

○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22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PoGO Lite、次世代TeVガンマ線望遠鏡CTA計画、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。なお、本年度末に助教の片桐は、茨城大学理学部に准教授として転出した。

【フェルミ衛星によるガンマ線観測の推進】 フェルミ衛星は、打ち上げ2年を経過して順調に観測を続けており、昨年度同様に多数の成果を上げた。2011年3月までに、受理出版された論文が約120編（うち、Natureが2編、Scienceが10編）である。本年度中に我々のグループもプレスリリースや記者会見を2度行った。我々は日本グループの代表として衛星運用などでチームへの貢献を果たしながら、宇宙線、ガンマ線バースト、宇宙ジェット、暗黒物質の探査など、さまざまなサイエンスの成果に貢献してきた。また以下に示す幅広いテーマでデータ解析・論文執筆に主体的な役割を果たした。

まず銀河系内では、銀河宇宙線およびその起源候補天体の解析に取り組んだ。フェルミ衛星1年目カタログでSNRに空間相関が認められた比較的明るめの天体のうち、詳細解析が進んでおらず、かつガンマ線で広がっていて空間分布の相関を調べやすいG8.7-0.1とCygnus Loopに焦点を絞って解析を進めた。両天体共に宇宙線陽子が加速していることを示唆する結果が得られた。平行して銀河宇宙線の研究を系統的に進め、宇宙線強度が銀河の外側で予想より強いことを見出した。従来考えられていた宇宙線源の分布や伝搬の仕方に見直しが必要となる可能性がある。あわせて、近傍のCamaleon座分子雲とかんむり座分子雲領域の解析も進め、星間物質と宇宙線の相互作用で出るガンマ線の強度から、太陽系近傍の宇宙線強度は20-30%程度違いがあるという示唆が得られた。

銀河系外では、ガンマ線バースト、ジェットを伴う活動銀河核(AGN)、スターバースト銀河など活動性の高い天体現象で成果を出してきた。AGNの観測では、近傍電波銀河Cen Aの付随する巨大電波ローブから広がったガンマ線を初めて検出し、さらに高エネルギー粒子が電波ローブ中で加速されている可能性を指摘した。この結果により超新星残骸やジェット中での衝撃波加速とは異なる加速メカニズムが必要となる可能性も出てきた。3C66Aでは、ガンマ線とともに、かなた望遠鏡による同時観測を進め、ガンマ線と可視光に2種類の相関が得られ、ジェット中における放射領域が2種類あることがわかってきた。この他、フェルミ衛星で検出された電波銀河をX線や可視光で追観測した。

銀河系内天体では、ガンマ線で突然明るくなった天体の1つが、白色矮星を含む連星が新星爆発したものであることが初めてわかり、新種のガンマ線天体として注目された。

【すざく衛星によるX線観測】 日本のX線衛星「すざく」も5年目に入り、我々のグルー

プが関与する硬X線検出器(HXD)による成果も順調に増えている。我々はHXDの軌道上キャリアレーションや検出器のゲインおよびノイズのモニター、バックグラウンドモデルの構築に大きな貢献をし、世界中の研究者に公開されている解析ソフトへのフィードバックを行っている。また、フェルミ衛星との同時観測を電波銀河 Cen A、ガンマ線連星 LS I +61° 303 で行い、解析を進めている。Cen A については、X線領域の放射が降着円盤からかジェットからかはっきり分かっていなかったが、すぎくによる高精度の観測の結果、時間変動と鉄ラインを考慮すると降着円盤からの放射が支配的であることがわかった。また、ガンマ線が発見された Cen A の電波ローブをX線で観測した。セイファート銀河 NGC1365 の観測によって、鉄ラインと反射成分を考慮した解析の結果、従来から知られていた吸収量の変化に加えて、10keV 以上の帯域で中心からの直接放射の変動もわかり、強い鉄の吸収線を考えるための材料を得た。また、AGN の周辺に存在する分子雲トラスからのX線反射成分をシミュレーションによって求め、鉄ラインからトラス構造を制限する手がかりを得る試みを始めた。

衝突銀河団 A3627 の解析も進め、2つの銀河団が今後衝突していく現場であることがわかり、銀河団の進化を考える重要な天体の1つであることがわかった。

[将来X線ガンマ線検出器の開発] 次期X線観測衛星 ASTRO-H は、2014年度の打ち上げに向けて設計が大きく進みつつある。我々は、搭載予定の硬X線撮像装置(HXI)と軟ガンマ線検出器(SGD)の開発に、主要メンバとして取り組んでいる。本年度は、最終設計を固めるための基礎実験や、研究協力者間とメーカーとの議論を進めた。基礎開発においては我々のグループはシリコンセンサー(ストリップ型、パッド型)の基礎特性試験、BGOシンチレータとアバランシェフォトダイオード(APD)で構成される反同時計測センサーおよび処理回路の開発、上空でのバックグラウンドの評価による感度予測と検出器デザインの最適化、熱設計などを担当している。パッド型センサーは初めて試作されたフライト型の基礎試験(リーク電流、容量、X線応答、ガンマ線照射劣化)を行い、設計に反映した改良が反映されていることを確認し、搭載品としての性能を持つことを確かめ、さらにLSI読み出し回路と接続してX線応答を調べた。また、BGO+APDの接着方法について光収集効率と電磁シールドの観点から基礎実験を進めた。APDの信号波形処理を行う回路の設計を行い、実際に試作品が作られた。その回路で行うデジタルフィルターおよび波高値計算を行う回路規模の必要要件を求め、さらにデジタルフィルターFIRの係数の最適値を求めて、実際のフィルター性能を調べた。同時に、搭載回路で用いるADCの基礎特性実験を行い、消費電力やサンプリング性能を調べた。さらに、検出器内でのAPDセンサーの実装の設計をほぼ固めた。軌道上バックグラウンドでは、CdTe検出器、BGOシンチレータ、ファインコリメータからの放射化成分を求めるため、実験に基づきシミュレータの開発を進めた。その結果、軌道上でのバックグラウンドモデルの信頼性を向上させることができ、それに伴って検出器の設計へフィードバックをかけた。熱設計においては、現状の熱伝導、熱放射、熱入力 の状況を整理し、来年度の熱設計確定と熱バランス試験に向けた指針を見出した。

