

物理学科

物理学科 物性物理学グループ

■教員・研究分野

教授	池本 弘之	Hiroyuki Ikemoto	構造不規則系
教授	桑井 智彦	Tomohiko Kuwai	低温, 磁性物理
准教授	田山 孝	Takashi Tayama	低温, 磁性
准教授	畑田 圭介	Keisuke Hatada	放射光分光理論
特命助教	松本 裕司	Yuuji Matumoto	低温, 磁性
客員教授	石川 義和	Yosikazu Isikawa	低温, 磁性

■研究概要

構造物性物理学

結晶物理学と回折結晶学に基礎を置きながらシンクロトロン放射光の特徴をフルに生かした研究を構造物性物理学と結晶工学の境界領域で行ないたい。西播磨の大型放射光施設(SPring-8)を利用した研究を推進したい。特に、これまでほとんど利用されていなかったコヒーレンス長の長いX線と高エネルギー(短波長)のX線を用いた研究を開拓したい。我々はコヒーレントX線の不規則媒質からの散乱波の干渉であるX線スペckルを観察することが構造物性を研究する上で非常に有用であろうと考えている。X線スペckル, パターン中には真の意味での「物質中の構造揺らぎ」に関する情報が含まれているからである。主要研究対象としては誘電体結晶とその関連物質を取り上げたい。当面は、今進めているリラクサー結晶の誘電特性の起源の解明やSrTiO₃結晶中の量子強誘電状態の探索をめざしたい。現在も進めている半導体結晶の結晶成長やデバイスプロセス関係の研究者との連係, 共同研究を今後もさらに積極的に推進したい。結晶構造変化に対応して敏感に物性が変化するような面白い物質があれば, 誘電体に限らず広く手がけてみたいと思っている。

f 電子系化合物などにおける極低温熱電, 熱特性

極低温, 高磁場, 高圧力の複合極端条件下においてf電子を有する希土類元素を含む磁性化合物が示す量子効果を輸送・熱物性測定を中心とした実験的手法により研究している。とくに, f電子系強相関伝導系が量子臨界点(QCP)において示す非フェルミ液体的異常をはじめとした磁気揺動と磁性消失, PrやSm化合物が持つ多極子に由来する極低温領域の異常物性に興味を持ち研究を行っている。これら研究を行うためにフラックス法を用いたRT₂Al₂₀(R:希土類元素, T:遷移金属元素)化合物単結晶の育成や独自の手法による良質多結晶試料の作製をはじめ, 装置・測定系の製作にも力を入れており, 準断熱法を用いた0.1Kから室温に至る広い温度範囲の磁場中比熱精密測定系や³Heクライオスタットを用いた圧力下比熱測定系, 希釈冷凍機を用いた0.1Kに至る極低温領域での磁気熱量効果測定系熱電能(ゼーベック係数)と熱伝導測定系を立ち上げ, 最近では物理特性測定システムPPMSに搭載できる簡便型の磁気断熱消磁冷凍機を用いた準断熱比熱測定系と精密熱電能測定系を構築し, 極めて短時間で0.1Kにいたる極低温の生成と精密物性測定を実現している。0.1Kから室温に至る広い温度範囲の熱電能測定を行っている研究グループは国内では他になく, この点が当グループの非常に大きな特徴である。

構造不規則系

原子が共有結合で結ばれることにより基本構造が形成され, さらに基本構造同士が相互作用して2次構造をつくる, 階層構造を有する元素のナノ粒子, あるいは構造不規則系の研究を行っている。これらの系を構造と物性の両面から検討することにより, 階層構造を有する物質の特徴を明らかにすることを研究目的としている。実験手法としては, X線吸収微細構造測定, X線回折測定, ラマン分光測定などの構造解析と, 光吸収係数, フォトルミネッセンスなどの物性測定を用いている。X線を用いた実験は, KEK-PFやSpring-8などの大型放射光施設を利用している。

希土類金属・合金, 希土類金属間化合物の磁性研究, 強相関電子系酸化物の磁性研究

希土類を含んだ金属間化合物の単結晶を用いて, 4f電子の示す異方的な性質を磁氣的, 電氣的, 熱的な観点から研究, 更に強相関相互作用を示す物質探索も行い, 近藤効果とRKKY相互作用の競合についての研究を行っている。測定温度範囲は1K近辺から室温までの広い範囲に渡っている。

強相関電子系における異方的超伝導, 多極子秩序, 重い電子状態などの物理現象について研究をしている。実験手段としては独自に開発した測定技術を用いて極低温下(0.1~4K)で磁化, 熱膨脹, 比熱等の熱力学量の精密物性測定を行っている。また, 新しい実験装置の開発にも積極的に取り組んでいる。

