなサイエンスの展開」, 2018年2月22-23日, 東京工業大学、30名

[12] 山中雅之:「光赤外線大学間連携を通じた近傍IIP型超新星SN 2017eawの追観測」, 第23回天体スペクトル研究会, 2018年2月24-25日, 岡山ノートルダム清心女子大学

[13] 山中雅之:「大学間連携による突発天体フォローアップ観測」, マルチメッセンジャー天文学研究会2018, 2018年3月26-27日, 千葉大学, 50名

[14] 川端美穂:「Iax型超新星の観測的特徴と理論モデルとの比較」, 2017年度岡山ユーザーズミーティング (第28回光赤外ユーザーズミーティング), 2017年9月4日-2017年9月5日, 国立天文台三鷹キャンパス, 60人

[15] 中岡竜也:「星周物質との相互作用の兆候が捉えられた低光度IIP型超新星SN2016bkvの測光分光観測」, 2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング), 2017年9月4-5日, 国立天文台三鷹キャンパス, 60名

[16] 長木舞子:「可視近赤外線同時カメラHONIRにおける一露出型偏光観測モードの性能評価」, 2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング), 2017年9月4-5日, 国立天文台三鷹キャンパス, 60名

[17] 松場祐樹:「一露出型偏光撮像器HOWPo1のCCD冷却機構の改良」, 2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング), 2017年9月4-5日, 国立天文台三鷹, 60名

[18] 森裕樹:「1.3k×1.3k InGaAs赤外線検出器の広島大学観測環境下における性能評価」, 2017年度岡山ユーザーズミーティング(第28回光赤外ユーザーズミーティング), 2017/9/4~5, 国立天文台三鷹キャンパス, 60人

[19] 河原直貴:「Ca-richトランジェントiPTF15eqvの可視近赤外データ解析」, 2017年度岡山ユーザーズミーティング, 2017年9月4-5日, 国立天文台三鷹キャンパス, 約60名

[20] 中岡竜也:「かなた望遠鏡で観測を行った特異なII型超新星」, 連星変光星研究会, 2017年9月15-17日, なよろ天文台(名寄市), 33人

[21] 長木舞子:「近傍のIIP型超新星2017eawの可視近赤外線偏光観測」, 連星系・変光星・低温度星研究会 2017, 2017年9月15-17日, なよろ市立天文台, 33人

[22] 河原直貴:「Ca-richトランジェントiPTF15eqvの可視近赤外データ解析」, 連星系・変光星・低温度星研究会2017, 2017年9月15-17日, なよろ市立天文台, 33名

[23] 森裕樹:「広島大学HONIRの3色同時観測に向けた研究」, 第7回可視赤外線観測装置技術ワークショップ, 2017/11/16~17, 京都大学, 50人

[24] 山田悠梨香:「活動銀河核ジェットの多波長データを用いたマルコフ連鎖モンテカルロ法による物理量推定」, ワークショップ“Dawn of a new era for black hole jets in active galaxies”, 2018年1月25-27日, 東北大学青葉山キャンパス, 80名

[25] 川端美穂:「近傍Ia型超新星のフォローアップ観測の現況」, 第8回光赤外線天文学大学間連携ワークショップ, 2017年12月14日-2017年12月15日, 国立天文台三鷹キャンパス, 60名

[26] 中岡竜也:「極めて短いプラトーを持つ特異な超新星SN2017czdの可視近赤外観測」, 第8回光赤外線天文学大学間連携ワークショップ, 2017年12月14-15日, 国立天文台, 60名

[27] Liu Wei: “Development of a Compact Readout System for Optical CCD in Higashi-Hiroshima Observatory”, 第8回光赤外天文学大学間連携ワークショップ, 2017年12月14日-12月15日, 国立天文台, 三鷹, 60人

[28] 長木舞子:「HONIRにおける一露出型を含む偏光モードの性能評価」, 第8回光赤外線天文学大学間連携ワークショップ, 2017年12月14-15日, 国立天文台三鷹キャンパス, 60名

[29] 松場祐樹:「広島大学HOWPo1のCCD冷却機構改良と京都大学3.8m鏡用高速分光器の光学系評価」,

光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹、60名

[30] 長嶋大樹：「かなた望遠鏡による重力波天体追跡観測の自動解析システムの構築」、第8回光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹、60名

[31] 大坪一輝：「かなた望遠鏡及びすばる望遠鏡による極超新星SN2014asの観測」、第8回光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹、60名

[32] 森裕樹：「IceCube-170922AイベントのOISTERフォローアップ観測結果報告」、第8回光赤外大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹、60名

