

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 5 月 27 日現在

機関番号：12601

研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H05810

研究課題名（和文）物質の起源を解明する新たな素粒子模型と初期宇宙進化の理論研究

研究課題名（英文）Theoretical research on new particle physics models and the evolution of the early universe unravelling the origin of matter

研究代表者

濱口 幸一（Hamaguchi, Koichi）

東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・准教授

研究者番号：80431899

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 42,400,000円

研究成果の概要（和文）：本計画研究が挑む(1)宇宙の物質優勢の起源とニュートリノ質量の謎、(2)暗黒物質の謎、(3)新たな素粒子模型・宇宙シナリオの構築、に関して、模型構築・宇宙論・各種探索での検証など多様な角度から理論的研究を行い、数多くの業績を挙げた(査読付論文120編、学会発表93件)。領域内の計画研究A01、A02が探索するレプトン数の破れに関連した宇宙の物質優勢の起源に関する研究や、計画研究B01、B02が行う暗黒物質直接探索に指針を与える理論的成果も得られた。領域内連携により、超新星由来の新粒子探索の新手法を提案するなどの成果も得られた。以上のように研究成果、領域内連携において、十分な進展・成果を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

宇宙の物質優勢の起源とニュートリノ質量に関連したレプトジェネシスの研究を進展させた。暗黒物質に関しては、新たな暗黒物質模型の提案、弱電荷を持つ暗黒物質の包括的研究、宇宙論的流体シミュレーションを用いた宇宙の物質分布の詳細な解析など多様な研究を行った。その他、本計画研究が挑む(1)宇宙の物質優勢の起源とニュートリノ質量の謎、(2)暗黒物質の謎、(3)新たな素粒子模型・宇宙シナリオの構築、に関して、幅広い研究を多様な角度から行い、数多くの業績を挙げた。本科研費により外国人を含む複数の博士研究員を雇用し、また分担者・研究員が任期なし職を得るなど、国際交流・若手育成にも貢献した。

研究成果の概要（英文）：This research project addresses (1) the origin of the matter dominance in the universe and the mystery of neutrino mass, (2) the dark matter puzzle, and (3) the construction of new particle models and cosmic scenarios. We have conducted various theoretical research, including model building, cosmology, and various verifications, achieving numerous accomplishments (120 peer-reviewed papers and 93 conference presentations). For instance, we have made theoretical advancements related to the origin of the matter dominance in the universe, connected to the projects A01 and A02. We have also provided theoretical guidance for direct dark matter searches by the projects B01 and B02. Through collaboration within this research area, we have also achieved results such as proposing a new possibility for detecting new particles from supernovae. In summary, significant progress and achievements have been made in terms of research outcomes and collaboration within the research area.

研究分野：素粒子理論

キーワード：標準模型を超える物理 暗黒物質 宇宙の物質反物質非対称性 ニュートリノ質量の起源

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

標準模型が素粒子物理を記述する究極理論であるとは考えられない。標準模型を超える物理は必ずある。本計画研究では、(1)宇宙の物質反物質非対称性の起源(「物質はどこから来たのか?」)およびニュートリノ質量生成機構の解明、(2)暗黒物質の正体・起源(「星・銀河はどのように作られたのか?」)の解明、および(3)1, 2を含む、新たな素粒子模型・宇宙シナリオの構築、の3つを最重要課題と考え、これらを目的とした理論研究を行う。(1)の宇宙の物質反物質非対称性(バリオン非対称性)の起源として最も魅力的なシナリオの一つが、重い右巻きニュートリノの崩壊でレプトン数の非対称性が作られ、それが標準模型のスファレロン過程を通してバリオン数の非対称性に変換されたとするレプトジェネシスである。このとき、ニュートリノ質量は重い右巻きニュートリノを介したシーソー機構で生成され、ニュートリノはマヨラナ粒子となり、ニュートリノを伴わない二重ベータ崩壊(0崩壊)を予言する。(2)の暗黒物質にはWIMP(熱的暗黒物質)およびその他の多様な候補が存在する。WIMPは未だ有力な暗黒物質候補であり、加速器、直接探索、間接探索を通じて精力的な探索が行われている。WIMPは、その質量および相互作用において多様性を極める。(電弱スケールのWIMP、より軽い暗黒物質、超対称性模型に動機づけられた3TeV Winoなど。)一方、WIMP以外の多種多様な暗黒物質(sub-GeV領域の暗黒物質、暗黒光子、アクシオンなど)に対して、近年大きな注目が集まっている。また暗黒物質分布の解明も重要な課題の一つであり、特に本領域研究の暗黒物質直接探索実験(計画研究B01, B02)の結果と素粒子模型を結びつける上で最も重要なインプットの一つである。

2. 研究の目的

本計画研究の目的は、(1)宇宙の物質反物質非対称性の起源およびニュートリノ質量生成機構の解明、(2)暗黒物質の正体・起源の解明、および(3)1, 2を含む、新たな素粒子模型・宇宙シナリオの構築である。宇宙進化の時間軸の中では、インフレーションから物質反物質非対称性の生成、暗黒物質生成、宇宙の構造形成までの進化の前半に関連する研究を行い、進化の後半を扱うE02班と連携して、領域の実験的研究を串刺しにする理論的研究を行う。

3. 研究の方法

(1)の宇宙の物質反物質非対称性の生成においては、主にレプトジェネシスを考え、様々な素粒子模型における物質反物質非対称性生成の系統的な解析、ニュートリノを伴わない二重ベータ崩壊(0崩壊)への予言などを行う。(2)の暗黒物質はWIMPおよびそれ以外の多種多様な暗黒物質の両方を候補として考え、包括的・系統的な解析、宇宙論シナリオ構築、各種探索に対しての模型提案および予言、暗黒物質分布に関する数値シミュレーション研究などを行う。(3)においては1, 2のテーマに限らず幅広い視点から素粒子模型・宇宙シナリオ構築を行い、領域研究に新たな視点を与える研究成果をあげる。

(研究計画調書からの変更について)

・宇宙の物質反物質非対称性に関して、当初の計画では、熱的レプトジェネシスによる物質反物質非対称性の生成量を精度よく計算するコードを整備する予定であった。しかし研究期間中に別グループによって同様の目的を達成できる汎用コード[Graneli et al. 2021]が公開されたため、その汎用コードを使用することとし、これにより当初予定していたよりも熱的レプトジェネシスの研究が効率良く進められることになった。コード開発者のGraneli氏を共同研究者として招き入れ、後述するように研究成果を論文として発表した。

・0崩壊に関する理論的研究として、分担者のMenendez氏により、第一原理原子核多体計算を用いて0崩壊の原子核行列要素の見積もり精度を向上させる研究を実施する予定であった。しかしMenendez氏が国外の研究所へ異動となり応募資格を喪失したため、当初の予定を変更し、本計画研究内では原子核行列要素計算の研究を行わず、代わりに領域内の公募研究の研究者などと共同で開催する研究会・チュートリアル講演・スクールなどを通して領域研究への貢献をはかることとした。後述するようにA01公募研究とE01の合同主催によりオンライン研究会を開催し(2021年2月)分野を超えた情報交換・研究交流をはかることが出来た。

4. 研究成果

本計画研究が挑む(1)宇宙の物質反物質非対称性の起源およびニュートリノ質量生成機構の解明、(2)暗黒物質の正体・起源の解明、および(3)1, 2を含む、新たな素粒子模型・宇宙シナリオの構築に関して、素粒子模型・宇宙論・各種探索での検証といった多様な角度から理論的研究を行い、数多くの業績を挙げた(査読付論文120編、学会発表93件)。以下にその一部を記述する。

