

# 業績リスト

村上 耕太郎

## 査読付原著論文（全て査読有）

1. H. Kanno, S. Akiyama, **K. Murakami** and S. Takeda, “Grassmann tensor renormalization group for the massive Schwinger model with a  $\theta$  term using staggered fermions,” JHEP **11**, 036 (2025).
2. T. Aoyama, T. M. Doi, T. Doi, E. Itou, Y. Lyu, **K. Murakami**, and T. Sugiura (HAL QCD collaboration), “Scale setting and hadronic properties in the light quark sector with (2+1)-flavor Wilson fermions at the physical point,” Phys. Rev. D **110**, no.9, 094502 (2024).
3. K. Iida, E. Itou, **K. Murakami** and D. Suenaga, “Lattice study on finite density QC<sub>2</sub>D towards zero temperature,” JHEP **10**, 022 (2024).
4. D. Suenaga, **K. Murakami**, E. Itou and K. Iida, “Mass spectrum of spin-one hadrons in dense two-color QCD: Novel predictions by extended linear sigma model,” Phys. Rev. D **109**, no.7, 074031 (2024).
5. **K. Murakami**, E. Itou and K. Iida, “Chemical potential (in)dependence of hadron scatterings in the hadronic phase of QCD-like theories and its applications” JHEP **02**, 152 (2024).
6. **K. Murakami**, Y. Akahoshi, S. Aoki, T. Doi, K. Sasaki (HAL QCD Collaboration) “Lattice quantum chromodynamics (QCD) studies on decuplet baryons as meson-baryon bound states in the HAL QCD method”, PTEP **2023**, no.4, 043B05 (2023) [Editors’ Choice].
7. D. Suenaga, **K. Murakami**, E. Itou and K. Iida, “Probing the hadron mass spectrum in dense two-color QCD with the linear sigma model”, Phys. Rev. D **107**, no.5, 054001 (2023).
8. **K. Murakami**, Y. Akahoshi, S. Aoki, “S-wave kaon-nucleon potentials with all-to-all propagators in the HAL QCD method”, PTEP **2020** (2020) 9, 093B03.

## 国際会議プロシーディングス（全て査読有）

1. **K. Murakami** and S. Aoki, “ $\Lambda(1405)$  in the flavor SU(3) limit using a separable potential in the HAL QCD method,” PoS **LATTICE2024**, 101 (2025).
2. H. Kanno, S. Akiyama, **K. Murakami** and S. Takeda, “Grassmann Tensor Renormalization Group for two-flavor massive Schwinger model with a theta term,” PoS

**LATTICE2024**, 368 (2025).

3. E. Itou, K. Iida, **K. Murakami** and D. Suenaga, “Phase and equation of state of finite density QC<sub>2</sub>D at lower temperature,” PoS **LATTICE2024**, 160 (2025).
4. **K. Murakami** and S. Aoki, “Study on Lambda(1405) in the flavor SU(3) limit in the HAL QCD method,” PoS **LATTICE2023**, 063 (2024).
5. **K. Murakami**, D. Suenaga, K. Iida and E. Itou, “Measurement of hadron masses in 2-color finite density QCD”, PoS **LATTICE2022**, 154 (2023).
6. **K. Murakami**, Y. Akahoshi, S. Aoki, K. Sasaki, “Investigations of decuplet baryons from meson-baryon interactions in the HAL QCD method”, PoS **LATTICE2021**, 345 (2022).

## プレプリント

1. **K. Murakami**, S. Aoki, T. Doi, Y. Lyu and W. Yamada, “S-wave kaon-nucleon interactions from lattice QCD on the physical point,” [arXiv:2509.00838 [hep-lat]].
2. Y. Lyu, S. Aoki, T. Doi, T. Hatsuda, **K. Murakami** and T. Sugiura, “Wavefunction-based operator optimization for two-hadron systems in lattice QCD,” [arXiv:2507.09933 [hep-lat]].
3. Y. Lyu, S. Aoki, T. Doi, T. Hatsuda, **K. Murakami** and T. Sugiura, “Decoding Two-Particle States in QCD with Spatial Wavefunctions,” [arXiv:2507.09930 [hep-lat]].

## 総説・解説

1. 末永 大輝, **村上 耕太郎**, 「低温高密度系 2 カラー QCD の数値実験とハドロン有効理論の進展」, 日本物理学会誌, 2025, 80 巻, 7 号, 「最近の研究から」, p. 404-408, 2025 年 07 月 5 日公開.