[33] 森裕樹：「国産InGaAs赤外線検出器搭載による広島大学HONIRの3色同時観測に向けた研究」、第8回光赤外線天文学連携ワークショップ、2017/12/14~15、国立天文台三鷹キャンパス、50人

[34] 河原直貴：「Ca-richトランジェントiPTF15eqvの可視近赤外測光分光観測」、第8回光赤外線天文学大学間連携ワークショップ、2017年12月14-15日、国立天文台三鷹キャンパス、約50名

[35] 川端美穂：「17erp (Ia shock breakout)」、超新星研究会2018、2018年1月14日-2018年1月16日、兵庫県洲本市 夢海游、14人

[36] 中岡竜也：「17czd (extremely short plateau)」、超新星研究会2018、2018年1月14日-2018年1月16日、兵庫県洲本市 夢海游、14人

[37] 長木舞子：「近傍のIIP型超新星2017eawの可視光偏光観測」、超新星研究会2018、2018年1月14日-2018年1月16日、兵庫県洲本市 夢海游、14人

[38] 河原直貴：「Ca-richトランジェントiPTF15eqvの可視近赤外観測」、超新星研究会2018、2018年1月14日-2018年1月16日、兵庫県洲本市 夢海游、14人

[39] 川端美穂：「ごく初期に紫外域での超過を示したIa型超新星SN 2017erpの測光分光観測」、第23回天体スペクトル研究会、2018年2月24日-2018年2月25日、ノートルダム清心女子大学、30人

[40] 中岡竜也：「水素吸収線速度が非常に速いIIP型超新星SN2017czdの測光分光観測」、第23回天体スペクトル研究会、2018年2月24日-2018年2月25日、ノートルダム清心女子大学、30人

[41] 大坪一輝：「速い減光を示した極超新星SN 2014asの観測」、第23回天体スペクトル研究会、2018年2月24日-2018年2月25日、ノートルダム清心女子大学、30人

[42] 高橋弘充：「ガンマ線バースト用ガンマ線偏光観測衛星SPHiNX計画」、宇宙科学シンポジウム、2018年1月9日、ISAS/JAXA

[43] 高橋弘充：「PoGO+気球実験による2016年フライトの成果」、大気球シンポジウム、2017年11月10日、ISAS/JAXA

[44] 高橋弘充：「硬X線偏光検出器PoGO+気球実験で探る天体の磁場・幾何学構造」、磁気流体プラズマで探る高エネルギー天体现象、2017年8月29日、東京

[45] 水野恒史：「GeVガンマ線を用いた天の川銀河の星間ガスと宇宙線の研究」、天の川銀河研究会、2017年10月24-26日、鹿児島大学

[46] 小山恭弘：「ガンマ線バーストのX線残光を用いた天の川銀河の星間ガス密度の評価」、天の川銀河研究会、2017年10月24-26日、鹿児島大学

[47] 田中康之：「ニュートリノフォローアップやTeVサーベイに向けたTGSS, NVSS, PS1データによる新しいブレーザーカタログの作成」、木曾シュミットシンポジウム、2017年7月5-6日、東大木曾観測所

[48] 水野恒史：「フェルミ衛星による太陽系近傍原子雲の宇宙線・星間ガスの研究」、春の物理学会（2018年3月22日~25日、東京理科大学野田キャンパス

[49] 高橋弘充：「硬X線偏光検出器PoGO+気球実験によるカニ星雲の偏光観測」、春の天文学会（2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス）

