

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 15 日現在

機関番号：11301

研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）

研究期間：2018～2022

課題番号：18H05407

研究課題名（和文）第一原理計算から明らかにする階層構造の発現機構

研究課題名（英文）First-Principles Calculations Reveal the Mechanism of Hierarchical Structure

研究代表者

肥山 詠美子（HIYAMA, EMIKO）

東北大学・理学研究科・教授

研究者番号：10311359

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 70,400,000円

研究成果の概要（和文）：ハドロン物理、原子核物理学、原子物理学、分子科学分野の第一線で活躍する研究者を集め、本領域の基本的な問いである「物質階層進化のメカニズム」を理論面から解決することを研究目的として以下のような業績を挙げた。ハドロン物理学では、保坂、肥山と共同研究により、2015年にLHCbで発見されたペンタクォーク、 $qqq\bar{c}c$ -barの研究、保坂、土井の共同研究では、NNNの構造研究を第一原理から導かれたN相互作用を使用して予言した。このように各階層における重要な物理を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ハドロン、原子核、原子分子に分野を跨る普遍性はあまり定かではなかった。このことについて、各分野における理論研究者が一同に集まり、第一原理計算にもとづいて、各分野におけるクラスターの成り立ち、分離度を議論したことは意義深い。これまでは、分野に閉じたクラスター化の議論はされていたが、他分野においても言葉こそ違えども同様の議論をされたことを再認識した。特に、原子分子分野における普遍性は中性子過剰原子核にも適用可能であり、多くの原子分子分野の研究者が中性子過剰原子核における普遍性の研究に参入したことは意義深く、本研究によって、分野融合がおきたことを示すものである。

研究成果の概要（英文）：The research objective of this project is to theoretically solve the fundamental question of this new scientific field, “the mechanism of the hierarchical evolution of matter,” by bringing together leading researchers in the fields of hadron physics, nuclear physics, atomic physics, and molecular science, with the keyword “cluster” as a key word. The following achievements were made with the aim of solving the fundamental question of this new scientific field, “the mechanism of the hierarchical evolution of matter,” from a theoretical perspective. In hadron physics, in collaboration with Hosaka and Hiyama, Pentaquarks and $qqq\bar{c}c$ -bar discovered at LHCb in 2015, and in collaboration with Hosaka and Doi, the structural study of NNN was predicted using N interactions derived from first principles. In this way, important physics at each level was clarified.

研究分野：原子核理論

キーワード：クラスター 第一原理計算

1. 研究開始当初の背景

物質階層の進化のメカニズムを解き明かすという問いは、自然科学の根源的問題であるがこれまであまり議論されることがなかった。これは、ハドロン物理、原子核物理、原子物理、分子科学の隔たりが大きく、階層間の交流がほとんど行われてこなかったためである。しかし最近「クラスター」をキーワードに、階層間の垣根を取り払った横断研究の重要性が認識されてきた。その背景の一つには量子多体系を厳密に解く計算法の確立とスーパーコンピュータの性能向上による第一原理計算の急速な進展がある。こうして、新しい量子多体系の世界を切り開く道筋がたった。本計画研究の代表は階層横断的研究の進展にすでに大きく貢献し、各分担者も各階層の理論の進展に重要な役割をはたしてきている。クラスターは基本構成要素の力荷(色荷、電荷など)の中和によってでき、その間に働く力は基本力と質的に異なる。こうした力やそのエネルギースケールによって決まる、クラスターと階層構造の発達度は、「分離度」として表される。クラスター自由度によって現象の本質をとらえることができる一方、分離度を定量化することによってクラスター自由度と階層構造の関係性が明らかになり、階層形成機構の理解が進むと期待される。ここで重要になるのが階層間に現れる新奇クラスターとサブ階層の形成である。このことはクォーク層から分子層に至るすべての階層において共通する概念であり、階層間をつなぐ重要な手がかりとなる。またこれらは近年、閾値則として系の詳細によらないユニバーサルな物理として、様々な分野で認識されてきた。

2. 研究の目的

クラスターの形成には、各階層の力を特徴付けるエネルギースケールが重要な役割を果たす。さらに量子多体動力学の結果、階層の境界には、「新奇クラスター」が形成され、「サブ階層」が生じる。本研究ではこれらの階層間の分離度を定量的に表現し、サブ階層の発現機構とその有効性を基本的な「力」に基づいた第一原理計算と有効理論によって解明することを研究目的とする。

3. 研究の方法

第一原理計算法：少数多体計算の一つであるガウス展開法を5体問題の共鳴状態計算法まで確立する(代表：肥山)。ハドロン・クォーク層：新形態ハドロン(テトラクォーク、ペンタクォーク)を構成子クォーク模型に基づいて構造解析を行い、共鳴状態のエネルギーおよび共鳴幅を求める。またこれらの構造に、どのようなクラスター構造(ハドロンクラスター、ダイクォーククラスターなど)が現れるかを解き明かす(分担：保坂、代表：肥山)。並行して、クォーク層におけるダイクォーク相関についての研究を行い、ダイクォーククラスターの生成メカニズムについて研究する(連携：福嶋)。格子QCD理論による核子間力、YN力を原子核層の量子系に活用できる形で提供する準備的計算を行う。(分担：土井)

原子核層：反対称分子動力学法を用いて中性子過剰原子核の2核子相関を解析し、核子相関が励起スペクトル・反応強度・共鳴状態に与える寄与を調べ、原子核系におけるダイ中性子の発現メカニズムを研究する。また、ガウス展開法を用いて、グザイハイパー核やラムダハイパー核の構造計算を行い、グザイ-核子間相互作用、ラムダ核子間相互作用の情報を引き出すとともに、陽子・中性子系にハイペロンの混合した系における粒子相関とクラスター形成機構を解明する。また、軽い原子核の磁気モーメントを求め、B01班との実験値比較検討からハイペロン核内混合を解明する(代表：肥山)。一連の構造研究に基づき、J-PARCにおけるハイパー核生成実験の戦略を検討し、B01班に提案し、生成反応研究を推進する。原子・分子層：金らが開発した量子分子動力学法を、初年度は以下のように拡張する。四重極子として水素分子の波動関数を構成することで、水素分子における二つの核スピンのそろったオルソ水素の量子分子動力学法を発展させる。これにより、各層のクラスターが隣り合う階層における構造やダイナミクスに与える影響を明らかにし、階層をまたいだクラスターの影響を統一的に理解する。(分担：金)。6Liや7Liなどの冷却原子系の3体・4体問題におけるエフィモフ状態の研究を行い、C01/C02班とも連携して、そこに横たわる普遍的な性質・法則を引き出す(分担：Naidon、代表：肥山)。全階層：定期的なセミナー、あるいはTV会議の場でも上記の一連の研究の進行状況を確認することにより、各階層間の類似性や相違点を確認し、各階層に発現するクラスターの形成メカニズムを理解する。分野間の融合形成をスタートさせた。

4. 研究成果

研究成果は、以下の通りである。2015年にLHCbで発見されたペンタクォーク、 $qqqCC\bar{c}$ の実験値を説明すべく、クォーク模型に基づく5体構造研究であり、実験で報告されて