(1)宇宙の物質反物質非対称性の起源およびニュートリノ質量生成機構の解明

- 標準模型を拡張する最もシンプルな模型として最小 $U(1)_{\mu-e}$ ゲージ模型がある。この模型において、インフラトンの右巻きニュートリノへ非熱的崩壊に伴うレプトジェネシスを解析し、ニュートリノ振動実験の観測値を説明するパラメータ領域に宇宙の物質反物質非対称性の観測値を説明することができることを明らかにした。また同模型の熱的レプトジェネシスについても解析を行い、宇宙の物質反物質非対称性の観測値を説明するには右巻きニュートリノの質量の下限として $10^{11} \sim 10^{12} \text{GeV}$ が必要であることを明らかにした。

(2)暗黒物質の正体・起源の解明

(2-1) 模型構築

- 標準模型の QCD と同様の強い相互作用をする理論における新たな暗黒物質模型を提案し、これまでの探索実験の制限を逃れつつ現在の暗黒物質密度を説明するパラメータ領域を特定し、将来実験での探索可能性について解析した。

(2-2) 熱的暗黒物質の包括的研究

- 熱的暗黒物質は粒子暗黒物質の最も有力な候補であり、質量は $0(1) \text{MeV}$ から $0(1) \text{TeV}$ と予想され、その質量領域に応じて様々な検証方法が提案、実行されてきた。これを踏まえ、本研究では、 $0(1) \text{TeV}$ の質量を持つ重い熱的暗黒物質、電弱スケール程度の質量を持つ熱的暗黒物質、 GeV 以下の質量を持つ軽い熱的暗黒物質と、全質量領域において、地下実験における暗黒物質探査が果たす役割、そして他探査との相補性について研究を行った。重い候補における研究では、弱電荷を持つボソニックの熱的暗黒物質の研究を進展させ、フェルミオン暗黒物質と比べ、地下実験における直接探査がより重要な役割を果たすことを定量的に明らかにした。また、同候補の探査で相補的な役割を果たす間接及び加速器探査の研究を行った。前者では、重要な役割を果たす矮小楕円体銀河の暗黒物質分布について新しい手法を開発し J 因子を評価した。後者では、Drell-Yan 過程を用いた間接シグナルについて非摂動効果を取り入れ評価した。電弱スケール程度の質量を持つ候補の研究では、現在までの様々な制限と無矛盾である Z ボソンと親和性を持つ熱的暗黒物質 (Z -portal dark matter) に焦点を当て、スピンの依存する暗黒物質と核子の相互作用に感度を持つ直接探査(地下実験)が重要であることを示した。軽い候補における研究では、地下実験における直接探査で小さな反跳エネルギー ($\sim 1 \text{keV}$) を検出可能な実験の必要性を定量的に示しつつ、近い将来に発展する MeV ガンマ線探査を用いた間接検出についても定量的な研究を行った。また、同候補に必ず付随する媒介粒子の加速器探査が相補的な新物理探査になることを踏まえ、それについても詳細な研究を行った。媒介粒子はその種類(スピン等)により様々な標準模型粒子に崩壊し、それが加速器における探査感度の評価に重要な役割を果たすため、可能な崩壊モードをリスト化し、現実的なシミュレーションを行うことで、LHC 加速器実験等における探査感度の評価を定量的に行った。また、媒介粒子が同じ量子数を持つ特定の標準模型粒子と縮退している際に、両者間の相互作用(と媒介粒子の質量の積)と縮退する粒子の崩壊幅の大小に応じて、媒介粒子の崩壊幅をどのように計算するべきかも定量的に明らかにした。
- (公募研究・馬渡) 暗黒物質直接探索実験からくる厳しい制限を逃れられる擬スカラー暗黒物質模型において、付加的ヒッグス粒子が既知のヒッグス粒子と縮退していた場合でも、 0.2GeV 以上の質量差があれば ILC 実験で検証されうることを明らかにした。

(2-3) 冷たい暗黒物質(CDM)に基づいた宇宙論的流体シミュレーション

- 冷たい暗黒物質(CDM)に基づいた宇宙論的流体シミュレーションを用いて、初代銀河の形成過程や超新星フィードバック、巨大ブラックホールの形成、ダストの成長・破壊、CDM とバリオンの分布の違い(すなわちバイアス)などの諸問題に精力的に取り組んだ。そのバイアスのスケール依存性を定量的に評価し、中性水素の 3 次元分布について観測結果と比較し、CDM モデルの妥当性を検証した(スペイン IAC と名古屋大学との共同研究)。特に、ライマンアルファフォレストを用いてパワースペクトルの制限とバイアスの計算方法に新たな手法を開発し、従来の近似モデルよりもさらに高速かつ正確な結果を得ることができた。CDM のコア・カスプ問題に関連して、自己相互作用する暗黒物質モデルを GADGET3-Osaka コードに実装し、現在メインハローとサブハローの潮汐相互作用にどのような影響を及ぼすか、研究を継続している。これらに加えて、宇宙論的銀河形成シミュレーションにおける超新星フィードバックモデルを進展させ、初期宇宙における大質量星の影響を取り入れた。EMPRESS 観測プロジェクトでは、レプトン非対称性やハッブルテンションに関連するヘリウムの原始組成量を近傍の矮小銀河から測定し、これに対応するシミュレーションの結果を吟味した。その結果、ジェームズウェーブ宇宙望遠鏡によって観測されている高赤方偏移の銀河におけるヘリウム、炭素、窒素などの化学組成比が、モデルからは説明するのが非常に難しいことがわかった。この不一致を説明するためには、大質量星の崩壊過程や top-heavy 初期質量関数などをさらに検討する必要があることを示した。最後に、初代銀河における巨大ブラックホールの形成について、宇宙論的輻射流体ズームシミュレーションを

実行し、輻射フィードバックによるアウトフローの重要性を見出した。また、原始銀河団や大質量銀河の形成に伴うコールドフローによる物質降着の安定性や金属汚染について、磁気流体の効果も考慮して研究を進めた。

- (公募研究・石山) 冷たい暗黒物質、および自己相互作用を考慮した暗黒物質モデルに基づく高分解能宇宙論的構造形成シミュレーションを行い、銀河系スケールのハローに存在する小スケールサブハローの中心密度を推定した。矮小楕円体銀河の観測と比較し、自己相互作用の散乱断面積が $3\text{cm}^2\text{g}^{-1}$ 以下であると制限した。

(2-4) 多様な暗黒物質に関する研究

- 結晶中のギャップのある振動相互作用を記述するために、ローレンツ対称性の特定の破れ方に基づいた新しい有効場理論を開発した。この有効場理論は、2層グラフェンなどの物質における低エネルギーフォノンの相互作用を記述することができ、直接検出実験が提案されている結晶中の集団モードからの軽い暗黒物質の散乱の計算にも利用できる。

(3)1, 2 を含む、新たな素粒子模型・宇宙シナリオの構築

- 超対称性模型では Affleck-Dine レプトジェネシスと呼ばれる、右巻きニュートリノの崩壊によるものとは異なる魅力的なレプトジェネシスのシナリオがある。ミューオン異常磁気能率などに動機づけられた軽い slepton が存在する場合の Affleck-Dine レプトジェネシスを解析し、同シナリオが宇宙の物質反物質非対称性の観測値を説明できることを示した。
- 原子ブラックホールは暗黒物質の候補にもなり、また暗黒物質にならない質量領域でも素粒子模型・初期宇宙シナリオにおいて重要な役割を果たしうる。 10^9g より小さな原始ブラックホールは BBN 前に蒸発するために何の痕跡も残さず、その存在を確認するのは難しいが、その生成時に発生される重力波が将来の観測器で観測し得ることを示した。
- NANOGrav 観測グループが 2020 年度に重力波と考えられる事象を発見した。一方、LIGO の重力波観測は太陽質量の数十倍の質量を持つ原子ブラックホールの合体でも説明できる。NANOGrav の重力波と LIGO の観測を同時に説明できる模型を構築した。
- (公募研究・横山) 初期宇宙のインフレーションと現在の加速膨張の起源を同じスカラー場によって説明することのできる Quintessential inflation シナリオにおいて、3 世代の右巻きニュートリノによってレプトジェネシスと FIMP 暗黒物質を実現する模型を構築した。

