

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2019～2023

課題番号：19H05608

研究課題名（和文）CALET長期観測による銀河宇宙線の起源解明と暗黒物質探索

研究課題名（英文）Long-term observations to study the origins of Galactic Cosmic Rays and search for Dark Matter with CALET

研究代表者

鳥居 祥二 (TORII, Shoji)

早稲田大学・理工学術院・名誉教授

研究者番号：90167536

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 154,800,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、2015年に国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」に搭載されたCALETによる8年間にわたる世界最高レベルの長期・高精度観測により、これまでの宇宙線研究における標準モデルでは説明できない観測結果が得られている。陽子・原子核成分のエネルギースペクトルにおける、単一冪とは大きく異なる複雑な構造（硬化及び軟化）は、従来の宇宙線加速や伝播機構について、未知の加速源の存在を含む新たな理解を迫るものである。また、世界最高エネルギーである7.5 TeVまでの直接観測で得られた電子+陽電子スペクトルの構造からは、陽電子過剰の原因としてパルサーと暗黒物質の寄与を理解する重要な結果が得られている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

宇宙線は磁場や光子あるいは星間物質との相互作用により、電磁波（赤外線、X線、ガンマ線）やニュートリノを生成することにより、これらの観測の十分な理解に必要な基本的情報を与える。本研究では、宇宙線諸成分の高精度な観測により、まだ多くの謎が残されている宇宙線の起源（加速）と銀河内伝播機構の正確な理解を達成することにより、宇宙線物理学の新たな展開が図られている。さらに、重力波源からの電磁放射を含む多波長観測の重要な一環として貢献するとともに、地球・太陽磁気圏に対する太陽活動の影響を常時モニターする観測が新たに加わることにより、宇宙天気予報の精度向上に寄与することが期待される。

研究成果の概要（英文）：In this research, we have been carrying out a program of world-class high-precision observations over 8 years using CALET, the CALorimetric Electron Telescope experiment, which was installed on the International Space Station Japanese Experiment Module "Kibo" in 2015. The CALET results show a complex structure (hardening and softening) in the energy spectrum of high-energy cosmic ray proton and nuclear components that differs greatly from a single power law, requiring a new understanding of the conventional cosmic ray acceleration and propagation mechanism, including the existence of unknown acceleration sources. Furthermore, the structure of the electron + positron spectrum obtained through direct observation up to 7.5 TeV, the world's highest energy, has yielded important results for discovering the nearby sources and for understanding the contributions of pulsars and dark matter as sources of positron excess.

研究分野：宇宙線物理学

キーワード：高エネルギー宇宙線 宇宙線加速 宇宙線銀河内伝播 近傍加速源 暗黒物質 多波長天文学 国際宇宙ステーション カロリメータ

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

宇宙における高エネルギー放射の最終的な理解にはその源となっている宇宙線の理解が必須である。しかしながら、宇宙線の研究は「粒子の生成・消滅」という素粒子・原子物理学的側面と「粒子の加速・伝播」という宇宙物理学的側面の2つの側面を持っており、観測される宇宙線の組成やスペクトルは両者が複雑にからみあった現象である。そのため、宇宙線の正確な理解のためには、組成やスペクトルの高精度な観測により各々の側面を正確に切り分ける必要があり、大気の影響を受けない宇宙空間での観測が不可欠である。このため飛翔体を用いた宇宙線の直接観測が、国内外で様々な装置が考案されて実施されてきた。特に2000年代に入ってから、素粒子実験で開発された粒子検出技術を駆使して、それまでとは比較にならない高精度観測が実施されている。その結果、陽子・原子核に加えて電子や反陽子・陽電子といった反粒子を識別した高精度な観測データが得られている。本研究では、国際宇宙ステーションに搭載したCALorimetric Electron Telescope (CALET) の世界最高レベルの長期・精密観測により、銀河宇宙線の謎の解決に貢献することを目指している。

2. 研究の目的

銀河宇宙線は、「超新星残骸における衝撃波によって加速され、銀河磁場によって拡散的に伝播して銀河外へ漏れだす」という標準モデルによる理解が進んでいる。しかし、モデルの完成に不可欠な衝撃波加速機構の基本的な問題が未解明のままになっている。さらに、標準モデルだけでは理解できない、(1)陽電子/電子比の10GeV以上での増加と電子+陽電子(以下、全電子)過剰成分の存在、(2)陽子・ヘリウムにおけるエネルギースペクトルの硬化(冪の絶対値が小さくなる)、を示す観測結果が報告されており、これらの解明が新たな課題となっている。これらは宇宙科学最大の謎である暗黒物質や宇宙線加速機構に関連する学術的な「問い」であり、これらを含む標準モデルを超える宇宙線の加速・伝播機構の解明が本研究の主要な目的である。

3. 研究の方法

(1) CALET プロジェクトでは、JAXA と早稲田大学との協同により主導された日米伊の国際共同研究であり、本研究により科学観測運用とデータ解析による科学成果の発信を担っている。そのため、早稲田大学にWaseda CALET Operations Center (WCOC)を構築し、リアルタイムな観測運用と高次レベルデータ作成(較正データを含む)を遂行し、各国の研究チームに配信して独立な科学解析を実施している。CALETの軌道上観測は、2015年10月から開始されて以来8.5年以上にわたって順調に観測を継続している。この結果、本研究において観測データ量が約3倍に増大し、観測誤差が有意に縮小するとともに、高エネルギー領域へ観測が大きく進展している。そして、発表論文リストに示したように、これまでの研究成果をハイインパクトジャーナルに発表し、主要な成果については早稲田大学においてプレスリリースを実施している。さらに、主要な国際会議において招待講演として発表を行い、国内外の学会において200件を超える発表を行っている。(なお、現在の観測運用は、2030年12月までJAXAによって承認されている。)

(2) 新型コロナウイルス感染症の影響により国際会議の開催がオンラインやハイブリッドに変更になり、国内外研究者との面談による情報共有が難しい時期があったが、テレコン等の活用により情報交換の十分な維持を図った。また、米伊との持ち回りによる国際研究チームの研究会議も困難な時期があったが、テレコン等を高頻度で行う事により、チーム内におけるデータ解析の相互検証や論文作成が遅滞なく行われるように務めた。なお2023年からは面談による国際研究チームの開催をこれまで通りの頻度で再開している。

4. 研究成果

本研究では「研究の目的」で述べたこれまでの銀河宇宙線の標準モデルの定量的検証とともに、このモデルでは説明ができない観測結果の解明を行うため以下の研究課題を設定している。各研究課題について挙げた研究成果は次のとおりである。

(1) 超新星爆発による衝撃波加速の直接的検証

宇宙線の全粒子エネルギースペクトルには、地上観測において 3PeV 近辺での Knee(膝)と呼ばれるスペクトルの軟化(単一冪に対するフラックスの減少)が観測されており、この原因として標準モデルの根幹をなす超新星残骸における衝撃波加速の加速限界が有力視されている。しかしながら、地上観測では粒子種別の決定が難しく、この仮説の検証に欠かせない Knee 領域における入射粒子の電荷依存性の確認ができない。本研究では陽子について 50GeV-60TeV、ヘリウムでは 40GeV-250TeV の観測結果を得て、標準モデルでは理解の難しい単一冪とは矛盾する複雑なスペクトル構造が得られている。図1に核子当たりのエネルギー(GeV/n)と Rigidity (GV)による陽子とヘリウムのスペクトルを示すが、双方に共通して 500GV 領域での硬化(hardening)と 10TV 領域の軟化(softening)が、最も高い精度で検出されている。この軟化が衝撃波加速の加速限界による可能性は高いが、従来のモデルの予測(~100TV)よりは一桁程度も低い値であり、従来の衝撃波加速のモデルについて重要な変更が必要になる可能性がある。あるいは、この 10TV でのスペクトルの軟化は、加速限界ではない他の理由によるものであり、さらに高いエネルギー領域で再びスペクトルの硬化と加速限界による軟化が起こっている可能性も示唆されているが、この確認は今後の観測の課題となっている。(500GV 領域での硬化については以下の(4)で説明。)

