# 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 2 3 日現在

機関番号: 14301

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2016~2021

課題番号: 16K05322

研究課題名(和文)弦の構成的定式化に基づく標準模型とプランクスケール物理の統合

研究課題名(英文)Unification of the standard model and the Planck scale physics based on constructive formulation of string theory

#### 研究代表者

川合 光(KAWAI, HIkaru)

京都大学・理学研究科・教授

研究者番号:80211176

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文):以下の3項目のそれぞれについて発展があり、計15篇の論文として公表した。 )川名、柳生、濱田、尾田氏との共同研究において、プランクスケールまで矛盾がないような標準模型の修正の可能性を論じた。 )春名、川名両氏との共同研究において、マルティバースによる自然性問題の解消を拡張して、電弱スケールがプランクスケールから非摂動的に得られる可能性を示した。 )Ho,横倉両氏との共同研究において、ブラックホールの水平線近傍での場の相互作用を調べ、古典的な等価原理が量子論の極限としては得られないことを示した。これは、古典重力と量子重力の本質的な違いがどのようなものであるかを理解する一歩となると思われる。

研究成果の学術的意義や社会的意義 超弦理論に基づいた統一理論の研究がはじまって40年近くが経つが、未だに素粒子物理学の根幹をなす基本理論 には至っていない。一方、LHC による Higgs 粒子の発見と、TeV 領域において超対称性等の新現象が存在しな いことの発見は、素粒子物理学がこれまでの考え方に捉われない新たな方向性を模索する時代へ入ったことを示 している。それとともに標準模型では説明不可能な現象や、標準的な場の理論の考え方では理解できない問題も 存在する。現在われわれの手中にある実験結果の意味を深く考察し、場の理論のダイナミクスや量子重力・弦理 論とのつながりを再検討することが、次世代の科学を築いていく手掛かりとなる。

研究成果の概要(英文): Developments were made on each of the following three topics, which were published as a total of 15 papers. (i) In collaboration with Kawana, Yagyu, Hamada, and Oda, we discussed the possibility of modifying the standard model so that it is consistent up to the Planck scale. (ii) In collaboration with Haruna and Kawana, we extended the resolution of the naturalness problem by multiverse and showed the possibility that the electroweak scale can be obtained non-perturbatively from the Planck scale. (iii) In collaboration with Ho and Yokokura, we investigated the field interaction near the horizon of a black hole and showed that the classical equivalence principle cannot be obtained as a limit of quantum theory. This may be a step toward understanding what the essential difference between classical and quantum gravity is.

研究分野: 素粒子論

キーワード: 素粒子 量子重力 弦理論 標準模型 プランクスケール 行列模型 自然性問題 マルチバース

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

#### 1.研究開始当初の背景

超弦理論に基づいた統一理論の研究がはじまって既に 40年近くが経つが、未だに素粒子物理学の根幹をなす基本理論には至っていない。一方、LHC による Higgs 粒子の発見と、TeV 領域において超対称性等の新現象が存在しないことの発見は、素粒子物理学がこれまでの考え方に捉われない新たな方向性を模索する時代へ入ったことを示している。それとともに、標準模型では説明するのが困難な現象(暗黒物質や宇宙でのバリオン数非対称性の起源)や、標準的な場の理論の考え方では理解できない問題(階層性問題や宇宙項問題など)も存在する。これらの諸問題を解決するためには、現在われわれの手中にある実験結果の意味を深く考察し、場の理論のダイナミクスや量子重力・弦理論とのつながりを再検討することで、ポスト LHC 時代の新しい素粒子論を構築することが重要となる。

### 2.研究の目的

LHC の結果によると、超対称性は低エネルギーには見当たらず、しかも Higgs 場は elementary と考えてもよい。また、最新のデータに基づいた解析によると、標準模型はプランクスケールまで安定で矛盾のない理論でありうる。これは、標準模型の物理とプランクスケールの物理が直接つながっており、標準模型と量子重力の統合を試みることが十分現実的であることを示唆している。そのような試みは、top down 的な視野からある程度なされてきたが、プランクスケールと標準模型のスケールの間の情報がなかったため、目覚ましい進展はなかった。本研究は、上記の事情をふまえて、top down および bottom up 両面から、自然性問題等の弦理論・場の理論の根幹に関する研究を進め、時空の創発を含む究極の理論に迫ろうというものである。

具体的な目的は以下のとおりである。

本研究では、いろいろな視点からの研究を発展させ、その中から共通する真理を引き出し、統合をはかる形で究極の理論の全貌を明らかにすることを試みる。具体的には、以下の研究を進める。 (1)行列模型による時空と物質の創発

超弦理論を完成させ、重力まで含めた究極の統一模型を構築する有力な候補が行列模型であるが、これまでは行列模型から標準模型を直接導出する試みはあまり真剣になされていなかった。本研究では上記のような LHC から得られる知見をもとに、解析的とり数値的両面から行列模型の性質をあらたに解析し、時空自身の生成からはじめ、標準模型が正しく再現されているかを調べる。

#### (2)自然性に対する新しい理解の試み

従来、自然性は超対称性との関連で議論されることが多かったが、LHC の結果はより広い視野から議論しなおす必要性を示している。たとえば、時空のトポロジーが量子的に揺らいでいる効果を取り入れたり、経路積分をカノニカルアンサンブル型からミクロカノニカルアンサンブル型に変形するなど、従来の局所場の理論を少し拡張したような系を考える。そのような系では、いわゆる Big Fix、すなわち、宇宙項をふくむすべての結合定数がダイナミカルに決まる可能性すらあるが、その結果が本当に現実的なパラメーターを再現しているかどうかを検討する。

