

## ○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 25 年度も現在稼働中の観測装置（フェルミガンマ線衛星、すざく X 線衛星、かなた望遠鏡）による観測と将来観測装置の開発（次期 X 線衛星 ASTRO-H, 硬 X 線偏光観測気球実験 PoGOLite, かなた望遠鏡次期検出器）の 2 つ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 5 編（胡田、河口、田中、林、古井）、卒業論文 7 編（大橋、岡田、志岐、瀧本、寺前、幅田、山本）を発表した。さらに Hi サイエнтиスト養成プログラムの自由研究生 2 名を受け入れた。また、本年度から立ち上がった極限宇宙研究拠点（Core-U）に関する活動にも参加を始めた。以下、学生の教育関連については、宇宙科学センター関連の業績も含めて説明する。

**[フェルミ衛星によるガンマ線観測]** 当グループが開発に大きく貢献したガンマ線宇宙望遠鏡・フェルミ衛星は、打ち上げから 6 年が経過したが、問題なく全天サーベイ観測を続けている。当グループは今まで通り、衛星検出器のモニター当番を国際チームの中で担当して行い、検出器の健康診断、データプロセスの監視、突発天体のモニターにおいて大きく貢献した。本年度は、イベント再構成アルゴリズムが大きく改善された PASS8 データを用いたデータ解析が始まった。活動銀河核の観測では、ガンマ線でハードな FR-I 型電波銀河 PKS0625-354 と 3C78 を X 線衛星すざくでも観測し、多波長スペクトルを初めて得た。その結果、FR-I 型電波銀河は減速ジェットを斜めから見ている、という描像とは異なる傾向を示し、統一理論に一石を投じた。

超新星残骸・星形成領域からのガンマ線放射の研究を行うことで、宇宙線加速源の理解を目指している。特に G25 領域が、銀河系で 2 例目となる星形成領域からのガンマ線放射である可能性を発見した。また SNR W49B の解析を、新しいデータと TeV ガンマ線データを組み合わせることで行った。

遠方のジェット天体からのガンマ線は、長い宇宙空間を走る間に低エネルギー光子と衝突して 2 次粒子を経て 2 次ガンマ線を出す。宇宙空間の磁場によって 2 次粒子が曲げられるため、磁場によって観測される 2 次ガンマ線に制限をかけることにより、宇宙初期磁場に制限をかけられる。本年度は、1ES0229+200 について PASS8 データの解析を行い、以前のデータによる結果を確認できた。

また、10 月にフェルミ衛星で得られた成果に関する国際シンポジウムを名古屋大学で主催し、200 名近く（外国人 120 名程度）が参加して、最新成果について議論紹介が行われ、盛況に終えることができた。

**[すざく衛星による X 線観測]** X 線観測衛星すざくは、打ち上げから 9 年が経過し、衛星の電源系の劣化により、当グループが開発に関与した硬 X 線検出器 HXD による観測機会が少なくなっているが、引き続き検出器性能モニターやデータ解析用データベースの提供を行った。

楕円銀河は、高温プラズマを伴っており、中心の巨大ブラックホールから吹き出るジェットと相互作用していると考えられるため、高温プラズマの擾乱の様子を探るとジェットのエネルギーの情報が得られる。この擾乱は乱流になっていると考えられ、乱流があると共鳴線が吸収されにくくなるため、予想よりも共鳴吸収が弱くなる。そこで、楕円銀河の高温プラズマの共鳴線の強度を系統的に解析した結果、多くの明るい楕円銀河の中心部での共鳴が起きにくくなっている兆候を得た。今後、詳細に詰めていく予定である。

活動銀河核からの X 線は、中心ブラックホールを取り囲む分子雲トーラスで反射されて蛍光 X 線を出す。この蛍光 X 線を調べると、分子雲トーラスの重元素組成比を測定できる。本年度は、NGC6552 をすざく衛星で観測したデータを解析し、いろいろな活動銀河核で分子雲トーラスの重元素組成比に大きな違いはないことがわかった。ガンマ線で明るい特殊なジェットを持つ活動銀河核 1H0323+342 のすざくのデータを行い、広がった鉄ラインの兆候を見つけ、ジェットとブラックホールの回転に関する知見を得た。

また、硬 X 線検出器付随装置 WAM を用いた軟ガンマ線リピータからの高エネルギー放射の観測結果や、MAXI 衛星によるガンマ線バースト観測のまとめを共著論文として発表した。

**[ASTRO-H 搭載機器の開発]** 次期 X 線天文衛星 ASTRO-H は本年度は、実際に搭載する検出器の製造を本格的に行って製造を終えた。我々は特に軟ガンマ線検出器 SGD および硬 X 線検出器 HXI の開発・製造に大きく関与し、製造を終えた検出器は回路系も含めて宇宙科学研究所やつくば宇宙センターにおいて、熱真空試験、振動音響試験、低温試験などの環境試験を行った。これらの試験に広島大学からも多数の人が参加し、計 5 週間 24 時間体制で行い、検出器に問題がないことを確認した。SGD の主要部コンプトンカメラとシールド部 BGO+APD 系で、多数の項目で動作チェックを行い、ほぼ問題なく動作していることも確かめた。SGD の狭視野を実現するファインコリメータの最終アライメントを行い、有効面積の確保を行い、結果を林修士論文としてまとめられた。

また、観測データを解析するためのソフトウェア開発を、JAXA/ISAS と NASA を含む日米共同チームで継続した。さらに、ASTRO-H により期待されるサイエンス成果を white paper として発表し、観測開始後に迅速に成果を上げる指針を得つつある。また、ASTRO-H によるサイエンスを見越して、活動銀河核トーラスの X 線反射スペクトルのシミュレーターを宇宙研とともに開発し、スムーズおよびクランピーモデルをほぼ完成させた。これは古井修士論文としてまとめられた。

**[PoGOLite 気球実験、将来 X 線ガンマ線観測に向けた基礎開発]** スウェーデンとの共同プロジェクトである PoGO 硬 X 線偏光観測気球実験は、2013 年の打ち上げデータの解析を進めるとともに、検出器の改良を進めた。特に、上空での主要バックグラウンドである中性子を信号で区別するための回路の設計を進めた。将来の宇宙ガンマ線観測のために、観測性能を向上させるべくコンプトンカメラの部品シリコンセンサーの改良施策を行い、基礎特性試験を進めた。ピクセルを細かくした Si-Pad センサーでは、これまで性能を制限してい

た容量性ノイズが改善していることを確かめた。また、Si-Pad より細かい構造で読み出し数が少ないセンサーとして、ドリフトセンサーを試作し、性能評価のセットアップを立ち上げた。さらに、これら多チャンネルセンサーを試験するための信号読み出し系の立ち上げを行った。

【かなた望遠鏡等を用いた可視赤外線観測】東広島天文台では、晴れる可能性がある晩はほぼ毎晩（月に 20 日程度）、ポスドクや学阿世のうち、二人以上の組が滞在し、かなた望遠鏡を用いて観測的研究を行っている。観測データの排出率は、国内の他の同クラス望遠鏡と比較しても高いレベルを維持できている。望遠鏡は年間を通じて大きなトラブルなく運用された。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）の再蒸着作業を実施した。なお、これらの研究のうち多くが、光赤外大学間連携を初めとした他の望遠鏡による観測結果や、他波長の観測を併用した共同研究であるが、以下に掲げるものは、当研究室が主体的に行ったものであることを付記しておく。