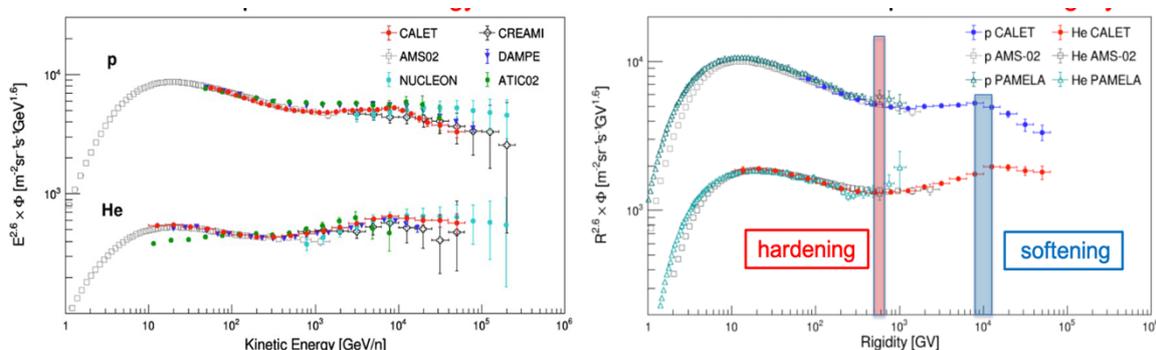


図1: 陽子とヘリウムの本研究による観測結果と他観測との比較。左図は核子あたりのエネルギー、右図はRigidityに対するスペクトルを示す。右図に示すように陽子とヘリウムのスペクトルの硬化と軟化はともに、誤差内で同じRigidity領域(各々、~500GV、~10TV)で起こっていると矛盾しない。

電子成分は銀河内伝播中における磁場によるシンクロトロン放射と光子との逆コンプトン散乱によりエネルギーの二乗に比例してエネルギー損失をうける。したがって、TeV領域の電子は太陽系近傍(1kpc以内)の若い(10万年以下)超新星残骸(以下、近傍加速源)で加速された電子のみが地球に到達することができる。そのような候補はこれまで発見されている超新星残骸としては、Vela, Monogem, Cygnus-Loopに限られているため、これらで加速された電子による特徴的なスペクトル構造がTeV領域で現れることが予測されている。図2に本研究における7.5TeVまでの観測を示すが、理論的予測通り1TeV以上の領域ではエネルギー損失によるエネルギースペクトルの軟化(冪の値で-3.15から-3.92)が6.6シグマの有意性で検出されている。加えて、図3に示すように近傍加速源としてVelaを仮定した場合の予測と矛盾しないスペクトル構造が3TeV以上で検出されている。そして、超新星爆発において宇宙線電子成分に供給されるエネルギー総量として、 0.8×10^{48} ergという標準的な超新星爆発における値と矛

盾しない結果が示唆されている。より有意性の高い結果を得るために、統計量を2倍にして20TeVまでの観測を実現する必要があるが、今後の課題として達成できる見込みである。

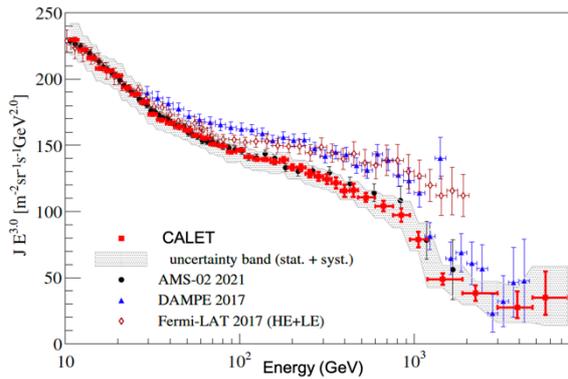


図2: CALETによる約7年間の観測による電子+陽電子スペクトルと他観測との比較。AMS-02の1TeVまでの観測とはよく一致しているが、Fermi-LAT、DAMPEとは系統的な誤差が見られる。一方、1TeV以上ではDAMPEと誤差内で矛盾しない結果であり、1TeV以上のスペクトルの軟化が共通して観測されている。

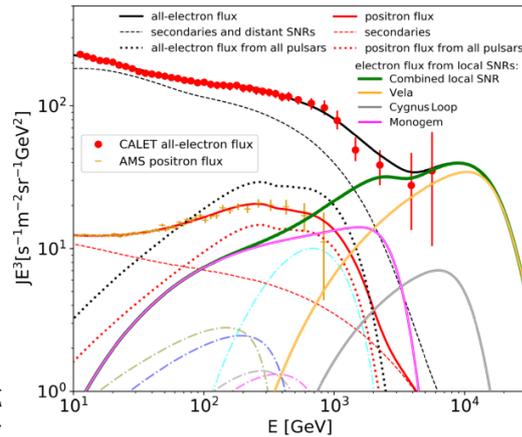


図3: CALETの電子+陽電子スペクトルとAMS-02の陽電子スペクトルを统一的に理解するためのモデル計算の例。陽電子源としてパルサーを近傍加速源としてVela等を仮定(後述参照)。

以上のように、本研究におけるCALETのユニークな観測結果により、これまで直接的には検証が難しかった超新星残骸での宇宙線加速機構について、陽子・原子核(ハドロン)成分と電子(レプトン)成分の双方において、定量的な知見が得られたことは研究目的を達成する大きな成果であったと考えている。

(2) 銀河内伝播機構の高精度検証

標準モデルにおける宇宙線の銀河内伝播機構は、乱れた銀河磁場の中での粒子の拡散過程として記述され、エネルギーが高くなるほどジャイロ半径が大きくなり、銀河外へ漏れ出しやすくなる(Leaky Box Model)。そして、超新星残骸で直接加速される原子核(1次核)が星間物質と衝突して生成する原子核(2次核)の量は、1次核の通過物質質量(及び銀河内滞在時間)と比例関係にある。このため、これまで2次核の代表としてホウ素(B)に注目して、ホウ素を生成する主な1次核である炭素(C)との比(B/C)のエネルギー依存性が研究されてきた。Leaky Box Modelの考えから、高エネルギーになるほど炭素の銀河内での通過物質質量は減少するので、B/C比はエネルギーの増大とともに減少する。そのエネルギー依存性は冪型のスペクトル(E^δ)を示し、この冪の値(δ)は拡散係数のエネルギー依存性を決めている。そして、よく知られているように、コルモゴロフ乱流磁場では δ の値は1/3となるため、B/C比のエネルギー依存性の観測は銀河内伝播過程を支配する拡散係数(または磁場構造)を決める貴重な観測である。さらに、通過物質質量が1-2 g/cm²に減少する1TeV/n以上の領域では、星間の通過物質質量以外の未解明な原因によるB/C比のエネルギー依存性が検出できる可能性があることが指摘されている。