### (3) プランクスケールの物理とインフレーション

Higgs 粒子、トップクォークの質量をはじめとする最新のデータに基づいたくりこみ群の解析によると、Higgs 場の有効ポテンシャルは、プランクスケール付近で平坦になっている可能性がある。これは、標準模型がプランクスケールまで有効である可能性を示唆しているのみならず、Higgs 場が宇宙初期のインフレーションを引き起こしている可能性も示している。すなわち、標準模型がプランクスケールの物理、特に弦理論と直接つながっており、時空の創生もプランクスケールで説明されるという非常に単純な描像が成り立つ可能性がある。本研究では、行列模型と場の理論の両面から、そのような可能性が現実に成り立つか検討する。また、ポテンシャルの平坦性から、ダークマターに対してどのような制限がつくかを解析する。

## (4)ブラックホールと情報問題

ブラックホールが形成され蒸発する過程で、情報がどのように蓄えられ、また戻ってくるのかを考察することは、量子重力の真の自由度がどのようなものであるかを解明するための第一歩として広くなされてきた。これに対し本申請者は、横倉祐貴氏との予備的な共同研究において、ブラックホールは本来蒸発するものであるという仮定のもとでは、いわゆる特異性や情報消失問題はおきず、ブラックホール内部の構造を議論することができる可能性があることを示した。本研究では、その結果と行列模型の解析を融合させ、量子重力・弦理論の真の自由度を求め、時空創発のメカニズムの解明に迫る。

ポスト LHC 時代の素粒子論の構築に向けて、さまざまな側面からの解析を行う。具体的には、

- (1) 行列模型による時空と物質の創発
- (2) 自然性に対する新しい理解の試み
- (3) プランクスケールの物理とヒグスインフレーションの可能性
- (4)ブラックホールと情報問題と行列模型の自由度

に関して、数値的および解析的な考察を並行して進める一方で、研究会、セミナーなどを通じて、 国内外の素粒子物理、場の理論、物性理論、宇宙論、数理物理などの専門家たちと幅広く交流す ることによって、新しい視点を開き問題を解決する。

### 4.研究成果

基本的な問は「標準模型は本当に弦理論の真空か」ということである。これは長年の問題であるが、この十年の実験・観測結果は、bottom up と top down 的なアプローチが大変近いものであることを示している。いいかえると、電弱スケールとプランクスケールの間にある「小さなギャップ」を埋めることで、両者がつながる可能性がある。この「小さなギャップ」としては、暗黒物質、バリオン数生成、宇宙初期のインフレーションなど、場の理論内で解決できるものに加えて、量子重力・自然性問題など、場の理論の考え方自体の変更も考慮する必要がある。

当研究者は長年、"行列模型による時空と物質の創発"と、"自然性に対する新しい理解の試み"の2つの視野を融合させることを考えている。

当研究では、以下のような問題を有機的に結び付けて、上記の「小さなギャップ」の全体像の解明を試み、まだ最終的ではないものの、一定の成果を得た。その結果を、当研究を開始して以来の6年間で15編の論文として発表した。

) Higgs 場の質量および自己結合定数の起源をプランクスケールの物理から解明する。また、その観点から Higgs インフレーションを調べ、プランクスケールに近いエネルギー領域を解明する。

) 弦理論・行列模型から帰結されるマルティバースを解析し、低エネルギー有効理論としての場の量子論がどのように修正されるべきかを議論し、自然性問題を解明する。

)ブラックホールの時間発展を形成から蒸発まで、場の理論の第1原理から解析し、重力の量子論と古典論の本質的な違いを解明する。

# 具体的には、以下の研究を進めた。

(1) 行列模型による時空と物質の創発

超弦理論を完成させ、重力まで含めた究極の統一模型を構築する有力な候補が行列模型であるが、これまでは行列模型から標準模型を直接導出する試みはあまりシリアスになされていなかった。本研究では上記のような LHC から得られる知見をもとに、解析的・数値的両面から行列模型の性質をあらたに解析し、時空自身の生成からはじめ、標準模型が正しく再現されているかを調べた。

(2)弦理論と場の量子論の非摂動効果の研究

重力を不可避的に含む超弦を通じて、時空パラメーターと素粒子パラメーター間の相関を見出すことを試みた。TeV 領域に超対称性がなかった事を踏まえ、弦理論及び場の量子論の両面から、超対称性に代わる新しい原理として多重臨界点原理について考察し、標準模型を越える物理現象を予言する新しい方向性を追求した。

(3) 自然性に対する新しい理解の試み

従来、自然性は超対称性との関連で議論されることが多かったが、LHC の結果はより広い視野から議論しなおす必要性を示している。たとえば、量子重力において時空のトポロジーが揺らいでいる効果をとりいれたり、経路積分をカノニカルアンサンブル型から変形するなど、従来の局所場の理論を少しはみ出したような系を考える可能性がある。そのような場合、いわゆる Big Fix、すなわち、宇宙項をふくむすべての結合定数がダイナミカルに決まる可能性があるか検討した。(4)電弱対称性の破れとプランクスケールの物理

126GeV の Higgs 粒子の自己相互作用は、プランクスケール付近で消滅する。また低エネルギー超対称性への実験的制限は、質量項の安定性(階層性問題)に対する再考察を必要とする。本研究では、階層性問題と安定性限界直上にある Higgs 質量を、プランク物理の観点から見直した。特に、「平坦ポテンシャルをもつ Higgs 場の導出」に焦点を絞り、弦理論と電弱理論の橋渡しを目指した。

以上を総合して、LHC後の時代をみすえた素粒子像の構築を試みたが、国内外の関連する研究の中での位置づけは以下のとおりである。

LHC 実験の結果、多くの研究者がいわば Pre-LHC 時代の価値観から解放される必要性を強く感じている。126 GeV Higgs 質量の意味を先駆的に予言したのは Nielsen達 (1996)だが、Espinosa達(2012)はプランクスケールまでの真空の安定性限界を計算した。これらの研究は、電弱スケールとプランクスケールが直接関係する可能性を示唆している。また、Higgs 場の裸の質量をカットオフスケールの関数として表すと、やはり、プランクスケール付近でゼロになることが、本研究者のグループにより見出されたが、これは、Higgs 場の起源が弦理論の平坦なポテンシャルを