複数の電波で明るい狭輝線性セイファート 1 型銀河について、可視光とガンマ線の両帯域で長期継続観測を実施して、両帯域の光度変化はすべての時期で相関する訳ではないことや、一部の天体でブレーザーと同様の数日スケールの光度変化を示すことを見出し、河口修士論文としてまとめられた。ブレーザー天体 MRK421 のかなた望遠鏡の可視光データと Swift/XRT の X 線データの相関を調べ、X 線フレアの見られる時期とそうでない時期で、可視光の偏光の変動に違いがあることがわかり、2 つの時期で増光メカニズムが異なることが示唆された。

ガンマ線バーストの観測的研究については、GRB 140521A、GRB 140629A、GRB 140907A に対してガンマ線トリガーから約 100 秒以内の偏光観測開始に成功し、特に GRB 140629A についてはガンマ線トリガーから 57 秒後という、世界的にもまだ報告例が無いほど早期の段階からの高精度の偏光観測に成功した。また、過去に観測し、大きな偏光変動を示した GRB 111228A について、偏光の変化の定性的な特徴は、視線がジェットの本軸からやや外れた場合に理論的に予言される結果と一致するものの、定量的には観測された偏光が 2 倍ほど大きく説明しづらい。

超新星については、複数の近傍超新星に対して可視近赤外測光・分光、および偏光観測を通じて、超新星本体の大気構造や親星の特徴、ホスト銀河の特徴についての研究が行われた。約 30 年ぶりに距離 4Mpc という近傍に現れた Ia 型超新星 SN 2014J においては、超新星本体は典型的であるものの、ホスト銀河の星間ダストによる強い吸収を受けていること、そのダストのサイズが天の川銀河に比べて 3 割ほど小さいことなどを見出した。また、明るいショッククーリング成分を示した IIb 型超新星 SN 2013J や、初期に特異な振る舞いを示した Ic 型超新星 SN 2014C、爆発後 1 日程度から紫外線観測が行われた珍しい IIP 型超新星 SN 2014cx、親星の素性が依然不明である Iax 型の SN 2014dt などについて、かなた望遠鏡を初め、後期には国立天文台の口径 8.2m すばる望遠鏡を利用するなどし

て研究を進めた。

これ以外にも、過去に取得された新星類似天体の偏光分光観測の結果から爆発時の星周構造を推定した研究が胡田修士論文としてまとめられた。また、X線連星 SS433 のすばる望遠鏡による偏光分光スペクトルから固有偏光の存在の確認や、スパーモデリングを利用した変光星の周期解析の研究を行った。さらに、銀河合体により激しい星生成活動を行っている銀河 (NGC6240) のすばる望遠鏡による観測データを解析し、これまでになく深い電離水素ガス画像を得て、その画像解析からこの銀河からの銀河風の物理状態を明らかにした。

【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】 かなた望遠鏡の次期主力装置として開発が進められてきた可視赤外線同時カメラ HONIR は、前年度末に立ち上がった偏光観測モードの評価や、東広島天文台周辺の大気や望遠鏡を含めた総合的な効率の評価を行いながら、継続的なサイエンス観測を複数テーマに関して実施した。また、前年度までに国立天文台三鷹キャンパスで開発を進めた低ノイズタイプ的高速読み出しシステムを一時的に HONIR 本体に装着して動作試験を行い、期待通りに赤外アレイを駆動できるものの、ノイズが大きめであり、その対策が必要であることを確認して、その改良を進めた。HONIR の偏光測定試験では、可視域で  $\Delta p \sim 0.1\%$ 、近赤外域で  $\sim 0.2\%$  という高い安定性を持つことが確認された。また、光学系の駆動部の調整や新規追加により、より安定的に、便利に観測が行えるような整備を実施した。可視光と近赤外線と同時に測光・分光に加えて偏光測定も可能な装置は世界的にも珍しいが、さらにそのような観測装置が 1 年間のうち 3 分の 2 程度の期間に亘って利用可能であるという、我々の研究室の大きな特徴の一つが、突発天体の業界で徐々に認知されつつある。また、チベットに重力波対応天体追跡望遠鏡を建設を狙う HinOTORI プロジェクトに関しては、50cm 望遠鏡の光学系と赤道儀架台の評価試験が実施され、所期性能を満たすことが確認されて、卒業研究にまとめられた。

原著論文

[1] "Extreme Blazars Studied with Fermi-LAT and Suzaku: 1ES 0347-121 and Blazar Candidate HESS J1943+213", Tanaka, Y. T. (1 番目); Fukazawa, Y. (11 番目) 他 10 名 et al., ApJ, 787, 155, (2014)

[2] "The Moving Group Targets of the SEEDS High-contrast Imaging Survey of Exoplanets and Disks: Results and Observations from the First Three Years", Brandt, T.~D., Miyama, S. (38 番目) 他 53 名 et al., ApJ, 786, 1, (2014)

[3] "Optical follow-up observations of PTF10qts, a luminous broad-lined Type Ic supernova found by the Palomar Transient Factory", Waker, E. S., Ohno, M. (22 番目), 他 24 名 et al. MNRAS, 442, 2768, (2014)

- [4] "MAXI observations of gamma-ray bursts", Serino, M., Ohno, M.(5 番め), 他 42 名 et al., PASJ, 66, 87, (2014)
- [5] "Universal profiles of the intracluster medium from Suzaku X-ray and Subaru weak-lensing observations", Okabe, N., Fukazawa, Y.(9 番目), 他 17 名, PASJ, 66, 99, (2014)
- [6] "Detailed Investigation of the Gamma-Ray Emission in the Vicinity of SNR W28 with FERMI-LAT", Hanabata, Y. Fukazawa, Y.(5 番目), 他 10 名, ApJ, 786, 145, (2014)
- [7] "Tracking the Complex Absorption in NGC 2110 with Two Suzaku Observations", Rivers, E., Markowitz, A., Rothschild, R., Bamba, A., Fukazawa, Y., Okajima, T., Reeves, J., Terashima, Y., Ueda, Y., ApJ, 786, 126, (2014)
- [8] "Long-lasting X-Ray Emission from Type IIb Supernova 2011dh and Mass-loss History of the Yellow Supergiant Progenitor", Maeda, K., Katsuda, S., Bamba, A., Terada, Y., Fukazawa, Y., ApJ, 785, 95, (2014)
- [9] "Gas Bulk Motion in the Perseus Cluster Measured with Suzaku", Tamura, T., Fukazawa, Y.(4 番目), 他 9 名, ApJ, 782, 38, (2014)
- [10] "Suzaku Observations of gamma-Ray Bright Radio Galaxies: Origin of the X-Ray Emission and Broadband Modeling", Fukazawa, Y., Finke, J., Stawarz, L., Tanaka, Y., Itoh, R., Tokuda, S. 2015, ApJ 798, 74
- © [11] "An emergence of a new polarized emission region in blazar Mrk 421 associated with an X-ray flare", Itoh, R., Fukazawa, Y., Tanaka, Y. T., Kawabata, K. S. Takaki, K., Hayashi, K., Uemura, M., Ui, T., Sasada, M., Yamanaka, M., Yoshida, M. PASJ, 67, Issue 3. (2015)
- [12] "Kiso Supernova Survey (KISS): Survey strategy", Morokuma, T.(1 番目), Itoh, R.(30 番目), Kawabata, K. S.(32 番目), 他 56 名. PASJ, 66, 11416, (2014)
- ©[13] "Variable optical polarization during high state in gamma-ray loud, narrow-line Seyfert 1 galaxy 1H 0323+342", Itoh, R.(1 番目), Tanaka, Y. T.(2 番目), Akitaya, H.(3 番目), Uemura, M.(4 番目), Fukazawa, Y.(5 番目), Yoshida, M.(38 番目), 他 32 名, PASJ, 66, 1088, (2014)
- ©[14] "Optical and Near-infrared Polarimetry of Highly Reddened Type Ia Supernova 2014J: Peculiar Properties of Dust in M82", Kawabata, K. S.(1 番目), Akitaya, H.(2 番目), Itoh, R.(4 番目), Yoshida, M.(32 番目), Fukazawa, Y.(35 番目) 他 44 名, ApJ. 795, L4, (2014)
- [15] "Discovery of Dramatic Optical Variability in SDSS J1100+4421: A Peculiar Radio-loud Narrow-line Seyfert 1 Galaxy?", Tanaka, M.(1 番目), Itoh, R.(3 番目), Akitaya, H.(4 番目), Tanaka, Y. T.(8 番目), Kawabata, K. S.(18 番目), 他 53, ApJ, 793, L26, (2014)
- [16] "Two active states of the narrow-line gamma-ray-loud AGN GB 1310+487",