シンクロトロン放射光による内殻励起分光法の理論

近年シンクロトロン放射光によるX線を用いた内殻励起分光法は自然科学の様々な分野で用いられており, 無くしてはならないものとなっている。その実験手法は確立されてきているが, エネルギーの高い励起状態をターゲットにするために, その理論手法は依然発展途上にある。この様な高い励起状態にある非平衡下の連続状態の理論研究を行っている。研究手法としては, まず理論を発展し, そしてそれに基づいた独自プログラムの開発をし, 次に様々な系の実験結果の解析に用いるという流れに沿っている。

物理学科 量子物理学グループ

■教員・研究分野

教授	栗本 猛	Takeshi Kurimoto	理論物理学(素粒子論, その他)
教授	小林 かおり	Kaori Kobayashi	分子分光学, マイクロ波分光, レーザー分光
教授	松島 房和	Fusakazu Matsushima	レーザー分光学
教授	森脇 喜紀	Yoshiki Moriwaki	量子エレクトロニクス, レーザー分光学
准教授	榎本 勝成	Katsunari Enomoto	分子分光学, 量子エレクトロニクス
准教授	柿崎 充	Mitsuru Kakizaki	理論物理学(素粒子論, 宇宙論)
准教授	山元 一広	Kazuhiro Yamamoto	重力波天文学

■研究概要

遠赤外分光学

光を用いて原子分子の構造や相互作用を研究する。用いる光はレーザーであることが多いが、適当な光の無い波長域では、光源そのものの開発も行う。とくに、遠赤外域で作りに上げた波長可変の分光計は、50 ミクロンから長波長側のコヒーレントな遠赤外光を発生でき、世界でも、この領域のコヒーレントな光源による高分解能分光学は富山大学でしかできないという特色を持っている。これまでに、水分子などの身近な分子をはじめとして多くの分子を対象に回転スペクトルを調べてきたが、最近では陽子のついたプラス分子イオンやマイナスの分子イオンの測定も行えるようになった。

素粒子物理学(対称性の破れ)

現在あるいは近い将来に実験可能な素粒子現象について、時間反転、空間反転、粒子・反粒子変換の各対称性の破れに主に注目した研究を行ない、現在の素粒子標準模型の次に来るべき理論を探求することを目標としている。

量子エレクトロニクス, レーザー分光学

低温ヘリウム(固体・液体・気体)中での原子分子の分光：

ヘリウムは、物質との相互作用が小さく、電磁波・光に対して広い周波数範囲で透明であるため、原子分子などを閉じ込めその性質を調べるための媒体となる。我々は、ヘリウム中に閉じ込められた原子分子を分光学的に調べることにより、原子分子とヘリウムとの衝突相互作用、ヘリウムが形成する構造、ヘリウムのボース-アインシュタイン凝縮に伴う素励起などの光学的な検出の研究している。

原子・分子・イオンの空間捕捉と冷却：

静電磁場やマイクロ波を用いて原子・分子・イオンを狭い空間内に捕捉・冷却する手段の研究を行っている。捕捉・冷却された原子分子イオンを用いて、他との相互作用が極めて小さい孤立系、あるいは制御された相互作用を行う系を用意し、レーザーなどの電磁波を用いた精密な遷移周波数の測定や、衝突・反応の詳細を調べる研究を行っている。

星間分子・トリチウム含有分子の分子分光

気相中の分子を高分解能・高感度なレーザー分光法やマイクロ波分光法を用いて研究し基礎的なデータを収集し、その解析を行っている。

マイクロ波分光では8-340GHzの範囲内で内部回転を持つ星間分子やその候補の実験室のデータの測定と解析を行っている。この測定に必要な装置の開発も行っている。これらは電波観測に不可欠であり、星間空間の運動、星の生成や環境を調べるための基礎となっている。このようなデータを天文観測や分光観測に役立てるために周波数検索できるデータベースとして整備しウェブ上で公開している。さらに電波観測への応用を行い、星間空間での分子の物理状態の把握などを行っている。

近赤外領域のレーザー分光では特に水素の放射性同位体であるトリチウム含有分子の分子分光を行っており、現在は高濃度トリチウム水の分光を実施中である。

理論物理学(素粒子の質量起源と標準理論を超えた新しい物理学の探究)

主として素粒子の質量の起源に関する理論的研究を行っている。ゲージ対称性の自発的破れ(ヒッグス機構)はその一つの解答を与えると考えられるが、素粒子標準模型を超える新しい物理に関連し様々なヒッグス模型の構造と性質に関する理論的研究をしている。またニュートリノ混合と微小質量の起源および宇宙のバリオン数生成や暗黒物質の起源などの初期宇宙の謎を素粒子理論と宇宙論に基づいて研究している。

理論物理学(素粒子論的宇宙論)

