

令和 5 年 6 月 2 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18H01174

研究課題名(和文) 強相関電子系準結晶に特有の電子状態と価数・磁気臨界状態の研究

研究課題名(英文) Study of electronic states and valence/magnetic critical states unique to strongly correlated electron quasicrystals

研究代表者

出口 和彦 (Deguchi, Kazuhiko)

名古屋大学・理学研究科・講師

研究者番号：40397584

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：(1) Au-Al-Yb準結晶・近似結晶はYbの平均価数は急激に変化する点に位置しており、量子臨界現象の起源としてYbのf電子のスピン・電荷移動ゆらぎが関係した価数ゆらぎが重要な役割を果たしていることが明らかになった。
(2) Au-Al-Yb近似結晶はYbの平均価数は急激に変化する点に位置しており、小さい格子定数(高圧側)ではYbの平均価数は3価に近づき磁性が現れ、大きい格子定数(低圧側)では磁性が抑制されるが超伝導が発現することがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

固体物理学の教科書の初めで前提とする周期的並進対称性が無く、特殊な並進対称性(準周期性)をもつ準結晶に焦点を当てた基礎研究であるため基礎物理学・最先端の物理学への波及効果は大きく、各論ではなく普遍的な学問体系に寄与する。並進対称性(周期性・準周期性)とクラスター構造(局所構造)に着目した新しい物質系の開発は新奇な状態を発現させる新機能物質開発につながる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：(1) Au-Al-Yb quasicrystals and approximants are located at a point where the average Yb valence steeply changes. We have found that valence fluctuations, which originate from spin and charge transfer fluctuations, play an important role in quantum critical phenomena in Au-Al-Yb quasicrystals and approximants.

(2) From the view point of chemical pressure, at a small lattice constant (high pressure side), the average Yb valence approaches trivalent state and magnetism appears. On the other hand, magnetism is suppressed at a large lattice constant (low voltage side), but superconductivity appears.

研究分野：低温物理・超伝導・磁性

キーワード：強相関電子系 低温物性 磁性 超伝導 準結晶 近似結晶 量子臨界現象

1. 研究開始当初の背景

シェヒトマン博士(2011年ノーベル化学賞)によって1984年に発見された「準結晶」は、図1に示すように原子配置の並進対称性について特殊な等比数列的な規則性(準周期性)をもち、結晶と似たような回折像が現れるが、その回転対称性は結晶では許されないものであり、どちらにも分類できない「第3の固体」となった。発見以来、準結晶の構造については研究が大きく進展したが、特殊な原子配置の規則を持つ準結晶では結晶で成功を収めているバンド理論も成り立たないため、電子状態に起因する特有の物性、まして、電子間の斥力が重要になる強相関電子物性については謎のままである。

我々は図1のようなTsai型クラスター構造をもつAu(金)-Al(アルミニウム)-Yb(イットレルビウム)を組み合わせた準結晶を作成した。この準結晶がYbの4f電子の磁性に關係して強相関電子系の性質を示し、様々な物理量が低温で発散し、温度を冷やせば冷やすほど絶対零度に向かって無限に大きくなる非従来型の量子臨界現象(図2)が「第3の固体」特有の性質と深く關係して安定に現れること(量子臨界物質)を発見した[1]。最近、我々はAu(金)-Ge(ゲルマニウム)-Yb(イットレルビウム)を組み合わせたTsai型クラスター構造をもつ近似結晶(準結晶と同じ局所構造と巨大な単位胞をもつ結晶)を作成することによりYbの4f電子の磁性と關係した興味深い超伝導の相図を発見した[2]。近年、Ybを含む強相関物質の結晶で非従来型の量子臨界現象とそれに関連した磁性・超伝導に注目が集まっており、準結晶特有の結晶と異なる強相関電子物性の発現が期待されている。

[1] K. Deguchi, S. Matsukawa, N. K. Sato, T. Hattori, K. Ishida, H. Takakura, and T. Ishimasa, Nature Materials **11**, 1013 (2012).

[2] K. Deguchi, M. Nakayama, S. Matsukawa, K. Imura, K. Tanaka, T. Ishimasa, and N. K. Sato, J. Phys. Soc. Jpn. **84**, 023705 (2015).