当初は想定していなかった領域内連携による成果

- 領域内の計画研究 D01, D02 の分担者らとの共同研究により、将来のアクシオン・ヘリオスコープ検出器を利用した「超新星アクシオン望遠鏡」検出器の提案をし、 $0(100)\text{pc}$ 以内の近傍超新星由来のアクシオンを検出しうることを明らかにし、共著論文を出版した。
- E01 博士研究員と B01・B02 との共同研究により「ミグダル効果」の現実的検出器での観測可能性を示し、共著論文を出版した。

この他、以下のように領域内連携による研究会・勉強会も実施した。

- 2020 年 5 月 27 日に同研究領域の計画研究 E02 とオンライン合同勉強会を開催した。E01 (標準模型を超える物理) と E02 (超新星の物理) の双方からチュートリアル講演があり、研究交流、および今後の連携研究の可能性の議論が行われた。
- 2021 年 2 月 12 日と 15 日に本計画研究 E01 と A02 公募研究の合同主催により、オンライン研究会「ニュートリノを伴わない二重ベータ崩壊とその周辺」を開催した。(参加者 150 名以上。) 素粒子・原子核分野からの講演を通して分野を超えた情報交換・研究交流をはかることも出来た。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計120件（うち査読付論文 120件 / うち国際共著 101件 / うちオープンアクセス 98件）

1. 著者名 Strawn Clayton, Roca-Fabrega Santi, Primack Joel R., Kim Ji-hoon, Genina Anna, Hausammann Loic, Kim Hyeonyong, Lupi Alessandro, Nagamine Kentaro, et. al.	4. 巻 962
2. 論文標題 The AGORA High-resolution Galaxy Simulations Comparison Project. VI. Similarities and Differences in the Circumgalactic Medium	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 29 ~ 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ad12cb	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 Inomata Keisuke, Kawasaki Masahiro, Mukaida Kyohei, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 109
2. 論文標題 Axion curvaton model for the gravitational waves observed by pulsar timing arrays	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 43508
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.109.043508	査読の有無 有
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 Fujiwara Motoko, Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi, Ramirez-Quezada Maura E.	4. 巻 848
2. 論文標題 Vortex creep heating vs. dark matter heating in neutron stars	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 138341 ~ 138341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2023.138341	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 Matsumoto Kosei, Camps Peter, Baes Maarten, De Ceuster Frederik, Wada Keiichi, Nakagawa Takao, Nagamine Kentaro	4. 巻 678
2. 論文標題 Self-consistent dust and non-LTE line radiative transfer with SKIRT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Astronomy & Astrophysics	6. 最初と最後の頁 A175 ~ A175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/0004-6361/202347376	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 Fujiwara Motoko, Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi, Ramirez-Quezada Maura E.	4. 巻 2024
2. 論文標題 Vortex creep heating in neutron stars	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 051 ~ 051
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2024/03/051	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 Ledos Nicolas, Takasao Shinsuke, Nagamine Kentaro	4. 巻 527
2. 論文標題 Stability and Ly- emission of Cold Stream in the Circumgalactic Medium: impact of magnetic fields and thermal conduction	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 11304 ~ 11326
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stad3814	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 Qiu Yu-Cheng, Wang Jin-Wei, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 108
2. 論文標題 Predictions of mee and neutrino mass from a consistent Froggatt-Nielsen model	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 115021
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.108.115021	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 Kawasaki Masahiro, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2024
2. 論文標題 Hill-top inflation from Dai-Freed anomaly in the standard model -- a solution to the iso-curvature problem of the axion dark matter	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 014 ~ 014
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2024/01/014	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Lee Khee-Gan, Khrykin Ilya S., Simha Sunil, Ata Metin, Huang Yuxin, Prochaska J. Xavier, Tejos Nicolas, Cooke Jeff, Nagamine Kentaro, Zhang Jielai	4. 巻 954
2. 論文標題 The FRB 20190520B Sight Line Intersects Foreground Galaxy Clusters	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Letters	6. 最初と最後の頁 L7 ~ L7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/acefb5	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 Granelli A., Hamaguchi K., Nagata N., Ramirez-Quezada M. E., Wada J.	4. 巻 2023
2. 論文標題 Thermal leptogenesis in the minimal gauged U(1)Lmu-Ltau model	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP09(2023)079	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 Sinigaglia F., Kitaura F.-S., Nagamine K., Oku Y., Balaguera-Antolinez A.	4. 巻 682
2. 論文標題 Field-level Lyman-alpha forest modeling in redshift space via augmented nonlocal Fluctuating Gunn-Peterson Approximation	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Astronomy & Astrophysics	6. 最初と最後の頁 A21 ~ A21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/0004-6361/202346931	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 Murakami Koya, Nishizawa Atsushi J, Nagamine Kentaro, Shimizu Ikko	4. 巻 530
2. 論文標題 Impact of astrophysical effects on the dark matter mass constraint with 21cm intensity mapping	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 2052 ~ 2067
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stae945	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 Kawasaki Masahiro, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2023
2. 論文標題 Dai-Freed anomaly in the standard model and topological inflation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP11(2023)106	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 Enomoto Kazuki, Hamaguchi Koichi, Kamada Kohei, Wada Juntaro	4. 巻 2023
2. 論文標題 Revisiting Affleck-Dine leptogenesis with light sleptons	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 003 ~ 003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2023/07/003	査読の有無 有
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 Cheng Yu, Ge Shao-Feng, Sheng Jie, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 107
2. 論文標題 Right-handed neutrino dark matter with forbidden annihilation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 123013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.107.123013	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 Xu Yi 他51名 (Kentaro Nagamine 19番目)	4. 巻 961
2. 論文標題 EMPRESS. XII. Statistics on the Dynamics and Gas Mass Fraction of Extremely Metal-poor Galaxies	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 49 ~ 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ad06ab	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 Cao Weiguang, Herzog Franz, Melia Tom, Nepveu Jasper Roosmale	4. 巻 2023
2. 論文標題 Non-linear non-renormalization theorems	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 80
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP08(2023)080	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 Girmohanta Sudhakantha, Qiu Yu-Cheng, Wang Jin-Wei, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 108
2. 論文標題 Model of the quintessence axion	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 15028
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.108.015028	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 Qiu Yu-Cheng, Wang Jin-Wei, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 131
2. 論文標題 High-Quality Axions in a Class of Chiral U(1) Gauge Theories	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 71802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.131.071802	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 Fukushima Keita, Nagamine Kentaro, Shimizu Ikkoh	4. 巻 525
2. 論文標題 Star formation and chemical enrichment in protoclusters	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 3760 ~ 3780
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stad2526	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 Matsumoto Shigeki, Watanabe Yu, Watanabe Yuki, White Graham	4. 巻 2023
2. 論文標題 Decay of the mediator particle at threshold	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP09(2023)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 -