持つ励起であることを示唆している。一方で弦理論を構成的に定式化し、非摂動的なダイナミクスを理解する試みも大きな流れになっている。 B行列模型は本研究者のグループが提案し、さらに、非可換時空構造の導出、4次元マルティバースの自発的発生など、豊富な構造が解明されてきた。海外でも Steinacker 達をはじめ、標準模型を埋め込む研究が精力的になされ、カイラルフェルミオンの起源や世代対称性の創発などが議論されている。最近では数値シミュレーションも進歩し、ダイナミクスが理解されつつある。

過去20年間の素粒子論研究は、数理的色彩の強い弦理論研究と、TeVスケール超対称性を仮定する現象論的研究に遊離していた。LHCで両者をつなぐ新たな手掛かりが得られつつあり、素粒子論研究は新局面に向っている。本研究の特色は、LHC以前の時代のバイアスから解放され、bottom upとtop downアプローチを融合することで、新しい素粒子論を展開することであり、その一つの方向性を示すことができたと考えている。。

### 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件(うち査読付論文 17件/うち国際共著 5件/うちオープンアクセス 17件)

1 . 著名名 b	10 Pa - Wing, Kawai Hikaru, Yokokura Yuki   2022   1		
Ho Pei-Ming, Kawai Hikaru, Yokokura Yuki   2022   1. 論文機器   1. 24   2. 記文機器   2. 記文機器   2. 記文機器   2. 記文機器   2. 記文機器   2. 記文を表示   2. 記述を表示   2. 記述を表述を表述を表示   2. 記述を表述を表述を表述を	10 Pei-Hing, Kawai Hikaru, Yokokura Yuki   2022   2. 論文標簡   5. 操行年   2022年   7. 操行年   2022年   7. 操行年   2022年   7. 操行年   2022年   7. 上で   7. 操行   7. 操作   7. 操行   7.		4
2 ・論文問題 Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon  3 ・ 報談名 Journal of High Energy Physics  6 ・ 最初と最後の頁 1-24  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10-1007/JNEFO1(2022)019  オープンアクセス  1 ・ 著名名 Kamal Hikaru, Yokokura Yuki  2 ・論文機題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年  3 ・ 報談名 Physical Revier D  1 ・ 著名名 Kamal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 ・ 論文機理 Fine multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 ・ 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 ・ 著名名 Kamal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 ・ 論文機理 Fine multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  9 ・ 独別企業後の頁 1-19  北京教授 Fine multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  1 ・ 著名名 Kamal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 ・ 論文機理 Fine multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  1 ・ 第	2. 語文程型 Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon 2022年	10 Fer-wing, Nawar Ilikatu, Tokokuta Tuki	_
Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon  3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics  4. 最初と最後の頁 1-24  据載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2022)019  5. 第行年 2022年  1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki  2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Physics in a heat bath  3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3. 雑誌名 Physical Review D  4. 巻 2022年  3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4. 巻 2021年  3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著名名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著名名 Progress of Theoretical Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2. 論文標題 Hanada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2. 論文標題 Hinimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 興誌名  6. 最初と最後の頁	Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon   2022年   3. 補註名		2022
Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon  3. 雑誌名 Journal of High Energy Physics  4. 最初と最後の頁 1-24  据載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2022)019  5. 第行年 2022年  1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki  2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  1. 著名名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Physics in a heat bath  1. 著名名 Kawai Hikaru, Farana Kiyoharu  2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Physical Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著名名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著名名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著名名 Hanada Yuta, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2. 論文標題 Hinimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 興味名 5. 発行年 2021年 2021年 2021年 2021年 2021年	Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon   2022年   3. 報話名   1-24   1		
3.雑誌名 Journal of High Energy Physics  1.24    日本語文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2022)019  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)  1.著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki  2.論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3.雑誌名 Physical Review D  1.名名名	3 . 詩誌名	2.論文標題	5.発行年
3.雑誌名 Journal of High Energy Physics  1.24    日本語文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP01(2022)019  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)  1.著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki  2.論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3.雑誌名 Physical Review D  1.名名名	3 . 詩誌名	Planckian physics comes into play at Planckian distance from horizon	2022年
Journal of High Energy Physics   1-24     担談論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   回際共著   接当する   日   技術を   日   日   日   日   日   日   日   日   日	1-24	Talloctal physics comes into play at Talloctal arstalloc Troil horizon	2022—
Journal of High Energy Physics   1-24     担談論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)   回際共著   接当する   日   技術を   日   日   日   日   日   日   日   日   日	1-24	- 104 G	6 B471 B// 6 T
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2. 論文標題 カーブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 5. 発行年 2022年  3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics 1. 語名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  2. 論文標題 A - ブンアクセス  3. 雑誌名 A - ブンアクセス  4. 巻 音読の有無 有 カーブンアクセス  5. 発行年 2021年  2. 論文標題 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1.19  1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1. 発音名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著名名 A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)  2. 論文標題 Hinimal Scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation 3. 雑誌名  6. 最初と最後の頁	指数論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 有		6.最初と最後の負
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2. 論文標題 カーブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 5. 発行年 2022年  3. 雑誌名 Physical Review D  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics 1. 語名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  2. 論文標題 A - ブンアクセス  3. 雑誌名 A - ブンアクセス  4. 巻 音読の有無 有 カーブンアクセス  5. 発行年 2021年  2. 論文標題 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1.19  1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1. 発音名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセス  1. 著名名 A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著名名 A - ブンアクセスとしている(また、その予定である)  2. 論文標題 Hinimal Scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation 3. 雑誌名  6. 最初と最後の頁	指数論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 有	Journal of High Energy Physics	1-24
10.1007/JHEP01(2022)019 有 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2.論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3. 雑誌名 Physical Review D Higgiax (デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRev0.105.045017	10.1007/JHEP01(2022)019   有	courtain of might energy myeros	' - '
10.1007/JHEP01(2022)019 有 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3. 雑誌名 Physical Review D Flysical	1. 1. 1007/JHEP01(2022)019 有		
10.1007/JHEP01(2022)019 有 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2.論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3. 雑誌名 Physical Review D Higgiax (デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRev0.105.045017	10.1007/JHEP01(2022)019   有		
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2 . 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3 . 始誌名 Physical Review D  1 . 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2 . 論文報題 Physical Review D  1 . 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2 . 論文報題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 . 著者名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 . 著者名 Hamada Yuta, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei 2 . 論文報題 Hini mal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation 3 . 強誌名 6 . 最初と最後の頁 1 . 著者名 Bayiax のの1 (デジタルオブジェクト識別子) 1 . 表者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  5 . 発行年 2021年 2021年 2 . 論文報題 Mini mal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation 3 . 強誌名 6 . 最初と最後の頁 6 . 最初と最後の頁 6 . 最初と最後の頁 7 . 是初と最後の頁	オープンアクセス  1 著名名 Kanal Hikaru, Yokokura Yuki  2 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3 雑誌名 Physical Review D  超議論文のDDI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 著名名 Kanal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 記述名 オープンアクセス  1 記述名 Kanal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 雑誌名 Romal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 日本・プンアクセス  1 . 著名名 Romal Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  1 . 著名名 Hanada Yuta, Kawal Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  2 . 論文標題 Hirimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 解試容 The European Physical Journal C  1 . 器名名 Romal Hikaru, Kawana Hiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei 2 . 論文標題 Hirimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 解載論文のDDI (デジタルオブジェクト識別子)  2 意読の有無	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2 . 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3 . 始誌名 Physical Review D  1 . 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2 . 論文報題 Physical Review D  1 . 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2 . 論文報題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 . 著者名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 . 著者名 Hamada Yuta, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei 2 . 論文報題 Hini mal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation 3 . 強誌名 6 . 最初と最後の頁 1 . 著者名 Bayiax のの1 (デジタルオブジェクト識別子) 1 . 表者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  5 . 発行年 2021年 2021年 2 . 論文報題 Mini mal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation 3 . 強誌名 6 . 最初と最後の頁 6 . 最初と最後の頁 6 . 最初と最後の頁 7 . 是初と最後の頁	オープンアクセス  1 著名名 Kanal Hikaru, Yokokura Yuki  2 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3 雑誌名 Physical Review D  超議論文のDDI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 著名名 Kanal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 記述名 オープンアクセス  1 記述名 Kanal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 雑誌名 Romal Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 日本・プンアクセス  1 . 著名名 Romal Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  1 . 著名名 Hanada Yuta, Kawal Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  2 . 論文標題 Hirimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 解試容 The European Physical Journal C  1 . 器名名 Romal Hikaru, Kawana Hiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei 2 . 論文標題 Hirimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 解載論文のDDI (デジタルオブジェクト識別子)  2 意読の有無	10 1007/JHEP01(2022)019	有
放送性報報	### ### ### ### #####################	10.1001/0112101(2022)010	- F
