

# 物理学先端研究基礎発表会

## 素粒子・原子核・宇宙理論分野

日時：2024年7月17日（水）9:00－11:15

場所：大岡山西 講義棟 2 WL2-401（対面）

発表時間：15分（発表10分＋議論5分）

注意：4年生は必ず最初から最後まで出席し、1人1回以上質問すること。

| 時間        | 氏名    | 文献  | 指導教員 |
|-----------|-------|---|------|
| 9:00-9:15 | 李 亮   | Tai Tsun Wu and Chen Ning Yang, Concept of nonintegrable phase factors and global formulation of gauge fields, Phys. Rev. D <b>12</b> , 3845 (1975) | 伊藤   |
| 9:15-9:30 | 宮崎 成輝 | Stephen P. Martin, A Supersymmetry Primer, Adv. Ser. Direct. High Energy Phys. <b>21</b> , 1-153 (2010)   | 伊藤   |
| 9:30-9:45 | 伊藤 大智 | P. R. S. Gomes, An Introduction to Higher-Form Symmetries, SciPost Phys. Lect. Notes <b>74</b> (2023).  | 今村   |

|             |           |   |    |
|-------------|-----------|---|----|
| 9:45-10:00  | 近藤 隼丞     | T. Goto, Relativistic Quantum Mechanics of One-Dimensional Mechanical Continuum and Subsidiary Condition of Dual Resonance Model, Prog. of Theor. Phys. <b>46</b> , 1560 (1971)                       | 今村 |
| 10:00-10:15 | 濱田諒大      | S.Hollands, A.Ishibashi, and R.Wald, A Higher dimensional stationary rotating black hole must be axisymmetric, Commun. Math. Phys. <b>271</b> , 699-722 (2007)  | 須山 |
| 10:15-10:30 | 藤木祐利      | 辻川信二, 宇宙論的摂動論, 現代宇宙論講義 (サイエンス社)   | 須山 |
| 10:30-10:45 | 河村 英祐     | Atushi Hosaka and Hiroshi Toki, Chiral Bag Model for the Nucleon, Phys. Rep. <b>277</b> , 65 (1996)   | 慈道 |
| 10:45-11:00 | 長谷川 恒平    | A. Pich, Chiral Perturbation Theory, hep-ph/9502366 (1995).   | 慈道 |
| 11:00-11:15 | Lee Taeho | J. Margueron, E. Khan, and F. Gulminelli, Density Functional approach for multistrange hypernuclei: Competition between $\Lambda$ and $\Xi^{0,-}$ hypernuclei, Phys. Rev. C <b>96</b> , 054317 (2017) | 関澤 |