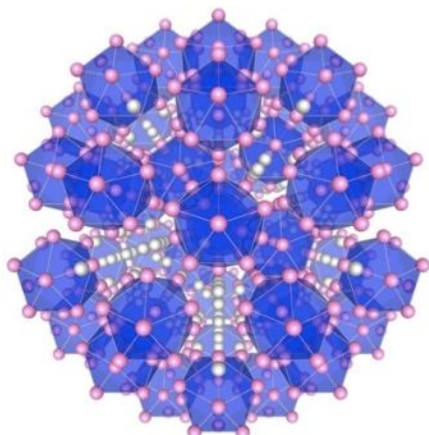


図1 Ybの原子のみ示したAu-Al-Yb準結晶の構造。

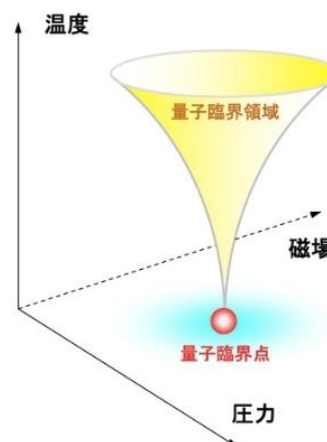


図2 相図中の量子臨界点と量子臨界領域。

2. 研究の目的

本研究ではTsai型クラスター構造をもつ準結晶・近似結晶を出発点として「準結晶における磁気秩序・量子臨界現象・超伝導はどのようなものか」そして「準結晶の特殊な原子配置の規則と關係した準周期系特有の電子状態“臨界状態”とどのように關係しているのか」について強相関電子系のf電子の価数・磁性の状態から研究することを目的とする。非従来型の量子臨界現象を示すAu-Al-Yb準結晶はYb原子の「価数・磁気ゆらぎ」が關係していると考えられ、Au-Al-Yb近似結晶と類似の量子臨界現象を示す結晶の重い電子系物質との共通問題「非従来型の量子臨界現象の起源」と「準結晶の量子臨界現象との違い」について6次元結晶に属する3次元準結晶・近似結晶に観点から解決の糸口を探る。

3. 研究の方法

(1) (Au,Cu)-(Al,Ga)-Yb 準結晶・近似結晶の置換効果(化学圧力)によるYbの価数・磁性の研究

準結晶中のf電子の電子状態が、準結晶では特殊な原子配置の規則と關係した「局在」でも「遍歴」でもない準周期系特有の電子状態「臨界状態」と關係して独特の状態となっていると考えて、Au-Al-Yb準結晶(量子臨界物質)・近似結晶(重い電子系)についてf電子をプローブとして強相関準結晶の電子状態を調べた(図3)。その結果、静水圧下の圧力効果の実験について、同じTsai型クラスターが準周期的に配置した準結晶と周期的に配置した近似結晶を比較することにより、Au-Al-Yb準結晶が静水圧に対し「硬い」量子臨界物質であることと対照的に、Au-Al-Yb

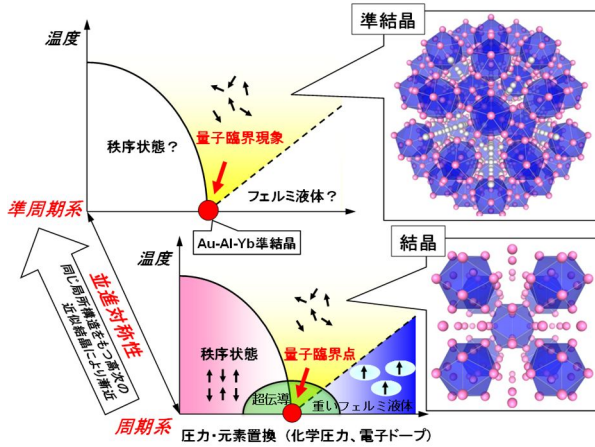


図3 強相関電子系の準結晶・結晶の相図の概念図。

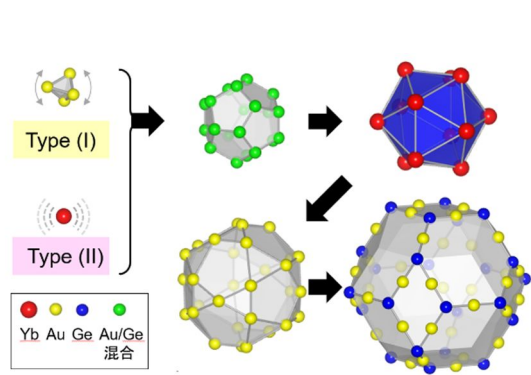


図4 Tsai 型の多重殻クラスター構造。

近似結晶は圧力に「敏感な」重い電子系の近似結晶であることも明らかになった[3]。そこで e/a (1原子当たりの遍歴電子数、価電子濃度)を一定に保ち、Yb 原子の配位原子の平均原子半径を置換により変化させて、化学圧力効果について準結晶と近似結晶の対照実験(極低温の電気抵抗・磁化率・比熱測定)を行い、準結晶に特有の物性を価数・磁性(臨界状態)に着目して調べた。Au(Al)をCu(Ga)に部分置換した(Au,Cu)-Al-Yb、Au-(Al,Ga)-Yb 準結晶・近似結晶の Yb の平均価数と6次元格子定数の関係を実験で調べた。Au-Al-Yb 準結晶(量子臨界物質)・近似結晶は Yb の価数が敏感に変化する位置に存在し、広範囲の化学圧力で価数・磁性が制御可能であるため、準結晶特有の量子臨界現象・磁性の研究を押し進めた。