1. 著者名 Luo Yang, Shlosman Isaac, Nagamine Kentaro	4. 巻 955
2. 論文標題 Direct Collapse to Precursors of Supermassive Black Hole Seeds: Radiation-feedback-generated Outflows	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 99 ~ 99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/acefb9	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 Cheong Dhong Yeon, Hamaguchi Koichi, Kanazawa Yoshiki, Lee Sung Mook, Nagata Natsumi, Park Seong Chan	4. 巻 108
2. 論文標題 Axion quality problem and nonminimal gravitational coupling in the Palatini formulation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 15007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.108.015007	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 Lin Weikang, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 40
2. 論文標題 Electroweak Axion in Light of GRB221009A	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chinese Physics Letters	6. 最初と最後の頁 069801 ~ 069801
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0256-307X/40/6/069801	査読の有無 有
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 Isobe Yuki 他51名 (Kentaro Nagamine 19番目)	4. 巻 951
2. 論文標題 EMPRESS. IX. Extremely Metal-poor Galaxies are Very Gas-rich Dispersion-dominated Systems: Will the James Webb Space Telescope Witness Gaseous Turbulent High-z Primordial Galaxies?	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 102 ~ 102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/accc87	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 Tomsick John、他75名 (Shigeki Matsumoto 26番目、Tom Melia 27番目)	4. 巻 ICRC2023
2. 論文標題 The Compton Spectrometer and Imager	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of Science	6. 最初と最後の頁 745
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.444.0745	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 Hamaguchi Koichi、Nagata Natsumi、Osaki Genta、Tseng Shih-Yen	4. 巻 2023
2. 論文標題 Probing new physics in the vector-like lepton model by lepton electric dipole moments	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	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) 10.1007/JHEP01(2023)100	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 Graf Lukas、Henning Brian、Lu Xiaochuan、Melia Tom、Murayama Hitoshi	4. 巻 2023
2. 論文標題 Hilbert series, the Higgs mechanism, and HEFT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP02(2023)064	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 Hamaguchi Koichi、Hor Shihwen、Nagata Natsumi	4. 巻 107
2. 論文標題 Minimal Nambu-Goldstone-Higgs model in supersymmetric SU(5) revisited	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 35016
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.107.035016	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 Lin Weikang、Yanagida Tsutomu T、Yokozaki Norimi	4. 巻 75
2. 論文標題 The anomalous shift of the weak boson mass and the quintessence electroweak axion	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Communications in Theoretical Physics	6. 最初と最後の頁 035203 ~ 035203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1572-9494/acb3b5	査読の有無 有
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 Choi Gongjun、Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2022
2. 論文標題 High quality axion in supersymmetric models	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	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) 10.1007/JHEP12(2022)067	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 Lin Weikang、Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 107
2. 論文標題 Consistency of the string inspired electroweak axion with cosmic birefringence	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 L021302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.107.L021302	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 Relano M, De Looze I, Saintonge A, Hou K-C, Romano L E C, Nagamine K, Hirashita H, Aoyama S, Lamperti I, Lisenfeld U, Smith M W L, Chastenet J, Xiao T, Gao Y, Sargent M, van der Giessen S A	4. 巻 515
2. 論文標題 Dust grain size evolution in local galaxies: a comparison between observations and simulations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 5306 ~ 5334
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stac2108	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 Evans Jason L., Yanagida Tsutomu T., Yokozaki Norimi	4. 巻 2023
2. 論文標題 Flavor- and CP-safe explanation of g-2 anomaly	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP03(2023)024	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 Binder Tobias, Chakraborti Sreemanti, Matsumoto Shigeki, Watanabe Yu	4. 巻 2023
2. 論文標題 A global analysis of resonance-enhanced light scalar dark matter	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2023)106	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 Lin Weikang, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 106
2. 論文標題 Confronting the Galactic 511 keV emission with B-L gauge boson dark matter	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 75012
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.106.075012	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 Kondo Dan、McGehee Robert、Melia Tom、Murayama Hitoshi	4. 巻 2022
2. 論文標題 Linear sigma dark matter	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP09(2022)041	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 Evans Jason L.、Yanagida Tsutomu T.、Yokozaki Norimi	4. 巻 833
2. 論文標題 W boson mass anomaly and grand unification	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 137306 ~ 137306
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2022.137306	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 Ibe Masahiro、Shirai Satoshi、Suzuki Motoo、Watanabe Keiichi、Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2022
2. 論文標題 More on fake GUT	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 87
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP07(2022)087	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 Choi Gongjun、Lin Weikang、Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 107
2. 論文標題 Dynamically induced topological inflation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 36005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.107.036005	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 Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi, Ramirez-Quezada Maura E.	4. 巻 2022
2. 論文標題 Neutron star heating in dark matter models for the muon g-2 discrepancy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	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) 10.1007/JHEP10(2022)088	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 Fujiwara Motoko, Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi, Zheng Jiaming	4. 巻 106
2. 論文標題 Capture of electroweak multiplet dark matter in neutron stars	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 55031
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.106.055031	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 Matsumoto Akinori 他44名 (Nagamine Kentaro 18番目)	4. 巻 941
2. 論文標題 EMPRESS. VIII. A New Determination of Primordial He Abundance with Extremely Metal-poor Galaxies: A Suggestion of the Lepton Asymmetry and Implications for the Hubble Tension	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 167 ~ 167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac9ea1	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 Romano Leonard E C, Nagamine Kentaro, Hirashita Hiroyuki	4. 巻 514
2. 論文標題 The co-evolution of molecular hydrogen and the grain size distribution in an isolated galaxy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 1461 ~ 1476
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stac1386	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 Romano Leonard E C, Nagamine Kentaro, Hirashita Hiroyuki	4. 巻 514
2. 論文標題 Dust diffusion in SPH simulations of an isolated galaxy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 1441 ~ 1460
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stac1385	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 Lin Weikang, Visinelli Luca, Xu Donglian, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 106
2. 論文標題 Neutrino astronomy as a probe of physics beyond the Standard Model: Decay of sub-MeV B-L gauge boson dark matter	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 75011
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.106.075011	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 Oku Yuri, Tomida Kengo, Nagamine Kentaro, Shimizu Ikkoh, Cen Renyue	4. 巻 262
2. 論文標題 Osaka Feedback Model. II. Modeling Supernova Feedback Based on High-resolution Simulations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Supplement Series	6. 最初と最後の頁 9 ~ 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4365/ac77ff	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 Bhattacharjee Biplob, Matsumoto Shigeki, Sengupta Rhitaja	4. 巻 106
2. 論文標題 Long-lived light mediators from Higgs boson decay at HL-LHC and FCC-hh, and a proposal of dedicated long-lived particle detectors for FCC-hh	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 95018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.106.095018	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 Evans Jason L., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 833
2. 論文標題 Upper limit on the proton lifetime in minimal supersymmetric SU(5)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 137359 ~ 137359
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2022.137359	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 Asai Kento, Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi, Tseng Shih-Yen, Wada Juntaro	4. 巻 106
2. 論文標題 Probing the U(1) _{Lμ-Lτ} gauge boson at the MUonE experiment	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 L051702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.106.L051702	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 Hamaguchi Koichi, Kanazawa Yoshiki, Nagata Natsumi	4. 巻 105
2. 論文標題 Axion quality problem alleviated by nonminimal coupling to gravity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 76008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.076008	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 Choi Gongjun, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 827
2. 論文標題 Gravitino cosmology helped by a right handed (s)neutrino	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 136954 ~ 136954
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2022.136954	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 Choi Gongjun, Lin Weikang, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 105
2. 論文標題 Discrete R-symmetry, various energy scales, and gravitational waves	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 55033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.055033	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 Henning Brian, Lu Xiaochuan, Melia Tom, Murayama Hitoshi	4. 巻 2022
2. 論文標題 Outer automorphism anomalies	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	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) 10.1007/JHEP02(2022)094	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 Schiappacasse Enrico D., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 104
2. 論文標題 Can QCD axion stars explain Subaru HSC microlensing?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 103020
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.103020	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 Kainulainen Kimmo, Nurmi Sami, Schiappacasse Enrico D., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 104
2. 論文標題 Can primordial black holes as all dark matter explain fast radio bursts?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 123033
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.123033	査読の有無 有
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 Choi Gongjun, Jinno Ryusuke, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 104
2. 論文標題 Probing PeV scale SUSY breaking with satellite galaxies and primordial gravitational waves	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 95018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.095018	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 Sinigaglia Francesco, Kitaura Francisco-Shu, Balaguera-Antolinez Andres, Shimizu Ikkoh, Nagamine Kentaro, Sanchez-Benavente Manuel, Ata Metin	4. 巻 927
2. 論文標題 Mapping the Three-dimensional Ly Forest Large-scale Structure in Real and Redshift Space*	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 230 ~ 230
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac5112	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 Larkoski Andrew J., Melia Tom	4. 巻 2021
2. 論文標題 A large-N expansion for minimum bias	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	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) 10.1007/JHEP10(2021)094	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 Choi Gongjun, Lin Weikang, Visinelli Luca, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 104
2. 論文標題 Cosmic birefringence and electroweak axion dark energy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 L021302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.L101302	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 Roca-Fabrega Santi, et. al.	4. 巻 917
2. 論文標題 The AGORA High-resolution Galaxy Simulations Comparison Project. III. Cosmological Zoom-in Simulation of a Milky Way-mass Halo	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 64 ~ 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac088a	査読の有無 有
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 Cao Weiguang, Herzog Franz, Melia Tom, Nepveu Jasper Roosmale	4. 巻 2021
2. 論文標題 Renormalization and non-renormalization of scalar EFTs at higher orders	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP09(2021)014	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 Katayose Taisuke, Matsumoto Shigeki, Shirai Satoshi, Watanabe Yu	4. 巻 2021