# 先端研究基礎発表会・卒研中間発表会

＜素粒子・原子核・宇宙実験分野＞

日 時：令和6年7月3日(水)13:15-16:40

会 場：本館 M-103 (H114)室

発表時間：1人15分（発表10分、議論5分）

\*注意：4年生は最初から最後まで出席し、1人1回以上質問すること。

| 開始時刻  | 氏名    | 教員 | タイトル  | 著者  | 紹介論文  | 司会    | 時計    |
|-------|-------|----|---|---|---|-------|-------|
| 13:15 | 竹村珠希  | 陣内 | Measurements of electroweak $W \pm Z$ boson pair production in association with two jets in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector          | ATLAS Collaboration   | arXiv:2403.15296 (2024)   | 久保元由樹 | 吉留那由多 |
| 13:30 | 上山芳明  | 陣内 | Search for Higgs boson decays into a pair of pseudoscalar particles in the $bb\mu\mu$ final state with the ATLAS detector in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV | ATLAS Collaboration   | Phys. Rev. D 105, 012006 (2022)   |       |       |
| 13:45 | 高橋聖弥  | 関口 | Measurement of the longitudinal analyzing power for noncoplanar p-d breakup   | E. A. George, J. Frandy, L. D. Knutson, H. Witala, W. Gloeckle et al.                     | Phys. Rev. C 54, 1523 (1996)  |       |       |
| 14:00 | 丸山凱生  | 関口 | Effects of Three-Nucleon Interactions in p-3He Elastic Scattering   | M. Viviani, L. Girlanda, A. Kievsky, and L. E. Marcucci                                   | Phys. Rev. Lett. 111, 172302 (2013)   | 萩尾陽菜  | 阿部透真  |
| 14:15 | 武内悠仁  | 中村 | Observation of a correlated free four-neutron system  | M. Duer et al.  | Nature 606, 678-682 (2022)  |       |       |
| 14:30 | 白壁暁   | 中村 | Projectile Fragmentation of the Extremely Neutron-Rich Nucleus $^{11}\text{Li}$ at 0.79 GeV/nucleon   | T.Kobayashi, O. Yamakawa, K. Omata, K.Sugimoto, T. Shimoda, N. Takahashi, and I. Tanihata | Physical Review Letters 60, 2599 (1988).  |       |       |
| 14:45 | 休憩    |    |   |   |   |       |       |
| 14:55 | 上田明彦  | 藤岡 | Precise measurement of the $\Xi^-$ magnetic moment  | J. Duryea et al.  | Phys. Rev. Lett. 68, 768 (1992)   | 竹村珠希  | 上山芳明  |
| 15:10 | 川崎海斗  | 藤岡 | Determination of the Parity of the Neutral Pion via Its Four-Electron Decay   | E. Abouzaid et al. (KTeV Collaboration)   | Phys. Rev. Lett. 100, 182001 (2008).  |       |       |
| 15:25 | 浜野神威  | 宗宮 | Estimation of Newtonian noise from the KAGRA cooling system   | R.Bajpai et al.   | Physical Review D 107, 042001 (2023)  |       |       |
| 15:40 | 吉留那由多 | 宗宮 | Interferobot: aligning an optical interferometer by a reinforcement learning agent  | D.Sorokin et al.  | NIPS '20: Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems | 高橋聖弥  | 丸山凱生  |
| 15:55 | 萩尾陽菜  | 谷津 | A magnetar giant flare in the nearby starburst galaxy M82   | Sandro Mereghetti, Michela Rigoselli, Ruben Salvaterra, Dominik Patryk Pacholski, et al   | Nature, Volume 629, Issue 8010, pp.58-61 (2024)   |       |       |
| 16:10 | 久保元由樹 | 谷津 | Long-period Radio Pulsars: Population Study in the Neutron Star and White Dwarf Rotating Dipole Scenarios   | N. Rea et al  | The Astrophysical Journal, 961:214 (8pp), 2024 February 1   |       |       |
| 16:25 | 阿部透真  | 久世 | Observation of Neutrino Burst from the Supernova SN1987A  | K. Hirata et al.  | Phys. Rev. Lett. 58, 1490 (1987)  |       |       |

会場係：準備・片付＞ 武内悠仁, 白壁暁

# 物理学先端研究基礎 プログラム(物性実験分野A)

- 日時 令和6年7月8日(月)13:00-16:45
- 会場 本館1階 M-124
- 発表時間 講演10分、討議5分

※注意(4年生の皆さんへ)