この他、硬X線偏光観測気球実験 PoGO Lite は、8月にスウェーデンでの放球を目指して装置の最終調整を進めたが、残念ながら気球自体の都合により来年度に延期された。一方、TeVガンマ線の国際将来計画CTAについては、LEDを用いた光電子増倍管の較正システムの立ち上げを行った。将来ガンマ線検出器の基礎実験として、新しい光センサーであるMPPCを用いたBGOアクティブシールドシンチレーション光の読み出しを行い、APDと同じくらいの性能を得ることを確かめた。

【かなた望遠鏡などによる可視赤外線観測】 広島大学かなた望遠鏡による観測では、これまで得た世界的にも有数のブレーザーの大規模観測データを用いて系統的な解析を進めた。本年度は、PKS1510-089とA0 0235+164のブレーザー天体の増光と偏光の時間変動の相関を調べ、特に大きいフレアでは偏光度が相関して増大することがわかった。3C454.3においては、何度か起こしたフレアに伴って偏光面が回転する様子が共通してみられ、さらに回転方向もフレアごとに異なることがわかり、ジェット中における磁場の様子を探る手がかりが得られつつある。電波銀河NGC1275の可視域でのジェット放射を探索および降着円盤の変動を調べるため、かなた望遠鏡によって半年間モニター観測を実行した。その結果、降着円盤に起因する帰線の強度は一定であることがわかり、ジェットからのガンマ線変動と大きく異なる振る舞いであることがわかった。

極めて明るいIa型超新星爆発SN2009dcについて、従来に比べて詳細な観測データが得られた。その結果、多方面から考慮しても、爆発した白色矮星のNi質量が通常の爆発に比べて極めて大きいことがわかった。また分光観測により、燃焼しきれなかったC、Siも見つかると、元の白色矮星の質量が非常に大きいことを示唆する。「すばる」による爆発後1年頃の観測では予想よりも暗くなっており、ダストが形成されたことが示唆される。以上の観測により、極めて明るいIa型超新星残骸の爆発機構に強い制限をかけることができた。また、非常に赤い特異なIIb型超新星爆発SN2010giをかなた望遠鏡などで分光観測を行い、爆発に伴う膨張大気に関するデータを得た。2006年にかなた望遠鏡で観測したガンマ線バーストGRB061121の残光について詳細解析を行い、残光中の可視光光度曲線がX線と異なること、通常の標準モデルでは説明できないことがわかった。

【次期可視近赤外検出器の開発】 かなた望遠鏡での現在の主検出器TRISPECの後継検出器として測光性能の高いHONIRの開発を進めている。本年度は、真空系、各種駆動系、光学系の整備を進め、各課題をクリアしつつある。本年度から本格的に観測に用い始めた偏光高精度観測装置HOWPo1では、偏光測定の実験誤差の評価を進めた。また、観測補助装置の補強も進め、観測の効率化を図っている。具体的には、常時全天の様子を把握するためのスカイモニターの装置およびwebモニターシステムのアップデートを行い、また、天体追尾をより正確に行うためのオートガイダーの制御ソフトの開発を進めた。波長1-2 μm 付近の近赤外線検出器は、アメリカ産しかなく、非常に高価であるため、国産の開発を目指して、浜松ホトニクスとともに開発を進めている。本年度は、試作された赤外線検出器の基礎特性実験の環境を整え、実際に基礎特性実験を行った。

本年度の学位論文を以下に示す。

○博士論文

山中雅之 "Observational Study of Extremely Luminous Type Ia Supernova 2009dc (極めて明るいIa型超新星SN2009dcの観測的研究) "

○修士論文

伊藤亮介 「近赤外線検出器用評価システムの立ち上げとInGaAs検出器の性能試験」

小松智之 「1 露出型偏光撮像器HOWPolの観測システムの開発と偏光キャリブレーション」

佐田貴幸 「Fermi衛星を用いた太陽系近傍の分子雲領域における宇宙線と星間物質の研究」

道津匡平 「X線衛星ASTRO-H搭載軟ガンマ線観測装置用Si-Padセンサーの基礎特性評価」

本田光介 「すざく衛星による活動銀河核NGC1365の広帯域X線スペクトルの時間変動解析」

松岡正之 「すざく衛星による活動銀河核NGC1365の広帯域X線スペクトルの時間変動解析」

○卒業論文

石田将行 「かなた望遠鏡の指向精度と架台の温度分布に関する研究」

宇井崇紘 「アレキ型ガイガーAPDを用いたX線衛星搭載アクティブシールド用BGOの光読み出しの試み」

木村太輔 「衛星搭載軟ガンマ線検出器用ファインコリメータの放射化特性」

後藤国広 「X線天文衛星ASTRO-H搭載検出器HXI, SGDの信号処理で用いられるADC単体の動作検証」

佐藤久之 「かなた望遠鏡用オートガイダー及びガイド星自動検索ソフトウェアの開発」

永安真弓 「東広島天文台新スカイモニターの開発と遠隔観測に向けた観測環境情報の統合化」

林数馬 「鉄輝線を用いた活動銀河核トーラスの見込み角の推定」

● 原著論文 (2010年1-12月に発表されたもの)

[1] "Search for Gamma-ray Emission from Magnetars with the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Mizuno, T(82番目), Katagiri, H(65番目), 合計139名, ApJ, **725**, L73-L78, (2010)