素粒子標準模型を超える新しい素粒子模型の構築及び検証を、初期宇宙現象との整合性という宇宙論的観点から行っている。特に、標準模型では説明できないニュートリノの質量、宇宙の暗黒物質の正体の解明を目指し、加速器実験、宇宙観測のデータに基づいた多角的な研究を行っている。

重力波天文学

重力波は1915年にアインシュタインが予言した光速で伝搬する時空のさざなみである。2015年アメリカのLIGOが初の直接検出に成功した。現在さらに感度がよい検出器を地球上の複数の箇所に建設することで、より遠く

まで観測し、より精度よく波源の方向を決めるということが国際的な流れとなっている。日本では岐阜県飛騨市神岡町に検出器を建設する KAGRA が急ピッチで進められている。KAGRA は”地下”と”低温”という従来にない高感度化に資する特徴を持つ。富山大学は KAGRA に一番近い国立大学であるという利点を生かし、KAGRA の建設開発に貢献している。

■論文

- 1 Capturing local structure modulations of photoexcited BiVO₄ by ultrafast transient XAFS.,
Uemura Y, Kido D, Koide A, Wakisaka Y, Niwa Y, Nozawa S, Ichiyanagi K, Fukaya R, Adachi SI,
Katayama T, Togashi T, Owada S, Yabashi M, Hatada K, Iwase A, Kudo A, Takakusagi S,
Yokoyama T, Asakura K,
Chemical communications (Cambridge, England), **53**, 7314-7317(2017).
- 2 Construction of KAGRA: an underground gravitational-wave observatory,
T Akutsu, M Ando, S Araki, A Araya, T Arima, N Aritomi, H Asada, Y Aso, S Atsuta, K Awai, L
Baiotti, M A Barton, D Chen, K Cho, K Craig, R DeSalvo, K Doi, K Eda, Y Enomoto, R Flaminio,
S Fujibayashi, Y Fujii, M -K Fujimoto, M Fukushima, T Furuhashi, A Hagiwara, S Haino, S
Harita, K Hasegawa, M Hasegawa, K Hashino, K Hayama, N Hirata, E Hirose, B Ikenoue, Y
Inoue, K Ioka, H Ishizaki, Y Itoh, D Jia, T Kagawa, T Kaji, T Kajita, M Kakizaki, H Kakuhata,
M Kamiizumi, S Kanbara, N Kanda, S Kanemura, M Kaneyama, J Kasuya, Y Kataoka, K
Kawaguchi, N Kawai, S Kawamura, F Kawazoe, C Kim, J Kim, J C Kim, W Kim, N Kimura, Y
Kitaoka, K Kobayashi, Y Kojima, K Kokeyama, K Komori, K Kotake, K Kubo, R Kumar, T Kume,
K Kuroda, Y Kuwahara, H -K Lee, H -W Lee, C -Y Lin, Y Liu, E Majorana, S Mano, M Marchio,
T Matsui, N Matsumoto, F Matsushima, Y Michimura, N Mio, O Miyakawa, K Miyake, A
Miyamoto, T Miyamoto, K Miyo, S Miyoki, W Morii, S Morisaki, Y Moriwaki, Y Muraki, M
Murakoshi, M Musha, K Nagano, S Nagano, K Nakamura, T Nakamura, H Nakano, M Nakano,
M Nakano, H Nakao, K Nakao, T Narikawa, W -T Ni, T Nonomura, Y Obuchi, J J Oh, S -H Oh,
M Ohashi, N Ohishi, M Ohkawa, N Ohmae, K Okino, K Okutomi, K Ono, Y Ono, K Oohara, S
Ota, J Park, F E Pena Arellano, I M Pinto, M Principe, N Sago, M Saijo, T Saito, Y Saito, S
Saitou, K Sakai, Y Sakakibara, Y Sasaki, S Sato, T Sato, Y Sato, T Sekiguchi, Y Sekiguchi, M
Shibata, K Shiga, Y Shikano, T Shimoda, H Shinkai, A Shoda, N Someya, K Somiya, E J Son, T
Starecki, A Suemasa, Y Sugimoto, Y Susa, H Suwabe, T Suzuki, Y Tachibana, H Tagoshi, S
Takada, H Takahashi, R Takahashi, A Takamori, H Takeda, H Tanaka, K Tanaka, T Tanaka, D
Tatsumi, S Telada, T Tomaru, K Tsubono, S Tsuchida, L Tsukada, T Tsuzuki, N Uchikata, T
Uchiyama, T Uehara, S Ueki, K Ueno, F Uruguchi, T Ushiba, M H P M van Putten, S Wada, T
Wakamatsu, T Yaginuma, K Yamamoto, S Yamamoto, T Yamamoto, K Yano, J Yokoyama, T
Yokozawa, T. H Yoon, H Yuzurihara, S Zeidler, Y Zhao, L Zheng, , K Agatsuma, Y Akiyama, N
Arai, M Asano, A Bertolini, M Fujisawa, R Goetz, J Guscott, Y Hashimoto, Y Hayashida, E
Hennes, K Hirai, T Hirayama, H Ishitsuka, J Kato, A Khalaidovski, S Koike, A Kumeta, T
Miener, M Morioka, C. L Mueller, T Narita, Y Oda, T Ogawa, T Sekiguchi, H Tamura, D B
Tanner, C Tokoku, M Toritani, T Utsuki, M Uyeshima, J F J van den Brand, J V van Heijningen,
S Yamaguchi, A Yanagida,
Progress of Theoretical and Experimental Physics, 013F01(2018).
- 3 Impurity position and lattice distortion in a Mn-doped Bi₂Te₃ topological insulator investigated
by x-ray fluorescence holography and x-ray absorption fine structure,
S Hosokawa, J. R. Stellhorn, T. Matsushita, N. Hoppo, K. Kimura, K. Hayashi, Y. Ebisu, T. Ozaki,
H. Ikemoto, H. Setoyama, T. Okajima, Y. Yoda, H. Ishii, Y. -F. Liao, M. Kitaura, and M. Sasaki,
Physical Review B, **96**, 214207(2017).
- 4 Lattice distortions in TlInSe₂ thermoelectric material studied by x-ray absorption fine structure,
S. Hosokawa, J. R. Stellhorn, H. Ikemoto, K. Mimura, K. Wakita, and N. Mamedov,
Physica Status Solidi A, **215**, 1700416(2017).
- 5 Magnetic and transport properties of amorphous Ce-Al alloy,
Y. Amakai, S. Murayama, N. Momono, H. Takano, and T. Kuwai,
Physica B: Condensed Matter
- 6 Microwave spectroscopy of CD₃SH in the ground state,
Kobayashi, K. Nakamura, W. Matsushima, T. Tsunekawa, S. and Ohashi, N.,
Journal of Molecular Spectroscopy, **337**, 32-36(2017).
- 7 Microwave spectroscopy of HCOO¹³CH₃ in the second methyl torsional excited state,