- [50] 大野雅功:「重力波対応天体の追観測を目指した超小型GRB観測衛星における位置決定精度の評価」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [51] 田中康之:「高エネルギーニュートリノ事象 IceCube-170922A: フェルミ衛星による誤差領域内での GeV flaring ブレーザー TXS 0506+056 の検出」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [52] 山中雅之:「光赤外線大学間連携による IIP 型超新星 SN 2017eaw の追観測」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [53] 笹田真人:「ブレーザー 0J287 の多波長偏光モニターによる粒子加速領域の特定」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [54] 中岡竜也:「極めて短いプラトーを持つ特異な超新星SN 2017czdの測光分光観測」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [55] 内田和海:「SPHiNX 衛星で用いる GAGGシンチレータの温度特性」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [56] 河原直貴:Ca-richトランジェントiPTF15eqvの可視近赤外測光分光観測」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [57] 鳥越健斗:「GRB位置決定のための小型衛星搭載用大型CsIシンチレータのMPPC読み出し性能評価」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [58] 長木舞子:「可視赤外線同時カメラHONIRにおける一露出型含む偏光モードの性能評価」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [59] 大坪一輝:「減光速度の大きな極超新星SN 2014asの測光分光観測」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [60] 挽谷政弥:「コンプトンショルダーを用いた X 線反射モデルによる活動銀河核トーラスの物理状態の推定」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [61] 今里郁弥:「Swift 衛星による電波銀河 NGC1275 の可視光から X 線帯域の変動解析」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [62] 楊沖:「XMM 衛星データを用いた MCXC J0157.4-0550 の 2 次元温度密度構造の解析」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [63] Wei Liu: 「Optical and NIR Polarimetric Monitoring of AA Tau in 2014-2017」, 春の天文学会 (2018年3月14日~17日、千葉大学西千葉キャンパス)
- [64] 高橋弘充:「ガンマ線バースト用ガンマ線偏光観測衛星SPHiNX計画」, 秋の物理学会 (2017年9月12日~15日、宇都宮大学 (峰キャンパス))
- [65] 深沢泰司:「すざく衛星HXD-PINのバックグラウンドモデルの改良」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [66] 植村誠:「広島大学かなた望遠鏡のリモート観測システム」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [67] 水野恒史:「フェルミ衛星 LAT 検出器による MBM 53, 54, 55 分子雲および Pegasus loop 領域の星間ガス・宇宙線の研究 (2)」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [68] 高橋弘充:「ガンマ線バースト用ガンマ線偏光観測衛星SPHiNX計画」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [69] 田中康之:「150 MHz TGSS, 1.4 GHz NVSSデータを用いたブレーザー候補天体カタログと Pan STARRSデータによる可視対応天体の同定」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学)

(札幌キャンパス)

- [70] 大野雅功:「モンテカルロシミュレーションを用いた楕円銀河における共鳴散乱の影響の評価」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [71] 大野雅功:「「ひとみ(ASTRO-H)」搭載軟ガンマ線検出器における軌道上バックグラウンドの理解」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [72] 中岡竜也:「低光度IIP型超新星SN 2016bkvにおける星周物質」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [73] 戸田皓陽:「「ブレイザー」の硬 X 線光度関数とMeVガンマ線背景放射への寄与」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [74] 宮岡敬太:「Subaru/HSCサーベイ領域にある重量級銀河団のX線観測による質量推定III」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [75] 田中慎之:「150 MHz TGSS, 1.4 GHz NVSSデータを用いたブレイザー候補天体カタログと Pan STARRSデータによる可視対応天体の同定I」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [76] 内田和海:「SPHiNX衛星で用いるGAGGシンチレータの基礎特性評価I」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [77] 森裕樹:「1.3k × 1.3k InGaAs赤外線検出器の広島大学観測環境下における性能評価」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [78] 鳥越健斗:「将来X線偏光観測に向けたシンチレータ+MPPCでの低エネルギー応答の評価」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [79] 山田悠梨香:「活動銀河核ジェットの多波長データを用いたマルコフ連鎖モンテカルロ法による物理量推定推定III」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [80] 長木舞子:「可視近赤外線同時カメラHONIRにおける一露出型偏光観測モードの性能評価」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [81] 小山恭弘:「ガンマ線バーストのX線残光を用いた天の川銀河の星間ガスの評価」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [82] 挽谷政弥:「モンテカルロシミュレーションを用いたX線反射モデルによる活動銀河核トラスの物理状態の推定」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [83] 松場祐樹:「一露出型可視偏光撮像器HOWPo1のCCD冷却機構の改良」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))
- [84] 今里郁弥:「Swift衛星による電波銀河NGC1275の可視光からX線帯域の変動解析」, 秋の天文学会 (2017年9月1日~13日、北海道大学(札幌キャンパス))

学生の学会発表実績

(国際会議)

- | | |
|----------------------------|-----|
| ○博士課程前期の学生が共同発表者の発表件数 | 18件 |
| ○博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数 | 7件 |
| ○博士課程前期・後期の学生が共に共同発表者の発表件数 | 3件 |

(国内会議)

- | | |
|----------------------------|-----|
| ○博士課程前期の学生が共同発表者の発表件数 | 62件 |
| ○博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数 | 17件 |
| ○博士課程前期・後期の学生が共に共同発表者の発表件数 | 12件 |