本研究ではB/CとB/0の比を8.4GeV/nから3.8TeV/nの領域で高精度に測定して、低エネルギー領域での単一冪のフィットでは $\delta=1/3$ と矛盾しない結果が得られているが、高エネルギー側ではよりハードになり冪が変化することが検出されている。この結果を星間物質以外に超新星残骸における残留物質質量の影響として理解すると、その存在量として $1.17 \pm 0.16 \text{ g/cm}^2$ が得られている。なお、この冪の変化については、これ以外にも近傍加速源の効果、拡散係数のエネルギー依存性の変化、新たな加速源の存在など、いくつかの興味深い解釈が行われているが、どの仮説が生き残るかは今後の高精度精密観測によって解決できると期待している。

(3) 陽電子源は暗黒物質かパルサーかの決定

先行研究であるPAMELAにより発見され、AMS-02が高精度に測定した10GeV以上の陽電子比の

増大は、陽電子は陽子などの星間物質との相互作用により2次的に生成されるとする標準モデルでは全く説明できない。そのため、一次的な陽電子源として暗黒物質の対消滅・崩壊やパルサーによる電子対生成が有力な説となっている。この説を検証するためには、電子・陽電子の選別が可能な数100GeV 以下では、陽電子比の増大を捉えることが直接的である。実際、AMS-02の観測では、5%@10GeV から増大して~17%@300GeVで最大に達しその後減少することが800GeV近辺まで報告されており、暗黒物質による解釈が行われている。

この説を検証するためには、陽電子と対生成される電子を加えた全電子スペクトルの高精度測定が有力な手段となる。本研究では、CALETの全電子スペクトルの観測結果を、AMS-02の陽電子観測結果と矛盾なく理解するために、まずは陽電子過剰の原因としてパルサーにおける陽電子生成を仮定した説の検証を行った。その結果を図3に示す。パルサーにおける電子・陽電子対の生成により、CALETの全電子観測に対するパルサーの寄与は、AMS-02の陽電子フラックスの2倍となる。全電子スペクトルでは、そのフラックスに超新星残骸で加速された電子が加わるが、先にも述べたようにTeV領域では近傍加速源のみが寄与する。以上の観測結果に対する理論モデルによる検証の試みから次のような結果がえられている。

- ① CALETの全電子スペクトルは、AMS-02の陽電子フラックスをパルサー起源の陽電子で説明するモデルにより測定誤差内で矛盾なく説明が可能である。
- ② パルサーに代わる（あるいは加えて）暗黒物質による陽電子の寄与がある場合の詳細な検討により、暗黒物質の対消滅や崩壊による電子・陽電子対等の生成について、ガンマ線観測を上回る制限値が予備的に得られている。

これらの結果の正確な検証のためには、今後の観測進展により誤差の縮小を図り、より高精度なスペクトル構造を測定することが不可欠であると考えている。

(4) 陽子・ヘリウムスペクトルの変化の解明

陽子・ヘリウムのスペクトルには、図1で示すように高エネルギー領域での軟化に加えて500GV領域で共通したスペクトルの硬化が10シグマ以上の有意性で観測されている。このスペクトルの硬化は、炭素、酸素およびホウ素でもほぼ同じ領域(~250GeV/n)で観測されている。さらに、鉄のスペクトルもヘリウム、炭素、酸素と同じ構造を示している。同様な硬化はAMS-02やDAMPEでも観測されているが、その原因の解明はまだ端緒についたばかりで、多くの仮説が提案されており、今後の観測と理論的検証により新たな発見を伴う成果が期待されている。

(5) 当初に予見していなかった新たな展開等によって得られた太陽変調の研究成果

宇宙線の太陽変調に関する研究は、銀河宇宙線の理解のために不可欠な観測であることから、本研究の観測の一部として実施している。その結果、電子と陽子の同時観測による太陽変調の電荷依存性の観測に成功している。この結果は、従来の現象論的なForce-Field 近似を超える太陽変調の理解を必要としており、図4に示すように、電荷に依存した太陽変調を説明できるドリフトモデルによる理解に成功している。加えて、太陽活動に伴う地球磁気圏の変動の定常的観測により、宇宙天気予報の高精度化にも貢献できる研究成果を挙げている。

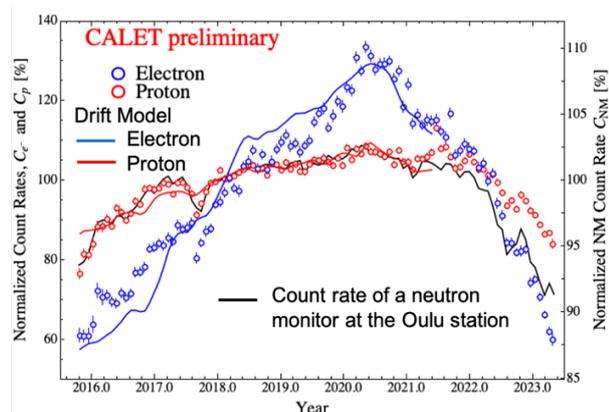


図4: CALETの観測開始から現在までの、10 GeV以下の電子、陽子計数率(相対値)の太陽変調の観測結果。電子(青)、陽子(赤)ともドリフトモデルによる期待値と一致している。黒線は、中性子モニターの値で、陽子と期待通り一致している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計76件（うち査読付論文 24件／うち国際共著 71件／うちオープンアクセス 75件）