いるエネルギー領域の閾値はすべて再現するようなクオーク間相互作用を使用した。この計算は、散乱チャンネルも陽に取り入れたクオーク模型による精密5体計算である。しかしながら、本研究では、実験で報告されているエネルギー領域には、共鳴状態を得ることができなかった。代わりに、非常に高いエネルギー領域に、幅の狭い共鳴状態を得ることができた。17B-nのポテンシャルは50fmから100fmほどの非常に大きな散乱長を持っているため、この19Bはエフィモフ状態である可能性があるため、その理論的研究を行った。この原子核の研究は、原子分子・原子核を連携させる重要な研究であると位置づけられる。また、第一原理計算の一つである格子QCDによるグザイ核子間相互作用が提供されたため、この相互作用を活用した最も軽いグザイハイパー核の精密計算を行った。結果、NN Σ システムが束縛する最も軽い原子核であることを理論的に指摘し、その実験の可能性について議論した。この研究はプレスリリースを実施した。格子QCDによるハドロン間力計算について、HAL法の信頼性を確立すると共に、ハドロン共鳴状態の統一的理解に向けて、クオーク対生成消滅が重要な系への拡張を進めた。また、物理点近傍においてハイペロン力の決定を行い、特に ΣN 相互作用の構築を行い、Hダイバリオンは、 ΣN 閾値あたりに存在することを指摘した。テトラクオークシステムを構成子クオーク模型で研究を行い、特にダブルチャームテトラクオークやダブルボトムテトラクオークシステムの束縛状態が存在することを指摘し、さらに一歩進め、格子QCD計算による結果と一致することを確かめた。このことから、重いクオーク含むテトラクオークの束縛状態に関しては、構成子クオーク模型が有効に働くことを確かめた。ダイポール励起モードに適した核構造模型の開発を進め、 α 非弾性散乱、陽子非弾性における断面積を計算した結果、クラスター励起による寄与を明らかにした。量子分子動力学法を発展させることにより、「水素+重水素混合系において、拡散係数を始めとするダイナミクスが特に抑制される特別な混合比が存在する」という非自明な予言を行ない、凝縮系水素超流動の実現へ向けて最適な混合比の提案を行った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計113件（うち査読付論文 90件 / うち国際共著 19件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Takuma Yamashita, Yasushi Kino, Emiko Hiyama, Svante Jonsell, Piotr Froelich	4. 巻 23(1)
2. 論文標題 Near-threshold production of antihydrogen positive ion in positronium-antihydrogen collision	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 NEW JOURNAL OF PHYSICS	6. 最初と最後の頁 12001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1367-2630/abd682	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 Nodoka Yamanaka, Emiko Hiyama	4. 巻 103(3)
2. 論文標題 Weinberg operator contribution to the nucleon electric dipole moment in the quark model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 35023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.103.035023	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 Nodoka Yamanaka, Emiko Hiyama	4. 巻 62
2. 論文標題 Quark model analysis of the Weinberg operator contribution to the nucleon EDM	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Few Body Syst.	6. 最初と最後の頁 27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00601-021-01611-6	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 Qi Meng, Emiko Hiyama, Atsushi Hosaka, Makoto Oka, Philipp Gubler, Kadir Utku Can, Toru T. Takahashi & Hongshi Zong	4. 巻 814
2. 論文標題 Stable double-heavy tetraquarks: Spectrum and structure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physics Letters, Section B	6. 最初と最後の頁 136095
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136095	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 Ying Zhang, Hiroyuki Sagawa, Emiko Hiyama	4. 巻 103(3)
2. 論文標題 Hyperon halo structure of C and B isotopes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 34321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.103.034321	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 Qi Meng, Emiko Hiyama, Atsushi Hosaka, Makoto Oka, Philipp Gubler, Kadir Utku Can, Toru T. Takahashi & Hongshi Zong	4. 巻 62
2. 論文標題 Prediction of Double-heavy Tetraquarks Bound States in Quark Model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Few-Body Systems	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/s00601-021-01665-6	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 Hiroyuki Fujioka, Shuhei Ajimura, Tomokazu Fukuda, Toshiyuki Gogami, Emiko Hiyama etc.	4. 巻 62(3)
2. 論文標題 Search for the Lightest Double- Λ Hypernucleus, $\{_{\Lambda}^{\Lambda} \Lambda \}^{\Lambda} \Lambda \} H$, at J-PARC	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Few-Body Systems	6. 最初と最後の頁 47
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00601-021-01635-y	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 Takuma Yamashita, Yasushi Kino, Emiko Hiyama, Svante Jonsell, Piotr Froelich	4. 巻 62(4)
2. 論文標題 Four-body Calculation of Inelastic Scattering Cross Sections of Positronium-Antihydrogen Collision	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Few-Body Systems	6. 最初と最後の頁 81
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00601-021-01661-w	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 Qi Meng, Masayasu Harada, Emiko Hiyama, Atsushi Hosaka, Makoto Oka	4. 巻 824
2. 論文標題 Doubly heavy tetraquark resonant states	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Phys.Lett.B	6. 最初と最後の頁 136800
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136800	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 Ying Zhang, Hiroyuki Sagawa, Emiko Hiyama	4. 巻 2022(2)
2. 論文標題 Prediction of exotic hyperon halos in neutron-rich Zr hypernuclei	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PROGRESS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PHYSICS	6. 最初と最後の頁 023D01
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptac004	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 Daisuke Fujii, Atsushi Hosaka	4. 巻 104
2. 論文標題 Decay properties of Roper resonance in the holographic QCD	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 14022
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.014022	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 Denny Lane B. Sombillo, Yoichi Ikeda, Toru Sato, Atsushi Hosaka	4. 巻 104
2. 論文標題 Model independent analysis of coupled-channel scattering: a deep learning approach	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 36001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.036001	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 Sang-In Shim, Atsushi Hosaka, Hyun-Chul Kim	4. 巻 62
2. 論文標題 Pion Induced Productions for the Study of Heavy Baryons	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Few Body Syst.	6. 最初と最後の頁 82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00601-021-01670-9	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 S.X. Nakamura, A. Hosaka, and Y. Yamaguchi	4. 巻 104
2. 論文標題 Pc(4312)+ and Pc(4337)+ as interfering c-D and c-D * threshold cusps	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys.Rev.D	6. 最初と最後の頁 L091503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.L091503	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 Ahmad Jafar Arifi, Daiki Suenaga, Atsushi Hosaka, Yongseok Oh	4. 巻 105
2. 論文標題 Strong decays of multi-strangeness baryon resonances in the quark model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Phys.Rev.D	6. 最初と最後の頁 94006
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.094006	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 Daiki Suenaga, Atsushi Hosaka	4. 巻 105
2. 論文標題 Decays of Roper-like singly heavy baryons in a chiral model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Phys.Rev.D	6. 最初と最後の頁 74036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.105.074036	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 Y. Lyu, H. Tong, T. Sugiura, S. Aoki, T. Doi, T. Hatsuda, J. Meng and T. Miyamoto	4. 巻 127
2. 論文標題 Dibaryon with highest charm number near unitarity from lattice QCD	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PHYSICAL REVIEW LETTERS	6. 最初と最後の頁 72003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.127.072003	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 T. Doi, Y. Lyu, H. Tong, T. Sugiura, S. Aoki, T. Hatsuda, J. Meng and T. Miyamoto	4. 巻 564
2. 論文標題 Finite volume analysis on systematics of the derivative expansion in HAL QCD method	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PoS LATTICE2021	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) 10.48550/arXiv.2112.04997	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Y. Lyu, H. Tong, T. Sugiura, S. Aoki, T. Doi, T. Hatsuda, J. Meng and T. Miyamoto	4. 巻 606
2. 論文標題 Most charming dibaryon near unitarity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PoS LATTICE2021	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) 10.48550/arXiv.2112.01682	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 T. Sugiura, Y. Akahoshi, T. Aoyama, T. M. Doi and T. Doi	4. 巻 565
2. 論文標題 Nuclear force with LapH smearing	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PoS LATTICE2021	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) 10.48550/arXiv.2202.12532	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Y. Akahoshi, S. Aoki and T. Doi	4. 巻 104