2. 論文標題 Thermal real scalar triplet dark matter	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP09(2021)044	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 Momose Rieko, Shimasaku Kazuhiro, Nagamine Kentaro, Shimizu Ikkoh, Kashikawa Nobunari, Ando Makoto, Kusakabe Haruka	4. 巻 912
2. 論文標題 Catch Me if You Can: Biased Distribution of Ly -emitting Galaxies according to the Viewing Direction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal Letters	6. 最初と最後の頁 L24 ~ L24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/2041-8213/abf04c	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 Cox Peter、Han Chengcheng、Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 104
2. 論文標題 Muon g-2 and coannihilating dark matter in the minimal supersymmetric standard model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 75035
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.075035	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 Iwamoto Sho、Yanagida Tsutomu T.、Yokozaki Norimi	4. 巻 823
2. 論文標題 Wino-Higgsino dark matter in MSSM from the g-2 anomaly	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 136768 ~ 136768
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136768	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 Endo Motoi、Hamaguchi Koichi、Iwamoto Sho、Kitahara Teppei	4. 巻 2021
2. 論文標題 Supersymmetric interpretation of the muon g-2 anomaly	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP07(2021)075	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 Horigome Shun-ichi、Katayose Taisuke、Matsumoto Shigeki、Saha Ipsita	4. 巻 104
2. 論文標題 Leptophilic fermion WIMP: Role of future lepton colliders	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 55001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.055001	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 Chigusa So, Hamaguchi Koichi, Moroi Takeo, Niki Atsuya, Ono Kosaku	4. 巻 817
2. 論文標題 Studying squark mass spectrum through gluino decay at 100 TeV future hadron colliders	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 136332 ~ 136332
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136332	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 Nurmi Sami, Schiappacasse Enrico D., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2021
2. 論文標題 Radio signatures from encounters between neutron stars and QCD-axion minihalos around primordial black holes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 004 ~ 004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2021/09/004	査読の有無 有
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 Choi Gong jun, Yanagida Tsutomu T., Yokozaki Norimi	4. 巻 2021
2. 論文標題 Charms of strongly interacting conformal gauge mediation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP05(2021)113	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 Yamada Masaki, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 816
2. 論文標題 A natural and simple UV completion of the QCD axion model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 136267 ~ 136267
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136267	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 Sinigaglia Francesco, Kitaura Francisco-Shu, Balaguera-Antolinez A., Nagamine Kentaro, Ata Metin, Shimizu Ikkoh, Sanchez-Benavente M.	4. 巻 921
2. 論文標題 The Bias from Hydrodynamic Simulations: Mapping Baryon Physics onto Dark Matter Fields	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 66 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ac158b	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 Choi Gong jun, Yanagida Tsutomu T., Yokozaki Norimi	4. 巻 2021
2. 論文標題 The upper bound of the second Higgs boson mass in minimal gauge mediation with the gravitino warm dark matter	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2021)024	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 Abe Tomohiro, Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi	4. 巻 815
2. 論文標題 Atomic form factors and inverse Primakoff scattering of axion	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 136174 ~ 136174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136174	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 Katayose Taisuke, Matsumoto Shigeki, Shirai Satoshi	4. 巻 103
2. 論文標題 Nonperturbative effects on electroweakly interacting massive particles at hadron collider	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 95017
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.103.095017	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 Ando Rika, Nishizawa Atsushi J, Shimizu Ikko, Nagamine Kentaro	4. 巻 507
2. 論文標題 Reconstructing HI power spectrum with minimal parameters using the dark matter distribution beyond haloes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 2937 ~ 2948
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stab2284	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Yajima Hidenobu, Abe Makito, Khochfar Sadegh, Nagamine Kentaro, Inoue Akio K, Kodama Tadayuki, Arata Shohei, Dalla-Vecchia Claudio, Fukushima Hajime, Hashimoto Takuya, Kashikawa Nobunari, Kubo Mariko, Li Yuexing, Matsuda Yuichi, Mawatari Ken, Ouchi Masami, Umehata Hideki	4. 巻 509
2. 論文標題 FOREVER22: galaxy formation in protocluster regions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4037 ~ 4057
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/stab3092	査読の有無 有
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 Kawasaki Masahiro, Nakano Wakutaka, Nakatsuka Hiromasa, Sonomoto Eisuke	4. 巻 2021
2. 論文標題 Probing oscillons of ultra-light axion-like particle by 21 cm forest	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 019 ~ 019
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2021/04/019	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Melia Tom, Pal Sridip	4. 巻 10
2. 論文標題 EFT asymptotics: the growth of operator degeneracy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SciPost Physics	6. 最初と最後の頁 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21468/SciPostPhys.10.5.104	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 Nagamine Kentaro, Shimizu Ikkoh, Fujita Katsumi, Suzuki Nao, Lee Khee-Gan, Momose Rieko, Mukae Shiro, Liang Yongming, Kashikawa Nobunari, Ouchi Masami, Silverman John D.	4. 巻 914
2. 論文標題 Probing Feedback via IGM tomography and the Ly Forest with Subaru PFS, TMT/ELT, and JWST	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 66 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/abfa16	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 Momose Rieko, Shimizu Ikkoh, Nagamine Kentaro, Shimasaku Kazuhiro, Kashikawa Nobunari, Kusakabe Haruka	4. 巻 911
2. 論文標題 Connection between Galaxies and H i in Circumgalactic and Intergalactic Media: Variation according to Galaxy Stellar Mass and Star Formation Activity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 98 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/abe1b9	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 Hertzberg Mark P., Nurmi Sami, Schiappacasse Enrico D., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 103
2. 論文標題 Shining primordial black holes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 63025
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.103.063025	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 Inomata Keisuke, Kawasaki Masahiro, Mukaida Kyohei, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 126
2. 論文標題 NANOGrav Results and LIGO-Virgo Primordial Black Holes in Axionlike Curvaton Models	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Letters	6. 最初と最後の頁 131301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.126.131301	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 Kawasaki Masahiro, Nakano Wakutaka, Nakatsuka Hiromasa, Sonomoto Eisuke	4. 巻 2021
2. 論文標題 Oscillons of axion-like particle: mass distribution and power spectrum	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 061 ~ 061
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2021/01/061	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Choi Gong jun, Yanagida Tsutomu T., Yokozaki Norimi	4. 巻 2021
2. 論文標題 A model of interacting dark matter and dark radiation for H0 and 8 tensions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2021)127	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 Graf Lukas, Henning Brian, Lu Xiaochuan, Melia Tom, Murayama Hitoshi	4. 巻 2021
2. 論文標題 2, 12, 117, 1959, 45171, 1170086, ...: a Hilbert series for the QCD chiral Lagrangian	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2021)142	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 Evans Jason L., Ibe Masahiro, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 103
2. 論文標題 Proton decay in product group unification	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 35009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.103.035009	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 Choi Gong jun, Yanagida Tsutomu T., Yokozaki Norimi	4. 巻 2021
2. 論文標題 Dark photon dark matter in the minimal B-L model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2021)057	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 Hamaguchi Koichi, Hor Shihwen, Nagata Natsumi	4. 巻 2020
2. 論文標題 R-symmetric flipped SU(5)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP11(2020)140	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 Larkoski Andrew J., Melia Tom	4. 巻 102
2. 論文標題 Covariantizing phase space	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 94014
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.094014	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 Ge Shao-Feng, Hamaguchi Koichi, Ichimura Koichi, Ishidoshiro Koji, Kanazawa Yoshiki, Kishimoto Yasuhiro, Nagata Natsumi, Zheng Jiaming	4. 巻 2020
2. 論文標題 Supernova-scope for the direct search of Supernova axions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 059 ~ 059
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2020/11/059	査読の有無 有
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 Liang Yongming, Kashikawa Nobunari, Cai Zheng, Fan Xiaohui, Prochaska J. Xavier, Shimasaku Kazuhiro, Tanaka Masayuki, Uchiyama Hisakazu, Ito Kei, Shimakawa Rhythm, Nagamine Kentaro, Shimizu Ikkoh, Onoue Masafusa, Toshikawa Jun	4. 巻 907
2. 論文標題 Statistical Correlation between the Distribution of Ly Emission and Intergalactic Medium H I at $z \sim 2.2$ Mapped by the Subaru/Hyper Suprime-Cam	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 3~3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/abcd93	査読の有無 有
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 Choi Gongjun, Yanagida Tsutomu T., Yokozaki Norimi	4. 巻 810
2. 論文標題 Feebly interacting U(1)B-L gauge boson warm dark matter and XENON1T anomaly	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135836 ~ 135836
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2020.135836	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 Choi Gongjun, Suzuki Motoo, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 811
2. 論文標題 XENON1T anomaly and its implication for decaying warm dark matter	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135976 ~ 135976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2020.135976	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 Esposito Angelo, Geoffray Emma, Melia Tom	4. 巻 102
2. 論文標題 Effective field theory for acoustic and pseudoacoustic phonons in solids	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 105009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.105009	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 Choi Gongjun, Suzuki Motoo, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2020
2. 論文標題 QCD axion from a spontaneously broken B-L gauge symmetry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP07(2020)048	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 Asai Kento, Hamaguchi Koichi, Nagata Natsumi, Tseng Shih-Yen	4. 巻 2020
2. 論文標題 Leptogenesis in the minimal gauged $U(1)L\mu-L$ model and the sign of the cosmological baryon asymmetry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 013 ~ 013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2020/11/013	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Kamada Ayuki, Yamada Masaki, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 102
2. 論文標題 Strongly-interacting massive particle and dark photon in the era of the intensity frontier	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 75001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.075001	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 Choi Gongjun, Suzuki Motoo, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 102
2. 論文標題 Degenerate fermion dark matter from a broken $U(1)B-L$ gauge symmetry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 35022
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.035022	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 Inomata Keisuke, Kawasaki Masahiro, Mukaida Kyohei, Terada Takahiro, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 101
2. 論文標題 Gravitational wave production right after a primordial black hole evaporation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 123533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.123533	査読の有無 有
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 Barreiros D.M., Joaquim F.R., Yanagida T.T.	4. 巻 102
2. 論文標題 New approach to neutrino masses and leptogenesis with Occam's razor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 55021
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.055021	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 Horigome Shun-ichi, Hayashi Kohei, Ibe Masahiro, Ishigaki Miho N, Matsumoto Shigeki, Sugai Hajime	4. 巻 499
2. 論文標題 J-factor estimation of Draco, Sculptor, and Ursa Minor dwarf spheroidal galaxies with the member/foreground mixture model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 3320 ~ 3337
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/staa2909	査読の有無 有
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 -