- \* 1人1回以上質問すること。
- \* 少なくとも8件以上の発表について感想・意見を提出すること。

司会 賀川研 青木 / 時計 蒲研 後藤

| 発表時間          | 発表者    | 発表論文名   | 指導教員 |
|---------------|--------|---|------|
| 13:00 ~ 13:15 | 松原 光陽  | O. Yu, S. Vijayakrishnan, R. Allgayer, T. Szkopek, and G. Gervais, "Anomalous Hall effect in thin bismuth", Phys. Rev. B 109, L121406 (2024).   | 平原   |
| 13:15 ~ 13:30 | 谷崎 大梧  | H. Yi, Y.-F. Zhao, Y.-T. Chan, J. Cai, R. Mei, X. Wu, Z.-J. Yan, L.-J. Zhou, R. Zhang, Z. Wang, S. Paolini, R. Xiao, K. Wang, A. R. Richardella, J. Singleton, L. E. Winter, T. Prokscha, Z. Salman, A. Suter, P. P. Balakrishnan, A. J. Grutter, M. H. W. Chan, N. Samarth, X. Xu, W. Wu, C.-X. Liu, and C.-Z. Chang, "Interface-induced superconductivity in magnetic topological insulators", Sci. Adv. 383, 634 (2024). | 平原   |
| 13:30 ~ 13:45 | 田中 春陽  | K. Ono, S. N. Shevchenko, T. Mori, S. Moriyama, and Franco Nori, "Analog of a Quantum Heat Engine Using a Single-Spin Qubit", Phys. Rev. Lett. 125, 166802 (2020)   | 藤澤   |
| 13:45 ~ 14:00 | 長澤 健太  | A. Assouline, L. Pugliese, H. Chakraborti, S. Lee, L. Bernabeu, M. Jo, K. Watanabe, T. Taniguchi, D. C. Glattli, N. Kumada, H.-S. Sim, F. D. Parmentier and P. Roulleau, "Emission and coherent control of Levitons in graphene", Science 382 (6676), 1260-1264 (2023)  | 藤澤   |
| 14:00 ~ 14:15 | 相澤 あき  | W. Peng, et al., "Observation of the In-plane Anomalous Hall Effect induced by Octupole in Magnetization Space" arXiv:2402.15741 (2024)   | 打田   |
| 14:15 ~ 14:30 | 上中村 春斗 | W. Lin et al., "Electric Field Control of the Magnetic Weyl Fermion in an Epitaxial SrRuO <sub>3</sub> (111) Thin Film", Adv. Mater. 33, 2101316 (2021)   | 打田   |
| 14:30 ~ 14:45 | 出口 裕暉  | T.-Y. Zhao et al., "Gate-Tunable Berry Curvature Dipole Polarizability in Dirac Semimetal Cd <sub>3</sub> As <sub>2</sub> ", Phys. Rev. Lett. 131, 186302 (2023)  | 打田   |

(休憩) 14:45-15:00

司会 打田研 出口 / 時計 藤澤研 田中

| 発表時間          | 発表者   | 発表論文名   | 指導教員 |
|---------------|-------|---|------|
| 15:00 ~ 15:15 | 青木 幸一 | T. Sato, W. Koshibae, A. Kikkawa, Y. Taguchi, N. Nagaosa, Y. Tokura, and F. Kagawa, "Nonthermal current-induced transition from skyrmion lattice to nontopological magnetic phase in spatially confined MnSi", Phys. Rev. B 106, 144425 (2022).   | 賀川   |
| 15:15 ~ 15:30 | 西澤 瑛浩 | R. Kumai, Y. Okimoto, Y. Tokura, "Current-Induced Insulator-Metal Transition and Pattern Formation in an Organic Charge-Transfer Complex", Science 284, 1645 (1999).  | 賀川   |
| 15:30 ~ 15:45 | 前山 笑吾 | T. Katsufuji, T. Kajita, S. Yano, Y. Katayama and K. Ueno, "Nucleation and growth of orbital ordering", Nat. Commun. 11, 2324 (2020).   | 賀川   |
| 15:45 ~ 16:00 | 五十嵐 諒 | S. Deutschlander, P. Dillmann, G. Maret, and P. Keim, "Kibble-Zurek mechanism in colloidal monolayers", Proc. Natl. Acad. Sci. 112, 6925 (2015)   | 大熊   |
| 16:00 ~ 16:15 | 高野 陽向 | Y. Saito, T. Nojima, and Y. Iwasa, "Quantum phase transitions in highly crystalline two-dimensional superconductors", Nat. Commun. 9, 778 (2018)  | 大熊   |
| 16:15 ~ 16:30 | 及川 敬夫 | I. M. Datye, A. Daus, R. W. Grady, K. Brenner, S. Vaziri, E. Pop, "Strain-Enhanced Mobility of Monolayer MoS <sub>2</sub> ", Nano Lett. 22, 8052 (2022)   | 蒲    |
| 16:30 ~ 16:45 | 後藤 脩斗 | E. M. Alexeev, D. A. Ruiz-Tijerina, M. Danovich, M. J. Hamer, D. J. Terry, P. K. Nayak, S. Ahn, S. Pak, J. Lee, J. I. Sohn, M. R. Molas, M. Koperski, K. Watanabe, T. Taniguchi, K. S. Novoselov, R. V. Gorbachev, H. S. Shin, V. I. Fal'ko, A. I. Tartakovskii, "Resonantly hybridized excitons in moiré superlattices in van der Waals heterostructures", Nature 567, 81 (2019) | 蒲    |

## 物理学先端研究基礎 プログラム(物性実験分野B)

- 日 時            令和6年7月8日(月)13:00-16:15
- 会 場            本館1階 M-135
- 発表時間        講演10分、討議5分

※注意(4年生の皆さんへ)