2. 論文標題 Emergence of the rho resonance from the HAL QCD potential	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 54510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.104.054510	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 Yuki Shikata, Yoshiko Kanada-En'yo	4. 巻 104
2. 論文標題 Low-energy dipole excitations in O20 with antisymmetrized molecular dynamics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 34314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.104.034314	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 S. Ogawa, T. Matsumoto, Y. Kanada-En'yo and K. Ogata	4. 巻 104
2. 論文標題 Investigation of multistep effects for proton inelastic scattering to the 2 + 1 state in 6 He	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 44608
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.104.044608	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 Y. Kanada-En'yo	4. 巻 57
2. 論文標題 Binding of antikaons and (1405) clusters in light kaonic nuclei	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The European Physical Journal A	6. 最初と最後の頁 185
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epja/s10050-021-00459-y	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 Shutaro Yamaoka, I-Ya Chang and Kim Hyeon-Deuk	4. 巻 13
2. 論文標題 Flow-Induced Autonomic Ordering of Hydrogen Molecules under a Non-Equilibrium Flow	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry Letters,	6. 最初と最後の頁 3579-3585
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcllett.2c00914	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 Qiubing Dong, Yuhang Huang, Kim Hyeon-Deuk, I-Ya Chang, Jingmeng Wan, Changlin Chen, Jingui Duan, Wanqin Jin and Susumu Kitagawa	4. 巻 32(38)
2. 論文標題 Shape- and Size-Dependent Kinetic Ethylene Sieving from a Ternary Mixture by a Trap-and-Flow Channel Crystal	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Advanced Functional Materials	6. 最初と最後の頁 2270212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/adfm.202270212	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 Yuki Watanabe, Kim Hyeon-Deuk, Takafumi Yamamoto, Masayoshi Yabuuchi, Olesia M. Karakulina, Yasuto Noda etc.	4. 巻 8(24)
2. 論文標題 Polyoxocationic Antimony Oxide Cluster with Highly Acidic Protons	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science Advances	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) 10.1126/sciadv.abm5379	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 Shutaro Yamaoka and Kim Hyeon-Deuk	4. 巻 23
2. 論文標題 Distinct Liquid-Like and Gas-Like Structural and Dynamical Properties in Supercritical Hydrogens	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 22110 - 22118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1CP02650J	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 Jie Zhang, Hayato Sakai, Katsuaki Suzuki, Taku Hasobe, Nikolai V. Tkachenko, I-Ya Chang, Kim Hyeon-Deuk, Hironori Kaji, Toshiharu Teranishi, Masanori Sakamoto	4. 巻 143(42)
2. 論文標題 Near -Unity Singlet Fission on a Quantum Dot Initiated by Resonant Energy Transfer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J. Am. Chem. Soc.	6. 最初と最後の頁 17388-17394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.1c04731	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 Pascal Naidon, Ludovic Pricoupenko, Christiane Schmickler	4. 巻 12
2. 論文標題 Shallow Trimers of Two Identical Fermions and One Particle in Resonant Regimes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SciPost Phys.	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) 10.21468/SciPostPhys.12.6.185	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 T.-W. Wu, M.-Z. Liu, L.-S. Geng, E. Hiyama, M.P. Valderrama, W.-L. Wang	4. 巻 80(9)
2. 論文標題 Quadruply charmed dibaryons as heavy quark symmetry partners of the DDK bound state	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Physical Journal C	6. 最初と最後の頁 901
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epjc/s10052-020-08483-w	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 Y. Kim, E. Hiyama, M. Oka, and K. Suzuki	4. 巻 102(1)
2. 論文標題 Spectrum of singly heavy baryons from a chiral effective theory of diquarks	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 14004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.014004	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 J. Carboneil, E. Hiyama, R. Lazauskas, F. M. Marqu ´ es	4. 巻 1643
2. 論文標題 19B isotope as a 17B-n-n three-body cluster close to unitary limit	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 27th International Nuclear Physics Conference (INPC2019) Journal of Physics:Conference Series	6. 最初と最後の頁 12120
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1643/1/012120	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 Q. Wu, Y. Funaki, E. Hiyama, H. Zong	4. 巻 102(5)
2. 論文標題 Resonant states of Be-9(Lambda) with alpha plus alpha plus Lambda three-body cluster model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PHYSICAL REVIEW C	6. 最初と最後の頁 54303
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.102.054303	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 T. Yamashita, Y. Kino, E. Hiyama, S. Jonsell, P. Froelich	4. 巻 23(1)
2. 論文標題 Near-threshold production of antihydrogen positive ion in positronium-antihydrogen collision	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 NEW JOURNAL OF PHYSICS	6. 最初と最後の頁 12001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1367-2630/abd682	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 N. Yamanaka, E. Hiyama	4. 巻 103(3)
2. 論文標題 Weinberg operator contribution to the nucleon electric dipole moment in the quark model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys.Rev.D	6. 最初と最後の頁 35023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.103.035023	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 Q. Meng, E. Hiyama, A. Hosaka, M. Oka, P. Gubler, K. U. Can, T. T. Takahashi, H. S. Zong	4. 巻 814
2. 論文標題 Stable double-heavy tetraquarks: Spectrum and structure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physics Letters, Section B	6. 最初と最後の頁 136095
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2021.136095	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 Y. Zhang, H. Sagawa, E. Hiyama	4. 巻 103(3)
2. 論文標題 Hyperon halo structure of C and B isotopes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys.Rev.C	6. 最初と最後の頁 34321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.103.034321	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 S. Yamaoka, K. Hyeon-Deuk	4. 巻 11
2. 論文標題 Decelerated Liquid Dynamics Induced by Component-Dependent Supercooling in Hydrogen and Deuterium Quantum Mixtures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 4186-4192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcllett.0c00801	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 T. Lee, K. Enomoto, K. Ohshiro, D. Inoue, T. Kikitsu, K. Hyeon-Deuk, Y.-J. Pu, D. Kim	4. 巻 11(1)
2. 論文標題 Controlling the dimension of the quantum resonance in CdTe quantum dot superlattices fabricated via layer-by-layer assembly	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 5471
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-020-19337-0	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 J. Lim, Y.C. Choi, D. Choi, I.Y. Chang, K. Hyeon-Deuk, K.S. Jeong, K. Kwak, M. Cho	4. 巻 4
2. 論文標題 Ultrafast intraband Auger process in self-doped colloidal quantum dots	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Matter	6. 最初と最後の頁 1072-1086
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2139/ssrn.3687023	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 Y. Han, M. Hamada, I.Y. Chang, K. Hyeon-Deuk, Y. Kobori, Y. Kobayashi	4. 巻 143(5)
2. 論文標題 Fast T-Type Photochromism of Colloidal Cu-Doped ZnS Nanocrystals	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 2239-2249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.0c10236	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 S. Yamaoka, K. Hyeon-Deuk	4. 巻 23
2. 論文標題 Distinct molecular dynamics dividing liquid-like and gas-like supercritical hydrogens	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Chemistry Chemical Physics	6. 最初と最後の頁 22110-22118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1CP02650J	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 Jie Zhang, Hayato Sakai, Katsuaki Suzuki, Taku Hasobe, Nikolai V. Tkachenko, I-Ya Chang, Kim Hyeon-Deuk, Hironori Kaji, Toshiharu Teranishi, Masanori Sakamoto	4. 巻 143(42)