- Sokolovsky, K. V.(1 番目), Tanaka, Y. T.(3 番目), Fukazawa, Y.(17 番目), Itoh, R.(21 番目), Kawabata, K. S.(22 番目), 他 47 名, *Astronomy & Astrophysics*, 565, A26, (2014)
- ◎[17] "Extremely High Polarization in the 2010 Outburst of Blazar 3C 454.3", Sasada, M.(1 番目), Uemura, M.(2 番目), Fukazawa, Y.(3 番目), Itoh, R.(5 番目), Yoshida, M.(8 番目), Kawabata, K. S.(9 番目), Akitaya, H.(10 番目) 他 12 名, *ApJ*, 784, 141, (2014)
- [18] "Six Years of Fermi-LAT and Multi-Wavelength Monitoring of the Broad-Line Radio Galaxy 3c 120: Jet Dissipation At Sub-Parsec Scales from the Central Engine", Tanaka, Y. T.; Doi, A.; Inoue, Y.; Cheung, C. C.; Stawarz, L.; Fukazawa, Y.; Gurwell, M. A.; Tahara, M.; Kataoka, J.; Itoh, R., *ApJ*, 799, L18, (2014)
- ◎[19] "Gamma-Ray Flaring Activity from the Gravitationally Lensed Blazar PKS 1830-211 Observed by Fermi LAT", Abdo, A., Fukazawa, Y.(43 番目), Mizuno, T.(79 番目), Ohno, M.(86 番目), Takahashi, H.(108 番目), Tanaka, Y.(110 番目) et al. (計 128 名), *ApJ* 799, 143, (2015)
- ◎[20] "The Spectrum of Isotropic Diffuse Gamma-Ray Emission between 100 MeV and 820 GeV", Ackermann, M., Fukazawa, Y.(47 番目), Mizuno, T.(92 番目), Takahashi, H.(129 番目) et al. (計 145 名), *ApJ* 799, 86, (2015)
- ◎[21] "Impulsive and Long Duration High-energy Gamma-Ray Emission from the Very Bright 2012 March 7 Solar Flares", Ajello, M.(1 番目), Fukazawa, Y.(41 番目), Mizuno, T.(83 番目), Ohno, M.(94 番目), Ohsugi, T.(95 番目), Takahashi, H.(119 番目), 他 130 名, 2014, *ApJ* 789, 20
- ◎[22] "Search for Cosmic-Ray-induced Gamma-Ray Emission in Galaxy Clusters", Ackermann, M.(1 番目), Mizuno, T.(78 番目), Ohsugi, T. (85 番目), Takahashi, H. (109 番目), 他 123 名, 2014, *ApJ* 787, 18
- ◎[23] "Multifrequency Studies of the Peculiar Quasar 4C +21.35 during the 2010 Flaring Activity", Ackermann, M.(1 番目), Fukazawa, Y.(39 番目), Mizuno, T.(69 番目), Ohsugi, T.(76 番目), Takahashi, H.(95 番目), 他 286 名, 2014, *ApJ* 786, 157
- ◎[24] "High-energy Gamma-Ray Emission from Solar Flares: Summary of Fermi Large Area Telescope Detections and Analysis of Two M-class Flares", Ackermann, M.(1 番目), Fukazawa, Y.(48 番目), Mizuno, T.(89 番目), Ohno, M.(100 番目), Ohsugi, T.(101 番目), Takahashi, H.(126 番目), Tanaka, Y.(128 番目), 他 140 名 2014, *ApJ* 787, 15
- ◎[25] "Inferred cosmic-ray spectrum from Fermi-LAT gamma-ray observations of the Earth's limb", Ackermann, M. (1 番目), Fukazawa, Y. (49 番目), Mizuno, T. (96 番目), Ohsugi, T. (105 番目), Takahashi, H. (132 番目) 他 148 名 2014, *PRL* 112, 1103
- ◎[26] "Dark matter constraints from observations of 25 MilkyA Way satellite galaxies with the Fermi Large Area Telescope", Ackermann, M., Fukazawa, Y. (40 番目), Mizuno, T. (73 番目), Ohsugi, T. (81 番目), Takahashi, H. (102 番目), 他 117 名 *Physical Review D*,

89, id.042001, 2014

©[27] "Upper Bound on the First Star Formation History", Inoue, Y., Tanaka, Y. T., Madejski, G. M., Dominguez, A., *The Astrophysical Journal Letters*, 781, L35 (2014)

© [28] "The First Pulse of the Extremely Bright GRB 130427A: A Test Lab for Synchrotron Shocks", Preece, R., Fukazawa, Y. (72 番目), Mizuno, T. (105 番目), Ohno, M. (103 番目), Ohsugi, T. (114 番目), Takahashi, H. (143 番目), 他 153 名, *Science*, 343, 51 (2014)

[29] "Reducing Systematic Error in Weak Lensing Cluster Surveys", Utsumi, Y., Miyazaki, S., Geller, M.~J., Dell'Antonio, I.~P., Oguri, M., Kurtz, M.~J., Hamana, T., and Fabricant, D.~G., *ApJ*, 786, 93, (2014)

©[30] "Fermi-LAT Observations of the Gamma-Ray Burst GRB 130427A", Ackermann, M., Fukazawa, Y. (58 番目), Mizuno, T. (101 番目), Ohno, M. (110 番目), Ohsugi, T. (111 番目), Takahashi, H. (144 番目), 他 176 名, *Science*, Volume 343, 42 (2014)

©[31] "The Spectrum of Isotropic Diffuse Gamma-Ray Emission between 100 MeV and 820 GeV", Ackermann, M., Fukazawa, Y. (47 番目), Mizuno, T. (92 番目), Takahashi, H. (129 番目) et al. 計 145 名, *ApJ* 799, 86, (2015)

© [32] "The Spectrum and Morphology of the Fermi Bubbles", Ackermann, M., Fukazawa, Y. (45 番目), Mizuno, T. (86 番目), Takahashi, H. (122 番目) 他 131 名 et al., *ApJ* 793, 64, (2014)

©[33] "Fermi Establishes Classical Novae as a Distinct Class of Gamma-Ray Sources", Ackermann, M., Fukazawa, Y. (50 番目), Mizuno, T. (94 番目), Takahashi, H. (128 番目) 他 149 名 et al., *Science* 345, 554, (2014)

[34] "Extreme Blazars Studied with Fermi-LAT and Suzaku: 1ES 0347-121 and Blazar Candidate HESS J1943+213", Tanaka, Y. T. (1 番目); Fukazawa, Y. (11 番目) 他 10 名 et al., *ApJ*, 787, 155, (2014)