[3] S. Matsukawa, K. Deguchi, K. Imura, T. Ishimasa, and N. K. Sato, J. Phys. Soc. Jpn. **85**, 063706-1-4 (2016).

(2) Au-Al-Yb, Au-Ga-Yb 準結晶・近似結晶の置換効果(電子ドーピング)による Yb の価数・磁性の研究

置換効果(化学圧力)とは別方向の実験として Au-Al-Yb、Au-Ga-Yb 準結晶・近似結晶に対して Yb 原子の配位原子の平均原子半径はほぼ一定に保ち、配位原子 Au(+1)と Al(+3)、Au(+1)と Ga(+3)の組成比を変化させることにより e/a (1原子当たりの遍歴電子数、価電子濃度)を制御し、電子ドーピング効果について準結晶と近似結晶の対照実験(極低温の電気抵抗・磁化率・比熱測定)を行い、準結晶に特有の物性を価数・磁性(臨界状態)に着目して調べた。(Au,Al)-Yb、(Au,Ga)-Yb 準結晶・近似結晶の Yb の平均価数と6次元格子定数の関係を実験で調べた。Au-Al-Yb 準結晶(量子臨界物質)・近似結晶に比べて Au-Ga-Yb 準結晶・近似結晶は Yb の価数が2価に近く、非磁性に近づくことは過去の研究で分かっている[4,5]。この系は電子ドーピングで価数・磁性が制御可能であり、極低温物性測定により、準結晶特有の量子臨界現象の研究を押し進めた。

[4] M. Hayashi, K. Deguchi, S. Matsukawa, K. Imura, and N. K. Sato, J. Phys. Soc. Jpn. **86**, 043702-1-4 (2017).

[5] S. Matsukawa, K. Tanaka, M. Nakayama, K. Deguchi, K. Imura, H. Takakura, S. Kashimoto, T. Ishimasa, and N. K. Sato, J. Phys. Soc. Jpn. **83**, 034705-1-5 (2014).

(3) 新奇準結晶・近似結晶の探索

既存の強相関電子系の結晶の構造を調べてみると、2,3次元の準結晶の近似結晶になっているものが多く存在することがわかってきた。準結晶・近似結晶が属する共通の高次元結晶に面白い現象の共通の起源がある可能性を追求するために、新奇準結晶・近似結晶の探索を試みた。

4. 研究成果

(1) Tsai 型クラスターを持つ Yb 系準結晶・近似結晶の置換効果(化学圧力) でみた Yb の価数・磁性の6次元ハイパークリスタルスケールと量子臨界現象

準結晶中の f 電子の電子状態が、準結晶では特殊な原子配置の規則と関係した「局在」でも「遍歴」でもない準周期系特有の電子状態「臨界状態」と関係して独特の状態となっていることが理論で提案されている。Au-Al-Yb 準結晶・近似結晶では、静水圧下の圧力効果の実験で Au-Al-Yb 準結晶が静水圧に対し「硬い」量子臨界物質であることと対照的に、Au-Al-Yb 近似結晶は圧力に「敏感な」重い電子系の近似結晶であることも明らかになった。

e/a (1原子当たりの遍歴電子数、価電子濃度)を一定に保ち、Yb 原子の配位原子の平均原子半径を置換により変化させて、化学圧力効果について準結晶・近似結晶の価数・磁性に着目して対照実験を行った。Au(Al)をCu(Ga)に部分置換した(Au,Cu)-Al-Yb、Au-(Al,Ga)-Yb 準結晶・近似結晶を作製し、構造解析を行って格子定数を決定した。準結晶と近似結晶を同じ土台に乗せて比較するために準結晶・近似結晶の構造を決めている6次元ハイパークリスタルの格子定数 a_{6D} です