| | |
|--|----------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, Y.Akaike, N.Cannady, H.Motz, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 131 |
| 2. 論文標題 Direct Measurement of the Spectral Structure of Cosmic-Ray Electrons+Positrons in the TeV region with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 191001 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.131.191001 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |
| 1. 著者名 O.Adrinai, *Y.Akaike, *S.Miyake, M.Mori, *K.Munakata, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 130 |
| 2. 論文標題 Charge-Sign Dependent Cosmic-Ray Modulation Observed with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 211001 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.130.211001 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |
| 1. 著者名 O.Adriani, *P.Brogi, *K.Kobayashi, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 130 |
| 2. 論文標題 Direct Measurement of the Cosmic-Ray Helium Spectrum from 40 GeV to 250 TeV with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 171002 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.130.211001 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |
| 1. 著者名 S.Torii, M.Mori, T.Tamura et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Highlights from the CALET observations for 7.5 years on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 2 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0002 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 Y.Akaike, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 13 |
| 2. 論文標題 Direct Measurements of Cosmic Rays with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2024年 |
| 3. 雑誌名 SciPost Phys. Proc. | 6. 最初と最後の頁 40 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21468/SciPostPhysProc.13.040 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 Y.Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 The cosmic-ray electron and positron spectrum measured with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 71 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0071 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 K.Kobayashi, P.S.Marrocchesi, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Observation of spectral structures in the flux of cosmic ray protons with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 92 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0092 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 M.Ichimura, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Measurement of iron cosmic-ray primaries below 10GeV/n with geomagnetic effect by CALET | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 57 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0057 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 T.Tamura, Y.Akaike, K.Kobayashi, M.Mori, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Status of the operations of CALET for eight years on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 94 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0094 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Results from CALorimetric Electron Telescope (CALET) Observations of Gamma-rays | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 708 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0708 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|--------------------|
| 1. 著者名 *S.Miyake, K.Munakata, Y.Akaike, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Cosmic-Ray Modulation during Solar Cycles 24-25 Transition Observed with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 1253 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0708 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 N.Cannady, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Refinement of the High-Energy Gamma-ray Selection for CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 657 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0657 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 N.Cannady, Y.Akaike, S.Torii, M.Mori, T.Tamura et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Event-by-Event Analysis for TeV Electron Candidates with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 62 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0062 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 N.Cannady, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Observational Challenges on the ISS: A Case Study with CALET | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 63 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0063 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 W.Zober, B.Rauch, A.Ficklin, N.Cannady, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Optimizing Selection Criteria for the CALET Ultra-Heavy Cosmic Ray Analysis | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 89 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0089 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 W.Zober, B.Rauch, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Results of the Ultra-Heavy Cosmic-Ray Analysis with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 88 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0088 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|--------------------|
| 1. 著者名 Y.Kawakubo, M.Cherry, T.Sakamoto, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 CALET Search for electromagnetic counterparts of gravitational waves in O4 | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 1517 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.1517 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 A.Ficklin, A.Bruno, L.Blum, G.deNolfo, T.Guzik, R.Kataoka, S.Vidal-Luengo, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Statistical analysis into the drivers behind relativistic electron precipitation events observed by CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 176 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0176 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 *P.Maestro, *Y.Akaike, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) 444 | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Boron flux in cosmic rays and its flux ratio to primary species measured with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 58 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0058 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 P.Brogi, K.Kobayashi, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Helium flux and its ratio to proton flux in cosmic rays measured with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 54 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0054 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 M.Mattiazzi, P.Brogi, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Feasibility study on an analysis of CR helium flux with the CALET detector based on an extended acceptance | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 82 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0082 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 C.Checchia, Y.Akaike, F.Stolz, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Flux ratios of primary elements measured by CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 93 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0093 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 F.Stolz, Y.Akaike, G.Bigongiari, C.Checchia, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Iron and Nickel fluxes measured by CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 61 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0061 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 S.Gonzi, L.Pacini, E.Berti, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Optimization of the proton background rejection in the measurement of the electron flux at high energies with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 90 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0090 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 H.Motz, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Interpretation of the CALET Electron+Positron Spectrum by Astrophysical Sources | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 67 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0067 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|--------------------|
| 1. 著者名 H.Motz, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 444 |
| 2. 論文標題 Dark Matter Limits from the CALET Electron+Positron Spectrum with Individual Astrophysical Source Background | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2023) | 6. 最初と最後の頁 1385 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.1385 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, Y.Akaike, C. Checchia, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET collaboration) | 4. 巻 128 |
| 2. 論文標題 Direct Measurement of the Nickel Spectrum in Cosmic Rays in the Energy Range from 8.8 GeV/n to 240 GeV/n with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 131103(8pp) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.128.131103 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, M.L.Cherry, Y.Kawakubo, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET collaboration) | 4. 巻 933 |
| 2. 論文標題 CALET Search for Electromagnetic Counterparts of Gravitational Waves during the LIGO/Virgo O3 Run | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 The Astrophysical Journal | 6. 最初と最後の頁 85 (16pp) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac6f53 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, P.Brogi, K.Kobayashi, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET collaboration) | 4. 巻 129 |
| 2. 論文標題 Observation of Spectral Structures in the Flux of Cosmic-Ray Protons from 50 GeV to 60 TeV with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 101102(8pp) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.129.101102 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, Y.Akaike, P.Maestro, M.Mori, T.Tamura, S.Torii et al. (CALET collaboration) | 4. 巻 129 |
| 2. 論文標題 Cosmic-Ray Boron Flux Measured from 8.4 GeV/n to 3.8 TeV/n with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 251103(7pp) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.129.251103 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 S. Gonzi, Y.Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET collaboration) | 4. 巻 45C |
| 2. 論文標題 Measurement of the cosmic-ray electron and positron spectrum with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 IL NUOVO CIMENTO | 6. 最初と最後の頁 146-150 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1393/ncc/i2022-22146-0 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, Y.Akaike, C Checchia, M.Mori, T.Tamura, S.Torii, et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 126 |
| 2. 論文標題 Measurement of the Iron Spectrum in Cosmic Rays from 10 GeV /n to 2.0 TeV/n with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 241101(7) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.126.241101 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 K.Asano , Y.Asaka, Y.Akaike, N.Kawanaka, K.Kohri, H.M.Motz and T.Terasawa | 4. 巻 926 |
| 2. 論文標題 Monte Carlo Study of Electron and Positron Cosmic-Ray Propagation with the CALET Spectrum | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 The Astrophysical Journal | 6. 最初と最後の頁 5(10pp) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac41d1 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------------|
| 1. 著者名 A.Bruno, L.W.Blum, G.A.de Nolfo, R.Kataoka, S.Torii, A.D.Greeley, S.G. Kanekal, A.W. Ficklin, T.G.Guzik and S.Nakahira | 4. 巻 49 |
| 2. 論文標題 EMIC-Wave Driven Electron Precipitation Observed by CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Geophysical Research Letters | 6. 最初と最後の頁 e2021GL097529 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021GL097529 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 P.S.Marrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 New Results from the first 5 years of CALET observations on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 10 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0010 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 S.Torii, Y.Akaike, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Precise Measurement of the Cosmic-Ray Electron and Positron Spectrum with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 105 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0105 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 Y.Akaike, P.Maestro, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Measurement of the secondary-to-primary cosmic-ray ratios with CALET on the International Space Stat | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 112 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0112 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 K. Kobayashi, P.S.Marroccesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Extended measurement of the proton spectrum with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 98 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0098 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 M.Mori, S.Torii, T.Tamura et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 High-energy gamma-ray observations above 10 GeV with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 619 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0619 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|--------------------|