- Kobayashi, K. and Kuwahara, T. and Tachi, H. and Urata, Y. and Tsunekawa, S. and Hayashi, N. and Higuchi, H. and Fujitake, M. and Ohashi, N.,
Journal of Molecular Spectroscopy, **343**, 50-53(2017).
- 8 Millimeter-wave and Submillimeter-wave Spectra of Aminoacetonitrile in the Three Lowest Vibrational Excited States,
Esposti, C., Degli, Dore, L., Melosso, M., Kobayashi, K., Fujita, C. and Ozeki, H.,
Astrophysical Journal, Supplement Series, **230**(2), 26-32(2017).
- 9 Millimeter-wave spectroscopy of hydantoin, a possible precursor of glycine,
Ozeki, H., Miyahara, R., Ihara, H., Todaka, S., Kobayashi, K., and Ohishi, M.,
Astronomy and Astrophysics, **600**, (2017).
- 10 miXAFS : a program for X-ray absorption fine-structure data analysis,
Ikemoto, K.,
J. Synchrotron Rad., **25**, 618-624(2017).
- 11 Modeling Non-Equilibrium Dynamics and Saturable Absorption Induced by Free Electron Laser Radiation,
Hatada K., and Di Cicco A.,
Applied Sciences, **7**(8), 814(2017).
- 12 Multiple scattering approach to photoemission from the highest occupied molecular orbital of pentacene,
Komiya, N., Hatada, K., Ota F., Krüger P., Fujikawa T., and Niki K.,
Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena, **220**(Supplement C), 21-24(2017).
- 13 Spectroscopy of the B(1)($v'=3-6$)-X(0+)($v''=0$) transitions of PbO with 10-MHz precision,
Moriwaki, Y.,
Journal of Molecular Spectroscopy, **339**, 12-16(2017).
- 14 Spectroscopy of the B(1)($v' = 3-6$)-X(0+)($v'' = 0$) transitions of PbO with 10-MHz precision,
Enomoto, K., Fuwa, A., Hizawa, N., Moriwaki, Y., and Kobayashi, K.,
Journal of Molecular Spectroscopy, **339**, 12-16(2017).
- 15 XAFS study of bioactive Cu(II) complexes of 7-hydroxycoumarin derivatives in organic solvents,
Klepka M. T, Wolska A, Drzewiecka-Antonik A, Rejmak P, Hatada K, Aquilanti G.,
Chemical Physics Letters, **673**(Supplement C), 113-117(2017).
- 16 高分解能分光の進展 : チャープパルス-フーリエ変換型マイクロ波分光計,
小林かおり,
分光研究, **66**(1), 23-33(2017).
- 17 多様な入試で分類した学生の学力調査,
栗本 猛,
日本物理学会, 大学の物理教育, **23**(3), 138-142(2017).
- 18 Real Space Full Potential Multiple Scattering Theory,
K. Hatada, C. R. Natoli
Springer Proceedings in Physics **204**, 67-91(2017).
- 19 gnxas: Advances in the Suite of Programs for Multiple-Scattering Analysis of X-ray Absorption Data,
F. Iesari, K. Hatada, A. Trapananti, M. Minicucci, A. Di Cicco
Springer Proceedings in Physics, **204**, 221-256(2017).
- 20 es2ms: Interface from Electronic Structure Codes to Multiple Scattering Codes
N. Komiya, F. Ota, Junqing Xu, K. Hatada
Springer Proceedings in Physics, **204**, 275-282(2017).
- 21 Ballistic Electron Emission Microscope by Real Space Multiple Scattering Theory,
K. Hatada, Didier Sébilleau
Springer Proceedings in Physics, **204**, 295-300(2017).
- 22 Gauge invariant one-loop corrections to Higgs boson couplings in non-minimal Higgs models,
Kanemura, S., Kikuchi, M., Sakurai, K., Yagyu, K.,