放送性報報	### ### ### ### #####################	1	C Chy L1 ++
1. 著名名	1. 著者名 Kawai Hikaru, Yokokura Yuki 2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3. 雑誌名 Physical Review D  和 オープンアクセス  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  和 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Frogress of Theoretical and Experimental Physics  和 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  和 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  和 オープンアクセス  国際共著 カープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 A オープンアクセスとしている(また、その予定である)  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation infilation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  日本語名 Hatinata Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Cda Kin-ya, Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and infilation infilation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  直読の有無		
1. 著名名	1 ・著者名 Kawai Hikaru、Yokokura Yuki 2 ・論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 3 ・雑誌名 Physical Review D  和 オープンアクセス  1 ・著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2 ・論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  和 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 ・著者名 Rawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2 ・論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  和 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 ・著者名 A ・ 巻 2022  1 ・ 一方シアクセスとしている(また、その予定である)  1 ・ 一方・発行年 2021年	オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
Kawai Hikaru, Yokokura Yuki   105   10	Awai Hikaru, Yokokura Yuki  2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3. 雑誌名 Physical Review D  4. 最初と最後の頁 1-14  B職論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  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)  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its general izations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著者名 オープンアクセス  Bu際共著 2022  1. 19		AF 1
Kawai Hikaru, Yokokura Yuki   105   10	Awai Hikaru, Yokokura Yuki  2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3. 雑誌名 Physical Review D  西読の有無 有  1.14  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its general izations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Experimental Physics  1. 第初か		. 14
2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年 3. 雑誌名 Physical Review D 4. 最初と最後の頁 1-14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017	2 . 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3 . 雑誌名 Physical Review D  4 . 最初と最後の頁 1-14  B報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRev0.105.045017  オーブンアクセス  1 . 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 . 著名名 Aーブンアクセス  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  3 . 推試名 Aーブンアクセス  Bathiax のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1 . 著名名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  3 . 雑誌名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  6 . 最初と最後の頁 Inflation 3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  西藤的名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無	1.者者名	4. 巻
2. 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年 3. 雑誌名 Physical Review D 4. 最初と最後の頁 1-14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017	2 . 論文標題 Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath  3 . 雑誌名 Physical Review D  4 . 最初と最後の頁 1-14  B報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRev0.105.045017  オーブンアクセス  1 . 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1 . 著名名 Aーブンアクセス  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  3 . 推試名 Aーブンアクセス  Bathiax のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1 . 著名名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  3 . 雑誌名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  6 . 最初と最後の頁 Inflation 3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  西藤的名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無  西藤の名無	Kawai Hikaru, Yokokura Yuki	105
Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年  3.雑誌名 Physical Review D 6.最初と最後の頁 1-14  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年  3 . 雑誌名 Physical Review D 6 . 最初と最後の頁 1-14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		
Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年  3.雑誌名 Physical Review D 6.最初と最後の頁 1-14  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath 2022年  3 . 雑誌名 Physical Review D 6 . 最初と最後の頁 1-14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2 *6-2-1-05	F 38/-/T
3 . 雑誌名 Physical Review D  括戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 . 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  括戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  4 . 巻 2022  2 . 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 1-19  加inual Scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and initiation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁 5 . 発行年 2021年  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 7 - ブンアクセスとしている(また、その予定である)	3. 雑誌名 Physical Review D お前文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017 カープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2. 論文標題 中のは「デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 日報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 日報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 日本の対象が表現 日本の表現 日本	·····	
3 . 雑誌名 Physical Review D  括戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 . 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  括戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセスとしている(また、その予定である)  4 . 巻 2022  2 . 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 1-19  加inual Scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and initiation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁 5 . 発行年 2021年  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 7 - ブンアクセスとしている(また、その予定である)	3. 雑誌名 Physical Review D お前文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017 カープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2. 論文標題 中のは「デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 日報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 日報論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1. 著者名 日本の対象が表現 日本の表現 日本	Interior metric of slowly formed black holes in a heat bath	2022年
Physical Review D  1-14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オーブンアクセス  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  1. 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  1. 著者名 Hamila Scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 6. 最初と最後の頁 1. 第一方シアクセス 1. 第一方シアクセスとしている(また、その予定である) 1. 第一方シアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  5. 発行年 2021年 2021年 2021年 2021年 3. 雑誌名 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁	Physical Review D 1-14  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017	•	
Physical Review D  1-14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オーブンアクセス  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  1. 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  1. 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  1. 著者名 Hamila Scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 6. 最初と最後の頁 1. 第一方シアクセス 1. 第一方シアクセスとしている(また、その予定である) 1. 第一方シアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  5. 発行年 2021年 2021年 2021年 2021年 3. 雑誌名 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁	Physical Review D 1-14  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017	2 hh÷+ <2	6 見知に見後の否
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 .論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著  6 .最初と最後の頁 1-19  連続の有無 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  1 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  1 .養者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2 .論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 .雑誌名 6 .最初と最後の頁 5 .発行年 2021年 2021年 2021年 6 .最初と最後の頁	掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文書		
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 .論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著  6 .最初と最後の頁 1-19  連続の有無 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  1 著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  1 .養者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2 .論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 .雑誌名 6 .最初と最後の頁 5 .発行年 2021年 2021年 2021年 6 .最初と最後の頁	掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.045017  オープンアクセス  1 著名名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2 . 論文書	Physical Review D	1-14
10.1103/PhysRevD.105.045017 有	10.1103/PhysRevD.105.045017 有 国際共著 コープンアクセスとしている(また、その予定である) コ際共著 2022 1. 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu 2. 論文標題 5. 飛行年 2021年 2021年 2021年 2021年 3. 謝語名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 1.19 コルファクセスとしている(また、その予定である) 重読の有無 有 コープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 2. 論文標題 1. 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 2. 論文標題 1. 新祖記 5. 発行年 2021年 6. 最初と最後の頁 7. 現際共著 8. 日本 2. 論文標題 7. 最近にははいいのではははいいのでは、「おいた」のではははいいのでは、「おいた」のではははいいてはははいいてはははいいてははいいでは、「おいた」のではははいいてはいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のではいいでは、「おいた」のでは、「ないた」のでは、ないたりには、ないた。「ないた」のでは、ないた。「ないた」のでは、ないた。「ないた」のでは、ないた。「ないた」のでは、ないた。「ない	•	
10.1103/PhysRevD.105.045017 有	10.1103/PhysRevD.105.045017 有 国際共著		
10.1103/PhysRevD.105.045017 有	10.1103/PhysRevD.105.045017 有 国際共著		
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4 . 巻 2022  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 1-19  描載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	オープンアクセス  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4. 巻 2022  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4. 最初と最後の頁 1-19  1.19  1.19  1.19  1.19  1.3 書名名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  日本・フンアクセス・フンアクト識別子) 日本・フンアクセス・フンアクセス・フンス・フト識別子) 日本・フンアクセス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フン	掲載論文のDOI(テシダルオプシェクト識別子)	
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4 . 巻 2022  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁 1-19  描載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	オープンアクセス  1. 著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4. 巻 2022  2. 論文標題 Progress of Theoretical and Experimental Physics  4. 最初と最後の頁 1-19  1.19  1.19  1.19  1.19  1.3 書名名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  日本・フンアクセス・フンアクト識別子) 日本・フンアクセス・フンアクセス・フンス・フト識別子) 日本・フンアクセス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フンス・フン	10.1103/PhysRevD.105.045017	有