- [2] "A population of gamma-ray emitting globular clusters seen with the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(45 番目), Mizuno, T(86 番目), Katagiri, H(68 番目), 合計 143 名, A&A, **524**, A75(11), (2010)
- [3] "Fermi LAT observations of cosmic-ray electrons from 7 GeV to 1 TeV" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(61 番目), Mizuno, T(113 番目), Katagiri, H(92 番目), 合計 197 名, Phys.Rev.D., **82**, 092004, (2010)
- [4] "Searches for cosmic-ray electron anisotropies with the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(50 番目), Mizuno, T(95 番目), Katagiri, H(76 番目), 合計 166 名, Phys.Rev.D., **82**, 092003, (2010)
- [5] "Fermi Large Area Telescope Constraints on the Gamma-ray Opacity of the Universe" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(61 番目), Mizuno, T(113 番目), Katagiri, H(91 番目), Ohno, M(126 番目), 合計 193 名, ApJ, **723**, 1082-1096, (2010)
- [6] "Fermi Large Area Telescope Observation of a Gamma-ray Source at the Position of Eta Carinae" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(50 番目), Mizuno, T(98 番目), Katagiri, H(77 番目), 合計 168 名, ApJ, **723**, 649-657, (2010)
- [7] "Fermi Large Area Telescope observations of Local Group galaxies: detection of M 31 and search for M 33" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(51 番目), Mizuno, T(98 番目), Katagiri, H(77 番目), 合計 163 名, A&A, **523**, L2(7), (2010)
- [8] "Detection of the Small Magellanic Cloud in gamma-rays with Fermi/LAT" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(47 番目), Mizuno, T(94 番目), Katagiri, H(74 番目), 合計 161 名, A&A, **523**, A46(14), (2010)
- [9] "Fermi-LAT Study of Gamma-ray Emission in the Direction of Supernova Remnant W49B" Fermi LAT Collaboration, Mizuno, T(80 番目), Katagiri, H(65 番目), 合計 136 名, ApJ, **722**, 1303-1311, (2010)
- [10] "Gamma-ray Light Curves and Variability of Bright Fermi-detected Blazars" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(55 番目), Mizuno, T(104 番目), Katagiri, H(83 番目), Ohno, M(115 番目), 合計 172 名, ApJ, **722**, 520-542, (2010)
- [11] "Fermi Large Area Telescope and Multi-wavelength Observations of the Flaring Activity of PKS 1510-089 between 2008 September and 2009 June" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(69 番目), Mizuno, T(133 番目), Katagiri, H(98 番目), Ohno, M(146 番目), 合計 217 名, ApJ, **721**, 1425-1447, (2010)
- [12] "Fermi Gamma-ray Space Telescope Observations of Gamma-ray Outbursts from 3C 454.3 in 2009 December and 2010 April" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(49 番目), Mizuno, T(92 番目), Katagiri, H(72 番目), 合計 156 名, ApJ, **721**, 1383-1396, (2010)

- [13] "Fermi Large Area Telescope Observations of Misaligned Active Galactic Nuclei" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(56 番目), Mizuno, T(106 番目), Katagiri, H(83 番目), 合計 175 名, ApJ, **720**, 912-922, (2010)
- [14] "The Fermi-LAT High-Latitude Survey: Source Count Distributions and the Origin of the Extragalactic Diffuse Background" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(53 番目), Mizuno, T(103 番目), Katagiri, H(80 番目), 合計 172 名, ApJ, **720**, 435-453, (2010)
- [15] "Fermi-LAT Observations of the Geminga Pulsar" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(50 番目), Mizuno, T(97 番目), Katagiri, H(76 番目), 合計 166 名, ApJ, **720**, 272-283, (2010)
- [16] "Gamma-Ray Emission Concurrent with the Nova in the Symbiotic Binary V407 Cygni" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(64 番目), Mizuno, T(124 番目), Katagiri, H(101 番目), Ohno, M(138 番目), 合計 216 名, Science, **329**, 817-821, (2010)
- [17] "Fermi Large Area Telescope View of the Core of the Radio Galaxy Centaurus A" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(Contact Author, 61 番目), Mizuno, T(119 番目), Katagiri, H(97 番目), Ohno, M(132 番目), 合計 198 名, ApJ, **719**, 1433-1444, (2010)
- [18] "Fermi Large Area Telescope Observations of the Supernova Remnant W28 (G6.4-0.1)" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(45 番目), Mizuno, T(86 番目), Katagiri, H(Contact Author, 69 番目), Ohno, M(97 番目), 合計 154 名, ApJ, **718**, 348-356, (2010)
- [19] "Fermi Observations of High-energy Gamma-ray Emission from GRB 090217A" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(51 番目), Mizuno, T(98 番目), Katagiri, H(76 番目), Ohno, M(112 番目), 合計 181 名, ApJ, **717**, L127-L132, (2010)
- [20] "GeV Gamma-ray Flux Upper Limits from Clusters of Galaxies" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(50 番目), Mizuno, T(96 番目), Katagiri, H(77 番目), 合計 169 名, ApJ, **717**, L71-L78, (2010)
- [21] "Fermi Large Area Telescope First Source Catalog" Fermi LAT Collaboration, 合計 236 名, Fukazawa, Y(67 番目), Mizuno, T(130 番目), Katagiri, H(107 番目), Ohno, M(145 番目), ApJS, **188**, 405-436, (2010)
- [22] "Fermi Observations of GRB 090510: A Short-Hard Gamma-ray Burst with an Additional, Hard Power-law Component from 10 keV TO GeV Energies" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(53 番目), Mizuno, T(101 番目), Katagiri, H(76 番目), Ohno, M(114 番目), 合計 179 名, ApJ, **716**, 1178-1190, (2010)
- [23] "Suzaku Observations of Luminous Quasars: Revealing the Nature of High-energy Blazar Emission in Low-level Activity States" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(52 番目), Mizuno, T(99 番目), Katagiri, H(79 番目), 合計 174 名, ApJ, **716**, 835-849, (2010)