© [35] "PoGOLino: A scintillator-based balloon-borne neutron detector", Kole, M., Chauvin, M., Fukazawa, Y., Fukuda, K., Ishizu, S., Jackson, M., Kamae, T., Kawaguchi, N., Kawano, T., Kiss, M., Moretti, E., Pearce, M., Rydstrom, S., Takahashi, H., Yanagida, T., 2015, *NIMA*, 770, 68

[36] "Suzaku Monitoring of Hard X-Ray Emission from eta Carinae over a Single Binary Orbital Cycle", Hamaguchi, K., Corcoran, M., Takahashi, H., Yuasa, T., Ishida, M., Gull, T. R., Pittard, J. M., Russell, C. M. P., Madura, T. I., 2014, *ApJ*, 795, 119

©[37] "Development and verification of signal processing system of BGO active shield onboard Astro-H", Ohno, M. (1 番目), Takahashi, H. (6 番目), Fukazawa, Y. (8 番目), 他 32 名 et al. *Proc. SPIE* 9144, 91445G, (2014)

©[38] "Thermal design of the hard x-ray imager and the soft gamma-ray detector

- onboard ASTRO-H”, Noda, H., Ohno, M.(12 番目), Fukazawa, Y. (13 番目), 他 15 名 et al., Proc. SPIE 9144, 91445E, (2014)
- ◎[39] "Soft gamma-ray detector (SGD) onboard the ASTRO-H mission", Fukazawa, Y. (1 番目), Mizuno, T. (15 番目), Ohno, M. (21 番目), Takahashi, H. (27 番目), Tanaka, Y. (29 番目), 他 35 名 et al. 2014, SPIE 9144, 91442C
- ◎[40] "The Hard X-ray Imager (HXI) for the ASTRO-H Mission," Sato, G., Fukazawa, Y.(5 番目), Katsuta, Junichiro(9 番目), Mizuno, T.(15 番目), Ohno, M.(20 番目), Takahashi, H.(25 番目) et al. (計 34 名) 2014, Proc. SPIE 9144, 914427
- ◎[41] "The ASTRO-H X-ray astronomy satellite," Takahashi, T., Fukazawa, Y. (43 番目), Mizuno, T.(126 番目), Ohno, M. (154 番目), Takahashi, H. (199 番目), Tanaka, Y. (206 番目) et al. (計 248 名), Proc. SPIE 9144, 914425, (2014)
- ◎ [42] "Development and calibration of fine collimators for the ASTRO-H Soft Gamma-ray Detector", Mizuno, T., Fukazawa, Y. (3 番目), 他 27 名, Proc. SPIE 9144, 91445F, (2014)
- ◎[43] “ASTRO-H White Paper - Accreting Pulsars, Magnetars, and Related Sources”, Ohno, M.(16 番目), 他 20 名 et al. arXiv:1412.1165, (2014)
- [44] “ASTRO-H White Paper ? Low-mass X-ray Binaries,” Done, C., Takahashi, H. (19 番目) et al. (計 23 名), arXiv:1412.1164, (2014)
- [45] “ASTRO-H White Paper ? Stellar-Mass Black Holes,” Miller, M., Mizuno, T. (10 番目) et al. (計 13 名), arXiv:1412.1173, (2014)
- [46] “ASTRO-H White Paper ? AGN Winds,” Kaastra, J. S., Fukazawa, Y.(7 番目) et al. (計 26 名), arXiv:1412.1171, (2014)
- [47] “ASTRO-H White Paper ? New Spectral Features,” Smith, R. K., Tanaka, Y.(24 番目) et al. (計 30 名), arXiv:1412.1172, (2014)
- ◎[48] “ASTRO-H White Paper ? Broad-band Spectroscopy and Polarimetry”, Coppi, P., Fukazawa, Y.(4 番目), Mizuno, T.(10 番目), Tanaka, Y(14 番目) et al. (計 16 名), arXiv:1412.1190, (2014)
- [49] “ASTRO-H White Paper ? Chemical Evolution in High-z Universe,” Tashiro, M. S., Ohno, M.(3 番目) et al. (計 10 名), arXiv:1412.1190, (2014)
- [50] ” Study for relation between direction of relativistic jet and optical polarization angle with multi-wavelength observation” , Itoh, R., Fukazawa, Y.(2 番目), et al.他 5 名, arXiv:1502.02802 , (2015)
- [51] "Suzaku X-Ray Monitoring of Gamma-Ray-Emitting Radio Galaxy, NGC 1275" , Edahiro, I., Fukazawa, Y.(2 番目), , et al.,他 5 名, Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1503.02890, (2015)
- [52] ” Study of the X-ray emission mechanism of radio-loud narrow-line Seyfert 1



galaxy” , Shirakawa , H., Fukazawa, Y. (2 番目), et al., 他 3 名, Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1503.03203, (2015)

[53] ” Kanata optical and X-ray monitoring of Gamma-ray emitting Narrow-Line Seyfert 1 and Radio galaxies” , Kawaguchi ,K.,Fukazawa, Y. (2 番目), et al. 他 7 名, Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1503.04019, (2015)

©[54] "Study for relation between direction of relativistic jet and optical polarization angle with multi-wavelength observation", R. Itoh,Y. Fukazawa, K. Kawaguchi, Y. Kanda, Y. T. Tanaka, M. Uemura, K. S. Kawabata, H. Akitaya, Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1502.02802

[55] "Fermi-LAT and Multi-wavelength Monitoring of the Broad Line Radio Galaxy 3C 120", Y. T. Tanaka, et al., Y. Fukazawa (6 番目), R. Itoh, 他 6 名, Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1503.04248

[56] "Suzaku and Fermi Observations of Gamma-Ray Bright Radio Galaxies: Origin of the X-ray Emission and Broad-Band Modeling", Y. Fukazawa, S. Tokuda, R. Itoh, Y. T. Tanaka, J. Finke, L. Stawarz. Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1504.01908

[57] "Pathfinder flight of the Polarized Gamma-ray Observer (PoGOLite) in 2013", T. Kawano, et al., Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1503.01300

[58] "Observations of Gamma-ray Bursts with ASTRO-H and Fermi", M. Ohno, T. Kawano, et al., Proc. 5th Fermi Symposium, arXiv:1503.01182

[59] "Superoutburst of SDSS J090221.35+381941.9: First measurement of mass ratio in an AM CVn-type object using growing superhumps", Kato, T., Ohshima, T., Denisenko, D., Dubovsky, P. A., Kudzej, I.,Kawabata, M., et al. (計 39 名), PASJ 66, L7 (2014)

[60] "Study of negative and positive superhumps in ER Ursae Majoris", Ohshima, T., Kato, T., Pavlenko, E., Akazawa, H., Imamura, K., Kawabata, M., et al. (計 48 名), PASJ 66, 67 (2014)

[61] "Survey of period variations of superhumps in SU UMa-type dwarf novae.VI. The sixth year (2013-2014)", Kato, T., Dubovsky, P. A., Kudzej, I., Hamsch, F., Miller, I., Kawabata, M., et al. (計 86 名), PASJ 66, 90 (2014)

©[62] "HONIR: an optical and near-infrared simultaneous imager, spectrograph, and polarimeter for the 1.5-m Kanata telescope", Akitaya, H., Moritani, Y., Ui, T., Urano, T., Ohashi, Y., Kawabata, K. S., Nakashima, A., Sasada, M., Sakimoto, K., Harao, T., Miyamoto, H., Matsui, R., Itoh, R., Takaki, K., Ueno, I., Ohsugi, T., Nakaya, H., Yamashita, T., Yoshida, M., Proc. SPIE 9147. 91474O (2014)