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  5 . 発行年 2021年 2021年 4 . 最初と最後の頁 1-19  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10 .1093/ptep/ptab161 カープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁	オーブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1. 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  直読の有無  6. 最初と最後の頁 1-18  4. 巻 81  5. 発行年 2021年  6. 最初と最後の頁 1-18	,,,	13
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  5 . 発行年 2021年 2021年 4 . 最初と最後の頁 1-19  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10 .1093/ptep/ptab161 カープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁	オーブンアクセスとしている(また、その予定である)  1. 著者名 Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu  2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1. 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale、neutrino masses、dark matter、and inflation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  直読の有無  6. 最初と最後の頁 1-18  4. 巻 81		<b>国際共英</b>
1.著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2.論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名  6.最初と最後の頁  5.発行年 2021年  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁	1. 著者名   Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu   2. 論文標題   5. 飛行年   2021年		
1.著者名 Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu  2.論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名  6.最初と最後の頁  5.発行年 2021年  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁	1. 著者名   Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu   2. 論文標題   5. 飛行年   2021年	オーブンアクセスとしている(また、その予定である)	-
Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2022  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁  5 . 発行年 2021年 2021年  5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁	Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu      2022  2.論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  コ際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  「最初と最後の頁 1-18  「金読の有無  「会別と最後の頁 1-18  「会談の有無		•
Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu 2022  2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁  5 . 発行年 2021年 2021年  5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁	Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu      2022  2.論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  コ際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta, Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu, Oda Kin-ya, Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  「最初と最後の頁 1-18  「金読の有無  「会別と最後の頁 1-18  「会談の有無	4 ***	4 **
2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 有 オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁 1-19	2. 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its general lizations 3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  信義の有無 10.1093/ptep/ptab161  1. 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  「表示の有無  「も、最初と最後の頁 1-19  「本・一プンアクセスとしている(また、その予定である)  4. 巻 81  5. 発行年 2021年  「も、最初と最後の頁 1-18		_
2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 有 オープンアクセス  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁 5 . 発行年 2021年  5 . 発行年 2021年  5 . 発行年 2021年	2 . 論文標題 The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations 3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  - 本語の有無 - 1	Kawai Hikaru, Kawana Kiyoharu	2022
The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  本ープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁  4 . 巻 81  5 . 発行年 2021年	The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  査読の有無  6 . 最初と最後の頁 1-18	•	
The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  本ープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁  4 . 巻 81  5 . 発行年 2021年	The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  査読の有無  6 . 最初と最後の頁 1-18	2. 禁中性	F 発行生
generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁	generalizations 3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 「表読の有無 1-19 「本一プンアクセス I I I I I I I I I I I I I I I I I I I		
generalizations  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁	generalizations 3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 「も、最初と最後の頁 1-19 「意読の有無 有 10.1093/ptep/ptab161 有 有	The multicritical point principle as the origin of classical conformality and its	2021年
3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名  6.最初と最後の頁	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  信載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス  本ープンアクセスとしている(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  信載的有無  6.最初と最後の頁 1-19  4.巻 81  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁 1-18	generalizations	
Progress of Theoretical and Experimental Physics 1-19 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有	Progress of Theoretical and Experimental Physics 1-19 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 有		
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  6 . 最初と最後の頁	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 有  オープンアクセス  国際共著 オープンアクセスとしてNる(また、その予定である)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  査読の有無		しょ 早知レ旦悠の百
10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名  6.最初と最後の頁	10.1093/ptep/ptab161 有 オープンアクセス	3.雑誌名	
10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名  有  国際共著  4.巻 81  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁	10.1093/ptep/ptab161 有 国際共著 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 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 81   2.論文標題	3.雑誌名	
10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名  有  国際共著  4.巻 81  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁	10.1093/ptep/ptab161 有 国際共著 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 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 81   2.論文標題	3.雑誌名	
10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名  6.最初と最後の頁	10.1093/ptep/ptab161 有 オープンアクセス	3.雑誌名	
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  EI際共著  4 . 巻 81  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁	オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  直際共著	3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	1-19
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  EI際共著  4 . 巻 81  5 . 発行年 2021年  6 . 最初と最後の頁	オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  直際共著	3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	1-19 査読の有無
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 4 . 巻 81  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  「表記の有無	3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	1-19 査読の有無
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 4 . 巻 81  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する  1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  「表記の有無	3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	1-19 査読の有無
1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  4 . 巻 81  5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁	1 . 著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161	1-19 査読の有無 有
Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  81  5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁	Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3. 雑誌名 The European Physical Journal C  指載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 オープンアクセス	1-19 査読の有無 有 国際共著
Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3 . 雑誌名  81  5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁	Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3. 雑誌名 The European Physical Journal C  指載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 オープンアクセス	1-19 査読の有無 有 国際共著
Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 81  2 . 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3. 雑誌名 The European Physical Journal C  指載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 オープンアクセス	1-19 査読の有無 有 国際共著
2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名  5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁	2. 論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3. 雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する
2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名  5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁	2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名 The European Physical Journal C 相載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する
Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 2021年 3.雑誌名 6.最初と最後の頁	Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する
Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 2021年 3.雑誌名 6.最初と最後の頁	Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する
inflation 6.最初と最後の頁	inflation 3.雑誌名 The European Physical Journal C 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei	1-19
3.雑誌名 6.最初と最後の頁	3.雑誌名 The European Physical Journal C 6.最初と最後の頁 1-18 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei 2.論文標題	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 81
	The European Physical Journal C 1-18 指載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 81
	The European Physical Journal C 1-18 指載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation	1-19 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 81
The European Unicidal Tournel ()	掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation	1-19
The curopean rhysical Journal C 1-18		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名	1-19
		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名	1-19
		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名	1-19
掲載絵文のDOL(デジタルオブジェクト辨別マ) 本性の左征		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation 3.雑誌名	1-19
	10.1140/epjc/s10052-021-09735-z 有	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C	1-19
10.1140/epjc/s10052-021-09735-z                             有		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス	1-19
		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス	1-19
I .	ナープンフクセフ	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  オープンアクセス	1-19
オープンフクセフ		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epjc/s10052-021-09735-z	1-19
オープンアクセス 国際共著		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epjc/s10052-021-09735-z  オープンアクセス	1-19
オープンアクセス 国際共著	<b>4ーフファンセス</b>   国院共考	3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161 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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epjc/s10052-021-09735-z	1-19
オープンアクセス 国際共著 オープンアクセスとしている(また、その予定である) 該当する		3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab161  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)  1.著者名 Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Kawana Kiyoharu、Oda Kin-ya、Yagyu Kei  2.論文標題 Minimal scenario of criticality for electroweak scale, neutrino masses, dark matter, and inflation  3.雑誌名 The European Physical Journal C  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1140/epjc/s10052-021-09735-z  オープンアクセス	1-19