- \* 1人1回以上質問すること。
- \* 少なくとも8件以上の発表について感想・意見を提出すること。

司会 佐藤研 菊地 / 時計 松尾研 藤井

| 発表時間          | 発表者    | 発表論文名  | 指導教員 |
|---------------|--------|--|------|
| 13:00 ~ 13:15 | 八木 滉太  | Bo Peng et al. "Chiral modes and directional lasing at exceptional points", Proceedings of the National Academy of Sciences 113, 6845 (2016).  | 納富   |
| 13:15 ~ 13:30 | 岩谷 圭樹  | Carlota Ruiz de Galarreta et al., "Reconfigurable multilevel control of hybrid all-dielectric phase-change metasurfaces", Optica 7, 476 (2020)   | 納富   |
| 13:30 ~ 13:45 | 長森 正樹  | F. Fitzek, J. N. Siemß, S. Seckmeyer, H. Ahlers, E. M. Rasel, K. Hammerer, and N. Gaaloul, "Universal atom interferometer simulation of elastic scattering processes", Scientific Reports 10, 22120 (2020) . | 上妻   |
| 13:45 ~ 14:00 | 宇佐見 大希 | F. Fitzek, J. N. Siemß, S. Seckmeyer, H. Ahlers, E. M. Rasel, K. Hammerer, and N. Gaaloul, "Universal atom interferometer simulation of elastic scattering processes", Scientific Reports 10, 22120 (2020) . | 上妻   |
| 14:00 ~ 14:15 | 加藤 一真  | J.Dubochet, J. Lepault, R. Freeman, J.A. Berriman and J.-C.Homo, "Electron microscopy of frozen water and aqueous solutions", J. Microsc. 128, 219-237 (1982).   | 松下   |
| 14:15 ~ 14:30 | 光石 祐希  | D. Cole, G. Young, A. Weigel, A. Sebesta, and P. Kukura, "Label-Free Single-Molecule Imaging with Numerical-Aperture- Shaped Interferometric Scattering Microscopy", ACS Photonics, 4, 211-216 (2017)        | 松下   |

(休憩) 14:30-14:45

司会 松下研 光石 / 時計 納富研 岩谷

| 発表時間          | 発表者   | 発表論文名   | 指導教員 |
|---------------|-------|---|------|
| 14:45 ~ 15:00 | 菊地 勢  | H. Yokota, T. Hayashida, D. Kitahara, and T. Kimura, "Three-dimensional imaging of ferroaxial domains using circularly polarized second harmonic generation microscopy", npj Quantum Materials, 7, 106 (2022)                                     | 佐藤   |
| 15:00 ~ 15:15 | 宮崎 航平 | C. Niu, S. Huang, N. Ghosh, P. Tan, M. Wang, W. Wu, X. Xu, and P. D. Ye, "Tunable circular photogalvanic and photovoltaic effect in 2D tellurium with different chirality", Nano Lett. 23, 3599 (2023)  | 佐藤   |
| 15:15 ~ 15:30 | 高橋 旭光 | J. Rossnagel, S. T. Dawkins, K. N. Tolazzi, O. Abah, E. Lutz, F. Schmidt-Kaler, and K. Singer, "A single-atom heat engine", Science 352, 325 (2016)   | 向山   |
| 15:30 ~ 15:45 | 水谷 智樹 | Z. Liu, Y. Wei, L. Chen, J. Li, S. Dai, F. Zhou, and M. Feng, "Phonon-Laser Ultrasensitive Force Sensor", Phys. Rev. Applied 16, 044007 (2021)  | 向山   |
| 15:45 ~ 16:00 | 森田 智也 | S. Iwakiri, L. V. Ginzburg, M. P. Rössli, Y. Meir, A. Stern, C. Reichl, M. Berl, W. Wegscheider, T. Ihn, and K. Ensslin, "Nonlinear response of a two-dimensional electron gas in the quantum Hall regime", Phys. Rev. Research 5, L032046 (2023) | 松尾   |
| 16:00 ~ 16:15 | 藤井 栞汰 | F. Amet, C. T. Ke, I. V. Borzenets, J. Wang, K. Watanabe, T. Taniguchi, R. S. Deacon, M. Yamamoto, Y. Bomze, S. Tarucha, and G. Finkelstein, "Supercurrent in the quantum Hall regime", Science, 352, 966 (2016)                                  | 松尾   |