セミナー・講演会開催実績

[1] 観山正見, 川端弘治: サイエンスパブ 西条 酒蔵x宇宙@賀茂泉酒造, 2017年7月21日 主催

高大連携事業への参加状況

[1] 深沢泰司、水野恒史。植村誠, 大野雅功, 山本一博, 岡部信広: 高校生のための広島大学公開講座「相対性理論と宇宙」, 2017年7月28日, 広島大学, 約50名参加、主催

国内研究会開催

[1] 小島康史、深沢泰司、水野恒史、高橋弘充、大野雅功、CORE-U: 研究会X@広島, 平成30年3月1-2日 広島大学, 30名

[2] 吉田滋, 水野恒史: マルチメッセンジャー天文学研究会, 千葉大学, 2018年3月26-27日, 組織委員

国際会議, 国際研究会開催

[1] 海野義信, 新井康夫 深澤泰司, S. Hou, X. Lou, GSW. Sadozinski, 菅原寛孝: 11th International Hiroshima Symposium on the Development and Application of Semiconductor Tracking detectors (HSTD11) in conjunction with 2nd Workshop on SPI Pixel Detector (SOPIX2017), 平成29年12月11-15日, 沖縄科学技術大学印大学, 130名

講演会・セミナー講師

[1] 深沢泰司: 「相対性理論と宇宙」, 高校生のための広島大学公開講座「相対性理論と宇宙」, 2017年7月28日, 広島大学, 約50名参加

[2] 水野恒史: 「相対性理論とブラックホール」, 高校生のための広島大学公開講座「相対性理論と宇宙」, 2017年7月28日, 広島大学, 約50名参加

[3] 植村誠: 「宇宙ジェット」, 高校生のための広島大学公開講座「相対性理論と宇宙」, 2017年7月28日, 広島大学, 約50名参加

[4] 大野雅功: 「重力波」, 高校生のための広島大学公開講座「相対性理論と宇宙」, 2017年7月28日, 広島大学, 約50名参加

[5] 深沢泰司: 広島大学オープンキャンパス, 2017年8月18日, 広島大学, 約100名参加, [最新装置による宇宙観測]

社会活動, 学会委員

[1] 深沢泰司: ガンマ線観測衛星フェルミ衛星国際チームの日本代表、予算委員メンバー、シニアサイエンスアドバイザ委員メンバー

[2] 深沢泰司: 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 小規模計画「フェルミガンマ線宇宙望遠鏡による高エネルギー宇宙観測の推進」: 研究代表者

[3] 深沢泰司: 大型X船衛星Athena: X-IFUサイエンスアドバイザ委員

[4] 深沢泰司: 高エネルギー宇宙連絡会将来検討委員

[5] 深沢泰司: 宇宙線研究者会議将来検討委員

[6] 川端弘治: 日本天文学会 推薦委員会 委員長

[7] 川端弘治: 日本天文学会 欧文研究報告編集委員会 委員

- [8] 川端弘治：日本天文学会 天体発見賞選考委員会 委員
- [9] 川端弘治：国立天文台 研究交流委員会 副委員長
- [10] 川端弘治：国立天文台 光・赤外線天文学研究教育大学間連携協議会委員
- [11] 川端弘治：国立天文台 光赤外線専門委員会 委員
- [12] 川端弘治：兵庫県立大学天文科学センター運営委員会 外部委員
- [13] 川端弘治：マツダ財団科学わくわくプロジェクト実行委員会 委員
- [14] 水野恒史：ガンマ線衛星フェルミのdiffuse groupコーディネータ

外部評価委員

- [1] 深沢泰司：JAXA 全天X線監視装置MAXI科学運用延長審査員
- [2] 川端弘治：国立天文台 TMT推進小委員会 TMT戦略基礎開発研究経費審査委員