- Physical Review D*, **96**, 035014 (2017).
- 23 Neutrino mass, Dark Matter and Baryon Asymmetry without Lepton Number Violation,
Kanemura, S., Sakurai, K., Sugiyama, H.,
Physical Review D, **96**, 095024 (2017).
- 24 Mirror actuation design for the interferometer control of the KAGRA gravitational
wave telescope,
Y., Michimura, T., Shimoda, T., Miyamoto, A., Shoda, K., Okutomi, Y., Fujii, H., Tanaka, M., A
Barton, R., Takahashi, Y., Aso, T., Akutsu, M., Ando, Y., Enomoto, R., Flaminio, K., Hayama, E.,
Hirose, Y., Inoue, T., Kajita, M., Kamiizumi, S., Kawamura, K., Kokeyama, K., Komori, R.,
Kumar, O., Miyakawa, K., Nagano, M., Nakano, N., Ohishi, C., Pin Ooi, F., Erasmo P., Arellano,
Y., Saito, K., Shimode, K., Somiya, H., Takeda, T., Tomaru, T., Uchiyama, T., Ushiba, K., Yamamoto,
T., Yokozawa and H., Yuzurihara,
Classical and Quantum Gravity, **34**, 225001(2017).

■総説・解説

1. ILC250 ヒッグスファクトリーの物理意義を検証する委員会報告書,
浅井祥仁, 田中純一, 後田 裕, 中尾幹彦, Tian Junping, 兼村晋哉, 松本重貴, 白井 智, 遠藤 基, 柿
崎 充,
ILC250 ヒッグスファクトリーの物理意義を検証する委員会報告書
2. 物理学会キャリア支援センターの2010年以降の活動報告,
栗本 猛,
日本物理学会誌, 72(5), 357-359

■著書

1. Multiple Scattering Theory for Spectroscopies
A Guide to Multiple Scattering Computer Codes -- Dedicated to C. R. Natoli
on the Occasion of his 75th Birthday
Eds. Didier Sébilleau, Keisuke Hatada, Hubert Ebert
Springer Proceedings in Physics 204

■研究発表

- 1 Property of magnetic trapping of superconducting sub-micron particles,
Y. Takahashi, J. Naoi, K. Yamaguchi, M. Kumakura, M. Ashida, F. Matsushima, Y. Moriwaki,
Optical Manipulation Conference
- 2 ヒッグスと重力波,
柿崎 充,
新テラスケール研究会
- 3 Fabrication of Superconducting Micro Particles by Laser Ablation in Superfluid Helium,
M. Ashida, Y. Minowa, M. Kumakura, Y. Takahashi, F. Matsushima, and Y. Moriwaki,
CLEO
- 4 Laser spectroscopic study of the B/B' $2\Sigma^+ v = 9, 10, 11$ and 18 levels of CaH,
K. Watanabe, K. Kobayashi, F. Matsushima, Y. Moriwaki, and Stephen C. Ross,
Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, 1st meeting
- 5 PbO 分子の X(0)($v'' = 0$)-B(1)($v' = 3-6$)遷移の 10MHz 精度での分光,
不破秋夜, 樋沢奈紀沙, 小林かおり, 榎本勝成,
第 17 回分子分光研究会
- 6 The microwave spectroscopy of ground state CD#D3#SH,
K. Kobayashi, W. Nakamura, T. Matsushima, S. Tsunekawa and N. Ohashi,
Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, 1st meeting
- 7 メタノール分子のマイクロ波ゼーマン効果,
高木光司郎, 常川省三, 小林かおり, 廣田朋也, 松島房和,