## 会議・研究会講演

国際会議・研究会講演（全て査読なし）（° 印は招待講演）

1. ° **Kotaro Murakami**, “Interactions between (anti)kaon and nucleon from lattice QCD,” Workshop on ‘YN and YY interactions and neutron stars’, RIKEN, Japan, November 20, 2025.
2. **Kotaro Murakami**, Sinya Aoki, Takumi Doi, Yan Lyu, Wren Yamada, “S-wave kaon-nucleon interactions and  $\Theta^+$  pentaquark from lattice QCD,” The 2025 International Conference on the Structure of Baryons (Baryons 2025), International Convention Center, Jeju, Korea, November 10-14, 2025.
3. **Kotaro Murakami**, Sinya Aoki, Takumi Doi, Yan Lyu, Wren Yamada, “Lattice QCD study on kaon-nucleon interactions and  $\Theta^+$  pentaquark on the physical point,” The 42nd International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2025), Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, India, November 2-8, 2025.
4. **Kotaro Murakami**, Sinya Aoki, Takumi Doi, Yan Lyu, Wren Yamada, “S-wave kaon-nucleon interactions and  $\Theta^+$  pentaquark from lattice QCD,” The 15th International

Conference on Hypernuclear and Strange Particle Physics (HYP2025), The University of Tokyo, Tokyo, Japan, September 29-October 3, 2025.

5. **Kotaro Murakami**, “Lattice QCD studies on  $K\bar{b}$ -N interactions and  $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit,” Multi-Particle Reactions 25 Workshop, University of California, Berkeley, USA, July 28-August 1, 2025.
6. **Kotaro Murakami**, “S-wave kaon-nucleon interactions and pentaquark from lattice QCD,” Multi-Particle Reactions 25 Workshop, University of California, Berkeley, USA, July 28-August 1, 2025 (poster).
7. **Kotaro Murakami**, “Lattice QCD studies on  $K\bar{b}$ -N interactions and  $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit,” Hadron in Nucleus 2025 (HIN25), Yukawa Institute for Theoretical Physics, Kyoto University, Japan, April 2-4, 2025.
8. **Kotaro Murakami**, “S-wave kaon-nucleon interactions and  $\Theta^+$  pentaquark from lattice QCD,” The 21st International Conference on Hadron Spectroscopy and Structure (HADRON2025), Osaka University, Japan, March 27-31, 2025.
9. ° **Kotaro Murakami**, “ $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit from lattice QCD,” Hadrons and Hadron Interactions in QCD 2024 (HHIQCD 2024), Yukawa Institute for Theoretical Physics, Kyoto University, Japan, October 28, 2024.
10. ° **Kotaro Murakami**, “Hadronic properties in two-color QCD at nonzero chemical potential from lattice simulations,” Universality of Strongly Correlated Few-body and Many-body Quantum Systems, TOKYO ELECTRON House of Creativity, Tohoku University, Japan, September 3, 2024.
11. **Kotaro Murakami**, Sinya Aoki “ $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit using a separable potential in the HAL QCD method,” The 41st International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2024), the University of Liverpool, UK, July 28-August 3, 2024.
12. ° **Kotaro Murakami**, “Lattice QCD studies on  $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit,” International workshop on J-PARC hadron physics 2024 (J-PARC Hadron 2024), J-PARC, Japan, July 23-25, 2024.
13. ° **Kotaro Murakami**, “ $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit from lattice QCD,” SPICE: Strange hadrons as a Precision tool for strongly InteraCting systEMs, ECT\*, Italy, May 13-17, 2024.
14. ° **Kotaro Murakami**, “ $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit from lattice QCD,” Fourth International Workshop on the Extension Project for the J-PARC Hadron Experimental Facility (HEF-ex 2024), J-PARC, Japan, February 19-21, 2024.
15. ° **Kotaro Murakami**, “Understanding exotic hadrons from the first-principle calculation in lattice QCD,” The 2023 Fall Meeting of the Division of Nuclear Physics of the American Physical Society and the Physical Society of Japan (HAWAII2023), Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA, 26 November-1 December 2023 .
16. **Kotaro Murakami**, “ $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit from lattice QCD,” Nagoya Workshop on Exotic Hadrons 2023, Nagoya University, Japan, 14-17 November 2023.