- [24] "The Spectral Energy Distribution of Fermi Bright Blazars" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(75 番目), Mizuno, T(159 番目), Katagiri, H(117 番目), 合計 257 名, ApJ, **716**, 30–70, (2010)
- [25] "Fermi Gamma-Ray Imaging of a Radio Galaxy" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(Contact Author, 56 番目), Mizuno, T(108 番目), Katagiri, H(85 番目), 合計 182 名, Science, **328**, 725–729, (2010)
- [26] "Constraints on dark matter annihilation in clusters of galaxies with the Fermi large area telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(48 番目), Mizuno, T(87 番目), Katagiri, H(70 番目), Ohno, M(97 番目), 合計 142 名, JCAP, **5**, 25, (2010)
- [27] "The Discovery of Gamma-Ray Emission from the Blazar RGB J0710+591" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(70 番目), Mizuno, T(138 番目), Katagiri, H(113 番目), Ohno, M(150 番目), 合計 237 名, ApJ, **715**, L49–L55, (2010)
- [28] "The First Catalog of Active Galactic Nuclei Detected by the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(69 番目), Mizuno, T(130 番目), Katagiri, H(104 番目), Ohno, M(140 番目), 合計 208 名, ApJ, **715**, 429–457, (2010)
- [29] "Fermi-Large Area Telescope Observations of the Exceptional Gamma-ray Outbursts of 3C 273 in 2009 September" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(52 番目), Mizuno, T(101 番目), Katagiri, H(76 番目), 合計 167 名, ApJ, **714**, L73–L78, (2010)
- [30] "Detection of the Energetic Pulsar PSR B1509–58 and its Pulsar Wind Nebula in MSH 15–52 Using the Fermi-Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(53 番目), Mizuno, T(106 番目), Katagiri, H(83 番目), Ohno, M(117 番目), 合計 180 名, ApJ, **714**, 927–936, (2010)
- [31] "Constraints on cosmological dark matter annihilation from the Fermi-LAT isotropic diffuse gamma-ray measurement" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(52 番目), Mizuno, T(93 番目), Katagiri, H(73 番目), 合計 149 名, JCAP, **4**, 14, (2010)
- [32] "The First Fermi Large Area Telescope Catalog of Gamma-ray Pulsars" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(67 番目), Mizuno, T(126 番目), Katagiri, H(101 番目), 合計 217 名, ApJS, **187**, 460–494, (2010)
- [33] "The Vela Pulsar: Results from the First Year of Fermi LAT Observations" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(54 番目), Mizuno, T(110 番目), Katagiri, H(84 番目), 合計 184 名, ApJ, **713**, 154–165, (2010)
- [34] "Fermi Large Area Telescope Observations of the Vela-X Pulsar Wind Nebula" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(50 番目), Mizuno, T(101 番目), Katagiri, H(78 番目), 合計 176 名, ApJ, **713**, 146–153, (2010)

- [35] "Fermi Large Area Telescope Observations of PSR J1836+5925" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(56 番目), Mizuno, T(109 番目), Katagiri, H(87 番目), 合計 182 名, ApJ, **712**, 1209–1218, (2010)
- [36] "Discovery of Pulsed Gamma-Rays from PSR J0034-0534 with the Fermi Large Area Telescope: A Case for Co-Located Radio and Gamma-Ray Emission Regions" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(58 番目), Mizuno, T(114 番目), Katagiri, H(87 番目), 合計 192 名, ApJ, **712**, 957–963, (2010)
- [37] "Spectrum of the Isotropic Diffuse Gamma-Ray Emission Derived from First-Year Fermi Large Area Telescope Data" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(56 番目), Mizuno, T(112 番目), Katagiri, H(88 番目), 合計 185 名, Phys.Rev.Let., **104**, 101101, (2010)
- [38] "Fermi Large Area Telescope Search for Photon Lines from 30 to 200 GeV and Dark Matter Implications" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(52 番目), Mizuno, T(98 番目), Katagiri, H(78 番目), 合計 164 名, Phys.Rev.Let., **104**, 091302, (2010)
- [39] "Fermi Detection of Delayed GeV Emission from the Short Gamma-Ray Burst 081024B" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(63 番目), Mizuno, T(125 番目), Katagiri, H(94 番目), Ohno, M(137 番目), 合計 208 名, ApJ, **712**, 558–564, (2010)
- [40] "Observation of Supernova Remnant IC 443 with the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(52 番目), Katagiri, H(80 番目), 合計 172 名, ApJ, **712**, 459–468, (2010)
- [41] "Observations of Milky Way Dwarf Spheroidal Galaxies with the Fermi-Large Area Telescope Detector and Constraints on Dark Matter Models" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(47 番目), Mizuno, T(93 番目), Katagiri, H(73 番目), 合計 164 名, ApJ, **712**, 147–158, (2010)
- [42] "PSR J1907+0602: A Radio-Faint Gamma-Ray Pulsar Powering a Bright TeV Pulsar Wind Nebula" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(55 番目), Mizuno, T(106 番目), Katagiri, H(84 番目), 合計 180 名, ApJ, **711**, 64–74, (2010)
- [43] "Observations of the Large Magellanic Cloud with Fermi" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(52 番目), Mizuno, T(109 番目), Katagiri, H(84 番目), 合計 179 名, ApJ, **512**, A7+, (2010)
- [44] "Gamma-Ray Emission from the Shell of Supernova Remnant W44 Revealed by the Fermi LAT" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(54 番目), Mizuno, T(108 番目), Katagiri, H(83 番目), 合計 181 名, Science, **327**, 1103–1106, (2010)
- [45] "A change in the optical polarization associated with a Gamma-ray flare in the blazar 3C279" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(61 番目), Mizuno, T(113 番目), Katagiri, H(92 番目), R. Itoh(Author Contribution, 86 番目), 合計 265 名, Nature, **463**, 919–923, (2010)