- 第 17 回分子分光研究会
- 8 CeCo(In_{1-x}Zn_x)₅ の精密熱膨張測定による量子臨界点の研究,
杉本成駿,
富山物性研究会 2017
- 9 The microwave spectroscopy of ground state CD₃SH,
K. Kobayashi, W. Nakamura, T. Matsushima, S. Tsunekawa and N. Ohashi,
International Symposium on Molecular Spectroscopy, 72nd meeting
- 10 The Microwave Spectroscopy of HCOO¹³CH₃ in the Second Torsional Excited State,
K. Kobayashi, T. Kuwahara, Y. Urata, N. Ohashi, and M. Fujitake,
International Symposium on Molecular Spectroscopy, 72nd meeting
- 11 SmPt₂Si₂ の極低温精密磁化測定,
田山 孝,
富山物性研究会 2017
- 12 チャープパルス・フーリエ変換型マイクロ波分光計の開発,
小林かおり,
福井大学 遠赤外領域開発研究センターセミナー
- 13 Magnetic and Transport Properties of Amorphous Ce-Al Alloy,
Y. Amakai, S. Murayama, N. Momono, H. Takano, T. Kuwai,
Strongly Correlated Electron Systems 2017, Prague, Czech Republic
- 14 Real Space Full Potential Multiple Scattering calculations with space filling cells with
self-consistent charge density from VASP,
Hatada K,
24th Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography (IUCr 2017)
- 15 CaH 分子の紫外領域での分光 V,
渡辺響平, 谷 伊織, 小林かおり, 松島房和, 森脇喜紀,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 16 CeCo(In_{1-x}Zn_x)₅ の精密熱膨張測定による量子臨界点の研究,
田山 孝, 湯谷大志郎, 杉本成駿, 横山 淳,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 17 J1-J2-J3 正方カゴメ量子スピン磁性体の合成, 構造, 磁性,
藤原理賀, 森田克洋, 満田節生, 遠山貴巳, 桑井智彦,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 18 PrNb₂Al₂₀ および La 希釈系の熱電・熱物性,
日比野菜奈, 尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 19 SmMo₂Al₂₀ の試料作製と基礎物性,
小金勇也, 尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 20 SmNb₂Al₂₀ および La 希釈系の極低温熱電・熱物性,
尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 21 アモルファス Ce-Ru の低温物性 II,
雨海有佑, 一兜博人, 村山茂幸, 桃野直樹, 高野英明, 桑井智彦, 上床美也,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 22 イジング反強磁性体 SmPt₂Si₂ の特異な磁気相図,
田山孝, 梶澤光伸, 小柳大士, 伏屋健吾, 東中隆二, 松田達磨, 青木勇二,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 23 極低温領域の熱電特性でみる SmTa₂Al₂₀ の La 希釈効果,
松田鴻, 尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
日本物理学会 2017 年秋季大会

- 24 B/B²Σ⁺X²Σ⁺の CaH 分子のレーザー分光 II,
谷伊織, 渡辺響平, 行方匠, 小林かおり, 松島房和, 森脇喜紀,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 25 PbO の B(1) (v' =4)状態の摂動の解析,
不破秋夜, 岡元一晃, 樋沢奈紀沙, 羽田尚之, 小林かおり, 榎本勝成,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 26 PrNb₂Al₂₀ の La 希積系の物性測定,
日比野菜奈, 尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 27 SmMo₂Al₂₀ の作製と極低温基礎物性,
小金勇也, 尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 28 SmNb₂Al₂₀ の La 希積系低温物性,
尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 29 SmTa₂Al₂₀ の La 希積系の異常な極低温物性,
松田鴻, 尾池光太, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 30 Tm₆Tr₄Al₁₄₃(Tr=Mo,W) の単結晶育成と低温物性,
高嶋一将, 松本裕司, 石川義和, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 31 遠赤外領域での ¹⁵NH₃ 分子の分光,
大橋克幸, 和田慎平, 岡野芳樹, 山口瑛真里, 松島房和, 森脇喜紀, 小林かおり,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 32 極低温分子気体のトラップに向けたマイクロ波共振器の開発と性能評価,
古田裕司, 岡元一晃, 出口雄也, 榎本勝成,
日本物理学会北陸支部
- 33 磁場に鈍感な相転移をもつ SmV₂Al₂₀ の V サイトの Nb 置換効果,
青木沙耶香, 松本裕司, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 34 多結晶 PrMo₂Al₂₀ 系の低温物性,
舛田 翔, 松本裕司, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 35 立方晶 CeCr₂Al₂₀ 型結晶構造を持つ PrIr₂Sn₂Zn₁₈ の単結晶育成と基礎物性,
松本裕司, 桑井智彦,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 36 Relic abundance of the lightest Kaluza-Klein particle in phenomenological universal extra dimension models,
M. Kakizaki,
The 3rd Winter Toyama Mini-Workshop on Particle Physics and Cosmology "Basis of the Universe with Revolutionary Ideas 2018 (BURI2018)
- 37 Abundance of the lightest Kaluza-Klein particle in phenomenological universal extra dimension models,
M. Kakizaki,
Why does the Universe accelerate?- Exhaustive study and challenge for the future
- 38 SmPt₂Si₂ の極低温精密磁化測定,
小柳大士,
富山物性研究会 2018
- 39 近藤半導体 CeOs₄Sb₁₂における多極子秩序の可能性,
田山 孝,
富山物性研究会 2018