国際共同研究

- [1] 深沢泰司, 水野恒史, 高橋弘充, 大野雅功, 田中康之, 大杉節, Helen Poon, Fermi LAT collaboration
(主にアメリカ、イタリア、フランスの450名、約10の国内研究期間, 宇宙ガンマ線観測衛星フェルミによる高エネルギー宇宙観測の研究)
- [2] 深沢泰司, 水野恒史, 高橋弘充, 大野雅功, 田中康之, 北口貴雄, ASTRO-H/Hitomi Collaboration
(主にアメリカ、オランダ、イギリス、フランスの200名)、ISAS/JAXA、約20の国内研究期間, X線観測衛星ASTRO-H/「ひとみ」による高エネルギー宇宙観測の研究)
- [3] 高橋弘充, 水野恒史, Mak Piece (スウェーデン、スウェーデン王立工科大学)、早稲田大、東大など, 硬X線偏光気球実験PoGOLite+
- [4] 高橋弘充, 水野恒史, 深沢泰司, Mak Piece (スウェーデン、スウェーデン王立工科大学)、名大など, 超小型衛星CUBES、GRBガンマ線偏光小型衛星SPHiNX計画
- [5] 水野恒史, 深沢泰司, 北口貴雄, IXPE衛星 (主にイタリア、アメリカ)、理研、名大、阪大、山形大, X線偏光観測衛星IXPE
- [6] 深沢泰司, 水野恒史, 田中康之, 高橋弘充, CTA collaboration (主にヨーロッパ、アメリカの約200名)、東大宇宙線研など各20の国内研究期間, 次世代TeVガンマ線望遠鏡の開発
- [7] Norbert Werner, 大野雅功, 深沢泰司, 水野恒史, 高橋弘充, Eotvos大学などハンガリー機関、名大、京大、理研, 重力波対応SGRB観測超小型衛星群計画
- [8] 高橋弘充、水野恒史、深沢泰司, Henric Krawczynski (アメリカ、ワシントン大学)、理研、阪大、名大など, 硬X線偏光気球実験X-Calibur
- [9] 高橋弘充, 濱口健二、Michael Corcoran、アメリカ・NASA/GSFC, 大質量連星Eta Carinaeの国際共同研究
- [10] 植村誠, Matt Middleton(英国・University of Southampton)、他, 将来の多波長同時観測による天文学の振興
- [11] 植村誠, Dmitry Brinov(ギリシャ・University of Crete)、他, ブレーザー PKS 1749+096 の可視光偏光観測
- [12] 植村誠, Pankaj Kushwaha(ブラジル・University of Sao Paulo), ブレーザー OJ 287 の国際連携観測
- [13] 吉田道利, 川端弘治, 植村誠, LIGO-Virgo Collaboration (California Institute of Technology, European Gravitational Wave Observatory 他, 重力波の電磁波対応現象の探索
- [14] 川端弘治, 植村誠, 内海洋輔, 笹田真人, LIGO-Virgo Collaboration (California Institute

of Technology, European Gravitational Wave Observatory 他), 重力波の電磁波対応現象の探索
[15] 中岡竜也, 川端美穂, 山中雅之, 川端弘治, D. Sahu, G. C. Anupama (India, Indian Institute of Astrophysics), 近傍超新星の多バンドモニター観測

各種研究員と外国人留学生の受入状況
留学生(D: 1名、M: 2名、研究生: 1名)

研究助成金の受け入れ状況

- [1] 深沢泰司: 科学研究費補助金新学術領域研究(研究領域提案型)(計画研究)
平成29-33年度「高エネルギー観測で探る重力波天体」研究分担者、平成29年度直接経費4,100千円
- [2] 深沢泰司: 高エネルギー加速器研究機構 日米協力事業費「GLAST衛星開発」(平成12-28年度)研究代表者、平成29年度直接経費4,700千円
- [3] 深沢泰司: 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 小規模計画「フェルミガンマ線宇宙望遠鏡による高エネルギー宇宙観測の推進」: 研究代表者、平成29-33年度、平成29年度直接経費4,500千円
- [4] 川端弘治: 科学研究費補助金基盤研究(A) 平成27-31年度「可視近赤外線同時偏光観測によるガンマ線バーストの研究」研究分担者、平成29年度直接経費500千円
- [5] 川端弘治: 科学研究費補助金新学術領域研究(研究領域提案型)(計画研究)
平成29-33年度「重力波源の光赤外線対応天体観測で迫る中性子星合体の元素合成」研究分担者、平成29年度直接経費6,400千円
- [6] 水野恒史: 科学研究費補助金基盤研究(B) 平成29-32年度「GeVガンマ線観測を基軸とした多波長観測による星間ガスの定量」研究代表者、平成28年度直接経費1700千円
- [7] 水野恒史: 科学研究費補助金基盤研究(A) 平成28-32年度「QED効果によるマグネターの強磁場中性子星仮説の検証」研究分担者、平成28年度直接経費760千円
- [8] 高橋弘充: 東北大学金属材料研究所共同研究 平成29年度「新規開発シンチレータの詳細測定と応用」研究代表者、平成29年度直接経費 248千円

特筆すべき事項

- [1] 水野恒史: 広島大学長特別表彰
- [2] 高橋弘充: 広島大学長特別表彰
- [3] 植村誠: Phoenix Outstanding Researcher Award
- [4] 内海洋輔: プレスリリース「重力波天体の電磁波観測」, 2017年10月17日