2. 論文標題 Near-Unity Singlet Fission on a Quantum Dot Initiated by Resonant Energy Transfer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 17388-17394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.1c04731	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 T. Ishikawa, H. Fujimura, H. Fukasawa, R. Hashimoto, Q. He, Y. Honda etc.	4. 巻 101(5)
2. 論文標題 N scattering length from photoproduction on the proton near the reaction threshold	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review C	6. 最初と最後の頁 52202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.101.052201	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 Y. Yamaguchi, H. Garcia-Tecocoatzi, A. Giachino, A. Hosaka, E. Santopinto, S. Takeuchi, M. Takizawa	4. 巻 101(9)
2. 論文標題 Pc pentaquarks with chiral tensor and quark dynamics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 91502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.091502	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 A.J. Arifi, H. Nagahiro, A. Hosaka, K. Tanida	4. 巻 101(9)
2. 論文標題 Three-body decay of $c^*(2765)$ and determination of its spin-parity	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 94023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.094023	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 D. L. B. Sombillo, Y. Ikeda, T. Sato, A. Hosaka	4. 巻 102(1)
2. 論文標題 Classifying the pole of an amplitude using a deep neural network	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 16024
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.016024	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 T. Ezo, A. Hosaka	4. 巻 102(1)
2. 論文標題 Lambda(1405) as a K-bar N Feshbach resonance in the Skyrme model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 14046
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.102.014046	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 T. Miyamoto, Y. Akahoshi, S. Aoki, T. Aoyama, T. Doi, S. Gongyo and K. Sasaki	4. 巻 101(7)
2. 論文標題 Partial wave decomposition on the lattice and its applications to the HAL QCD method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 74514
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.074514	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Sasaki, S. Aoki, T. Doi, S. Gongyo, T. Hatsuda, Y. Ikeda, T. Inoue, T. Iritani, N. Ishii, K. Murano and T. Miyamoto	4. 巻 998
2. 論文標題 and N interactions from Lattice QCD near the physical point	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nucl. Phys. A	6. 最初と最後の頁 121737
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nuclphysa.2020.121737	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 Y. Akahoshi, S. Aoki, T. Aoyama, T. Doi, T. Miyamoto, K. Sasaki	4. 巻 2020(7)
2. 論文標題 The HAL QCD potential in the $I = 1$ system with the meson bound state	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 073B07
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptaa087	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 S. Aoki, T. Doi	4. 巻 8
2. 論文標題 Lattice QCD and Baryon-Baryon Interactions: HAL QCD Method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Physics	6. 最初と最後の頁 307
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fphy.2020.00307	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 S. Gongyo, K. Sasaki, T. Miyamoto, S. Aoki, T. Doi, T. Hatsuda, Y. Ikeda, T. Inoue, N. Ishii	4. 巻 811
2. 論文標題 d*(2380) dibaryon from lattice QCD	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135935
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2020.135935	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 P. Naidon and D.S. Petrov	4. 巻 126
2. 論文標題 Mixed bubbles in Bose-Bose mixtures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Lett.	6. 最初と最後の頁 115301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.126.115301	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 Yoshiko Kanada-En'yo, Yuki Shikata, Yohei Chiba, Kazuyuki Ogata	4. 巻 102
2. 論文標題 Neutron dominance in excited states of ^{26}Mg and ^{10}Be probed by proton and α inelastic scattering	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev.C	6. 最初と最後の頁 14607
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.102.014607	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 Yoshiko Kanada-En'yo, Dean Lee	4. 巻 103
2. 論文標題 Effective interactions between nuclear clusters	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys.Rev.C	6. 最初と最後の頁 24318
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.103.024318	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 Yoshiko Kanada-En'yo	4. 巻 57
2. 論文標題 Binding of antikaons and $\Lambda(1405)$ (1405) clusters in light kaonic nuclei	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Eur.Phys.J.A	6. 最初と最後の頁 185
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epja/s10050-021-00459-y	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 Yoshiko Kanada-En'yo, Kazuyuki Ogata	4. 巻 103
2. 論文標題 Probing negative-parity states of ^{24}Mg probed with proton and inelastic scattering	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 24603
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.103.024603	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 Yoshiko Kanada-En'yo, Kazuyuki Ogata	4. 巻 2021(4)
2. 論文標題 Microscopic coupled-channel calculation of proton and alpha inelastic scattering to the 4^+_{141} and 4^+_{242} states of ^{24}Mg	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Progress of Theoretical and Experimental Physics	6. 最初と最後の頁 043D01
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptab029	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 Yuki Shikata, Yoshiko Kanada-En'yo	4. 巻 103
2. 論文標題 Low-energy dipole excitation mode in ^{18}O with antisymmetrized molecular dynamics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 34312
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.103.034312	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 Toru T. Takahashi, Yoshiko Kanada-En'yo	4. 巻 103
2. 論文標題 Lattice QCD study of static quark and antiquark correlations at finite T via entanglement entropies	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 34504
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.103.034504	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 Yasutaka Taniguchi, Kazuki Yoshida, Yohei Chiba, Yoshiko Kanada-En'yo, Masaaki Kimura, Kazuyuki Ogata	4. 巻 103
2. 論文標題 Unexpectedly enhanced α -particle preformation in ^{48}Ti probed by the $(p,p\alpha)(p,p)$ reaction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 L031305
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.103.L031305	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 Shoya Ogawa, Takuma Matsumoto, Yoshiko Kanada-En'yo, Kazuyuki Ogata	4. 巻 104
2. 論文標題 Investigation of multi-step effects for proton inelastic scattering to the 2^+_{121} state in ^{66}He	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 44608
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.104.044608	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 E. Hiyama, K. Sasaki, T. Miyamoto, T. Doi, T. Hatsuda, Y. Yamamoto, and Th.A. Rijken	4. 巻 124
2. 論文標題 Possible Lightest Hypernucleus with Modern N Interactions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PHYSICAL REVIEW LETTERS	6. 最初と最後の頁 92501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.124.092501	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 E. Hiyama, R. Lazauskas, F. M. Marques, J Carbonell	4. 巻 100
2. 論文標題 Modeling B 19 as a B 17 -n-n three-body system in the unitary limit	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review C	6. 最初と最後の頁 011603(R)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.100.011603	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 P. Froelich, T. Yamashita, Y. Kino, S. Jonsell, E. Hiyama, K. Piszczatowski	4. 巻 240
2. 論文標題 Four-body treatment of the antihydrogen-positronium system: binding, structure, resonant states and collisions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Hyperfine Interactions	6. 最初と最後の頁 ArticleNo.46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10751-019-1572-0	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 C. H. Schmickler, H. -W. Hammer, E. Hiyama	4. 巻 55