©[63] "Development of a new readout system for the near-infrared detector of HONIR", Ui, T., Sako, S., Yamashita, T., Akitaya, H., Kawabata, K. S., Nakaya, H., Moritani, Y., Itoh, R., Takaki, K., Urano, T., Ueno, I., Ohsugi, T., Yoshida, M., Nakao, H., Hashiba, Y.,

Proc. SPIE 9147, 94176C (2014)

[64] "Optical dual-band photometry and spectroscopy of the WZ Sge-type dwarf nova EZ Lyn during the 2010 superoutburst", Isogai, M., Uemura, M. (5 番目) 他 4 名 et al., PASJ, 67, 7, (2015)

[65] "Indications of M-dwarf deficits in the halo and thick disk of the Galaxy", Konishi, M., Miyama, S. (38 番目) 他 56 名 et al., PASJ, 67, 1, (2015)

[66] "Discovery of Nine Extended Ionized Gas Clouds in a  $z = 0.4$  Cluster", Yagi, M., Gu, L., Koyama, Y., Nakata, F., Kodama, T., Hattori, T., and Yoshida, M. AJ, 149, 36, (2015)

[67] "The Broad-lined Type Ic SN 2012ap and the Nature of Relativistic Supernovae Lacking a Gamma-Ray Burst Detection", Milisavljevic, D., Kawabata, K. (17 番目) 他 21 名 et al., ApJ, 799, 51, (2015)

[68] "The Structure of Pre-transitional Protoplanetary Disks. II. Azimuthal Asymmetries, Different Radial Distributions of Large and Small Dust Grains in PDS 70", Hashimoto, J., Miyama, S. (37 番目) 他 55 名 et al., ApJ, 799, 43, (2015)

[69] "Dust from Comet 209P/LINEAR during its 2014 Return: Parent Body of a New Meteor Shower, the May Camelopardalids", Ishiguro, M., Yoshida, M. (23 番目) 他 30 名 et al., ApJ, 798, L34, (2015)

[70] "SEEDS Adaptive Optics Imaging of the Asymmetric Transition Disk Oph IRS 48 in Scattered Light", Follette, K.~B., Miyama, S. (43 番目) 他 61 名 et al. ApJ, 798, 132, (2015)

[71] "Detection of solar-like oscillations in the bright red giant stars gamma Piscium and 1 Tauri from a 190-day high-precision spectroscopic multi-site campaign", Beck, P.~G., Yoshida, M. (29 番目) 他 36 名 et al., A&A, 573, A138, (2015)

[72] "A long-period eccentric substellar companion to the evolved intermediate-mass star HD 14067", Wang, L., Yoshida, M. (12 番目) 他 15 名 et al., PASJ, 66, 118, (2014)

[73] "Near-infrared polarimetry of the GG Tauri A binary system", Itoh, Y., Miyama, S. (28 番目) 他 48 名 et al., Research in Astronomy and Astrophysics, 14, 1438, (2014)

[74] "Surface Geometry of Protoplanetary Disks Inferred From Near-Infrared Imaging Polarimetry", Takami, M., Miyama, S. (43 番目) 他 59 名 et al., ApJ, 795, 71, (2014)

[75] "Super-resolution imaging with radio interferometry using sparse modeling", Honma, M., Akiyama, K., Uemura, M., and Ikeda, S., PASJ, 66, 95, (2014)

[76] "A Statistical Analysis of SEEDS and Other High-contrast Exoplanet Surveys: Massive Planets or Low-mass Brown Dwarfs?", Brandt, T.~D., Miyama, S. (36 番目) 他 51 名 et al., ApJ, 794, 159, (2014)

[77] "Multi-band, Multi-epoch Observations of the Transiting Warm Jupiter WASP-80b",

- Fukui, A., Yoshida, M. (24 番目) 他 23 名 et al., ApJ, 790, 108, (2014)
- [78] "Exploring the Blazar Zone in High-energy Flares of FSRQs", Pacciani, L., Tavecchio, F., Donnarumma, I., Stamerra, A., Carrasco, L., Recillas, E., Porras, A., and Uemura, M., ApJ, 790, 45, (2014)
- [79] "Spectral and Timing Properties of the Black Hole X-Ray Binary H1743-322 in the Low/Hard State Studied with Suzaku", Shidatsu, M., Ueda, Y., Yamada, S., Done, C., Hori, T., Yamaoka, K., Kubota, A., Nagayama, T., and Moritani, Y., ApJ, 789, 100, (2014)
- [80] "Lightcurve survey of V-type asteroids in the inner asteroid belt", Hasegawa, S., Yoshida, M. (9 番目) 他 18 名 et al., PASJ, 66, 54, (2014)
- [81] "Outbursting Comet P/2010 V1 (Ikeya-Murakami): A Miniature Comet Holmes", Ishiguro, M., Yoshida, M. (8 番目) 他 11 名 et al., ApJ, 787, 55, (2014)

#### 総説

- [1] 大野雅功: 「アインシュタイン相対論の 100 年」, 2015 年 3 月, 「別冊ニュートン」株式会社ニュートンプレス, 監修
- ©[2] 大野雅功, 深沢泰司, 他: 「フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡によるガンマ線バースト GRB 130427A の観測」, "際立った明るさを持つ GRB 130427A の最初のパルス: シンクロトロン衝撃波の検証現場", 2015 年 3 月, 「サイエンス誌に載った日本人研究者」株式会社アスカコーポレーション

#### 国際会議

(招待講演)

- [1] Y. Fukazawa: "ASTRO-H", 2015/8/27, Workshop on Synergy of HSC and Hiroshima CORE=U prospects for Galaxy Clusters and Astronomical Transients", Hiroshima University, 参加人数 60 名
- [2] Y. T. Tanaka: "Fermi Large Area Telescope detection of two Very-High-Energy ( $E > 100$  GeV) Gamma-ray Photons from the  $z=1.1$  blazar PKS 0426-380", UCLA Symposium on Particle Astrophysics and Cosmology Including Fundamental Interactions @Moorea, Polynesia, 2014/09/15-20, 参加人数 30 名

(一般講演)

- [1] T. Mizuno: "Suzaku Observation of the Fermi Cygnus Cocoon", 2014/10/20-24, 5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [2] H. Takahashi: "X-ray View of Andromeda Galaxy, M31", 2014/10/20-24, 5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [3] M. Ohno: "Observations of Gamma-ray Bursts with ASTRO-H and Fermi",