1.著者名	4.巻
Hamada Yuta、Kawai Hikaru、Oda Kin-ya、Yagyu Kei	2021
2 . 論文標題	5 . 発行年
Dark matter in minimal dimensional transmutation with multicritical-point principle	2021年
bark matter in minimal almonorata transmatation with matter transmatary	2021 1
	6.最初と最後の頁
Journal of High Energy Physics	1-31
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1007/JHEP01(2021)087	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
1 . 著者名	4 . 巻
Kawai Hikaru, Yokokura Yuki	6
name interest formula furt	
	5.発行年
·····	
Black Hole as a Quantum Field Configuration	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Universe	1 ~ 70
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.3390/universe6060077	有
	13
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	_
7 7777 ENCOCKIO ( & E. CO) TE COO)	
1.著者名	4 . 巻
—	_
Haruna Junichi、Ishii Takaaki、Kawai Hikaru、Sakai Katsuta、Yoshida Kentaroh	2020
44.177	- 7× /
2.論文標題	5 . 発行年
Large N analysis of \$\$ T¥overline{T} \$\$-deformation and unavoidable negative-norm states	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
	0.最历亡载及00只
Journal of High Energy Physics	1-18
Journal of High Energy Physics	
Journal of High Energy Physics	
	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	1-18
	1-18
掲載論文のD0I(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127	1-18 査読の有無 有
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127 オープンアクセス	1-18
掲載論文のD0I(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127	1-18 査読の有無 有
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127 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)	1-18 査読の有無 有 国際共著
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)	1-18 査読の有無 有 国際共著 -
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127 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)	1-18 査読の有無 有 国際共著
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  オープンアクセス	1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)	1-18 査読の有無 有 国際共著 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名     Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題	1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  オープンアクセス	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3 . 雑誌名	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1.著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2.論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3.雑誌名	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1.著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2.論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz165	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz165  オープンアクセス	1-18
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP04(2020)127  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)  1 . 著者名 Junichi Haruna, Hikaru Kawai  2 . 論文標題 Weak scale from Planck scale: Mass scale generation in a classically conformal two-scalar system  3 . 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz165	1-18