2. 論文標題 Efimov universality with Coulomb interaction	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Physical Journal A	6. 最初と最後の頁 ArticleNo.85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epja/i2019-12756-8	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Lee Jehee, Yamanaka Nodoka, Hiyama Emiko	4. 巻 99
2. 論文標題 Effect of the Pauli exclusion principle in the electric dipole moment of Be9 with $ S =1$ interactions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review C	6. 最初と最後の頁 55503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.99.055503	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T-W Wu, M-Z Liu, L-S Geng, E Hiyama, and M P Valderrama	4. 巻 100
2. 論文標題 DK, DDK, and DDDK molecules-understanding the nature of the Ds0 (2317)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review D	6. 最初と最後の頁 34029
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.034029	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Q.Meng, E. Hiyama, K. U.Can, P. Gubler, M.Oka, A. Hosaka, H. Zong	4. 巻 798
2. 論文標題 Compact ssscc pentaquark states predicted by a quark model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 135028
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.135028	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 Y.-S. Lee, T. Ito, K. Shimura, T. Watanabe, H.-B. Bu, K. Hyeon-Deuk, and D. Kim	4. 巻 12
2. 論文標題 Coupled electronic states in CdTe quantum dot superlattices fabricated by utilizing chemical bonding between ultrashort ligands	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nanoscale	6. 最初と最後の頁 7124-7133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0NR00194E	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 I.-Y. Chang and K. Hyeon-Deuk	4. 巻 10
2. 論文標題 Ultrafast orbital depolarization and defect-localized phonon dynamics induced by quantum resonance between multi-nitrogen vacancy defects	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys. Chem. Lett.	6. 最初と最後の頁 pp.4644 - 4651
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcllett.9b01989	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 M. Sakamoto, K. Hyeon-Deuk, D. Eguchi, I.-Y. Chang, H. Tahara, A. Furube, Y. Kanemitsu, T. Teranishi	4. 巻 123
2. 論文標題 Impact of orbital hybridization at molecular-metal interface on carrier dynamics	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys. Chem. C	6. 最初と最後の頁 p.25877-25882
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.9b04231	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 I.-Y. Chang, D. Kim, and K. Hyeon-Deuk	4. 巻 123
2. 論文標題 Correlated roles of temperature and hyper dimensionality for the multiple exciton generation and electronic structures in the hyper-dimensional quantum dot superlattices	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Phys. Chem. C	6. 最初と最後の頁 p.2549 - 2556
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.8b10565	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 H-X Chen, E-L Cui, A. Hosaka, Q. Mao, H-M Yang	4. 巻 80
2. 論文標題 Excited baryons and fine structure of strong interaction	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Eur.Phys.J. C	6. 最初と最後の頁 256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1140/epjc/s10052-020-7824-y	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 D. Jia, W-N Liu, A. Hosaka	4. 巻 101
2. 論文標題 Regge behaviors in orbitally excited spectroscopy of charmed and bottom baryons	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys.Rev. D	6. 最初と最後の頁 34016
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.034016	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 M. Wakayama, A. Hosaka	4. 巻 795
2. 論文標題 Search of QCD phase transition points in the canonical approach of the NJL model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys.Lett. B	6. 最初と最後の頁 548-553
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.07.006	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 M-Z Liu, Y-W Pan, F-Z Peng, M. S. Sanchez, L-S Geng, A. Hosaka, M. P. Valderrama	4. 巻 122
2. 論文標題 Emergence of a complete heavy-quark spin symmetry multiplet: seven molecular pentaquarks in light of the latest LHCb analysis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys.Rev.Lett.	6. 最初と最後の頁 242001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevLett.122.242001	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 E-L Cui, H-M Yang, H-X Chen, A. Hosaka	4. 巻 99
2. 論文標題 Identifying the $\Lambda_b(6227)$ and $\Lambda_b(6097)$ as P-wave bottom baryons of $J^P = 3/2^-$	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys.Rev. D	6. 最初と最後の頁 94021
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.99.094021	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 S-I Nam, A. Hosaka	4. 巻 100
2. 論文標題 Photoproduction and electroproduction of (1405) via $(^*)p K^{*+} 0 0$	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys.Rev. C	6. 最初と最後の頁 15205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.100.015205	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 S-I Shim, A. Hosaka, H-C Kim	4. 巻 795
2. 論文標題 Vector and Axial-vector form factors in radiative kaon decay and flavor SU(3) symmetry breaking	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys.Lett. B	6. 最初と最後の頁 438-445
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.06.046	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 T. Miyamoto, Y. Akahoshi, S. Aoki, T. Aoyama, T. Doi, S. Gongyo and K. Sasaki	4. 巻 101
2. 論文標題 Partial wave decomposition on the lattice and its applications to the HAL QCD method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 74514
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.101.074514	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 Y. Akahoshi, S. Aoki, T. Aoyama, T. Doi, T. Miyamoto and K. Sasaki	4. 巻 Volume2019
2. 論文標題 $l = 2$ potential in the HAL QCD method with all-to-all propagators	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Prog. Theor. Exp. Phys.	6. 最初と最後の頁 083B02
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz078	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 T. Iritani, S. Aoki, T. Doi, F. Etminan, S. Gongyo, T. Hatsuda, Y. Ikeda, T. Inoue, N. Ishii, T. Miyamoto and K. Sasaki	4. 巻 792
2. 論文標題 N dibaryon from lattice QCD near the physical point	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Lett. B	6. 最初と最後の頁 284-289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.03.050	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 N. Itagaki, H. Matsuno and Y. Kanada-En'yo	4. 巻 Volume2019
2. 論文標題 Short-range and tensor correlations in 4He and 8Be studied with antisym-metrized quasi cluster model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Prog. Theor. Exp. Phys.	6. 最初と最後の頁 063D02
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz046	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 Y. Shikata, Y. Kanada-En'yo and H. Morita	4. 巻 Volume 2019
2. 論文標題 Low-energy dipole excitation modes in 10Be	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Prog. Theor. Exp. Phys.	6. 最初と最後の頁 063D01
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/ptz049	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 Y. Kanada-En'yo and Y. Shikata	4. 巻 100
2. 論文標題 Isoscalar dipole excitations in 16O	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 14301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.100.014301	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 Y. Kanada-En'yo and K. Ogata	4. 巻 99
2. 論文標題 alpha scattering cross sections on ^{12}C with a microscopic coupled-channels calculation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 64601
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.99.064601	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 Y. Kanada-En'yo and K. Ogata	4. 巻 99
2. 論文標題 First microscopic coupled-channel calculation of inelastic cross sections on ^{16}O	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 64608
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.99.064608	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 Y. Kanada-En'yo and K. Ogata	4. 巻 100