- 40 Bi ナノ粒子における Bi シートの構造,
磯野颯人, 前川仁志, 池本弘之, 宮永崇史,
量子ビームサイエンスフェスタ
- 41 Laser-induced fluorescence study of CaH,
K. Watanabe, I. Tani, T. Namekata, K. Kobayashi, F. Matsushima, Y. Moriwaki, and Stephen C.
Ross,
The 2nd Asian Workshop on Molecular Spectroscopy
- 42 Microwave Zeman Effect of Methanol,
K. Takagi, S. Tsunekawa, K. Kobayashi, T. Hirota, and F. Matsushima,
The 2nd Asian Workshop on Molecular Spectroscopy
- 43 Si 基板上的 Te ナノ粒子の GISAXS 解析,
中村将崇, 南村亜登夢, 池本弘之,
量子ビームサイエンスフェスタ
- 44 Spectroscopy of the B(1)-X(0+) transitions of PbO with 10-MHz precision and control of the
translational motion with a microwave field,
Enomoto, K.,
The 2nd Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, National Central Univ., 台湾
- 45 イジング反強磁性体 SmPt_2Si_2 の極低温精密磁化測定,
小柳大士, 中村成弥, 杉本成駿, 田山 孝, 伏屋健吾, 東中隆二, 松田達磨, 青木勇二,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 46 メタノール分子のマイクロ波ゼーマン効果 II,
高木光司郎, 常川省三, 小林かおり, 廣田朋也, 松島房和,
第 18 回分子分光研究会
- 47 重力波スペクトル及び加速器実験に基づく NMSSM の検証可能性,
池田一毅, 柿崎充, 兼村晋哉, 端野克哉,
日本物理学会 第 73 回年次大会
- 48 電弱一次相転移由来の重力波と加速器による U(1)X ゲージ対称性に基づく模型の検証,
端野克哉, 柿崎 充, 兼村晋哉, Pyungwon Ko, 松井俊憲,
日本物理学会 第 73 回年次大会
- 49 野辺山 45m 電波望遠鏡による 108 GHz メタノールレーザーのサーベイ,
福島一晃, 小林かおり, 廣田朋也,
日本天文学会 2018 年春季年会
- 50 Full-potential 多重散乱法による気体分子の PADs 及び XANES 計算,
太田露子, 古宮直季, 二木かおり, Didier Sébilleau, 畑田圭介
第 20 回 XAFS 討論会
- 51 Study of molecular frame X-ray photoelectron angular distributions by full
potential multiple scattering calculation
F. Ota, N. Komiya, K. Niki, Didier Sébilleau, K. Hatada
The International Symposium on Novel Energy Nanomaterials, Catalysts and Surfaces for
Future Earth (NENCS)
- 52 New features of ES2MS
K. Hatada
EUSPEC Cost Action MP1306 - Final Whole Action Meeting and MC Meeting in Lisbon
- 53 ヒッグス結合定数輻射補正計算と ILC の精密測定による拡張ヒッグス模型の識別,
兼村晋哉, 菊地真吏子, 桜井巨大, 柳生 慶,
2017 年度 加速器・物理合同 ILC 夏の合宿
- 54 様々な拡張ヒッグス模型の繰り込まれたヒッグス結合定数に現れるゲージ依存性,
兼村晋哉, 菊地真吏子, 桜井巨大, 柳生 慶,
基研研究会 素粒子物理学の進展 2017
- 55 Gauge dependence on the renormalized Higgs boson couplings in extended Higgs models,
Kanemura, S., Kikuchi, M., Sakurai, K., Yagyu, K.,