- [46] "Fermi-Lat Discovery of GeV Gamma-Ray Emission from the Young Supernova Remnant Cassiopeia A" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(57 番目), Mizuno, T(104 番目), Katagiri, H(85 番目), 合計 172 名, ApJ, **710**, L92-L97, (2010)
- [47] "Spectral Properties of Bright Fermi-Detected Blazars in the Gamma-Ray Band" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(55 番目), Mizuno, T(107 番目), Katagiri, H(85 番目), 合計 177 名, ApJ, **710**, 1271-1285, (2010)
- [48] "PKS 1502+106: A New and Distant Gamma-ray Blazar in Outburst Discovered by the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(54 番目), Mizuno, T(109 番目), Katagiri, H(83 番目), 合計 210 名, ApJ, **710**, 810-827, (2010)
- [49] "Fermi Observations of Cassiopeia and Cepheus: Diffuse Gamma-ray Emission in the Outer Galaxy" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(48 番目), Mizuno, T(94 番目), Katagiri, H(74 番目), 合計 156 名, ApJ, **710**, 133-149, (2010)
- [50] "Detection of Gamma-Ray Emission from the Starburst Galaxies M82 and NGC 253 with the Large Area Telescope on Fermi" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(51 番目), Mizuno, T(101 番目), Katagiri, H(78 番目), 合計 172 名, ApJ, **709**, L152-L157, (2010)
- [51] "Swift and Fermi Observations of the Early Afterglow of the Short Gamma-Ray Burst 090510" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(66 番目), Mizuno, T(118 番目), Katagiri, H(93 番目), Ohno, M(128 番目), T. Uehara(192 番目), 合計 196 名, ApJ, **709**, L146-L151, (2010)
- [52] "Discovery of Very High Energy Gamma Rays from PKS 1424+240 and Multiwavelength Constraints on Its Redshift" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(136 番目), Katagiri, H(160 番目), Mizuno, T(181 番目), 合計 246 名, ApJ, **708**, L100-L106, (2010)
- [53] "Gamma-ray and Radio Properties of Six Pulsars Detected by the Fermi Large Area Telescope" Fermi LAT Collaboration, Mizuno, T(113 番目), Katagiri, H(87 番目), 合計 188 名, ApJ, **708**, 1426-1441, (2010)
- [54] "Fermi Observations of the Very Hard Gamma-ray Blazar PG 1553+113" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(50 番目), Mizuno, T(100 番目), Katagiri, H(77 番目), 合計 167 名, ApJ, **708**, 1310-1320, (2010)
- [55] "Fermi Large Area Telescope Observations of the Crab Pulsar And Nebula" Fermi LAT Collaboration, Fukazawa, Y(56 番目), Mizuno, T(112 番目), Katagiri, H(86 番目), 合計 192 名, ApJ, **708**, 1254-1267, (2010)
- [56] "The Monte Carlo simulation framework of the ASTRO-H X-ray Observatory," M. Ozaki, T. Mizuno(5 番目), 合計 19 名, Proc. SPIE 7732, 1433-1444, (2010)
- [57] "Testing Accretion Disk Structure with Suzaku Data of LMC X-3" A. Kubota, T. Mizuno (5 番目), 合計 6 名, ApJ 714, 860, (2010)

- [58] “Hard X-ray and gamma-ray detector for ASTRO-H based on Si and CdTe imaging sensors” Kokubun, M., Watanabe, S., Nakazawa, K., Tajima, H., Fukazawa, Y., Takahashi, T., Kataoka, J., Kamae, T., Katagiri, H., Madejski, G. M., Makishima, K., Mizuno, T., Ohno, M., Sato, R., Takahashi, H., Tanaka, T., Tashiro, M., Terada, Y., Yamaoka, K., and the HXI/SGD team, NIM-A 623, 425-427 (2010)
- [59] “Optical and Near-Infrared Photometry of Nova V2362 Cyg: Rebrightening Event and Dust Formation”, Arai A., Nagae O. (2 番目), Chiyonobu S. (12 番目), Fukazawa Y. (13 番目), Mizuno T. (14 番目), Katagiri H. (15 番目), 合計 23 名、PASJ
- [60] “Soft gamma-ray detector for the ASTRO-H Mission” Tajima T., Fukazawa Y. (4 番目), Mizuno T. (15 番目), Ohno M. (17 番目), 合計 29 名、Proc. SPIE 7732, 773216(17) (2010)
- [61] “Hard x-ray imager (HXI) for the ASTRO-H Mission” Kokubun M., Fukazawa Y. (4 番目), Mizuno T. (12 番目), Ohno M. (15 番目), 合計 27 名、Proc. SPIE 7732, 773215(13) (2010)
- [62] “The ASTRO-H Mission” Takahashi T., Fukazawa Y. (33 番目), Katagiri H. (60 番目), Mizuno T. (94 番目), Ohno M. (113 番目)、合計 177 名、Proc. SPIE 7732, 77327(18) (2010)
- [63] “On-orbit calibration status of the hard x-ray detector (HXD) onboard Suzaku” Nishino S., Fukazawa Y., Mizuno, T.; Takahashi, H.; Hayashi, K.; Hiragi, K.; Mizuno, M.; Yamada, S.; Kawaharada, M.; Kokubun, M.; Nakazawa, K.; Watanabe, S.; Tanaka, T.; Terada, Y., Proc. SPIE 7732, 77322J(13) (2910)
- [64] “Development of BGO active shield for the ASTRO-H soft gamma-ray detector” Hanabata Y., Fukazawa, Y.; Yamaoka, K.; Tajima, H.; Kataoka, J.; Nakazawa, K.; Takahashi, H.; Mizuno, T.; Ohno, M.; Kokubun, M.; Takahashi, T.; Watanabe, S.; Tashiro, M.; Terada, Y.; Sasaki, C.; Nakajima, K.; Mizushima, T., Proc. SPIE 7732, 77323B(10) (2010)
- [65] “Multiband Photopolarimetric Monitoring of an Outburst of the Blazar 3C 454.3 in 2007” Sasada M., Uemura, M. Arai, A., Fukazawa Y., Kawabata K.S., Ohsugi T., Yamashita T., Isogai M., Nagae O., Uehara T., Mizuno T., Katagiri H., Takahashi H., Sato S., Kino M., PASJ 62, 645-652 (2010)
- [66] “Time-Resolved Spectral Variability of the Prompt Emission from GRB 070125 Observed with Suzaku/WAM” Onda K., Ohno M. (6 番目), Fukazawa Y. (15 番目), 合計 15 名、PASJ 62, 547-556 (2010)
- [67] “Gamma-ray Spectral Evolution of NGC 1275 Observed with Fermi Large Area Telescope”, Kataoka, J.; Stawarz, Ł.; Cheung, C. C.; Tosti, G.; Cavazzuti, E.; Celotti, A.; Nishino, S.; Fukazawa, Y.; Thompson, D. J.; McConville, W. F., ApJ 715,