2. 論文標題 Microscopic calculation of inelastic proton scattering off ^{18}O , ^{10}Be , ^{12}Be , and ^{16}C for study of neutron excitation in neutron-rich nuclei	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 64616
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.100.064616	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 Y. Kanada-En'yo and K. Ogata	4. 巻 101
2. 論文標題 Cluster structures and monopole transitions of ^{14}C	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. C	6. 最初と最後の頁 14317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevC.101.014317	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 T. T. Takahashi and Y. Kanada-En'yo	4. 巻 100
2. 論文標題 Lattice QCD study of static quark and antiquark correlations via entangle-ment entropies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. D	6. 最初と最後の頁 114502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.100.114502	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 Y. Kanada-En'yo, H. Matsuno and N. Itagaki	4. 巻 238
2. 論文標題 Tensor Correlations in Clustering Studied with Antisymmetrized Quasi Cluster Model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Springer Proc. Phys.	6. 最初と最後の頁 なし
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-32357-8_15	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 Y. Kanada-En'yo and K. Ogata	4. 巻 31
2. 論文標題 inelastic scattering cross sections on ^{12}C with microscopic coupled-channel calculation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conf. Proc.	6. 最初と最後の頁 11040
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.31.011040	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 H. Tajima, P. Naidon	4. 巻 21
2. 論文標題 QCD-like phase diagram with Efimov trimers and Cooper pairs in resonantly interacting $\text{SU}(3)$ Fermi gases	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Journal of Physics	6. 最初と最後の頁 73051
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1367-2630/ab306b	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 P. Naidon, L. Pricoupenko	4. 巻 100
2. 論文標題 Width and shift of Fano-Feshbach resonances for van der Waals Interactions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. A	6. 最初と最後の頁 42710
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevA.100.042710	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 A. Sanayei, P. Naidon, L. Mathey	4. 巻 2
2. 論文標題 Electron trimer states in conventional superconductors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Research	6. 最初と最後の頁 13341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.2.013341	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jehee Lee, Qian Wu, Yasuro Funaki, Hongshi Zong ad Emiko Hiyama	4. 巻 60
2. 論文標題 Three-body structure of ^9Be with cluster mode	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Few-body systems	6. 最初と最後の頁 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00601-019-1502-3	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 R. Lazauskas, E. Hiyama, J. CarboneI	4. 巻 791
2. 論文標題 Ab ignition calculation of 5H resonant states	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physics Letters B	6. 最初と最後の頁 335-341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.02.047	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 Yasuhiro Yamaguchi, Yukihiro Abe, Kenji Fukukawa, Atsushi Hosaka	4. 巻 204
2. 論文標題 π J/ Ψ - DD π potential described by the quark exchange diagram	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 EPJ Web Conf	6. 最初と最後の頁 1007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ptep/pty138	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 A.J. Arifi, H. Nagahiro, A. Hosaka	4. 巻 98
2. 論文標題 Three-body decay of $\Lambda_c^*(2595)$ and $\Lambda_c^*(2625)$ with the inclusion of a direct two-pion coupling	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys.Rev. D	6. 最初と最後の頁 114007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.114007	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 Elena Santopinto, Yasuhiro Yamaguchi, Alessandro Giachino, Atsushi Hosaka, Sachiko Takeuchi, Makoto Takizawa	4. 巻 BEAUTY2018
2. 論文標題 Hidden-charm and bottom pentaquark states	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Prog. Theor. Exp. Phys.	6. 最初と最後の頁 65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.326.0065	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yasuhiro Yamaguchi, Atsushi Hosaka, Elena Santopinto, Sachiko Takeuchi, Makoto Takizawa, Alessandro Giachino	4. 巻 LHCP2018
2. 論文標題 Hidden-charm and -bottom pentaquarks as meson-baryon molecules coupled to the five-quark states	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of Science	6. 最初と最後の頁 82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.22323/1.321.0082	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 G. Fejos, A. Hosaka	4. 巻 98
2. 論文標題 Axial anomaly and hadronic properties in a nuclear medium	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys.Rev. D	6. 最初と最後の頁 36009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevD.98.036009.	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 Qiang Mao, Hua-Xing Chen, Atsushi Hosaka, Xiang Liu, Shi-Lin Zhu	4. 巻 46
2. 論文標題 D-Wave Heavy Baryons from QCD Sum Rules	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int.J.Mod.Phys.Conf.Ser.	6. 最初と最後の頁 1860083
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S2010194518600832.	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Iritani, S. Aoki, T. Doi, F. Etminan, S. Gongyo, T. Hatsuda, Y. Ikeda, T. Inoue, N. Ishii, T. Miyamoto and K. Sasaki (HAL QCD Collaboration)	4. 巻 792
2. 論文標題 N dibaryon from lattice QCD near the physical point	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Lett. B	6. 最初と最後の頁 284-289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physletb.2019.03.050	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 T. Iritani, S. Aoki, T. Doi, T. Hatsuda, Y. Ikeda, T. Inoue, N. Ishii, H. Nemura and K. Sasaki (HAL QCD Collaboration)	4. 巻 JHEP03
2. 論文標題 Consistency between Luscher's finite volume method and HAL QCD method for two-baryon systems in lattice QCD	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 JHEP 03	6. 最初と最後の頁 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/JHEP03(2019)007	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 P. Naidon	4. 巻 59
2. 論文標題 Tetramers of two heavy and two light bosons	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Few-Body Syst	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/s00601-018-1382-y	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 H. Tajima & P. Naidon	4. 巻 196
2. 論文標題 Multi-body Correlations in SU(3) Fermi Gases	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Low Temperature Physics volume	6. 最初と最後の頁 163-169
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10909-018-2104-z	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kiharu Abe, Shutaro Yamaoka, and Kim Hyeon-Deuk	4. 巻 122
2. 論文標題 Isotopic effects on intermolecular and intramolecular structure and dynamics in hydrogen, deuterium and tritium liquids: normal liquid and weakly and strongly cooled liquids	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B	6. 最初と最後の頁 .8233 - 8242
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.8b02596	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Haifei Cao, Zhiyong Lu, Kim Hyeon-Deuk, I-Ya Chang, Yang Wang, Zhifeng Xin, Jingui Duan and Wanqin Jin	4. 巻 10
2. 論文標題 Unprecedented breakthrough efficiency by a chemical stable porous coordination polymer with optimized nanovalve	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Applied materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 39025-39031
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.8b12728	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 I-Ya Chang, DaeGwi Kim, and Kim Hyeon-Deuk	4. 巻 123
2. 論文標題 Correlated Roles of Temperature and Hyper Dimensionality for the Multiple Exciton Generation and Electronic Structures in the Hyper-Dimensional Quantum Dot Superlattices	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry C	6. 最初と最後の頁 2549 - 2556
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.8b10565	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計88件 (うち招待講演 61件 / うち国際学会 57件)