- 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [4] Y. Fukazawa: "Suzaku and Fermi Observations of Gamma-Ray Bright Radio Galaxies: Origin of the X-ray Emission and Broad-Band Modeling", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [5] J. Katsuta: "Fermi-LAT Observation of Extended Gamma-ray Emission from the G25.0+0.0 Region", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [6] I. Edahiro: "Suzaku X-Ray Monitoring of Gamma-Ray-Emitting Radio Galaxy, NGC 1275", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [7] Y. T. Tanaka: "Six-years of Fermi-LAT and Multi-wavelength Monitoring of the Broad Line Radio Galaxy 3C 120", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [8] R. Itoh: "Study For Relation Between Direction of Relativistic jet and Optical Polarization Angle With Multi-wavelength Observation", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [9] T. Kawano: "Pathfinder Flight of the Polarized Gamma-ray Observer (PoGOLite) in 2013", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [10] K. Kawaguchi: "Kanata optical and X-ray monitoring of Gamma-ray emitting Narrow-Line Seyfert 1 and Radio galaxies", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [11] H. Shirakawa: "Study of the X-ray Emission Mechanism of Radio-loud Narrow-line Seyfert 1 Galaxy 1H0323+342", 2014/10/20-24、5th Fermi Symposium@Nagoya, Japan, 参加人数 180 名
- [12] Y. T. Tanaka: "Cen A Core and Lobes, and 3C 120 (Fermi + VLBA)", 2014/9/1-5, Fermi LAT Collaboration Meeting, Montpellier, France, 参加人数 120 名
- [13] R. Itoh: "CTA 102", 2014/9/1-5, Fermi LAT Collaboration Meeting, Montpellier, France, 参加人数 120 名
- [14] Y. T. Tanaka: "Centaurus A with Pass 8", 2015/3/15-19, Fermi LAT Collaboration Meeting, SLAC, USA, 参加人数 110 名
- [15] J. Katsuta: "Star forming region NGC 3603", 2015/3/15-19, Fermi LAT Collaboration Meeting, SLAC, USA, 参加人数 110 名
- [16] R. Itoh: "Kanata Optical Monitoring", 2015/3/15-19, Fermi LAT Collaboration Meeting, SLAC, USA, 参加人数 110 名
- [17] T. Kawano: "TeV gamma-ray binary HESS J0632+057", 2015/3/15-19, Fermi LAT Collaboration Meeting, SLAC, USA, 参加人数 110 名
- [18] K. Kawaguchi: "NLSy1 Optical Monitoring", 2015/3/15-19, Fermi LAT

Collaboration Meeting, SLAC, USA, 参加人数 110 名

[19] Y. Fukazawa: "Soft gamma-ray detector (SGD) onboard the ASTRO-H mission", 2014/06/22-27、SPIE Astronomical Telescope+Instrumentation @Montreal, Canada, 参加人数 2500 名

[20] T. Mizuno: "Development and calibration of Fine Collimators for the ASTRO-H Soft Gamma-ray Detector", 2014/06/22-27、SPIE Astronomical Telescope+Instrumentation @Montreal, Canada, 参加人数 2500 名

[21] M. Ohno: "Hard X-ray and Soft Gamma-ray Observations of Solar Flares with Suzaku Wide-band All-sky Monitor", 2014/4/1-4, 13th RHESSI Workshop, 参加人数 100 名

[22] M. Ohno: "Development and Verification of Signal Processing System of BGO Active Shield onboard Astro-H", 2014/06/22-27、SPIE Astronomical Telescope+Instrumentation @Montreal, Canada, 参加人数 1000 名

[23] H. Takahashi: "Data Acquisition System and Ground Calibration of Polarized Gamma-ray Observer (PoGOLite)", 2014/06/22-27、SPIE Astronomical Telescope+Instrumentation @Montreal, Canada, 参加人数 2500 名

[24] M. Uemura: "Variable Selection for Modeling the Absolute Magnitude at Maximum of Type Ia Supernovae", Tools for Astronomical Big Data, 9-11 Mar 2015, Arizona, USA, 人数 150 名

[25] M. Ohno: "Future ASTRO-H observations of chemical evolution in high-z universe", 2015/1/4-8, American Astronomical Society 225th meeting, USA, 参加人数 2500 名

[26] H. Akitaya: "HONIR: an optical and near-infrared simultaneous imager, spectrograph, and polarimeter for the 1.5-m Kanata telescope", 2015/1/4-8, American Astronomical Society 225th meeting, USA, 参加人数 2500 名

[27] T. Ui: "Development of a new readout system for the near-infrared detector of HONIR", 2015/1/4-8, American Astronomical Society 225th meeting, USA, 参加人数 2500 名

[28] H. Takahashi: "Suzaku Observation of the Symbiotic X-ray Binary IGR J16194-2810", 2014/8/2-10, COSPAR2014, Russia, 参加人数 500 名

[29] H. Takahashi: "Development of Portable Compact Gamma-Ray Spectrometer with CsI(Tl+MPPC)", 2014/11/8-16, IEEE NSS/MIC, 参加人数 500 名

[30] S. Furui: "Geant4 simulation of X-ray Reflection by AGN Torus", 2014/07/08-09, 5th ASTRO-H Summer School UNiversity of Paris 7, 参加人数 40 名

[31] I. Edahiro: "Study of Fe-K  $\alpha$  Line Resonance Scattering in the Intracluster Medium with Monte-Carlo Simulation for Suzaku and ASTRO-H", 2014/07/08-09, 5th ASTRO-H Summer School UNiversity of Paris 7, 参加人数 40 名

- [32] T. Kawano: "SGD BGO Wide-field All-sky Monitor", 2014/07/08-09, 5th ASTRO-H Summer School UNiversity of Paris 7, 参加人数 40 名
- [33] K. Takaki: "Polarization observations of 5 GRB afterglows", 2014/05/26-30, Astronomical Polarimetry 2014, MINATEC, France, 参加人数 50 人
- [34] H. Akitaya: "Optical and Near-infrared Simultaneous Polarimeter HONIR", 2014/05/26-30, Astronomical Polarimetry 2014, MINATEC, France, 参加人数 50 人
- [35] K. S. Kawabata: "SGMAP: An Optical Polarimetric Survey Project in Hiroshima", 2014/05/26-30, Astronomical Polarimetry 2014, MINATEC, France, 参加人数 50 人
- [36] M. Yoshida: "Spectropolarimetry of Nearby Starburst Galaxies: Kinematics of the Dust Wind", 2014/05/26-30, Astronomical Polarimetry 2014, MINATEC, France, 参加人数 50 人
- [37] K. S. Kawabata: "SGMAP: Optical Polarimetric Survey Project", 28 Jul-1 Aug 2014, "Asia Oceania Geosciences Society", Sapporo, Japan, 参加人数 1500 人
- [38] M. Uemura: "Optical-infrared and High-energy Astronomy Collaboration at Hiroshima Astrophysical Science Center", 18-22 Aug 2014, "12th Asia-Pacific Regional IAU Meeting", Daejeon, Korea
- [39] K. S. Kawabata: "SGMAP - optical polarimetry survey project", 27 Aug 2014, "Workshop on Synergy of HSC and Hiroshima CORE-U Projects for Galaxy Clusters and Astronomical Transients", Hiroshima University, 参加者 60 名
- [40] Y. Utsumi: "The Current Status of HSC", 18-20 Dec 2014, "Evolution of SMBHs with HSC: First Results from Initial Dataset", Taipei, Taiwan, 人数 30 人
- [41] M. Yoshida: "Spectropolarimetry of Nearby Starburst Galaxies: Kinematics of the Dust Wind", 29 Nov-1 Dec 2014, "China-Subaru Workshop", Shanghai, China, 人数 50 名
- [42] M. Uemura: "Sparse Modeling for Image Reconstruction in Astronomy", 24-28 Nov, "HIRES 2014: Astronomy at high angular resolution - cross-disciplinary approach", ESO, Garching, Germany, 人数 100 名
- [43] K. Takaki: "Polarimetric observations of GRB afterglows", 2014/08/25-27, Supernova and Gamma-ray Burst 2014, RIKEN, 参加人数 50 人
- [44] M. Kawabata: "Observations of Type IIb Supernovae 2013df with Bright Shock Breakout", 2014/08/25-27, Supernova and Gamma-ray Burst 2014, RIKEN, 参加人数 50 人

国内会議

(招待講演)