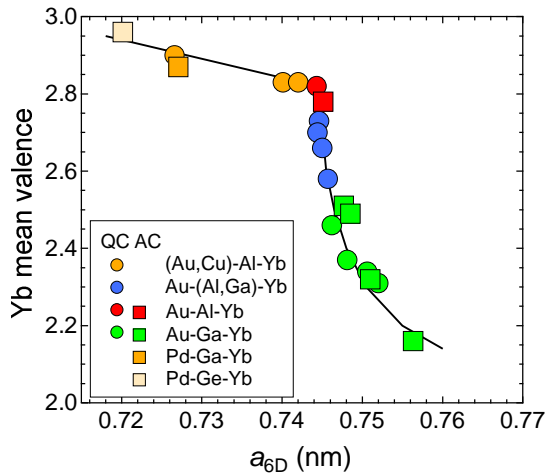


図5 Ybを含むTsai型準結晶・結晶におけるYbの平均価数と6次元格子定数の関係。

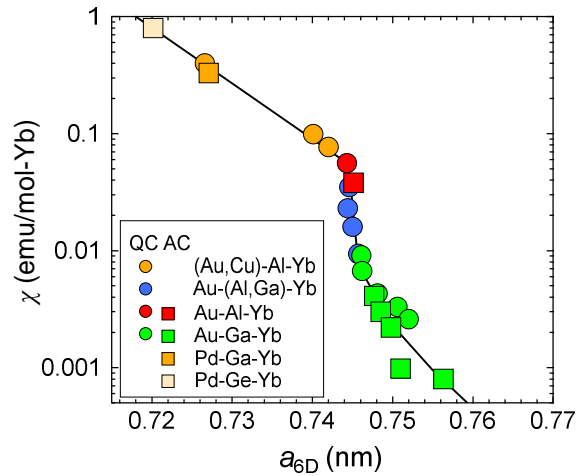


図6 Ybを含むTsai型準結晶・結晶における磁化率($T=2\text{ K}$)と6次元格子定数の関係。

すべてのデータを整理した。Au-Al-Yb 準結晶・近似結晶の磁性は Yb によって支配されていることがわかっているが、3 価（磁性）と 2 価（非磁性）の中間状態となっていることがわかっているため、X 線共鳴発光分光法(PFY-XAS)の実験を Spring-8 で行い室温における Yb の平均価数を調べた。その結果 Yb の平均価数と 6 次元格子定数と関係は図 5 のようになった。さらに、低温の磁化を測定し、 $T=2\text{ K}$ における磁化率と 6 次元格子定数と関係は図 6 のようになった。

置換効果(化学圧力)とは別方向の実験として Au-Al-Yb、Au-Ga-Yb 準結晶・近似結晶に対して Yb 原子の配位原子の平均原子半径はほぼ一定に保ち、配位原子 Au(+1)と Al(+3)、Au(+1)と Ga(+3)の組成比を変化させることにより ea を制御し、電子ドーピング効果について準結晶・近似結晶の価数・磁性に着目して対照実験を行った。6 次元ハイパークリスタルの格子定数 a_{6D} ですべてのデータを整理した結果、 ea を制御した場合についても Yb の平均価数と 6 次元格子定数と関係は図 5 のようになり、磁化率と 6 次元格子定数と関係は図 6 のようになった。

(i) Au-Al-Yb 準結晶・近似結晶は Yb の平均価数は急激に変化する点に位置しており、量子臨界現象の起源として Yb の f 電子のスピン・電荷移動ゆらぎが関係した価数ゆらぎが重要な役割を果たしていることが明らかになった。

(ii) 格子定数が小さくなると Yb の平均価数が増大する効果は、Yb の平均価数の圧力効果と良く対応しており、定性的には化学圧力の効果で説明可能で、元素置換により負の圧力領域も調べることが可能になった。

(iii) Yb を含む Tsai 型準結晶・結晶が 1 つの曲線で表せることを示唆する結果が得られた。Tsai 型準結晶・結晶に共通の 6 次元ハイパー結晶で物性を統一的に記述できる可能性(6 次元ハイパークリスタルスケリング)を示唆する結果であると考えられ、準結晶の高次元性と物性の関係にアプローチする手掛かりになると考えている。必ずしもすべての Yb 系 Tsai 型準結晶・結晶に適用できるかについては不明であるため、今後より研究を進展させる必要がある。

量子臨界現象を示す Au-Al-Yb 準結晶・近似結晶の Au と Al について同形置換した Yb 系準結晶・近似結晶について磁性と Yb の価数について系統的に調べた結果、Yb 以外の元素置換により Yb の磁性が大きく変化することが明らかになり、Tsai 型クラスター構造をもつ Yb 系準結晶・近似結晶の磁性を共通の高次元結晶の格子定数を用いて整理することに成功した。結晶学的分類では全く異なるカテゴリーに分類される物質群が示す物性を両者に共通の高次元結晶を用いて説明する根拠が得られたと考えている。この結果を論文にまとめ、Scientific Report に発表した[6]。Au-Al-Yb 準結晶と近似結晶を中心として研究を進めていた「強相関電子系準結晶に特有の電子状態と価数・磁気臨界状態」についてこれまでの結果を Review 論文にまとめて Journal of the Physical Society of Japan に出版した[7]。

[6] K. Imura, H. Yamaoka, S. Yokota, K. Sakamoto, Y. Yamamoto, T. Kawai, K. Namba, S. Hirokawa, K. Deguchi, N. Hiraoka, H. Ishii, J. Mizuki, T. Ishimasa and N. K. Sato, Sci. Rep. **10**, 17116 (2020).