| 1. 著者名 S.Miyake,, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Solar Modulation During the Descending Phase of Solar Cycle 24 Observed with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 1270 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.1270 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 N.Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Low-energy gamma-ray observations above 1 GeV with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 604 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0604 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 W.Zober, B.Rauch, A.Ficklin, N.Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al., (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Progress on Ultra-Heavy Cosmic-Ray Analysis with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 124 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0124 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 Y.Kawakubo, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Gamma-ray burst observation & gravitational wave event follow-up with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 957 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0957 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 P.Maestro, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Energy spectra of carbon and oxygen cosmic rays with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 93 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0093 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 P.Brogi, K.Kobayashi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Measurement of the energy spectrum of cosmic-ray helium with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 101 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0101 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 F.Stolzi, C.Checchiaa, Y Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Measurement of the iron spectrum with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 109 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0109 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 E.Berti, L Pacini, Y.Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 The analysis strategy for the measurement of the electron flux with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 65 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0065 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 H.Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Investigating the Vela SNR's Emission of Electron Cosmic Rays with CALET at the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 100 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0100 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------|
| 1. 著者名 A.Ficklin, W.Zober, B.Rauch, N.Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Ultra-Heavy Cosmic Ray Analysis with CALET on the International Space Station: Established and Developing Procedures | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 69 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0069 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 A Bruno, G.de Nolfo, A.Ficklin, T.G.Guzik, L.Blum, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 395 |
| 2. 論文標題 Relativistic Electron Precipitation Observations with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Proceedings of Science (ICRC2021) | 6. 最初と最後の頁 959 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.395.0959 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|---------------------------|
| 1. 著者名 Adriani O., Akaike Y., Maestro P., Mori M., Tamura T., Torii S., et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 125 |
| 2. 論文標題 Direct Measurement of the Cosmic-Ray Carbon and Oxygen Spectra from 10GeV/n to 2.2TeV/n with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 251102(1-7) |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.125.251102 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 Kataoka Ryuho, Asaoka Yoichi, Torii Shoji, Nakahira Satoshi, Ueno Haruka, Miyake Shoko, Miyoshi Yoshizumi, Kurita Satoshi, Shoji Masafumi, Kasahara Yoshiya, Ozaki Mitsunori, Matsuda Shoya, Matsuoka Ayako, Kasaba Yasumasa, Shinohara Iku, Hosokawa Keisuke, Uchida Herbert Akihito, Murase Kiyoka, Tanaka Yoshimasa | 4. 巻 125 |
| 2. 論文標題 Plasma Waves Causing Relativistic Electron Precipitation Events at International Space Station: Lessons From Conjunction Observations With Arase Satellite | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics | 6. 最初と最後の頁 1-9 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JA027875 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|--|-------------------|
| 1. 著者名 Ueno H., Nakahira S., Kataoka R., Asaoka Y., Torii S., Ozawa S., Matsumoto H., Bruno A., Nolfo G.A., Collazuol G., Ricciarini S.B. | 4. 巻 18 |
| 2. 論文標題 Radiation Dose During Relativistic Electron Precipitation Events at the International Space Station | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Space Weather | 6. 最初と最後の頁 1-7 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019SW002280 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|--------------------------|
| 1. 著者名 O.Adriani, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 122 |
| 2. 論文標題 Direct Measurement of the Cosmic-Ray Proton Spectrum from 50 GeV to 10 TeV with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Physical Review Letters | 6. 最初と最後の頁 181102 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.122.181102 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|--------------------------|
| 1. 著者名 Yosui Akaike, Shoji Torii, Tadahisa Tamura, Masaki Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 1181 |
| 2. 論文標題 Measurements of Heavy Cosmic-Ray Nuclei Spectra with CALET on the ISS | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Physics: Conf. Series | 6. 最初と最後の頁 012041 1-6 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1181/1/012042 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|---------------------------|
| 1. 著者名 Y.Asaka et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 1181 |
| 2. 論文標題 The CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station: Results from the First Two Years On Orbit | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Journal of Physics: Conf. Series | 6. 最初と最後の頁 012003 1-10 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1181/1/012003 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Shoji Torii and Pier Simone Marrocchesi, Tadahisa Tamura, Masaki Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 64 |
| 2. 論文標題 The CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Advances in Space Research | 6. 最初と最後の頁 2531-2537 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asr.2019.04.013 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名 Paolo Maestro, Shoji Torii, Tadahisa Tamura, Masaki Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 64 |
| 2. 論文標題 Measurements of Cosmic-Ray Carbon and Oxygen Energy Spectra with CALET | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Advances in Space Research | 6. 最初と最後の頁 2538-2545 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asr.2019.04.015 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Y.Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 208 |
| 2. 論文標題 The CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station: Results from the First Two Years of Operation | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 EPJ Web Conf. | 6. 最初と最後の頁 13001 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/epjconf/201920813001 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Ueno H., Nakahira S., Kataoka R., Asaoka Y., Torii S., Ozawa S., Matsumoto H., Bruno A., Nolfo G.A., Collazuol G., Ricciarini S.B. | 4. 巻 - |
| 2. 論文標題 Radiation dose during relativistic electron precipitation events at the International Space Station | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Space Weather | 6. 最初と最後の頁 20943 1-7 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019SW002280 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 Lorenzo Pacini, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 2018 |
| 2. 論文標題 The cosmic-ray electron spectrum measured with the CALorimetric Electron Telescope | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICHEP2018) | 6. 最初と最後の頁 489 1-4 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|----------------------------|
| 1. 著者名 Bhattacharyya, S, Motz, H, Asaoka, Y, Torii S. | 4. 巻 28 |
| 2. 論文標題 An interpretation of the cosmic ray e(+) + e(-) spectrum from 10 GeV to 3 TeV measured by CALET on the ISS | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS D | 6. 最初と最後の頁 1950035 1-24 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0218271819500354 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------------|
| 1. 著者名 Y.Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 The CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 001 1-16 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0001 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Y.Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Measurements of Heavy Cosmic Ray Nuclei Fluxes with CALET | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 034 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0034 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 P.S.Marrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Measurement of the Proton Spectrum with CALET on the ISS | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 103 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0103 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 H.Motz, Y.Asaka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Analysis of CALET Data for Anisotropy in Electron+Positron Cosmic Rays | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 112 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0112 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 B.F.Rauch, W.Binns, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 CALET Ultra Heavy Cosmic Ray Observations on the ISS | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 130 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0130 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Extended Measurement of Cosmic-Ray Electron and Positron Spectrum from CALET on the ISS | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 142 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0142 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 H.Motz, Y.Asaoka and S.Bhattacharyya | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Interpretation of the CALET Electron+Positron Spectrum concerning Dark Matter Signatures | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 533 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0533 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 N.Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 CALET Upper Limits on GeV-energy Gamma-Ray Burst Emission | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 557 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0557 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Y.Kawakubo, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Gamma-ray burst observations with the CALET Gamma-ray Burst Monitor | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 571 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0571 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 M.Mori, Y.Asaoka, S.Torii, T.Tamura et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 High-Energy Gamma-ray Observations Using the CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the ISS | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 586 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.0586 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|------------------------|
| 1. 著者名 A.Bruno, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Space Weather Observations during September 2017 with CALET on the International Space Station | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 1063 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.1063 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|---|--------------------|
| 1. 著者名 Miyake Shoko, Migita Yotaro, Asaoka Yoichi, Akaike Yosui, Torii Shoji, Terasawa Toshio, Kataoka Ryuho, Sakai Kenichi, Tamura Tadahisa, Mori Masaki et al. (CALET Collaboration) | 4. 巻 358 |
| 2. 論文標題 Solar Modulation of Galactic Cosmic-Ray Electrons Measured with CALET | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Proceeding of Science (ICRC2019) | 6. 最初と最後の頁 1126 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.358.1126 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 鳥居祥二 | 4. 巻 68 |
| 2. 論文標題 CALET による国際宇宙ステーションにおける宇宙線直接観測 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 RADIOISOTOPES (特集号 宇宙線研究の最前線) | 6. 最初と最後の頁 817-827 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3769/radioisotopes.68.817 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計144件 (うち招待講演 27件 / うち国際学会 57件)