554-560 (2010)

[68] “Suzaku Observation of A1689: Anisotropic Temperature and Entropy Distributions Associated with the Large-scale Structure”, Kawaharada M., Fukazawa Y. (6 番目)、合計 10 名、ApJ 714, 423-441 (2010)

[69] “X-Ray Temperature and Mass Measurements to the Virial Radius of Abell 1413 with Suzaku”, Hoshino A., Fukazawa Y. (10 番目)、Kawano N. (11 番目)、合計 17 名、PASJ 62, 371-389 (2010)

[70] “Suzaku Observation of GRS 1915+105: Evolution of Accretion Disk Structure during Limit-cycle Oscillation”, Ueda Y., Honda K. (2 番目), Fukazawa Y. (6 番目)、合計 12 名、ApJ 713, 257-268 (2010)

[71] “Dwarf Novae in the Shortest Orbital Period Regime. I A New Short Superhump Period Dwarf Nova, OT J055717+683226”, Uemura M., Arai A. (2 番目), Nagae O. (15 番目), Sasada M. (16 番目), Miyamoto H. (17 番目), Uehara T. (18 番目), Tanaka H. (19 番目), Matsui R. (20 番目), Fukazawa Y. (21 番目)、合計 22 名、PASJ 62, 187-199 (2010)

[72] “Suzaku Constraints on Soft and Hard Excess Emissions from Abell 2199”, Kawaharada M., Makishima K., Kitaguchi T., Okuyama S., Nakazawa K., Fukazawa Y., PASJ 62, 115-129 (2010)

[73] “Study of the Large-Scale Temperature Structure of the Perseus Cluster with Suzaku”, Nishino S., Fukazawa Y., Hayashi K., Nakazawa K., Tanaka T., PASJ 62, 9-18 (2010)

● 総説 (2010 年 1 月—12 月に発表されたもの)

[1] 林田将明、深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、花畑義隆、他 14 名、サイエンス誌の載った日本人研究 2009 者 p. 23 「フェルミ衛星による GRB 080916C からの高エネルギーガンマ線放射の観測」

[2] 片岡淳、深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、花畑義隆、他 8 名、サイエンス誌の載った日本人研究 2009 者 p. 43 「フェルミ衛星が発見した「リサイクル」パルサーの集団」

[3] 河合誠之、深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、花畑義隆、他 8 名、サイエンス誌の載った日本人研究 2009 者 p. 44 「フェルミ衛星による球状星団きよしちょう座 47 からの高エネルギーガンマ線の検出」

[4] 高橋忠幸、深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、花畑義隆、他 12 名、サイエンス誌の載った日本人研究 2009 者 p. 46 「フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡を用いた無バイアス周波数探査による 16 個のガンマ線パルサーの発見」

[5] 高橋弘充、深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、花畑義隆、他 7 名、サイエンス誌の載った日本人研究 2009 者 p. 60 「マイクロクエーサー CygX-3 からの軌道同期して変動する高エネ

ルギーガンマ線」

[6] 水野恒史、天文月報 103, 366 「フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡で見た銀河系宇宙線の姿」

[7] 片桐秀明、他 5 名、天文月報 103, 438 「フェルミ衛星による超新星残骸からのガンマ線放射の研究」

[8] 片岡淳、深沢泰司、他 3 名、天文月報 103, 486 「フェルミ衛星による活動銀河ジェット観測の新展開」

[9] 深沢泰司、片岡君、高橋忠幸、天文月報 103, 494 「フェルミガンマ線宇宙望遠鏡で探る微弱ガンマ線天体」

● 国際会議

[1] Tsunefumi Mizuno, XXIX Physics in Collision, Sep. 2, 2009, Kobe, 100 participants, "Gamma-ray Particle Astrophysics" (招待講演)

[2] Yasushi Fukazawa: 38th COSPAR, Bremen, Germany, July 18-25, 2010, 1000 participants, "Suzaku X-ray measurements of time variability of broad-band X-ray spectrum of a radio galaxy Centaurus A"

[3] Yasushi Fukazawa, Fermi-LAT Collaboration Meeting, Mar. 7-11, 2011, Stanford University/SLAC, 130 participants, "KANATA status"

[4] Hideaki Katagiri, Fermi-LAT Collaboration Meeting, Sep. 1-4, 2010, Stanford University/SLAC, 130 participants, "W28 Status"

[5] Tsunefumi Mizuno: SPIE, Jun. 27 - Jul. 2, 2010, San Diego 1000 participants, "Monte Carlo simulation study of in-orbit background for the soft gamma-ray detector onboard ASTRO-H"

[6] Yoshitaka Hanabata: SPIE, Jun. 27 - Jul. 2, 2010, San Diego 1000 participants, "Development of BGO active shield for the ASTRO-H soft gamma-ray detector"

[7] Sho Nishino: SPIE, Jun. 27 - Jul. 2, 2010, San Diego 1000 participants, "On-orbit Calibration status of the Hard X-ray Detector (HXD) onboard Suzaku"

[8] Masayuki Yamanaka: XXVIth IAP Annual Colloquium "Progenitors and environments of stellar explosions", パリ天体物理研究所, Paris, Jun. 28- Jul. 2, "Early Phase Observations of the Extremely Luminous Type Ia SN 2009dc"