- [1] 伊藤亮介, 大学間連携による AGN ジェットの多波長観測, 2014/9/11-13, 日本天文学会

2014 年秋季年会

- [2] 秋田谷洋:「光赤外線大学間連携観測の円滑な遂行に向けた環境整備」、2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [3] 水野恒史, GeV ガンマ線観測による星間ガス・宇宙線研究の現状, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [4] 深沢泰司, GeV ガンマ線観測 (Fermi ガンマ線宇宙望遠鏡) と CTA, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [5] 水野恒史: "Galactic Cosmic Rays Seen by Fermi LAT", 2014 年 11 月 06 日、今後 10 年の宇宙線研究@宇宙線研究所
- [6] 水野恒史: "Dark Matter Search with Fermi Large Area Telescope", 2014 年 11 月 2-3 日、超高エネルギーガンマ線で見える極限@宇宙線研究所
- [7] 水野恒史: "Soft Gamma-ray Polarimetry with ASTRO-H SGD", 2014 年 8 月 23-24 日、高宇連将来計画  
シンポジウム@宇宙研
- [8] 水野恒史: "Synergy of Gamma-ray and mm-Radio Observations in Studying Molecular Clouds", 2014 年 6 月 23 日、野辺山ユーザーズミーティング@野辺山
- [9] 田中康之:「フェルミ衛星による活動銀河核ジェットの結果と今後の連携観測の展望」、2014 年度高宇連研究会@広島大学、2015 年 3 月 9-11 日
- [10] 田中康之:「ガンマ線ブレイザー」、2014 年 11 月 06 日、今後 10 年の宇宙線研究@宇宙線研究所
- [11] 田中康之:「Recent Fermi-LAT results of Active Galactic Nuclei」、2014 年 11 月 2-3 日、超高エネルギーガンマ線で見える極限@宇宙線研究所

(一般講演)

- [1] 深沢泰司: すぎく衛星による活動銀河核の硬 X 線軟ガンマ線スペクトルの時間変動, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [2] 高橋弘充: PoGOLite 気球実験:2013 年のパスファインダーフライト(2), 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [3] 田中康之: 光赤外大学間連携とかなた望遠鏡による Narrow Line Seyfert 1 Galaxy 1H~0323+342 の可視観測, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [4] 田中康之: すぎく衛星による Centaurus~A Northern Lobe の X 線観測, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [5] 勝田隼一郎: フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡による G25.0+0.0 領域からの広がったガンマ線放射の観測, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [6] 河野貴文: 反射成分が卓越した活動銀河核 NGC6552 の「すぎく」による観測, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会

- [7] 河口賢至：かなた望遠鏡による活動銀河核の可視光・X線・ガンマ線での相関の探査, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [8] 古井俊也：フレームワーク MONACO を用いた活動銀河核トーラスの X 線スペクトルシミュレーション, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [9] 枝廣育実：X 線鉄輝線共鳴散乱を用いた銀河団内高温プラズマでの乱流の大きさの制限, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [10] 白川裕章：すざく衛星による radio-loud な狭輝線セイファート 1 型銀河 1H~0323+342 の X 線観測, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [11] 中岡竜也：MPPC とプラスチックシンチレータの組み合わせを用いた天体偏光 X 線検出器の検討, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [12] 森谷友由希：「TeV  $\gamma$  線連星 HESS J0632+057 における遠星点後の相互作用」, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [13] 川端弘治：「近傍銀河 M82 に現れた赤化の大きな Ia 型超新星 SN 2014J の偏光特性」, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [14] 内海洋輔：「チベットロボット三色撮像カメラ (HinOTORI) :仕様評価」, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [15] 秋田谷洋：「可視赤外線同時カメラ HONIR :直線偏光観測機能の導入と性能評価」, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [16] 吉田道利：「スターバースト銀河 M82 のスーパーウィンド偏光分光観測によるダストフローの研究 II.」, 2014/9/11-13, 日本天文学会 2014 年秋季年会
- [17] 北口貴雄：SPring-8 によるマイクロパターンガス偏光計の詳細な性能評価, 2015/3/18-21, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [18] 古井俊也：フレームワーク MONACO を用いた活動銀河核トーラスの X 線スペクトルシミュレーション 2, 2015/3/18-21, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [19] 枝廣育実：ASTRO-H 衛星搭載軟ガンマ線検出器(SGD)の搭載品を用いた軌道上環境での動作検証, 2015/3/18-21, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [20] 水野恒史：「すざく」による白鳥座に発見されたガンマ線超過の X 線探査(2), 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [21] 高橋弘充：硬 X 線偏光検出器 PoGOLite 気球実験：2016 年の再フライトへ向けて, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [22] 大野雅功：ASTRO-H 衛星搭載硬 X 線軟ガンマ線検出器における BGO アクティブシールドの地上較正試験, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [23] 田中康之：フェルミ衛星による Broad Line Radio Galaxy 3C120 のモニター観測と多波長データによる MeV/GeV ガンマ線放射位置と放射機構の探査, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会
- [24] 河野貴文：TeV ガンマ線連星 HESS J0632+057 における Be 星とコンパクト天体の



相互作用, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会

[25] 白川裕章: 新型 Si-pad 検出器の基礎特性測定および性能評価, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会

[26] 内海洋輔: 「チベットロボット三色撮像カメラ (HinOTORI): 性能評価」, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会

[27] 植村誠: 「LASSO に基づいた Ia 型超新星の極大等級の変数選択」, 2015/3/21-24, 日本天文学会 2015 年春季年会

[28] 深沢泰司: すざく衛星とフェルミ衛星によるガンマ線電波銀河 PKS0625-354 と 3C78 の観測, 2014/9/18-21, 日本物理学会 2014 年秋季年会

[29] 高橋弘充: 「すざく」衛星による共生 X 線連星 IGR J16194-2810 の観測, 2014/9/18-21, 日本物理学会 2014 年秋季年会

[30] 高橋弘充: "PoGOLite 気球実験の 2013 年パスファインダーフライトの状況と 2016 年の再フライトへ向けて", 2014/11/6-7, 大気球シンポジウム

[31] 高橋弘充: "硬 X 線偏光検出器 PoGOLite 気球実験: 2016 年の再フライトへ向けて", 2015/1/6-7, 宇宙科学シンポジウム

[32] 高橋弘充: "X 線・ガンマ線による大質量星連星系の観測", 2015/2/18-20, 大質量星の進化・活動現象と星の回転

[33] 深沢泰司: 「ASTRO-H 搭載軟ガンマ線検出器(SGD)の開発現状」、宇宙科学シンポジウム 2015/1/7-8, ISAS/JAXA

[34] 川端美穂: 明るいショックブレイクアウトが見られた IIb 型超新星 SN 2013df の測光分光観測、2014 年度天文・天体物理若手夏の学校、2014 年 7 月 28 日-31 日、信州・戸倉上山田温泉ホテル圓山荘、400 人

[35] 高木勝俊: GRB 初期残光の可視偏光観測、2014 年度岡山ユーザーズミーティング、2014 年 8 月 11-12 日、国立天文台三鷹キャンパス、50 人

[36] 中岡竜也: 東広島天文台における近赤外 sky 輝度の季節変化、2014 年度岡山ユーザーズミーティング、2014 年 8 月 12 日-13 日、国立天文台三鷹キャンパス、50 人

[37] 川端美穂: 明るいショックブレイクアウトが見られた IIb 型超新星 SN 2013df の測光分光観測、2014 年度岡山ユーザーズミーティング、2014 年 8 月 11 日-12 日、国立天文台三鷹キャンパス、50 人