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALET チーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載CALETによる観測成果のハイライトと今後の展望 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2024年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる10 GeVから7.5 TeVの 電子のエネルギースペクトル測定結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2024年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 市村雅一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETの観測によって得られた10GeV/n 以下の鉄核強度 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2024年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 H.Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Limits on dark matter annihilation and decay from the CALET electron spectrum up to 7.5 TeV |
| 3. 学会等名 日本物理学会2024年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載 CALETによる8年間の観測成果と今後の展望 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会 (東北大学) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETにおけるTeV領域電子の選別手法の改良 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会 (東北大学) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる陽子、ヘリウムのエネルギースペクトルの観測の最新結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会 (東北大学) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 川久保雄太、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) 2. |
| 2. 発表標題 重力波観測04におけるCALETの重力波電磁波対応天体の探査 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会 (東北大学) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETの観測結果を用いた第24-25期太陽活動遷移期間における太陽変調の理論的検証 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会 (東北大学) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 H.Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Investigating the Properties of Astrophysical Cosmic-ray Sources based on the CALET Electron+Positron Spectrum |
| 3. 学会等名 日本物理学会第78回年次大会 (東北大学) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 M.Mori, Y.Kawakubo, S.Torii, T.Tamura et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 CALET Alert System |
| 3. 学会等名 II "Synergies at New Frontiers" (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 The Latest results of the CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station |
| 3. 学会等名 International Conference on the Physics of the Two Infinities (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 R.Kataoka |
| 2. 発表標題 Cause and Effects of Relativistic Electron Precipitation at CALET onboard ISS |
| 3. 学会等名 URSI-GASS (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 S.Miyake, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Modeling the solar modulation of galactic cosmic rays based on the latest observation results by CALET on the International Space Station |
| 3. 学会等名 American Geophysical Union (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 L.Blum, S.Torii, R.Kataoka et al. |
| 2. 発表標題 On the Semi-Annual Variation of Relativistic Electron Precipitation |
| 3. 学会等名 American Geophysical Union (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 F.Stolzi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Latest results on observations with the CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station |
| 3. 学会等名 TeV Particle Astrophysics 2023 (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 P.S.Marrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Highlights from CALET after 7 years of observations on the International Space Station |
| 3. 学会等名 ASAPP 2023: Advances in Space AstroParticle Physics (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 N.Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Seven Years of CALET Observations on the International Space Station |
| 3. 学会等名 American Physical Society April 2023 (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 W.V.Zober, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Results of the CALET Ultra-Heavy Cosmic-Ray Analysis |
| 3. 学会等名 American Physical Society April 2023 (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、森正樹、田村忠久 他 (CALET チーム) |
| 2. 発表標題 CALETによるマルチメッセンジャー観測 |
| 3. 学会等名 マルチメッセンジャー天文学の展開 (招待講演) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 S.Miyake, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Cosmic-Ray Modulation After the Next Solar Maximum Suggested by the CALET Experiment |
| 3. 学会等名 The 14th Symposium on Polar Science (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載CALETによる6年間の軌道上観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる陽子、ヘリウムの50GeV-60TeVにおけるエネルギースペクトルの観測の最新結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる鉄とニッケルのエネルギースペクトルとB/C比の観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 市村雅一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALET チーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる10GeV/n以下の鉄核の観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 森正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETt チーム) |
| 2. 発表標題 CALETガンマ線データを用いた銀河暗黒物質由来ラインガンマ線の探索 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 川久保雄太、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETt チーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる6年間のガンマ線バースト観測成果 LouisianarD大、早大興工研、立命館大理工8 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Holger Motz |
| 2. 発表標題 A Model for Propagation of Cosmic Rays from Nuclei Spectra Measurements |
| 3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会(岡山理科大学) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETt チーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載CALETによる7年間の軌道上観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる陽子、ヘリウムのエネルギースペクトルの観測の最新結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる8.4GeV/nから3.8TeV/nのホウ素/炭素比の観測結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 森正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる高エネルギーガンマ線観測と100 GeV以上の領域の感度向上に向けて |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETの7年間の観測に基づく太陽変調の荷電依存性の観測結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 寺本万里子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALET チーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載CALETとあらせ衛星を用いた放射線帯外帯電子降下現象とプラズマ波動の複数同時観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Holger Motz |
| 2. 発表標題 Individual Astrophysical Sources as Background for Dark Matter Search with CALET |
| 3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 田村忠久、鳥居祥二、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーション搭載 CALET による7年間観測の成果 |
| 3. 学会等名 第23回宇宙科学シンポジウム (ポスター) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALET チーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる宇宙線原子核成分観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 第23回宇宙科学シンポジウム (ポスター) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALET チーム) |
| 2. 発表標題 CALET による陽子、ヘリウムの による陽子、ヘリウムのエネルギースペクトル観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 第 2 3 回宇宙科学シンポジウム (ポスター) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 浅野勝晃 |
| 2. 発表標題 宇宙線源分布の統計的揺らぎとCALET 電子・陽電子宇宙線スペクトル |
| 3. 学会等名 日本天文学会 2022 年秋季年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS 搭載 CALET CALET 7 年間軌道上観測の成果 |
| 3. 学会等名 令和 4 年度 ISEE合同研究集会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Yosui Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Direct Measurements of Cosmic Rays with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station |
| 3. 学会等名 21st International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interactions (ISVHECRI 2022) (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yosui Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 The Calorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station: Results from the Six Years on Orbit |
| 3. 学会等名 44th COSPAR Scientific Assembly 2022 (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 W Zober, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Use of Energy Measurements in the CALET Ultra-Heavy Cosmic-Ray Analysis |
| 3. 学会等名 44th COSPAR Scientific Assembly 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Nicholas Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 CALET Gamma-ray Observations above 1 GeV and Sensitivity Improvements above 100 GeV |
| 3. 学会等名 44th COSPAR Scientific Assembly 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Caterina Checchia, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 New direct measurements of cosmic-ray iron and nickel with CALET on the International Space Station |
| 3. 学会等名 44th COSPAR Scientific Assembly 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Francesco Stolzi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 CALET on the International Space Station: new direct measurements of cosmic-ray iron and nickel |
| 3. 学会等名 41st International Conference on High Energy Physics (ICHEP 2022) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Francesco Stolzi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 The iron and nickel spectra measured with CALET on the International Space Station |
| 3. 学会等名 XI International Conference on New Frontiers in Physics (ICNFP 2022) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Shoji Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 The Latest Results of CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station |
| 3. 学会等名 International Conference on the Physics of the Two Infinities (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載CALETによる5年間の観測の最新成果報告 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET 5年間の観測による炭素・酸素・鉄のエネルギースペクトルとB/C比の観測結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる陽子、ヘリウムの50 GeV-80 TeVにおけるエネルギースペクトルの観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Holger Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Search for Signatures of Nearby Supernova Remnants with CALET |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 森 正樹、鳥居祥二、田村忠 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETの5年間の観測に基づく高エネルギーガンマ線の解析 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 川久保雄太、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる5年間のガンマ線バースト観測の成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる太陽活動第24期減退期の太陽変動と相対論的電子降下の観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS搭載CALETによる6年間の観測の最新成果報告 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会 (2022年) (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーションにおけるCALET6年間の観測・運用とエネルギー較正 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会 (2022年) (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小林兼好、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる陽子、ヘリウムの50GeV-80TeVにおけるエネルギースペクトルの観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会 (2022年) (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 市村雅一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 地球磁場を用いた10GeV/n以下の鉄核強度の算出 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会 (2022年) (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる第24/25期太陽活動極小期の低エネルギー電子・陽子観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会 (2022年) (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Motz, Holger, |
| 2. 発表標題 Indirect Search for Heavy Dark Matter with CALET |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会 (2022年) (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 浅野勝晃 |
| 2. 発表標題 モンテカルロシミュレーションに基づくCALET電子・陽電子宇宙線スペクトルの含意 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会(2022年)(オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS 搭載CALET による6年間の軌道上観測の成果 |
| 3. 学会等名 2021年度ISEE研究集会(オンライン)(招待講演) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーション搭載 CALETによる6年間観測の成果 |
| 3. 学会等名 第22回宇宙科学シンポジウム(オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーション搭載CALETによる宇宙線原子核の観測 |
| 3. 学会等名 第22回宇宙科学シンポジウム |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 森正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーション搭載CALETによるガンマ線の観測と解析 |
| 3. 学会等名 第22回宇宙科学シンポジウム (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる銀河宇宙線の太陽変調と REP観測の最新結果 |
| 3. 学会等名 第22回宇宙科学シンポジウム (オンライン) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Y.Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Direct Cosmic-Ray Measurements with CALET on the International Space Station |
| 3. 学会等名 International Conference on High Energy Density Sciences (Osaka Univ.)(online) (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 P.S.Morrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 CALET observations during the first 5 years on the ISS |
| 3. 学会等名 3rd International Symposium on Cosmic Rays and Astrophysics (ISCRA-2021)(online) (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 P.S.Morroccheshi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET on tne ISS the first 5 years |
| 3 . 学会等名 16th Marcel Grossmann Meeting (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Highlights from the CALET Observations on the ISS |
| 3 . 学会等名 TeV Particle Astrophysics 2021 (TeVPA 2021) (online) (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Introduction to the CALET Experiment |
| 3 . 学会等名 Synergies at New Frontier at Gamma-rays, Neutrinos and Gravitational Waves (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station |
| 3 . 学会等名 43rd COSPAR Scientific Assembly (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Brian Flint Rauch, Wolfgang Zober Nicholas Cannady, Anthony Ficklin, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 CALET Ultra-Heavy Cosmic-Ray Analysis Using Trajectory Dependent Geomagnetic Rigidities |