1. 発表者名 Emiko Hiyama
2. 発表標題 Few-body aspect of hypernuclear physics
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会 PRC and JPS-DNP joint symposium
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Probing hadron-hadron interactions from lattice QCD
3. 学会等名 JPS meeting (Symposium session), online (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Hyperon forces from Lattice QCD
3. 学会等名 Workshop on J-PARC Hadron Hall Extension HIHR/K1.1, online (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kim Hyeon-Deuk
2. 発表標題 量子分子動力学法で探索する水素凝縮系の未知物性-過冷却（低温）から超臨界（高温）まで
3. 学会等名 分子科学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kim Hyeon-Deuk
2. 発表標題 子分子動力学法で探索する水素凝縮系の未知物性-過冷却（低温）から超臨界（高温）まで
3. 学会等名 分子シミュレーション討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Emiko Hiyama
2. 発表標題 Four-body structure of tetra-neutron system
3. 学会等名 Neutron Unbound Systems Around the dripline, Remote (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Emiko Hiyama
2. 発表標題 Structure of ${}^7\text{H}$ with $t+4n$ cluster
3. 学会等名 YIPQS long-term workshop "Mean-field and Cluster Dynamics in Nuclear Systems 2022 (MCD2022) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Emiko Hiyama
2. 発表標題 Structure of 7H with t+4n four-body cluster model
3. 学会等名 KITP Conference: Opportunities and Challenges in Few-Body Physics: Unitarity and Beyond, UC Santa Barbara (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Hadron physics -Theoretical background
3. 学会等名 Focused Review of Hadron Experimental Facility EXTension (HEF-EX), on-line (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Heavy tetra and penta quarks
3. 学会等名 APCTP Focus Program in Nuclear Physics 2021 Part I: Hadron properties in a nuclear medium from the quark and gluon degrees of freedom
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Hadron physics /Past-Present-future
3. 学会等名 International workshop on the Extension Project for the J-PARC Hadron Experimental Facility (J-PARC HEF-ex WS) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Tetraquarks $QQ'q^*q^*$ in a quark model
3. 学会等名 International conference, KITP Flux tube conference, Santa Barbara (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Status and Prospects of Baryon Interactions from Lattice QCD
3. 学会等名 Second International Workshop on the Extension Project for the J-PARC Hadron Experimental Facility (2nd J-PARC HEF-ex WS) (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 YN and YY interactions from Lattice QCD
3. 学会等名 The 4th International workshop on strangeness nuclear physics (SNP2021) (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Three-Nucleon Forces from Lattice QCD
3. 学会等名 The 10th International Workshop on Chiral Dynamics (CD2021) (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T. Doi, Y. Lyu, H. Tong, T. Sugiura, S. Aoki, T. Hatsuda, J. Meng and T. Miyamoto
2. 発表標題 Finite volume analysis on systematics of the derivative expansion in HAL QCD method
3. 学会等名 The 38th International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kim Hyeon-Deuk
2. 発表標題 Anomalous Properties of Condensed Hydrogen Systems under Extreme Thermodynamic Conditions Revealed by the Non-Empirical Ab Initio
3. 学会等名 Interstellar Matter 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kim Hyeon-Deuk
2. 発表標題 Anomalous Properties of Condensed Hydrogen Systems under Extreme Thermodynamic Conditions Revealed by the Non-Empirical Ab Initio Molecular Dynamic Simulation Method
3. 学会等名 CCP2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 少数多体系問題の観点からの階層構造
3. 学会等名 第76回年次大会、共催シンポジウム、オンライン (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 金田佳子
2. 発表標題 陽子および 非弾性散乱で探る原子核の励起状態
3. 学会等名 RCNP 研究会「原子核における多様な共鳴現象とそれを探る反応機構」
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Jafar Arifi, Hideko Nagahiro, Atsushi Hosaka and Kiyoshi Tanida
2. 発表標題 Roper resonance analogues observed in various flavor baryons
3. 学会等名 日本物理学会秋の分科会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金賢得
2. 発表標題 Decelerated Liquid Dynamics Induced by Component-Dependent Supercooling in Hydrogen and Deuterium Quantum Mixtures
3. 学会等名 日本物理学会 第76回年次大会、オンライン
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 T.Doï
2. 発表標題 Recent progress on Hadron Interactions from Lattice QCD
3. 学会等名 ELPH Symposium on “Spectra and structures of quark/hadron many-body systems probed by flavor degrees of freedom” (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 P.Naidon
2. 発表標題 Universal few-body physics", An introductory lecture on "Universal Few-Body Physics
3. 学会等名 2020 (SNP school) and February 16-17, 2021 (Hokkaido Nuclear Theory Group School) (招待講演)
4. 発表年 2020年～2021年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Heavy baryons (conventional resonances) - Theory -
3. 学会等名 Workshop Snowmass21, Heavy-Quarks Conventional Hadrons2020 (オンライン) (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Heavy baryon Spectroscopy
3. 学会等名 APCTP-KPS-JPS joint meeting (オンライン) (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kim Hyeon-Deuk
2. 発表標題 Anomalous Properties of Condensed Hydrogen Systems under Extreme Thermodynamic Conditions Revealed by the Non-Empirical Ab Initio Molecular Dynamics Simulation Method
3. 学会等名 CCP2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Few-body structure of neutron-rich nuclei and S=-2 hypernuclei
3. 学会等名 「第二回クラスター階層領域研究会」, 2019/5/31, 東京工業大学大岡山キャンパス (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Hypernuclear structure with view point of few body problem
3. 学会等名 「新学術領域 量子クラスターで読み解く物質階層構造 第5回国際レクチャーシリーズ」, 2019/10/28, 京都大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Few-body problem in hypernuclear physics 35'
3. 学会等名 「シミュレーションによる宇宙の基本法則と進化の解明に向けて (QUCS 2019)」, 2019/12/16, 京都大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Threshold peaks in heavy hadrons
3. 学会等名 クラスター新学術研究会、June 1-2, 2019, TITech, Tokyo, Japan
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 クォークモデルでみたチャームバリオン
3. 学会等名 研究会「クォーク模型からみたエキゾチックハドロン研究の進展とQCDの新展開」, July 6, 2019, 理研, 和光 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Chiral and heavy quark symmetries
3. 学会等名 研究会「クォーク・ハドロン物理におけるカイラル・ヘビークォーク対称性」, Aug. 25, 2019, 大阪大学 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Pion tensor force for the hidden charm P_c 's as a spin doublet
3. 学会等名 Mini workshop "Few-body and cluster problems in nuclear systems" Oct. 28 (2019), 京都大学 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Heavy Hadrons —Where and How —
3. 学会等名 研究会Flavor Physics 2019 November 19-21, 2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Exotic Hadrons - Where and How -
3. 学会等名 研究会「シミュレーションによる宇宙の基本法則と進化の解明に向けて (QUCS 2019)」、Dec. 16 - 19, 2019、京都大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 土井琢身
2. 発表標題 Nuclear Physics from Lattice QCD
3. 学会等名 Symposium on 'Quarks to Universe in Computational Science (QUCS 2019), Dec. 16-19, 2019, Yukawa Institute of Theoretical Physics (YITP), Kyoto (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Pascal Naidon
2. 発表標題 The Efimov effect and the role of three-body forces
3. 学会等名 第16回AMO討論会, June 14, 2019、電気通信大学 (調布市) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Five-body structure of sssc_c system
3. 学会等名 「Perspectives in Hadron Physics」2019/9/23クイニオン (ベトナム) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Structure of Xi hypernuclei with modern Xi-N interaction
3. 学会等名 「Universal Physics in Many-Body Quantum Systems-From Atoms to Quarks」2019/10/7 , ECT*, Trento, Italy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Five-body structure of sssc_c system
3. 学会等名 The 1st CENuM Workshop for Hadron Physics, Inha Univ., Korea, 17-18 June, 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 肥山詠美子
2. 発表標題 Structure of light hypernuclei with modern N interaction
3. 学会等名 International workshop on "Nuclear Structure at the Crossroads" (INT 19-2a), Seattle, U.S.A., 1 July-2 August, 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Threshold peaks in heavy hadrons Pc
3. 学会等名 June 17-18, 2019, " Inha Hadron Mini Workshop ", Inha University, Incheon, Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Heavy quark baryons
3. 学会等名 HISS/DIAS-TH international school, July 21-30, 2019, JINR, Dubna, Russia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Pentaquark P_c as heavy hadronic molecules with pion exchange force
3. 学会等名 Workshop on Perspectives in Hadron Physics, September 22-28, 2019, ICISE, Quy Nhon, Vietnam (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Chiral tensor dynamics for heavy baryons P_c
3. 学会等名 Workshop on Universal physics in Many-Body Quantum Systems From Atoms to Quarks, Oct.7-11, 2019, ECT*, Trento, Italy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Recent progress on Lattice QCD calculation of Baryon Forces