1. 著者名 Choi Gongjun, Suzuki Motoo, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 101
2. 論文標題 Degenerate Sub-keV fermion dark matter from a solution to the Hubble tension	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 75031
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.075031	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 Endo Motoi, Hamaguchi Koichi, Iwamoto Sho, Kitahara Teppei	4. 巻 2020
2. 論文標題 Muon g-2 vs LHC Run 2 in supersymmetric models	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)165	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 Hertzberg Mark P., Schiappacasse Enrico D., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 102
2. 論文標題 Axion star nucleation in dark minihalos around primordial black holes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 23013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.023013	査読の有無 有
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 Yanagida Tsutomu T., Yin Wen, Yokozaki Norimi	4. 巻 2020
2. 論文標題 Muon g-2 in Higgs-anomaly mediation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP06(2020)154	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 Hertzberg Mark P., Schiappacasse Enrico D., Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 807
2. 論文標題 Implications for dark matter direct detection in the presence of LIGO-motivated primordial black holes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135566 ~ 135566
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2020.135566	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 Choi Gongjun, Suzuki Motoo, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 805
2. 論文標題 Quintessence axion dark energy and a solution to the hubble tension	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135408 ~ 135408
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2020.135408	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 Kamada Ayuki, Yamada Masaki, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 102
2. 論文標題 Unification for darkly charged dark matter	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 15012
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.015012	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 Momose Rieko, Shimasaku Kazuhiro, Kashikawa Nobunari, Nagamine Kentaro, Shimizu Ikkoh, Nakajima Kimihiko, Terao Yasunori, Kusakabe Haruka, Ando Makoto, Motohara Kentaro, Spitler Lee	4. 巻 909
2. 論文標題 Environmental Dependence of Galactic Properties Traced by Ly Forest Absorption: Diversity among Galaxy Populations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 117 ~ 117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/abd2af	査読の有無 有
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 Arata Shohei, Yajima Hidenobu, Nagamine Kentaro, Abe Makito, Khochfar Sadegh	4. 巻 498
2. 論文標題 Starbursting [O III] emitters and quiescent [C II] emitters in the reionization era	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 5541 ~ 5556
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/staa2809	査読の有無 有
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 Mukae Shiro, et.al.	4. 巻 896
2. 論文標題 Three-dimensional Distribution Map of H i Gas and Galaxies around an Enormous Ly Nebula and Three QSOs at $z = 2.3$ Revealed by the H i Tomographic Mapping Technique	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Astrophysical Journal	6. 最初と最後の頁 45 ~ 45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3847/1538-4357/ab8db7	査読の有無 有
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 Barrie Neil D., Ge Shao-Feng, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 801
2. 論文標題 Broken democracy with intermediate $S_2 \times S_2$ residual symmetry and random perturbations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135159 ~ 135159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.135159	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 Campbell-Deem Brian, Cox Peter, Knapen Simon, Lin Tongyan, Melia Tom	4. 巻 101
2. 論文標題 Multiphonon excitations from dark matter scattering in crystals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 36006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.036006	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 Choi Gongjun, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 100
2. 論文標題 Solving the strong CP problem with horizontal gauge symmetry	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 95023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.095023	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 Ibe Masahiro, Kobayashi Shin, Suzuki Motoo, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 101
2. 論文標題 Dynamical solution to the axion domain wall problem	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 35029
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.035029	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 Saikawa Ken'ichi, Yanagida Tsutomu T.	4. 巻 2020
2. 論文標題 Stellar cooling anomalies and variant axion models	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6. 最初と最後の頁 007 ~ 007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1475-7516/2020/03/007	査読の有無 有
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 Yanagida Tsutomu T., Yin Wen, Yokozaki Norimi	4. 巻 2019
2. 論文標題 Bino-wino coannihilation as a prediction in the E7 unification of families	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP12(2019)169	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 Luo Yang, Shlosman Isaac, Nagamine Kentaro, Fang Taotao	4. 巻 492
2. 論文標題 Direct collapse to supermassive black hole seeds: the critical conditions for suppression of H2 cooling	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	6. 最初と最後の頁 4917 ~ 4926
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/mnras/staa153	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