[9] Masayuki Yamanaka: Physics of Accreting Compact Binaries, Jul 26-30, 2010, Kyoto, "Early spectroscopy of the U Sco outburst in 2010"

[10] Ryosuke Itoh: in The 1st year of MAXI: Monitoring variable X-ray sources, Tokyo, Nov. 20-Dec. 2, "Long-term spectral variation of 3C 66A with Fermi and Kanata"

[11] Tomoyuki Komatsu: in The 1st year of MAXI: Monitoring variable X-ray sources,

Tokyo, Nov. 20–Dec. 2, “Kanata optical photometric and polarimetric observations of MAXI J1659–152”

[12] Sho Nishino: Galaxy clusters conference, Munich, Germany, 150 participants, Jul. 26–30 2010, “

[13] Mahito Sasada: 38th COSPAR , Bremen, Germany, July 18–25, 2010, 1000 participants, “Multi-wavelength photometric and polarimetric observations of the outburst of 3C 454.3 in Dec. 2009”

[14] Yoshitaka Hanabata: 38th COSPAR , Bremen, Germany, July 18–25, 2010, 1000 participants, “Fermi Observation of TeV unID Source HESS J1804–216”

[15] Kazuyoshi Hiragi: 38th COSPAR , Bremen, Germany, July 18–25, 2010, 1000 participants, “Wide-band X-ray spectral and timing analysis of AGNs”

[16] Katsuhiro Hayashi: 38th COSPAR , Bremen, Germany, July 18–25, 2010, 1000 participants, “Observation of Chamaeleon molecular cloud region by Fermi Gamma-ray Space Telescope”

[17] Ryosuke Itoh: 38th COSPAR , Bremen, Germany, July 18–25, 2010, 1000 participants, “Long-term spectral variation of 3C 66A with Fermi and Kanata Telescope”

[18] Takeshi Uehara: Fermi-LAT Collaboration Meeting, Mar. 15–18, 2010, Saclay Paris, 110 participants, “Fermi view of the bright long GRB 090926A”

[19] Yoshitaka Hanabata: Fermi-LAT Collaboration Meeting, Aug. 31–Sep. 3, 2010, SLAC, 110 participants, “Fermi Large Area Telescope Observation of the Supernova Remnant G8.7–0.1”

[20] Katsuhiro Hayashi: Fermi-LAT Collaboration Meeting, Aug. 31–Sep. 3, 2010, SLAC, 110 participants, “Molecular clouds analyses; Chamaeleon and RCrA regions”

[21] Katsuhiro Hayashi: Fermi-LAT Collaboration Meeting, Mar. 7–11, 2011, SLAC, 110 participants, “Molecular clouds analyses; Chamaeleon and RCrA regions”

[22] Ryosuke Itoh: Fermi-LAT Collaboration Meeting, Aug. 31–Sep. 3, 2010, SLAC, 110 participants, “Long-term analysis of 3C 66A with Fermi and Kanata”

[23] Ryosuke Itoh: Fermi-LAT Collaboration Meeting, Mar. 7–11, 2011, SLAC, 110 participants, “Long-term analysis of 3C 66A with Fermi and Kanata”

● 国内学会

[1] 花畑義隆：日本物理学会春季年会 2011年3月25-28日 新潟大学 「フェルミ・ガンマ

線宇宙望遠鏡による超新星残骸G8.7-0.1の観測」

[2] 米谷光生：日本物理学会春季年会 2011年3月25-28日 新潟大学 「CTA報告14：CTA焦点面検出器の開発」

[3] 朴寅春：日本物理学会春季年会 2011年3月25-28日 新潟大学 「次期X線観測衛星ASTRO-H搭載軟ガンマ線検出器用Si-Pad検出器の性能評価」

[4] 片桐秀明：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡による超新星残骸「白鳥座ループ」の観測」

[5] 高橋弘充：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「ASTRO-H搭載 硬X線撮像検出器/軟ガンマ線検出器のアクティブシールド部におけるデジタルフィルタの開発」

[6] 山中雅之：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「極めて明るいIa型超新星SN 2009dcの後期観測」

[7] 笹田真人：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「かなた望遠鏡によるブレーザーのフレアと偏光度の相関の調査」

[8] 花畑義隆：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡による超新星残骸G8.7-0.1の観測」

[9] 小松智之：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「可視1露出型偏光撮像器HOWPolの開発：(6)広視野モードと器械偏光」

[10] 道津匡平：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「次期X線天文衛星ASTRO-H搭載軟ガンマ線検出器用Si検出器の開発」

[11] 奥嶋貴子：日本天文学会春季年会 2011年3月16-19日 筑波大学 「非常に赤いType IIb SNe 2010giの早期観測」

[12] 水野恒史：物理学会秋季年会、2010年9月11-14日、九州工業大学 宇宙線・宇宙物理領域、素粒子実験領域合同シンポジウム「高エネルギー宇宙現象の観測の最新成果と今後の展望」"Recent Results on Cosmic-Rays by Fermi-LAT,"(招待講演)

[13] 平木一至：物理学会秋季年会、2010年9月11-14日、九州工業大学 「ASTRO-H 半導体コンプトンカメラの放射化バックグラウンド・モンテカルロシミュレータの開発とその評価」

[14] 松岡正之：物理学会秋季年会、2010年9月11-14日、九州工業大学 「PoGOLite 気球実験のパスファインダーフライト(2)：データ取得システム」

[15] 深沢泰司：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「電波銀河Centaurus Aの硬X線領域におけるジェット由来の成分探査」

[16] 山中雅之：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「U Scoの2010年爆発：輝線プロファイルの早期短時間変動」

[17] 上原岳士：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「Detection of a spectral cutoff in the extra hard component from GRB 090926A」

[18] 西野翔：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「すざく衛星による近

傍の明るい銀河団 Abell 3627の観測 (II)」

[19] 伊藤亮介：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「フェルミ衛星によるブレーザー天体3C 454.3の巨大フレアの観測」

[20] 奥嶋貴子：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「大きな膨張速度を持つIIb型超新星SN 2010cnの早期観測」