17. **Kotaro Murakami**, Sinya Aoki, “Study on Lambda(1405) in the flavor SU(3) limit in the HAL QCD method,” The 40th International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2023), Fermilab, USA, July 31-August 4, 2023.
18. **Kotaro Murakami**, “Hadron scatterings in small chemical potential,” 19th International Conference on QCD in Extreme Conditions (XQCD 2023), University of Coimbra, Portugal, 26-28 July 2023.
19. ° **Kotaro Murakami**, “Studies on baryon resonances from lattice QCD,” Third International Workshop on the Extension Project for the J-PARC Hadron Experimental Facility (3rd J-PARC HEF-ex WS), J-PARC, Japan, 14-16 March 2023.
20. ° **Kotaro Murakami**, “Studies on baryon resonances from meson-baryon scatterings in lattice QCD”, International workshop on “Hadron physics with kaon beam and related topics,” online, 3-4 October 2022.
21. **Kotaro Murakami**, Kei Iida, Etsuko Itou, Daiki Suenaga, “Measurement of hadron masses in 2-color finite density QCD,” The 39th International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice 2022), Bonn, Germany, 8-13 August 2022.
22. **Kotaro Murakami**, Yutaro Akahoshi, Sinya Aoki, Kenji Sasaki, “Investigations of decuplet baryons from meson-baryon interactions in the HAL QCD method,” The 38th International Symposium on Lattice Field Theory (LATTICE 2021), online, 26-30 July 2021.
23. **Kotaro Murakami**, Yutaro Akahoshi, Sinya Aoki, “Studies on meson-baryon interactions in the HAL QCD method with all-to-all propagators,” Asia-Pacific Symposium for Lattice Field Theory (APLAT 2020), online, 4-7 August 2020.

#### 国内会議・研究会講演（全て査読なし）（° 印は招待講演）

1. ° **村上耕太郎**, “S-wave kaon-nucleon interactions and  $\Theta^+$  pentaquark from lattice QCD,” RARiS 研究会 C047 「実験・有効理論・格子シミュレーションで探るハドロンダイナミクス」, 2025年11月25日-26日, 東北大学先端量子ビーム科学研究センター.
2. **村上耕太郎**, 青木慎也, 土井琢身, Yan Lyu, 山田廉仁 for HAL QCD Collaboration, “格子QCDによるS波K中間子-核子間相互作用および $\Theta^+$ ペンタクォークの研究,” 日本物理学会第80回年次大会, 2025年9月16日-19日, 広島大学 東広島キャンパス, 一般講演.
3. **村上耕太郎**, Yan Lyu, 土井琢身, 山田廉仁 for HAL QCD Collaboration, “物理点でのK中間子-核子間相互作用の格子QCD計算,” 日本物理学会2025年春季大会, 2025年3月18日-21日, オンライン, 一般講演.
4. **村上耕太郎**, YIN Zanpeng, 慈道大介, 岡真, “運動量スケール分解によるハドロン物理における複合性の計算,” 日本物理学会2025年春季大会, 2025年3月18日-21日, オンライン, 一般講演.
5. ° **村上耕太郎**, “Lattice QCD studies of pentaquarks from meson-baryon interactions,” 原子核と他分野研究の交差点 (Meeting for Intersections of Nuclear and Other Researches), 2025年3月10日-11日, 理化学研究所 和光キャンパス.
6. **村上耕太郎**, “Search for the genuine pentaquark from the first-principle calculation of QCD,” 第4回「富岳」成果創出加速プログラム研究交流会, 2025年2月21日, 富士ソフトアキ

バブラザ, ポスター発表.

7. 村上耕太郎, "Lattice QCD study on kaon-nucleon interactions at the physical point," 「富岳成果創出加速プログラム」基礎科学合同シンポジウム 2024, 2025年1月8日, アーバンネット神田カンファレンス, 一般講演.
8. 村上耕太郎, "A new method for calculating compositeness using lattice QCD data," RARiS研究会「実験、反応・構造計算、格子 QCD で解き明かすハドロン分光 2024」, 2024年11月20日-21日, 東北大学先端量子ビーム科学研究センター.
9. 村上耕太郎, 青木慎也 for HAL QCD Collaboration, "分離型ポテンシャルを用いた HAL QCD 法による  $\Lambda(1405)$  の研究," 日本物理学会 第 79 回年次大会, 2024年9月16日-19日, 北海道大学 札幌キャンパス, 一般講演.
10. 村上耕太郎, "格子計算による有限密度 2 カラー QCD におけるハドロン有効質量の研究," ELPH 研究会 C035 「実験、反応・構造計算、格子 QCD で解き明かすハドロン分光」, 2023年11月8日-9日, 東北大学電子光理学研究センター.
11. 村上耕太郎, 飯田圭, 伊藤悦子, "ハドロン相での有限化学ポテンシャル下におけるハドロン散乱," 日本物理学会 第 78 回年次大会, 2023年9月16日-19日, 東北大学 青葉山・川内キャンパス, 一般講演.
12. 村上耕太郎, 飯田圭, 石黒克也, 伊藤悦子, "有限密度 2 カラー QCD のハドロン質量の測定," 日本物理学会 2022 年秋季大会, 2022年9月6日-8日, 岡山理科大学, 一般講演.
13. 村上耕太郎, "Lambda(1405) の解明に向けた格子 QCD によるメソン-バリオン散乱の解析," J-PARC ハドロン研究会 2022, 2022年3月22日-24日, ハイブリッド (オンライン + J-PARC).
14. 村上耕太郎, 青木慎也 for HAL QCD Collaboration, "格子 QCD でのメソン-バリオン相互作用の解析によるバリオン 10 重項の研究," 日本物理学会 第 76 回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン, 一般講演.
15. 村上耕太郎, 青木慎也 for HAL QCD Collaboration, "All-to-all propagator を用いた HAL QCD 法のメソン-バリオン系への応用," 日本物理学会 2020 年秋季大会, 2020年9月14-17日, オンライン, 一般講演.
16. 村上耕太郎, 青木慎也 for HAL QCD Collaboration, "HAL QCD 法を用いたメソン-バリオン相互作用の研究," 日本物理学会 第 76 回年次大会, 2020年3月19日, 現地開催中止, 一般講演.