3. 学会等名 Mini Workshop on “Few-body and cluster problems in nuclear systems”, Kyoto University, Kyoto, Japan, Oct. 28, 2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Doi
2 . 発表標題 Recent progress on Lattice QCD of Two- and Three-Baryon Forces
3 . 学会等名 Bethe Forum “ Multihadron Dynamics in a Box ” , Bethe Center for Theoretical Physics, Bonn, Germany, Sep. 9-13, 2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Doi
2 . 発表標題 Baryon interactions from Lattice QCD at $m_\pi = 0.27$ GeV
3 . 学会等名 The 37th International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2019), Wuhan, China, Jun. 16-22, 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Doi
2 . 発表標題 Consistency between Luscher ' s method and HAL method for two-baryon systems on the lattice
3 . 学会等名 International Molecule-type Workshop “ Frontiers in Lattice QCD and related topics ” (FLQCD2019), YITP, Kyoto, Japan, Apr. 15-26, 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 T. Doi
2 . 発表標題 Baryon Interactions from Lattice QCD near the physical point
3 . 学会等名 “ MOST-RIKEN workshop on ab initio theory in nuclear physics ” , Peking University, Peking, China, Apr. 6-8, 2019 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshiko Kanada-En'yo
2. 発表標題 alpha inelastic scattering cross sections on ^{12}C with microscopic coupled-channel calculation
3. 学会等名 the 15th International Symposium on Origin of Matter and Evolution of Galaxies (OMEG15), July 2-5, 2019, Kyoto, Japan (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshiko Kanada-En'yo
2. 発表標題 Cluster excited states probed by alpha and proton inelastic scattering
3. 学会等名 ECT* Workshop on "Light clusters in nuclei and nuclear matter: Nuclear structure and decay, heavy-ion collisions, and astrophysics", Sep. 2-6, 2019, ECT*, Trento, Italy (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshiko Kanada-En'yo
2. 発表標題 Alpha and di-nucleon correlations in nuclei
3. 学会等名 ECT* workshop on Universal physics in Many-Body Quantum Systems From Atoms to Quarks, Oct. 7 - 11, 2019, ECT*, Trento, Italy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 "A bubble of polarons", 2nd workshop "Clusters in quantum systems: from atoms to nuclei and hadrons"
3. 学会等名 Jan. 27 - Jan. 31, 2020, Kyushu University Ito Campus, Fukuoka, Japan (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 QCD-like phase diagram of resonantly interacting SU(3) Fermi gases
3. 学会等名 Workshop "Universal physics in Many-Body Quantum Systems - From Atoms to Quarks" from October 7th to October 11th 2019, ECT*, Trento, Italy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村隆司
2. 発表標題 ビーム物理と濃縮同位体
3. 学会等名 同位体濃縮と基礎科学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村隆司
2. 発表標題 量子クラスターで読み解く物質の階層構造
3. 学会等名 Threshold Rule 50 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Photoproductions of strange mesons - with recent results of K^* productions
3. 学会等名 ガンマ線ビームを用いた原子核・ハドロン 物理の新局面と今後の展望 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Clusters in Hadron Physics
3. 学会等名 REIMEI Workshop on Universal Physics in Many-Body Quantum Systems -- From Atoms to Quarks -- (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 保坂 淳
2. 発表標題 Skyrmions and Kaon-Nucleon systems
3. 学会等名 Workshop on Dense Matter from Chiral Effective Theories 2018 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 土井琢身
2. 発表標題 Hadron Interactions from Lattice QCD
3. 学会等名 Clustering as a window on the hierarchical structure of quantum systems (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 土井琢身
2. 発表標題 Lattice QCD and Baryon Interactions
3. 学会等名 iTHEMS-Kyushu Workshop from particles and nucleito cosmos (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 土井琢身
2. 発表標題 Nuclear Physics from Lattice QCD : Current status and Future prospects
3. 学会等名 "Hodan-kai" meeting by Young Researchers on "Future of Exotic nuclear physics" (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Doi, S. Aoki and T. Iritan
2. 発表標題 The relation between the two-particle spectrum in a finite volume and the(non-) analytic properties of the scattering matrix
3. 学会等名 JPS meeting (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金 賢得
2. 発表標題 水素の室温大量貯蔵を実現する多孔性高次構造の分子ダイナミクス描像に基づく解明と先導的デザイン
3. 学会等名 トヨタ・モビリティ基金発表会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 E. Hiyama
2. 発表標題 Calculation of NN and NNN system
3. 学会等名 The 13th International Conference on Hypernuclear and strange particle Physics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 E. Hiyama
2. 発表標題 structure of light p-shell hypernucle
3. 学会等名 The 13th International Conference on Hypernuclear and strange particle Physics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 E. Hiyama
2. 発表標題 Recent progress of few-body problems in Physics
3. 学会等名 International Conference on Simplicity, Symmetry and Beauty of Atomic Nuclei (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 E. Hiyama
2. 発表標題 Recent progress of hypernuclear physics
3. 学会等名 APS-JPS joint meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 E. Hiyama
2. 発表標題 Structure of light hypernuclei
3. 学会等名 International workshop on Universal Physics in Many-Body Quantum Systems--From Atoms to Quarks-- (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 E. Hiyama,
2. 発表標題 structure of light s-shell hypernuclei
3. 学会等名 57th International Winter meeting on Nuclear physics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Skyrmions for baryons and matter
3. 学会等名 HaRP Workshop on "Hadrons and dense matter from QCD (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Hosaka
2. 発表標題 Skyrmions and Kaon-Nucleon systems
3. 学会等名 Workshop on New aspects of the Hadron and Astro/Nuclear Physics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sangin Shim, Atsushi Hosaka, Hyun-Chul Kim
2. 発表標題 Pion induced reactions for charmed baryon productions
3. 学会等名 APS-JPS(DNP) Hawaii meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Nuclear Physics from Lattice QCD
3. 学会等名 EFTs and ab initio methods (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Nuclear Physics from Lattice QCD
3. 学会等名 Recent Developments in Nuclear and HadronPhysics (RDNHP 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Baryon interactions at physical quark masses in Lattice QCD
3. 学会等名 The 36th International Symposium on Lattice Field Theory(Lattice 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Nuclear Physics from Lattice QCD
3. 学会等名 High Performance Computing in High Energy Physics (HPCHEP) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Lattice QCD study for the YN and YY interactions
3. 学会等名 Fifth Joint Meeting of the Nuclear Physics Divisions of the APS and JPS (Hawaii 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 Recent progress on Lattice QCD calculation of Nuclear Forces
3. 学会等名 Fifth Joint Meeting of the Nuclear Physics Divisions of the APS and JPS (Hawaii 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Doi
2. 発表標題 From Quarks to Nuclei and Cosmos
3. 学会等名 International Workshop on Massively Parallel Program-ming for Quantum Chemistry and Physics 2019 (MPPQCP2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 Tetramers of 2+2 bosons
3. 学会等名 22nd International IUPAP Conference on Few-body Physics (FB22) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 P. Naido
2. 発表標題 A review of Efimov physics
3. 学会等名 INdAM Workshop "Mathematical Challenges of Zero Range Physics" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 Impurities in a BEC: Bose polarons and tetramers
3. 学会等名 The Third Beijing-Tokyo Workshop on Ultracold Atomic Gases (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 Universal clustering and the Efimov effect
3. 学会等名 Kickoff Symposium "Clustering as a window on the hierarchical structure of quantum systems" (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 Universal clusters and Efimov physics
3. 学会等名 International lecture series on "Clustering as a window on the hierachical structure of quantum systems" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 P. Naidon
2. 発表標題 Clustering of polarons in a BEC
3. 学会等名 International workshop "Clusters in quantum systems: from atoms to nuclei and hadrons" (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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	保坂 淳 (Hosala Atsushi) (10259872)	大阪大学・核物理研究センター・教授 (14401)	
研究分担者	金 賢得 (Kim Hyeon-Deuk) (30378533)	京都大学・理学研究科・助教 (14301)	
研究分担者	金田 佳子 (Kanada Yoshiko) (40300678)	京都大学・理学研究科・准教授 (14301)	
研究分担者	NAIDON PASCAL (Naidon Pascal) (70611979)	国立研究開発法人理化学研究所・仁科加速器科学研究センター・専任研究員 (82401)	
研究分担者	土井 琢身 (Doi Takumi) (70622554)	国立研究開発法人理化学研究所・仁科加速器科学研究センター・専任研究員 (82401)	

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