[21] 水野基裕：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「すざく衛星によるセイファート銀河の高階電離鉄ラインの観測」

[22] 山崎翔子：天文学会秋季年会、2010年9月22-24日、金沢大学 「X線衛星すざくによる電波銀河NGC1275の変動解析」

[23] 片桐秀明：宇宙線研究所共同利用研究会「ガンマ線天文学～日本の戦略～」、東大宇宙線研、2010年11月15日、「フェルミ衛星による超新星残骸からのガンマ線の観測」(招待講演)

[24] 笹田真人：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「ブレーザー3C 454.3の多色偏光観測における2009年アウトバーストでの偏光の回転」

[25] 山中雅之：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「中小口径望遠鏡を用いたM31に現れた明るい新星 2009-10bの観測」

[26] 山中雅之：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「非常に緩やかな光度変化を示したIb型超新星 2009jfの観測」

[27] 山中雅之：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「U Scoの2010爆発の早期観測：輝線プロファイルの短時間変動の発見」

[28] 伊藤亮介：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「ブレーザー天体3C 279の多波長観測」

[29] 小松智之：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「可視1露出型偏光撮像器HOWPo1の開発」

[30] 奥嶋貴子：2010岡山ユーザーズミーティング、2010/08/17-18、国立天文台三鷹、約100名、「大きな膨張速度を持つIIb型超新星SN 2010cnの早期観測」

[31] 山中雅之：第16回天体スペクトル研究会、京都産業大学、2011/2/26-27、「極めて明るいIa型超新星SN 2009dcの観測的研究」

[32] 奥嶋貴子：第16回天体スペクトル研究会、京都産業大学、2011/2/26-27、「非常に赤いType IIb SN 2010giの早期観測」

[33] 奥嶋貴子：第18回 中国・四国地区天文教育研究集会、鳥取市さじアストロパーク、2010年6月19-20日、「東広島天文台の天文普及活動」

[34] 水野恒史：基礎物理学研究会 2011 素粒子物理学の進展、2011年3月7日、京都大学、「Fermi 衛星による広がったガンマ線・宇宙線電子の観測と基礎物理への制限」(招待講演)

● 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 8

博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数 16

博士課程前期・後期の学生が共に共同発表者の発表件数 8

(国内会議)

博士課程前期の学生が共同発表者の発表件数 20

博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数 22

博士課程前期・後期の学生が共に共同発表者の発表件数 20

● セミナー・講演会開催実績

[1] 深沢泰司、吉田道利、東京リエゾンオフィス：広島大学東京リエゾンオフィス・イブニングセミナー、2010年9月10日、東京リエゾンオフィス、70名参加、企画委員

[2] 深沢泰司：日本物理学会秋季年会 宇宙線・宇宙物理領域、素粒子実験領域合同シンポジウム「高エネルギー宇宙現象の観測の最新成果と今後の展望」、2010年9月13日、九州工業大学、200名参加、実行委員

● 社会活動・学外委員

○ 学協会委員

[1] 深沢泰司：高エネルギー宇宙物理連絡会運営委員

○ 講習会・セミナー講師

[1] 深沢泰司：宇宙を学べる大学セミナー、2010年6月12日、大阪市立科学館、40名参加、「広島大学における宇宙研究」

[2] 深沢泰司：広島大学オープンキャンパス、2010年8月8-9日、広島大学、100名参加、「最新観測装置による宇宙観測」

[3] 深沢泰司：広島大学東京リエゾンオフィス・イブニングセミナー、2010年9月10日、広島大学東京リエゾンオフィス、70名参加、「フェルミガンマ線宇宙望遠鏡が明らかにする宇宙高エネルギー現象」

[4] 深沢泰司：大阪大学理学部物理学科談話会、2010年12月2日、大阪大学、50名参加、「Fermiガンマ線宇宙望遠鏡によるガンマ線宇宙観測」

[5] 深沢泰司：広島県高校生科学オリンピック関連セミナー（物理第3回）「天体の運動」、2010年11月14日、広島大学、40名参加

○ 外部評価委員等

- [1] 深沢泰司：すざく観測衛星 A0-6 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

● 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（DC 2：2名、DC 1；3名）、
大学院M1留学生：1名

● 研究助成金の受入状況

- [1] 深沢泰司：科学研究費補助金 基盤研究(B) 平成 20-22 年度「GeV ガンマ線観測を基軸としたブラックホール天体のジェット放出機構の研究」 研究代表者、14,100 千円
- [2] 水野恒史：科学研究費補助金 基盤研究(B) 平成 21-23 年度「高感度全天ガンマ線サーベイで探る宇宙線のエネルギー・空間分布」 研究代表者、7,000 千円
- [3] 片桐秀明：科学研究費補助金 若手研究(B) 平成 22-24 年度「GeV ガンマ線全天サーベイによる超新星残骸における宇宙線加速の系統的研究」 研究代表者、1,000 千円
- [4] 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 12-22 年度) 研究分担者、平成 22 年度 12,500 千円
- [5] 深沢泰司：宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部 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 年度 4,000 千円

● その他特記すべき事項があれば各項目毎に記載してください。

- [1] 深沢泰司、片岡淳：記者会見、2010 年 4 月 1 日、広島大学東京リエゾンオフィス、「銀河よりも巨大な高エネルギー粒子雲からガンマ線を発見」（広島大学プレスリリースも行う）
- [2] 深沢泰司：大阪大学理学研究科地球宇宙物理学専攻集中講義、2010 年 11 月 29-12 月 2 日、「ガンマ線天文学の新展開」
- [3] 深沢泰司、水野恒史、片桐秀明、大杉節、高橋弘充、フェルミ衛星チーム一員として：アメリカ天文学会高エネルギー宇宙部門 ROSSI 賞受賞
- [4] 笹田真人：広島大学エクセレントスカラシップ 受賞
- [5] 伊藤亮介：広島大学大学院理学研究科長賞 受賞