〔学会発表〕 計93件（うち招待講演 65件 / うち国際学会 57件）

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 A large N expansion for minimum bias
3. 学会等名 9th Asian triangle Heavy ion conference Hiroshima
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Light particle dark matter and MeV gamma-ray observation
3. 学会等名 Wurzburg Dark Matter Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 ILR theory effort -- galaxy formation and structure formation
3. 学会等名 International Leading Research (ILR) kickoff meeting, NAOJ, Tokyo (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Galaxy Formation and Mass Accretion
3. 学会等名 Yamada Conference, Kyoto Univ.; 山田研究会「宇宙における降着現象 ~活動性・多様性の源~」(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 The classical equations of motion of quantised gauge theoreis
3. 学会等名 NPKI Workshop Busan, Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Supernova-scope for the Direct Search of Supernova Axions
3. 学会等名 Windows on the Universe, 30th Anniversary of the Rencontres du Vietnam (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 AGN jet feedback simulations w/ GADGET3-Osaka and AGORA comparison project efforts
3. 学会等名 Santa Cruz Galaxy Workshop & AGORA workshop, UC Santa Cruz, CA (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 The classical equations of motion of quantised gauge theoreis
3. 学会等名 Beyond BSM workshop, Ascona Switzerland (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Electroweakly charged WIMP
3. 学会等名 CosPA 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Present status of WIMP dark matter; light, normal, and heavy candidates
3. 学会等名 DBD23 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 AGN jet feedback simulations and AGORA comparison project efforts
3. 学会等名 Black Holes on Broadway workshop, CCA, Flatiron Institute, NYC (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Mapping Baryon Physics and Three-dimensional Ly α Forest onto Dark Matter Fields via supervised machine-learning
3. 学会等名 CD3-AI4phys “AI-driven discovery in physics and astrophysics” workshop (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Cosmic Structure Formation
3. 学会等名 Invited tutorial lecture at the 10th Supernova & Neutrino workshop 2024, Okayama Univ. (招待講演)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 MeV scale dark matter and MeV gamma-ray observation
3. 学会等名 ASJ conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Understanding Matter Distribution in the Universe
3. 学会等名 Subaru PFS Satellite Workshop, Spring 2024 meeting, Astronomical Society of Japan, NAOJ, Mitaka, Tokyo (招待講演)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Understanding Matter Distribution in the Universe
3. 学会等名 Special PFS session, Spring 2024 meeting, Astronomical Society of Japan, U.-Tokyo, Hongo campus
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tsutomu Yanagida
2. 発表標題 What do I believe now ?
3. 学会等名 UGAP2024 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Testing alternative DM models via structure formation in the universe
3. 学会等名 UGAP2022 international workshop, Tokyo Science University, Chiba (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Present status of the thermal dark matter
3. 学会等名 APPC15 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Regulation of Star Formation and Galaxy Evolution via Feedback
3. 学会等名 IAU Symposium 373, "Resolving the Rise and Fall of Star Formation in Galaxies", Busan, Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Dust and H2 in Galaxy Simulations, and how to probe feedback
3. 学会等名 Santa Cruz Galaxy Workshop 2022 and AGORA workshop, Santa Cruz, U.S.A. (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Detection of thermal dark matters within the mass range 1MeV to 1PeV
3. 学会等名 JPS conference (symposium) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Mediator decays at Thresholds
3. 学会等名 2nd AEI workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 Outer automorphism anomalies
3. 学会等名 DISCRETE 2022 conference, Baden Baden, Germany (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 A large N expansion for minimum bias
3. 学会等名 2nd AEI workshop Jeju Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Mediator Decay at Threshold
3. 学会等名 Light Dark World International Forum 2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 Light dark matter detection: theory and chemistry
3. 学会等名 Dark Side of the Universe, Australia (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Decay of the Mediator Particle at the Threshold
3. 学会等名 IAS Program on High Energy Physics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Light thermal dark matter and MeV gamma-ray observation
3. 学会等名 UCLA DM 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 Dark matter hunting at the intersection of particle physics, chemistry, and solid state physics
3. 学会等名 ISCO 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Report from group E01, Theoretical research on new particle physics models and the evolution of the early universe unravelling the origin of matter
3. 学会等名 Unraveling the History of the Universe 2021, online (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Supernova-scope for the Direct Search of Supernova Axions
3. 学会等名 Darkness on the table, APCTP (Hybrid) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Matter-Antimatter asymmetry of the Universe and Leptogenesis
3. 学会等名 Tsukuba Global Science Week, online (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Matter-Antimatter asymmetry of the Universe and Leptogenesis
3. 学会等名 RCNPでの次期計画検討会 (大阪大学RCNP、ハイブリッド) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Supernova-scope for the Direct Search of Supernova Axions
3. 学会等名 2022 Chung-Ang University BSM Workshop (online) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Neutrino Theory
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium, Prospect of Neutrino Physics (online) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Weak-charged WIMPs and Role of near-future direct detection experiments
3. 学会等名 地下素核研究会 (オンライン) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Summary talk on BSM
3. 学会等名 ILCX2021 (オンライン) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Probing Feedback by Lya forest and IGM tomography
3. 学会等名 AGORA workshop 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Galaxy Formation and Metallicity Distribution
3. 学会等名 Metal Poor Universe 2021 (online) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Anatomy of Cosmic Gas -- galaxy clusters, SN/AGN/CR feedback
3. 学会等名 高エネルギー現象で探る宇宙の多様性、宇宙線研究所共同利用研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Galaxy, SMBH formation and Reionization
3. 学会等名 NAOJ Future Workshop（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Dust in Galaxy Simulations
3. 学会等名 Workshop on Cosmic Dust（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 銀河理論からGREX-PLUXに期待されるサイエンス
3. 学会等名 GREX-PLUSサイエンス検討会2021（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 Developments in Hilbert series for EFT
3. 学会等名 HEFT 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 Detecting sub-MeV dark matter with chemistry and collective modes
3. 学会等名 地下素核研究会 (オンライン) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 A large-N expansion for minimum bias
3. 学会等名 PANIC 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Nagamine
2. 発表標題 Session 3: Dust and Metals in Galaxies (Including AGNs). Simulations
3. 学会等名 The Rise of Metals and Dust in Galaxies through Cosmic Time (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本重貴
2. 発表標題 Review on WIMP dark matter
3. 学会等名 International Symposium of JSPS Core-to-Core program “DMNet” (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本重貴
2. 発表標題 How important is the Higgs invisible decay search for dark matter?
3. 学会等名 HPNP2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本重貴
2. 発表標題 Dark matter detection @ future lepton colliders
3. 学会等名 KEK-PH Lectures & Workshops (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Fukushima, K., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 原始銀河団中ガスのLy α 放射と金属組成比分布
3. 学会等名 2020年秋季天文学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Wiliardy, A., Nagamine, K., Cen, R.
2. 発表標題 AGN Feedback Model in GADGET3- Osaka: Cosmological Simulation
3. 学会等名 2020年秋季天文学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Oku, Y., Tomida, K., Nagamine, K., Shimizu, I., Cen, R.
2. 発表標題 高分解能シミュレーションに基づいた超新星フィードバックモデルの構築
3. 学会等名 2020年秋季天文学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Jackson, N., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 Synthetic Metal Observations of $z=2.0$ IGM within Osaka Feedback Model Simulations
3. 学会等名 2020年秋季天文学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nagamine, K.
2. 発表標題 Galaxy Formation: theory
3. 学会等名 Galaxy-IGM workshop (銀河IGM研究会) (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 濱口幸一
2. 発表標題 チュートリアル：アクシオンとその周辺
3. 学会等名 新学術「地下宇宙」E01-E02 合同勉強会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 濱口幸一
2. 発表標題 標準模型を超える物理と中性子星
3. 学会等名 素粒子若手オンライン研究会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本重貴
2. 発表標題 Does ILC really plays an important role to detect dark matter?
3. 学会等名 ILC Summer camp（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 濱口幸一
2. 発表標題 チュートリアル：レプトジェネシス（とニュートリノレス二重ベータ崩壊）
3. 学会等名 ニュートリノを伴わない二重ベータ崩壊とその周辺
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nagamine, K.,
2. 発表標題 銀河形成理論レビュー (Galaxy Formation: theory review)
3. 学会等名 銀河・銀河間物質研究会", online (Aug 3-7, 2020) 招待レビュー講演 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Jackson, M. N., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 "Probing the IGM via Mock Metal Observations at $z=2.0-3.0$ "
3. 学会等名 CfCA Users' Meeting, NAOJ (online) (Jan 19-20, 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 N. Ledos, S. Takasao, K. Nagamine
2. 発表標題 Development of a Riemann-type solver for the hyperbolic formulation of anisotropic heat conduction for magnetohydrodynamic code
3. 学会等名 CfCA Users' Meeting, NAOJ (online) (Jan 19-20, 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nagamine, K.
2. 発表標題 Metal & Dust in Cosmological Hydrodynamic Simulations
3. 学会等名 Dust2020 in Marseille, The Rise of Metals and Dust in Galaxies through Cosmic Time (Oct 26-30) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 A Limit on Axion from the Cooling Neutron Star in Cassiopeia A
3. 学会等名 International Conference From the Planck Scale to the Electroweak Scale, Granada, Spain (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Discussion: Astrophysical signatures of / bounds on axions
3. 学会等名 Axions in the Lab and in the Cosmos, CERN (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Dark Matter Heating vs. Rotochemical Heating in Old Neutron Stars
3. 学会等名 Summer Institute 2019, Gangneung, Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 Dark Matter Heating vs. Rotochemical Heating in Old Neutron Stars
3. 学会等名 IBS-Busan Workshop 2019, Busan, Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 ISM and Galaxy Formation from a theoretical / numerical perspective
3. 学会等名 "The interstellar medium of high redshift galaxies" workshop, Sexten Center for Astrophysics, Italy. (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Galaxy Formation at High-Redshift
3. 学会等名 Galaxy Formation and Evolution Across Cosmic Time, ASIAA, Taiwan. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 Probing the sub-MeV window in dark matter direct detection
3. 学会等名 TAUP, Toyama, Japan (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Dark matter detection at future lepton colliders
3. 学会等名 School for future electron positron colliders, KEK, Japan. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Overview of dark matter physics and the impact of "neutrino" experiments in dark matter searches.
3. 学会等名 CosNuMM2019, TDL inst., Shanghai, China. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Overview on Thermal DM Models with emphasis on Electroweak Charges
3. 学会等名 Dark matter searches in the 2020s, Kashiwa, Japan. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Light Fermionic Thermal Dark Matter with Light Scalar Mediator
3. 学会等名 The AIE workshop for BSM, Jeju, Korea. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 WIMP DM phenomenology and ILC
3. 学会等名 LCWS 2019, Sendai, Japan. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Light Fermionic Thermal Dark Matter with Light Scalar Mediator
3. 学会等名 PACIFIC 2019, Franch Polynesia. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 暗黒物質理論
3. 学会等名 ダークマターの懇談会2019, 早稲田大学. (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koichi Hamaguchi
2. 発表標題 物質の起源を解明する新たな素粒子模型と初期宇宙進化の理論研究
3. 学会等名 新学術「地下宇宙」領域研究会, 大阪大学. (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Evolution of SMBH in Cosmological Simulations & AGN feedback
3. 学会等名 Keihan BH workshop, Osaka U. (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Nagamine
2. 発表標題 Dark Matter and Structure Formation in the Universe
3. 学会等名 新学術「地下宇宙」領域研究会, 大阪大学. (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeki Matsumoto
2. 発表標題 Interesting and Important Thermal Dark Matter Candidates
3. 学会等名 ダークマターの懇談会2019, 早稲田大学. (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 The role of the conformal group in the SMEFT
3. 学会等名 "In search of new physics using SMEFT" Argonne National Lab Oct 2-4 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tom Melia
2. 発表標題 The light dark matter search what 's going on at an MeV?
3. 学会等名 "Cosmic Acceleration" IPMU, 17-19 Feb 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Oku, Y., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 Towards Modeling Supernovae in Galaxy Formation Simulation
3. 学会等名 CfCA Users' Meeting, NAOJ, Tokyo, Mitaka (Jan 2020) (poster)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Fukushima, K., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 宇宙論的流体計算による原始銀河団ガスの組成比進化
3. 学会等名 CfCA Users' Meeting, NAOJ, Tokyo, Mitaka (Jan 2020) (poster)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Oku, Y., Nagamine, K., Shimizu, I., Tomida, K.
2. 発表標題 銀河形成シミュレーションでの超新星のモデル化に向けて
3. 学会等名 第32回 理論懇シンポジウム「天文学・宇宙物理学の変遷と新時代の幕開」, NAOJ, Tokyo (Dec 25-27, 2019) (poster)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nagamine, K.
2. 発表標題 Galaxy Formation at High-Redshift
3. 学会等名 "Galaxy Formation and Evolution Across Cosmic Time", ASIAA, Taiwan (Dec 8-13, 2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Simulation Oku, Y., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 Towards Modeling Supernovae in Galaxy Formationa
3. 学会等名 初代星・初代銀河研究会2019, Nagoya U. (Nov 2019) (poster)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fukushima, K., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 原始銀河団中ガスのメタル進化
3. 学会等名 Astronomical Society of Japan annual meeting, Kumamoto Univ. (Sep 2019) (poster)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nagamine, K.
2. 発表標題 Dark Matter & Galaxy Formation
3. 学会等名 新学術「地下宇宙」領域研究会 (Unraveling the History of the Universe and Matter Evolution with Underground Physics), Osaka Univ. (Aug 24-25, 2019) 招待講演 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Oku, Y., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 シミュレーションによるダークマターハローへの質量降着と星形成率の関係の考察
3. 学会等名 Galaxy-IGM workshop 2019, Hokkaido (Aug 2019) (poster)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fukushima, K., Nagamine, K., Shimizu, I.
2. 発表標題 原始銀河団中ガスのメタル進化
3. 学会等名 Galaxy-IGM workshop 2019, Hokkaido (Aug 2019) (poster)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>成果 E01 物質の起源を解明する新たな素粒子模型と初期宇宙進化の理論研究 https://www.lowbg.org/ugap/result-e01.html</p>