## セミナー

1. "Lattice QCD studies on  $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit," 筑波大学素粒子論セミナー, 2025年4月25日.
2. "Lattice QCD study on  $\Lambda(1405)$  in the flavor  $SU(3)$  limit," 広島大学極限宇宙研究拠点セミナー (CORE-U Seminar), 2024年12月19日.
3. "Hadron scatterings at nonzero chemical potential in the hadronic phase," 東京大学ハドロン理論グループ (福嶋研究室), 2023年12月7日.
4. "Investigation of baryon resonances from meson-baryon scatterings in lattice QCD," 大阪大学 核物理研究センター, 2023年8月9日.
5. "Investigation of baryon resonances from meson-baryon scatterings in lattice QCD," 高エネ

ルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所 理論センター, 2023 年 5 月 29 日.

6. “Lattice QCD studies on baryon resonances from meson-baryon scatterings,” 九州大学素粒子理論研究室, 2023 年 3 月 3 日.
7. “Lattice QCD studies on baryon resonances from meson-baryon scatterings,” 東京工業大学原子核ハドロン物理研究室, 2022 年 11 月 28 日.
8. “Lattice QCD studies on baryon resonances from meson-baryon scatterings,” 金沢大学素粒子・宇宙・理論物理研究室, 2022 年 11 月 21 日.
9. “Lattice QCD studies on baryon resonances from meson-baryon scatterings,” 名古屋大学クォーク・ハドロン理論研究室 (H 研), 2022 年 11 月 11 日.
10. “All-to-all propagator を用いた格子 QCD によるメソン-バリオン相互作用の解析,” 京都大学原子核理論研究室, 2020 年 12 月 25 日.

## その他

### 社会貢献の実績

1. 「物質の成り立ちを決めるハドロン間力の解明で新たな一歩」, 月刊 JICFuS, 2024 年 3 月 4 日公開,  
URL: <https://www.jicfus.jp/jp/2023-01/>.
2. 「量子色力学の数値計算を用いた崩壊するバリオンのフレーバー依存性の研究」, 2021 年度 京都大学理学研究科 サイエンス倶楽部デイ, 2021 年,  
URL: <https://www.sci.kyoto-u.ac.jp/ja/event/club/2021/>.
3. 「量子色力学の数値計算を用いた崩壊するハドロンの研究」, 2020 年度 京都大学理学研究科 サイエンス倶楽部デイ, 2020 年,  
URL: <http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/ja/event/club/2020/>.

### その他の特記事項

- 令和 6 年度 HPCI システム利用研究課題, 一般利用区分, 「富岳」若手課題 “QCD 第一原理計算による  $\Lambda(1405)$  の解明” (3750000 ノード時間), 2024 年 4 月-2025 年 3 月.

### 科学研究費補助金

- 特別研究員奨励費, “格子 QCD を用いたメソン-バリオン散乱の解析によるペンタクォークの研究,” (課題番号 22J14889 (2022 年), 22KJ1870 (2023 年), 代表), 2022 年 4 月 22 日-2024 年 3 月 31 日, 1700 千円.
- 若手研究, “物理点での格子 QCD シミュレーションによる純粋ペンタクォークの解明,” (課題番号 25K17384, 代表), 2025 年 4 月 1 日-2028 年 3 月 31 日, 3250 千円.

### その他の外部資金

- RCNP Collaboration Research network (COREnet), “Elucidation of charmed hadron potentials in Lattice QCD and effective models” (プロジェクト ID: COREnet056、分担), 2024

年5月1日-2026年3月31日, 540千円.

- 京都大学大学院教育支援機構プログラム, “格子 QCD を用いたメソン-バリオン散乱の解析によるペンタクォークの研究” (代表), 2021年10月1日-2022年3月31日, 400千円.