- 56 New Higgs Working Group 20
ヒッグス崩壊分岐比の精密測定を用いた新物理探索,
兼村晋哉, 菊地真吏子, 馬渡健太郎, 桜井亘大, 柳生 慶,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 57 A new model for radiative Dirac neutrino masses with dark matter and electroweak
baryogenesis,
Kanemura, S., Sugiyama, H., Sakurai, K.,
Basis of the Universe with Revolutionary Ideas 2018
- 58 H-COUP : Higher order calculations of Higgs observables in various extended Higgs sectors,
Kanemura, S., Kikuchi, M., Mawatari, K., Sakurai, K., Yagyu, K.,
KEK-PH 2018
- 59 H-COUP: 様々な拡張ヒッグス模型におけるヒッグス崩壊幅への輻射補正計算,
兼村晋哉, 菊地真吏子, 馬渡健太郎, 桜井亘大, 柳生 慶,
日本物理学会第 73 回年次大会
- 60 ヒッグス結合と重力波スペクトルの測定によるヒッグスセクターの検証,
端野克哉, 柿崎充, 兼村晋哉, Pyungwon K., 松井俊憲,
2017 年度 加速器・物理合同 ILC 夏の合宿
- 61 ヒッグス結合と重力波スペクトルの測定による拡張ヒッグス模型の電弱一次相転移の検証
端野克哉, 柿崎 充, 兼村晋哉, Pyungwon K., 松井俊憲,
基研研究会 素粒子物理学の進展 2017
- 62 Gravitational waves and Higgs boson couplings for exploring first order phase transition in
the real Higgs singlet model,
Hashino, K., Kakizaki, M., Kanemura, S., Ko, P. and Matsui, T.,
New Higgs working group 20
- 63 CP の破れを含む具体的拡張ヒッグス模型の理論的研究,
青木真由美, 金子大毅, 兼村晋哉, 久保田充紀, 端野克哉,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 64 Phenomenology of the model based on classically scale invariance for electroweak symmetry
breaking,
Hashino, K., Kanemura, S.,
Scalars 2017
- 65 Probing first order phase transition by the combination of gravitational waves and Higgs
couplings,
Hashino, K., Kakizaki, M., Kanemura, S., Ko, P. and Matsui, T.,
Basis of the Universe with Revolutionary Ideas 2018
- 66 Indirect test of CP violation in extended Higgs sectors by precision measurements of Higgs
boson couplings,
Aoki, M., Hashino, K., Kaneko, D., Kanemura, S. and Kubota, M.,
KEK-PH 2018
- 67 電弱一次相転移由来の重力波と加速器による U(1)_X ゲージ対称性に基づく模型の検証,
端野克哉, 柿崎 充, 兼村晋哉, Pyungwon Ko, 松井俊憲,
日本物理学会第 73 回年次大会
- 68 重力波スペクトル及び加速器実験に基づく NMSSM の検証可能性,
池田一毅, 柿崎 充, 兼村晋哉, 端野克哉,
日本物理学会第 73 回年次大会
- 69 CP の破れを含む拡張ヒッグス模型におけるヒッグス結合定数のずれ,
青木真由美, 金子大毅, 兼村晋哉, 久保田充紀, 端野克哉,
2017 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
- 70 Indirect verification of the extended Higgs model with CP-violation,
Aoki, M., Hashino, K., Kaneko, D., Kanemura, S. and Kubota, M.,
New Higgs working group 20

- 71 Indirect test of extended Higgs model with CP-violation at the future collider,
Aoki, M., Hashino, K., Kaneko, D., Kanemura, S. and Kubota, M.,
Basis of the Universe with Revolutionary Ideas 2018
- 72 CP を破る拡張ヒッグス模型の将来加速器での間接的検証,
青木真由美, 金子大毅, 兼村晋哉, 久保田充紀, 端野克哉,
日本物理学会第 73 回年次大会.
- 73 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA プロジェクトの現状,
山元一広,
日本物理学会 2017 年秋季大会
- 74 KAGRA の現状と富山大学,
山元一広,
第 4 回超精密周波数計測とその比較技術による回路技術調査専門委員会
- 75 KAGRA 低温系の現状 III(KAGRA site での低温鏡懸架系のインストールと冷却),
山元一広, 井上優貴, 上田綾子, 牛場崇文, 越智聡郎, 木村誠宏, **Rahul Kumar**,
鈴木敏一, 高田卓, 田中宏樹, 寺嶋眞一, 都丸隆行, 生井義, 萩原綾子, 長谷川邦彦,
福永真士, **Helios Vocca**, 宮本昂拓, 村上巖, 山田智宏, 宍戸高治, 吉岡 聡也, 内山隆,
梶田隆章, 三代木伸二,
日本物理学会第 73 回大会年次大会
- 76 Cryogenic development in KAGRA,
Yamamoto, K.,
Gravitational Wave Advanced Detector Workshop
- 77 Radiation shield vibration measurement at KAGRA site
Yamamoto, K.,
Gravitational Wave Advanced Detector Workshop
- 78 Status of KAGRA cryogenic suspension,
Yamamoto, K.,
the New WindowS on the Universe project (NEWS) General Meeting 2018