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	松本 重貴 (Matsumoto Shigeki) (00451625)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・教授 (12601)	
研究分担者	柳田 勉 (Yanagida Tsutomu) (10125677)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・客員上級科学研究員 (12601)	
研究分担者	M e l i a T h o m a s (Thomas Melia) (30814909)	東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・准教授 (12601)	

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	長峯 健太郎 (Nagamine Kentaro) (50714086)	大阪大学・大学院理学研究科・教授 (14401)	
研究 分担者	Menendez Javier (Menendez Javier) (70807635)	東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・特任研究員 (12601)	削除：2019年9月17日

	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	中野 湧天 (Nakano Wakutaka)	東京大学・理学系研究科・博士研究員 (12601)	
研究 協力者	阿部 智広 (Abe Tomohiro) (70712727)	東京大学・理学系研究科・博士研究員 (12601)	

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1件

国際研究集会 25th New Physics Forum	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			
中国	T. D. Lee 研究所	雲南大学	CAS, Purple Mountain Observatory	他1機関
米国	カリフォルニア大学バークレー校	カリフォルニア大学サンタクルズ校	プリンストン大学	他7機関
ハンガリー	エトヴェシュ・ロラード大学			
スイス	CERN	EPFL		
フィンランド	ユヴァスキュラ大学			

共同研究相手国	相手方研究機関			
韓国	IBS	KAIST		
イタリア	Padova大学			
ドイツ	DESY	ハイデルベルグ大学	Max-Planck研究所ハイデルベルグ	他3機関
オーストラリア	メルボルン大学			