

令和 3 年度 (2021) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：高エネルギー天体現象の多角的研究 英文：comprehensive study of high-energy astrophysical phenomena
研究代表者	川口 恭平
参加研究者	(多数のため抜粋) 天野 孝伸, 長峯 健太郎, 大須賀 健, 西村 信哉, 野澤恵, 長尾 桂子, 平島洋, 木坂将大, 山崎了, 奥 裕理, 高橋忠幸, 加藤 勢, 藤田裕, 折戸玲子, 井上壮太, 山本凌也, 宇野孔起, 松岡知紀, 石崎 涉, 和田知己, 藤末紘三, さこ隆志, 川島輝能, 高橋淳一, 岩上わかな, 福島啓太, 小形美沙, 西嶋恭司, 柳田昭平, 笠原 克昌, 柴田 裕実, 佐藤 勝彦, 水野恒史, 川中宣太, 諏訪雄大, 木舟 正, 山岡 和貴, 山田 知也, 川田和正, 岡崎敦男, 高橋尚人, 中澤知洋, 鳥羽 儀樹, 小橋亮介, 高橋幹弥, 内海 碧人, 村瀬孔大, 横山将汰, 芳岡 尚悟, 鈴木寛大, 浅野勝晃, 草深陽, 久世 陸, 桑田 明日香, 植松正揮, 大平 豊, 高橋薫, 安田晴皇, 衣川智弥, 森 正光, 原田了, 井上 進, 富田 沙羅, 佐藤 寿紀, 恒任 優, 成影 典之, 澤田 涼, 川島朋尚, 大村匠, 西脇公祐, 後藤瞭太, 土本菜々恵, 長谷川 樹, 齋藤 晟, 上島翔真, 田中周太, 粕谷伸太, 井上 芳幸, 大城 勇憲, 寺澤敏夫, 辻直美
研究成果概要	<p>2021 年度は「高エネルギー現象で探る宇宙の多様性 I」というタイトルの研究会を 2021/10/18-19 で行った。微視的なプラズマ過程、突発天体現象における元素合成、ブラックホール降着流及びアウトフロー、宇宙の構造形成・銀河形成と言った、幅広いスケールの分野の招待講演を中心とした研究会を開催し、多角的な視点を養い、分野を越えた共同研究を促進する機会とした。また本研究会では十分な講演時間を確保し、若手の勉強会や座談会的な要素も兼ね備えた研究会とすることを目標とした。昨年度までのオンライン研究会の問題点などを踏まえて、新型コロナウイルスへの感染対策の一環として対面での参加が制限される中でも、会場を二つに分けるなど可能な限り現地にて参加できる体制を整えた。また同時にオンラインからも発表や質問しながら参加できるハイブリッド開催とし、結果 83 名（うち発表者 22 名）の参加登録が得られた。招待講師による各分野における基本的な概念の説明と近年の発展のレビューは、学生や若手からシニアの研究者まで興味深いものとなり、発表・質問の時間を余裕ある設定にしたことにより、多くの質問や議論がなされた。学生・若手研究者を中心とした一般講演でも多くの質問、議論が飛び交い、特にコロナかで対面での研究発表の機会がなかった学生の参加者からは、良い機会になったという意見があった。こうした質問や議論は休み時間にも多くなされ、オンライン研究会でやや疲弊し気味な昨今、とても実りある良い研究会だったと好評を多く頂いていた。</p> <p>また、昨年に引き続き“BH Astrophysics with VLBI 2022”と題した国際研究会を他の</p>

機関とともに共同で 2022/2/7-9 で行った。こちらハイブリッド開催とし、結果 92 名の参加者があった。ブラックホールの降着流・ジェット・ウィンドに関して、Event Horizon Telescope や東アジア VLBI 網を含む VLBI 高解像度観測および理論を軸に、関連した幅広いテーマについて議論し、今後の観測・理論研究の方向性を整理する上でも、有意義な研究会となった。

関連出版論文（抜粋）：

1. Search for Very High-Energy Emission from the Millisecond Pulsar PSR J0218+4232, V. A. Acciari, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, M. Artero, K. Asano, et al., ApJ, 922, 251(14pp), Dec. 2021.
2. Particle Reacceleration by Turbulence and Radio Constraints on Multimessenger High-Energy Emission from the Coma Cluster, Kosuke Nishiwaki, Katsuaki Asano, Kohta Murase, ApJ, 922, 190(23pp), Dec. 2021.
3. Investigation of the Correlation Patterns and the Compton Dominance Variability of Mrk 421 in 2017, V. A. Acciari, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, M. Artero, K. Asano, et al., A&A, 655, A89(36pp), Nov. 2021.
4. First Detection of VHE Gamma-Ray Emission from TXS 1515–273, Study of its X-ray Variability and Spectral Energy Distribution, V. A. Acciari, S. Ansoldi, L. A. Antonelli, A. Arbet Engels, M. Artero, K. Asano, et al., MNRAS, 507, 1528-1545, Oct. 2021.
5. Polarization Images of Accretion Flow around Supermassive Black Holes: Imprints of Toroidal Field Structure, Yuh Tsunetoe, Shin Mineshige, Ken Ohsuga, Tomohisa Kawashima, Kazunori Akiyama, PASJ, 73, 912-928, Aug. 2021.
6. Population III Binary Black Holes: Effects of Convective Overshooting on Formation of GW190521, Ataru Tanikawa, Tomoya Kinugawa, Takashi Yoshida, Kotaro Hijikawa, Hideyuki Umeda, MNRAS, 505, 2170-2176, Aug. 2021.
7. On the Population III Binary Black Hole Mergers beyond the Pair-Instability Mass Gap, Kotaro Hijikawa, Ataru Tanikawa, Tomoya Kinugawa, Takashi Yoshida, Hideyuki Umeda, MNRAS, 505, L69-L73, Jul. 2021.
8. Measurement of the Iron Spectrum in Cosmic Rays from 10 GeV to 2.0 TeV with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station, O. Adriani, Y. Akaike, K. Asano, et al., PRL, 126, 241101(7pp), Jun. 2021.

整理番号 F27