1.著者名	4 . 巻
Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Yukari Nakanishi, Kin-ya Oda	B953
2 . 論文標題	5 . 発行年
Cosmological implications of Standard Model criticality and Higgs inflation	2020年
domining that improve the or or arrange of the matter	2020
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Nuclear Physics	1-31
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.nuclphysb.2020.114946	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている (また、その予定である)	-
13 7777 EXCOCUTO (&Z., CO) (Z.CO)	
1	1 <del>*</del>
1 . 著者名	4.巻
Pei-Ming Ho, Hikaru Kawai, Yoshinori Matsuo, Yuki Yokokura	1811
2 . 論文標題	5.発行年
Back Reaction of 4D Conformal Fields on Static Geometry	2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
JHEP	56
日本**^	*****
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1007/JHEP11(2018)056	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	該当する
1 . 著者名	4 . 巻
	B936
Sho Higuchi, Hikaru Kawai	D930
2	F 38/-/T
2.論文標題	5.発行年
Universality of soft theorem from locality of soft vertex operators	2018年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Nucl. Phys.	400-447
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.nuclphysb.2018.09.024	有
10.1010/j.nucipnysb.2016.03.024	E.
オープンアクセス	国際共著
	国际共有
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
	T
1.著者名	4 . 巻
Yu Hamada, Hikaru Kawai	no.6,
	· ·
Ta Humada, Tirkara kawai	
	5 発行年
2 . 論文標題	5 . 発行年
	5.発行年 2017年
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation	2017年
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation 3.雑誌名	2017年 6 . 最初と最後の頁
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation	2017年
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation 3.雑誌名	2017年 6 . 最初と最後の頁
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation 3.雑誌名 PTEP	2017年 6 . 最初と最後の頁 063B09
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation 3.雑誌名	2017年 6 . 最初と最後の頁
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation  3.雑誌名 PTEP 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	2017年 6.最初と最後の頁 063B09 査読の有無
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation  3.雑誌名 PTEP	2017年 6 . 最初と最後の頁 063B09
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation  3.雑誌名 PTEP  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptx086	2017年 6.最初と最後の頁 063B09 査読の有無 有
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation  3.雑誌名 PTEP  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptx086  オープンアクセス	2017年 6.最初と最後の頁 063B09 査読の有無
2.論文標題 Axial U(1) current in Grabowska and Kaplan's formulation  3.雑誌名 PTEP  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptx086	2017年 6.最初と最後の頁 063B09 査読の有無 有

! 1 · 女 <b>子</b> 夕	
1.著者名	4 . 巻
Hikaru Kawai, Yuki Yokokura	3(2)
2 . 論文標題	5 . 発行年
	2017年
A Model of Black Hole Evaporation and 4D Weyl Anomaly	2017年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Universe	51
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	木生の左無
	査読の有無
10.3390/universe3020051	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	_
7 7777 ( \$7. ( \$7. ( \$0) ) ( \$7. ( \$0) )	
1.著者名	4 . 巻
Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Katsuta Sakai	no.4
2 . 論文標題	5.発行年
A note on graviton exchange in the emergent gravity scenario	2017年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
PTEP	043B06
	040000
I manual and a second a second and a second	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1093/ptep/ptx036	有
オープンアクセス	国際共著
	四际六有
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
1.著者名	4 . 巻
Masafumi Fukuma, Hikaru Kawai, Katsuta Sakai, Junji Yamamoto	no.7
madarami rakama, mkara kawar, katoata dakar, danji ramamoto	
0 *A-LEGE	- 7×/
2 . 論文標題	5 . 発行年
Massive higher spin fields in curved spacetime and necessity of non-minimal couplings	2016年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Progress of Theoretical and Experimental Physics	073B02
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1093/ptep/ptw080	有
10.1033/ptcp/ptw000	H
オープンアクセス	国際共著
	国際共著
オープンアクセス	国際共著
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)	-
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) 1.著者名	4 . 巻
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)	-
オープンアクセス	- 4.巻 D94 no.1
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) 1.著者名	4 . 巻
オープンアクセス	- 4.巻 D94 no.1 5.発行年
オープンアクセス	- 4.巻 D94 no.1
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale	- 4.巻 D94 no.1 5.発行年 2016年
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale	- 4.巻 D94 no.1 5.発行年 2016年
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名 Phys.Rev.	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 14007
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名 Phys.Rev.	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 14007
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名 Phys.Rev.	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 14007
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名 Phys.Rev.  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.94.014007	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 14007  査読の有無 有
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名 Phys.Rev.	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 14007
オープンアクセスとしている(また、その予定である)  1 . 著者名 Yuta Hamada, Hikaru Kawai, Kiyoharu Kawana, Koji Tsumura  2 . 論文標題 Models of the LHC diphoton excesses valid up to the Planck scale  3 . 雑誌名 Phys.Rev.  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.94.014007	- 4 . 巻 D94 no.1 5 . 発行年 2016年 6 . 最初と最後の頁 14007  査読の有無 有