| 3. 学会等名 43rd COSPAR Scientific Assembly (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Nicholas Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Quiescent Solar Gamma-ray Observations with CALET on the International Space Station |
| 3. 学会等名 43rd COSPAR Scientific Assembly (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yuta Kawakubo, Nick Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Gamma-ray observation with CALET |
| 3. 学会等名 43rd COSPAR Scientific Assembly (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Wolfgang V. Zober, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 CALET Ultra-Heavy Cosmic-Ray Analysis Using the Total Absorption Calorimeter |
| 3. 学会等名 43rd COSPAR Scientific Assembly (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 S.Miyake, Y. Asaoka, S. Torii , T.Terasawa, R. Kataoka (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Measurements of 1-10 GeV Electrons with CALET during the Solar Minimum |
| 3. 学会等名 43rd COSPAR Scientific Assembly (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 ISS 搭載CALET による5年間の軌道上観測の成果 |
| 3. 学会等名 令和2年度ISEE合同研究集会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET による5年間の軌道上観測の成果と展望 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 田村忠久、鳥居祥二、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET による5年間の観測の進展と運用の報告 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET による10GeV/n から2.2TeV/n の炭素と酸素のエネルギースペクトル観測結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 森 正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET による高エネルギーガンマ線観測の最新結果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 高 柚季乃、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET の電子・陽子解析による太陽変調の荷電依存性の観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる電子・陽子の観測結果を用いた太陽変調モデルの構築」 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Holger Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Constraints on the Emission of Electron Cosmic Rays by the Vela SNR from CALET Data |
| 3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会 (オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーション搭載 CALETによる5年間観測の成果 |
| 3. 学会等名 第21回宇宙科学シンポジウム(オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 田村忠久、鳥居祥二、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる5年間の観測の進展状況と運用の概要 |
| 3. 学会等名 第21回宇宙科学シンポジウム(オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる宇宙線原子核のエネルギースペクトルの観測 |
| 3. 学会等名 第21回宇宙科学シンポジウム(オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 森正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET による高エネルギーガンマ線観測の最新結 |
| 3. 学会等名 第21回宇宙科学シンポジウム(オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる太陽変動と相対論的電子硬化の報告 |
| 3. 学会等名 第21回宇宙科学シンポジウム(オンライン) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる5年間の 軌道上観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 田村忠久、鳥居祥二、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる観測の進展状況と運用の概要報告 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる炭素と酸素のエネルギースペクトル硬化の検出 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 高 柚季乃、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETの電子・陽子解析による太陽変調の観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 森 正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる高エネルギーガンマ線観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 川久保雄太、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによるガンマ線バーストの観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Pier Simone Marrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET: Calorimetric Electron Telescope |
| 3 . 学会等名 XSCRC2019: Cross sections for Cosmic Rays , CERN, Geneva, Switzerland (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Shoji Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station |
| 3 . 学会等名 Calorimetry for the High Energy Frontier: CHEF2019 -invited talk-, Kyushu Univ. Fukuoka, Japan (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Yoichi Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Recent Results and Dark Matter Search with CALET on the ISS |
| 3 . 学会等名 Dark Matter searches in the 2020s - At the crossroads of the WIMP, ICRR, University of Tokyo, Kashiwa, Japan (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Yoichi Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET Results after Three Years on the International Space Station |
| 3 . 学会等名 16th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, Toyama, Japan (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Paolo Brogi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET on the International Space Station: the First Three Years on Observations |
| 3 . 学会等名 8th International Conference on New Frontiers in Physics (ICNFP2019), Crete, Greece (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Holger Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Interpretation of the CALET Electron+Positron Spectrum concerning Dark Matter Signatures |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Yoichi Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 The CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the International Space Station |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Yosui Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Measurements of Heavy Cosmic Ray Nuclei Fluxes with CALET |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Pier Simone Marrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Measurement of the Proton Spectrum with CALET on the ISS |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Holger Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Analysis of CALET Data for Anisotropy in Electron+Positron Cosmic Rays |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Brian Flint Rauch, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET Ultra Heavy Cosmic Ray Observations on the ISS |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Shoji Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Extended Measurement of Cosmic-Ray Electron and Positron Spectrum from CALET on the ISS |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Nicholas Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET Upper Limits on GeV-energy Gamma-Ray Burst Emission |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Yuta Kawakubo, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Gamma-ray burst observations with the CALET Gamma-ray Burst Monitor |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Masaki Mori |
| 2 . 発表標題 High-Energy Gamma-ray Observations Using the CALorimetric Electron Telescope (CALET) on the ISS |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Alessandro Bruno, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Space Weather Observations during September 2017 with CALET on the International Space Station |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Shoko Miyake, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Solar Modulation of Galactic Cosmic-Ray Electrons Measured with CALET |
| 3 . 学会等名 ICRC2019: 36th International Cosmic Ray Conference, Madison, WI, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Pier Simone Marrocchesi |
| 2 . 発表標題 An Overview of CALET Observations after 3 Years on ISS |
| 3 . 学会等名 EPS-HEP2019: European Physical Society Conference on High Energy Physics, Ghent, Belgium (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Paolo Maestro,S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 CALET Results after Three Years on Orbit on the International Space Station |
| 3 . 学会等名 ISCRA2019: International Symposium on Cosmic Rays and Astrophysics, MEPhI, Moscow, Russia (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Pier Simone Marrocchesi, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Calorimetric Electron Telescope |
| 3 . 学会等名 Next Generation of Astroparticle Experiments in Space (NextGapes-2019) , Moscow, Russia (招待講演) (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Nicholas Cannady, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Observations of the Sun in GeV Gamma Rays by CALET the ISS |
| 3 . 学会等名 APS April Meeting 2019, Denver, Colorado, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Yuta Kawakubo |
| 2 . 発表標題 On-orbit Operation and Gamma-ray Burst Observations with the CALET Gamma-ray Burst Monitor |
| 3 . 学会等名 APS April Meeting 2019, Denver, Colorado, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Brian Flint Rauch, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Three Years of CALET Ultra Heavy Cosmic Ray Observations |
| 3 . 学会等名 APS April Meeting 2019, Denver, Colorado, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Yosui Akaike, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2 . 発表標題 Mearsuments of Nuclei Fluxes in Cosmic Rays with CALET |
| 3 . 学会等名 APS April Meeting 2019, Denver, Colorado, USA (国際学会) |
| 4 . 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 T.Gregory Guzik, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 The Calorimetric Electron Telescope (CALET) Status and Initial Results |
| 3. 学会等名 APS April Meeting 2019, Denver, Colorado, USA (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yoichi Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Recent Results from the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station |
| 3. 学会等名 The 10th International Workshop on Very High Energy Particle Astronomy in 2019 (VHEPA2019), ICRR, University of Tokyo, Kashiwa, Japan (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yoichi Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Cosmic-ray Electron and Positron Spectrum from CALET Observations on ISS |
| 3. 学会等名 Searching for the Sources of Galactic cosmic rays, APC, Paris, France (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる軌道上観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会2019年秋季大会、山形大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 浅岡陽一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる宇宙線直接観測：陽子スペクトルの漸次的な硬化の高精度検出 |
| 3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会、山形大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる炭素と酸素のエネルギースペクトル測定 |
| 3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会、山形大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 森正樹、鳥居祥二、田村忠久 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETにおける高エネルギーガンマ線の観測と解析II |
| 3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会、山形大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる第24太陽活動周期の1-10GeV全電子観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会、山形大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Holger Motz, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Search for Anisotropy in Electron+Positron Cosmic Rays using CALET Data |
| 3. 学会等名 日本物理学会 2019年秋季大会、山形大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる4.5年間の軌道上観測の最新成果 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020) オンライン |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 浅岡陽一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET: 4年半にわたる軌道上運用のまとめ |
| 3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020) オンライン |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 赤池陽水、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる原子核エネルギースペクトルの観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020) オンライン |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 川久保雄太、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALET:ガンマ線バーストの観測と重力波電磁波対応天体の探査 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020) オンライン |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三宅晶子、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる太陽活動極小期の1-10GeV全電子観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020) オンライン |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 高柚季乃、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他 (CALETチーム) |
| 2. 発表標題 CALETによる低エネルギー陽子・電子計数率の長期時間変化の同時観測 |
| 3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020) オンライン |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yoichi Asaoka, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 Latest Results from the Calorimetric Electron Telescope(CALET) on the International Space Station |
| 3. 学会等名 ISEE研究集会 太陽圏・宇宙線関連の共同研究成果報告会, 名古屋大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Shoko Miyake |
| 2. 発表標題 Measurements of 1 to 10 GeV Cosmic-Ray Electron Flux in the CALET Experiment over 3 Years |
| 3. 学会等名 ISEE研究集会 太陽圏・宇宙線関連の共同研究成果報告会、名古屋大学（国際学会） |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 浅岡陽一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他（CALETチーム） |
| 2. 発表標題 宇宙線直接観測と暗黒物質の間接探索 |
| 3. 学会等名 ダークマター懇談会、早稲田大学 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他（CALETチーム） |
| 2. 発表標題 国際宇宙ステーション搭載CALETの最新成果 |
| 3. 学会等名 第20回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所、相模原 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 浅岡陽一、鳥居祥二、田村忠久、森正樹 他（CALETチーム） |
| 2. 発表標題 CALETの運用状況と電子、陽子・原子核スペクトル |
| 3. 学会等名 第20回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所、相模原 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Takanori Sakamoto, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 High Energy Gamma-rays and Gamma-ray Bursts Observations by CALET |
| 3. 学会等名 第20回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所、相模原 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Takanori Sakamoto, S.Torii, T.Tamura, M.Mori et al. (CALET Collaboration) |
| 2. 発表標題 High Energy Gamma-rays and Gamma-ray Bursts Observations by CALET |
| 3. 学会等名 第20回宇宙科学シンポジウム、宇宙科学研究所、相模原 |
| 4. 発表年 2020年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