[38] 宇井崇紘: 可視赤外線同時カメラ HONIR の近赤外線読み出しシステムの開発と評価、2014 年度岡山ユーザーズミーティング、2014 年 8 月 11 日-12 日、国立天文台三鷹キャンパス、50 人

[39] 高田紘司: 128×128 画素 InGaAs 近赤外線検出器の冷却下での性能評価、2014 年度岡山ユーザーズミーティング、2014 年 8 月 11 日-12 日、国立天文台三鷹キャンパス、50 人

[40] 河口賢至: かなた望遠鏡による活動銀河核の可視光・X 線・ガンマ線での相関の探査、

2014年度岡山ユーザーズミーティング、2014年8月11日-12日、国立天文台三鷹キャンパス、50人

[41] 神田優花:かなた望遠鏡を使った可視・近赤外領域にわたる X線連星の偏光観測、2014年度岡山ユーザーズミーティング、2014年8月11日-12日、国立天文台三鷹キャンパス

[42] 宇井崇紘:可視赤外同時カメラ HONIR の近赤外線検出器読み出しシステムの開発と評価、第4回可視赤外線観測装置技術ワークショップ、2014年12月3日~4日、国立天文台三鷹キャンパス、50人

[43] 高木勝俊:かなた望遠鏡での GRB 観測、第5回大学間連携ワークショップ、2015年1月7-8日、東京工業大学、50人

[44] 中岡竜也:東広島天文台における近赤外線等級の季節変化、第5回大学間連携ワークショップ、2015年1月7-8日、東京工業大学、50人

[45] 川端美穂:明るいショックブレイクアウトが見られた SN 2013df の可視観測、第5回大学間連携ワークショップ、2015年1月7-8日、東京工業大学、50人

[46] 大橋佑馬:初めて得られた SS433 の可視偏光スペクトル、第20回天体スペクトル研究会、2015/3/7-8、浅口市健康福祉センター、参加人数40名

[47] 植村誠:"Ia型超新星の極大等級の変数選択"、天文学・宇宙物理学とスパースモデリング、2014年11月19-20日、京都大学

[48] 植村誠:かなた望遠鏡・観測装置使用状況、2014年度岡山ユーザーズミーティング、2014年8月11-12日、国立天文台三鷹

[49] 植村誠:スパースモデリングの宇宙物理学への応用、国立天文台談話会、2014年5月23日、国立天文台三鷹

#### 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	16件
○博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数	16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	10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	28件
○博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数	20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	16件

#### セミナー・講演会開催実績

[1] 深沢泰司、川端弘治、山本一博、北口貴雄、林雅子、片平卓志:極限宇宙(Core-U)研究拠点キックオフシンポジウム、2015年1月21日、広島大学、組織委員

#### 高大連携事業への参加状況

[1] 深沢泰司：高校生のための広島大学公開講座「宇宙突発天体：明るさが激変する天体たち」, 2014年7月25日, 広島大学, 約50名参加

#### 国際会議、国際研究会開催

[1] 国際研究会開催“5th Fermi Symposium”, Nagoya University, Oct. 20-24, 2014, 190名、主催者（田島宏康、深沢泰司、Julle McEnery、Judith Racusin）、SOC

[2] 国際研究会開催“Astroparticle view of Galaxy clusters”, Hiroshima University, Mar. 24-26, 2015, 35名、主催者（岡部信弘、深沢泰司、山本一博、北口貴雄）

#### 国内研究会開催

[1] 水野恒史：高宇連シンポジウム「2020年代の高エネルギー宇宙物理学:X線・ガンマ線天文学の展望」(2014/08/23-24)、宇宙科学研究所、参加人数80名、主催者の一人

[2] 水野恒史、高橋弘充：高宇連研究会「今後10年の宇宙観測」、2015/03/9-11、広島大学、参加人数80名、主催者の一部

[3] 田中康之：宇宙近赤外背景放射の観測と理論, 2014年10月6-8日, 宇宙科学研究所、参加人数50名、主催者の一人

#### 社会活動、学会委員

[1] 水野恒史：高エネルギー宇宙連絡会運営委員

[2] 高橋弘充：高エネルギー宇宙連絡会事務局長

[3] 深沢泰司：フェルミ衛星国際予算委員

[4] 深沢泰司：フェルミ衛星サイエンスアドバイザコミッティ

#### 講演会・セミナー講師

[1] 深沢泰司：高校生のための広島大学公開講座「突発天体とは」, 2014年7月25日, 広島大学, 約50名参加

[2] 吉田道利：高校生のための広島大学公開講座「突発天体の地上望遠鏡観測」, 2014年7月25日, 広島大学, 約50名参加

[3] 植村誠：高校生のための広島大学公開講座「高密度星を含む連星」, 2014年7月25日, 広島大学, 約50名参加

[4] 川端弘治：高校生のための広島大学公開講座「超新星・ガンマ線バースト」, 2014年7月25日, 広島大学, 約50名参加

[5] 高橋弘充：高校生のための広島大学公開講座「突発天体の人工衛星による観測」, 2014年7月25日, 広島大学, 約50名参加

[6] 田中康之：高校生のための広島大学公開講座「活動銀河核」，2014年7月25日，広島大学，約50名参加

[7] 深沢泰司：広島大学オープンキャンパス，2014年8月8日，広島大学，約100名参加，  
[最新装置による宇宙観測]

#### 外部評価委員

[1] 深沢泰司：すざく観測衛星 AO-10 プロポーザル審査員

[2] 深沢泰司：日本学術振興会特別研究員審査委員

[3] 深沢泰司：すばる望遠鏡観測プロポーザル審査員

[4] 深沢泰司：日本天文学会早川基金審査員

[5] 深泡泰司：広島県科学オリンピック審査員

#### ○各種研究員と外国人留学生の受入状況

日本学術振興会特別研究員（PD：2名、DC1：2名）

#### 研究資金

[1] 深沢泰司：科学研究費補助金 基盤研究(A) 平成 24-28 年度「GeVガンマ線観測および多波長偏光による活動銀河核ジェットの構造の解明」研究代表者

[2] 大野雅功：科学研究費補助金 基盤研究(A) 平成 24-28 年度「GeVガンマ線観測および多波長偏光による活動銀河核ジェットの構造の解明」研究分担者

[3] 深沢泰司：科学研究費補助金 特別推進研究 平成 24-28 年度「高エネルギーガンマ線による極限宇宙の研究」研究分担者

[4] 高橋弘充：科学研究費補助金 基盤研究(B)海外 平成 25-27 年度「スウェーデンでの気球実験による硬 X 線偏光観測と高感度な焦点面偏光計の開発 X」研究代表者

[5] 水野恒史：科学研究費補助金 基盤研究(B) 平成 25-27 年度「X 線ガンマ線偏光をプローブとした系内コンパクト天体における粒子加速の探査」研究代表者

[6] 大野雅功：科学研究費補助金 若手研究(B) 平成 25-27 年度「高感度広帯域ガンマ線観測によるガンマ線バーストにおけるジェット構造の解明」研究代表者

[6] 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 12-25 年度）研究代表者

[8] 深沢泰司：宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 飛翔体による宇宙科学観測支援経費「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 22-25 年度

[9] 高橋弘充：東北大学金属材料研究所研究部共同研究「新規開発シンチレータの高感度な中性子検出器への応用」研究代表者

特筆すべき事項

- [1] 河野貴文：5th ASTRO-H Summer School ポスター賞
- [2] 枝寛育実：5th ASTRO-H Summer School ポスター賞