1.著者名	4 . 巻
Takehiko Asaka, Satoshi Iso, Hikaru Kawai, Kazunori Kohri, Toshifumi Noumi, Takahiro Terada.	no.12
2.論文標題	5 . 発行年
Reinterpretation of the Starobinsky model	2016年
3.雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6.最初と最後の頁 1230
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1093/ptep/ptw161	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15件	(うち招待講演	12件 / うち国際学会	12件)
しナム元収!	י ווטיום		1411 / フン国际ナム	1411

### 1.発表者名

Hikaru Kawai

### 2 . 発表標題

Quantum Gravity and Naturalness

### 3 . 学会等名

10th International Conference on Exact Renormalization Group 2020 (招待講演) (国際学会)

4 . 発表年 2020年

#### 1.発表者名

Hikaru Kawai

#### 2 . 発表標題

Random geometry and naturalness

# 3 . 学会等名

Randomness, Integrability and Representation Theory in Quantum Field Theory 2021 (招待講演) (国際学会)

## 4.発表年

2021年

## 1.発表者名

Hikaru Kawai

### 2 . 発表標題

Quantum Gravity and Naturalness

#### 3 . 学会等名

Humboldt Kolleg Frontiers in Physics: From the Electroweak to the Planck Scales (招待講演) (国際学会)

# 4 . 発表年

2019年

1.発表者名
Hikaru Kawai
2.発表標題
Quantum Gravity and Naturalness
- WARE
3 . 学会等名
KEK Theory Workshop 2019(招待講演)(国際学会)
. Water
4. 発表年
2019年
1.発表者名
Hikaru Kawai
2 7V ± 446.05
2. 発表標題
Emergence of space-time from matrices
3.学会等名
Space Time Matrices(招待講演)(国際学会)
4.発表年
2019年
1
1.発表者名
1.発表者名 Hikaru Kawai
Hikaru Kawai
Hikaru Kawai 2 . 発表標題
Hikaru Kawai
Hikaru Kawai 2 . 発表標題
Hikaru Kawai 2 . 発表標題
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)
Hikaru Kawai  2. 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3. 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4. 発表年 2018年
Hikaru Kawai  2. 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3. 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4. 発表年 2018年
Hikaru Kawai  2. 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3. 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4. 発表年 2018年
Hikaru Kawai  2. 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3. 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4. 発表年 2018年
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai
Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai
## Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the HIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle
## Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory(招待講演)(国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle  3 . 学会等名
## Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the HIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle
## Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the HB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle  3 . 学会等名 KEK Theory Workshop 2018 (招待講演) (国際学会)
## Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle  3 . 学会等名 KEK Theory Workshop 2018 (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年
## Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Problems and prospects of the HB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle  3 . 学会等名 KEK Theory Workshop 2018 (招待講演) (国際学会)
## Problems and prospects of the IIB matrix model  3 . 学会等名 Matrix Models for Noncommutative Geometry and String Theory (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年 2018年  1 . 発表者名 Hikaru Kawai  2 . 発表標題 Multiverse Partition function and Maximum Entropy Principle  3 . 学会等名 KEK Theory Workshop 2018 (招待講演) (国際学会)  4 . 発表年

1.発表者名 Hikaru Kawai
2 . 発表標題 Universal Non-Perturbative Effect in Quantum Gravity / String Theory
3 . 学会等名 Non-Perturbative Methods in Field Theory and String Theory(招待講演)(国際学会)
4 . 発表年 2018年
1.発表者名 Hikaru Kawai
2 . 発表標題 Universal Non-Perturbative Effect in Quantum Gravity / String Theory
3 . 学会等名 International Symposium in Honor of Professor Nambu for the 10th Anniversary of his Nobel Prize in Physics(招待講演)(国際 学会)
4 . 発表年 2018年
1.発表者名 Hikaru Kawai
2 . 発表標題 Matrix models and quantum space-time
3 . 学会等名 Training School "Quantum Spacetime and Physics Models"(招待講演)(国際学会)
4 . 発表年 2017年
1.発表者名 Hikaru Kawai
2 . 発表標題 Multi-local action and Higgs inflation
3 . 学会等名 KEK theory workshop 2017(招待講演)(国際学会)
4.発表年 2017年

1.発表者名
Hikaru Kawai
0 TV = IEEE
2. 発表標題
Emergence of space-time and the naturalness problem in matrix models
コードルグター コード・ファイン アンドラ マン・マー・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・アン・
3.学会等名
International Workshop on Noncommutative geometry, Duality and Quantum Gravity(招待講演)(国際学会)
4 Vist
4.発表年 2017年
2017年
. 33.74
1. 発表者名
Hikaru Kawai
   2   森主価時
2.発表標題
A model of black hole evaporation and Weyl anomaly
KEK theory workshop 2016
4 · 光衣牛   2016年
2010 <del>' </del>
1.発表者名
横倉祐貴,川合光
~ . 光々保超     エネルギー運動量テンソルの量子論的構成とブラックホールの内部構造
エコンパ 1 注到星ノフノルツ里 1 間 μ 3 円 ル、Cフフソノホールツ P 3 中 円 に
3 · 子云寺日     日本物理学会
ロヤ70/注丁ム 
4 · 光农中   2016年
2010—
1.発表者名
1.光衣白白     短眼收立 叫秦坐 流世陛士 山太顺二
福間将文,川合光,酒井勝太,山本順二
2.光衣標題   場の理論におけるcurved spacetime上のmassive higher spin粒子の定式化
- プランンキロ間にのこうでoutven sharettilleエックillassive illighet shirtiが 1 のたび10
日本物理学会
HIDEJA
2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6.研究組織

	1412 011221-44		
	氏名 (ローマ字氏名) <i>(研究者</i> 番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
	(妍九白笛写)		

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0件

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
---------	---------