| |
|---|
| CALET-カロリメータ型宇宙電子線望遠鏡 https://calet.jp DARTS/Calet at ISAS/JAXA http://darts.jaxa.jp/astro/calet/ CALET: CALorimetric Electron Telescope http://calet.phys.lsu.edu CALET-HOME http://calet.pi.infn.it 高エネルギー電子・ガンマ線観測装置 (CALET) https://iss.jaxa.jp/kiboexp/equipment/ef/calet/ |
|---|

6. 研究組織

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|---|------------------------------|----|
| 研究分担者 | 森 正樹 (MORI Masaki) (80210136) | 立命館大学・理工学部・教授 (34315) | |

6. 研究組織（つづき）

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-----------|--|-------------------------------------|----|
| 研究 分担者 | 田村 忠久 (TAMURA Tadahisa) (90271361) | 神奈川大学・工学部・教授 (32702) | |

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|----|
| 研究 協力者 | 赤池 陽水 (Akaike Yosui) | | |
| 研究 協力者 | 小林 兼好 (Kobayashi Kazuyoshi) | | |
| 研究 協力者 | モッツ ホルガー (Motz Holger) | | |
| 研究 協力者 | 浅岡 陽一 (Asaoka Yoichi) | | |
| 研究 協力者 | 笠原 克昌 (Kasahara Katsuaki) | | |
| 研究 協力者 | 市村 雅一 (Ichimura Masakatsu) | | |

6. 研究組織（つづき）

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|----------------------------------|-----------------------|----|
| 研究協力者 | 三宅 晶子 (Miyake Shoko) | | |
| 研究協力者 | 片岡 龍峰 (Kataoka Ryuho) | | |
| 研究協力者 | 吉田 篤正 (Yoshida Atsumasa) | | |
| 研究協力者 | 坂本 貴紀 (Sakamoto Takanori) | | |
| 研究協力者 | 川久保 雄太 (Kawakubo Yuta) | | |
| 研究協力者 | 宗像 一起 (munakata Kazuoki) | | |
| 研究協力者 | 浅野 勝晃 (Asano Katsuaki) | | |
| 研究協力者 | 寺澤 敏夫 (Terasawa Toshio) | | |

6. 研究組織（つづき）

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|---|-----------------------|----|
| 研究協力者 | 清水 雄輝 (Shimizu Yuki) | | |
| 研究協力者 | 片寄 祐作 (Katayose Yusaku) | | |
| 研究協力者 | 常定 芳基 (Tsunesada Yoshiki) | | |
| 研究協力者 | 郡 和範 (KohI Kazunori) | | |
| 研究協力者 | マラケシ ピエール シモーネ (Marrocchesi Pier Simone) | | |
| 研究協力者 | ケネディ ニコラス (Cannady Nicolas) | | |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計3件

| | |
|--|--------------------|
| 国際研究集会 CALET Technical Interface Meeting, Florence, Italy, 2020 | 開催年 2020年～2020年 |
| 国際研究集会 CALET Technical Interface Meeting, Madison, USA, 2019 | 開催年 2019年～2019年 |
| 国際研究集会 CALET Technical Interface Meeting, Kyoto, Japan, 2023 | 開催年 2023年～2023年 |

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 | | | |
|---------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------|
| イタリア | Pisa University & INFN | Florence University and INFN | IFAC-CNR | 他5機関 |
| 米国 | NASA Goddard Space Flight Center | Louisiana State University | Washington University St. Louis | 他3機関 |