[7] N. K. Sato, T. Ishimasa, K. Deguchi, and K. Imura, J. Phys. Soc. Jpn. **91**, 072001 (2022).

(2) Tsai 型クラスターを持つ Yb 系準結晶・近似結晶の元素置換による超伝導と Yb の磁性

準結晶の電子状態と超伝導についても調べるため、Bergman 型クラスターを持つ正 20 面体準結晶と近似結晶を調べ、Al-Zn-Mg 準結晶が $T_c \cong 0.05\text{ K}$ でバルクの超伝導が発現することを最近明らかにした[8]。Tsai 型クラスターを持つ物質では Au-Ge-Yb 近似結晶でクラスター構造の違いにより 2 タイプの超伝導体があることを明らかにした[2]。Au-Al-Yb 近似結晶をベースに元素

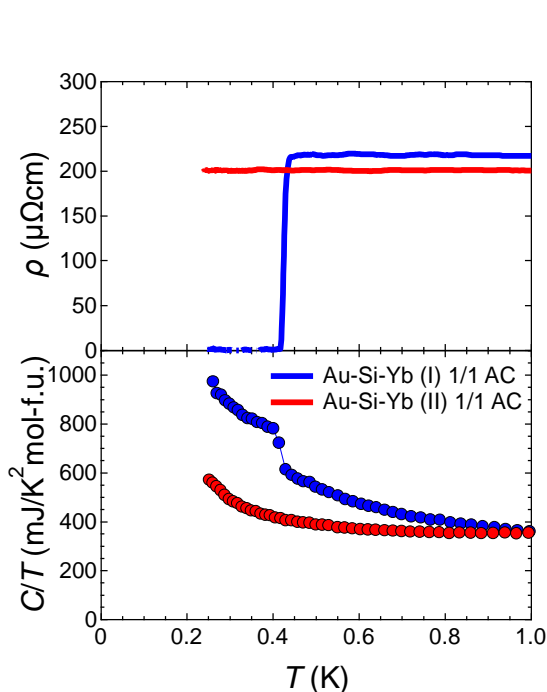


図7 Au-Si-Yb 1/1 近似結晶の電気抵抗と比熱の温度依存性。Type I は 0.42K で超伝導が発現。

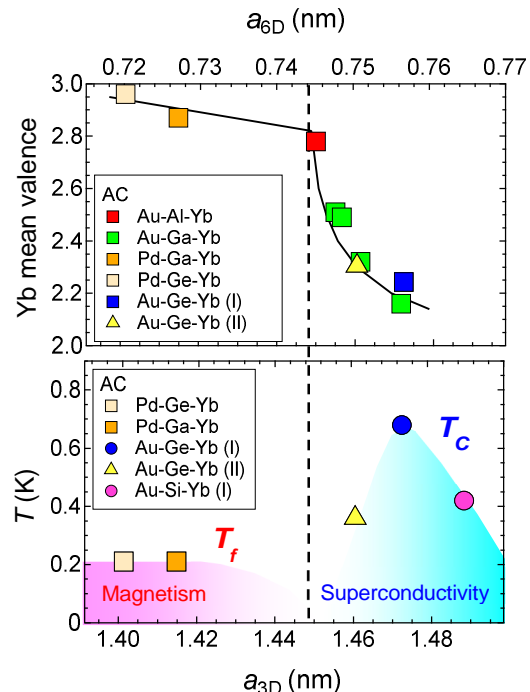


図8 Yb を含む Tsai 型近似結晶における平均価数、磁性・超伝導と 6 次元格子定数の関係。

置換を行い 3 元系の近似結晶を作製した。その結果、Au-Si-Yb 近似結晶において $T_c = 0.42$ K の超伝導が発現することを発見した (図 7)。Tsai 型のクラスター構造は図 4 のように希土類の 20 面体を持つことが特徴であり、クラスター中心の原子群を変えられる自由度を持つ。Au-Ge-Yb 近似結晶と同様に 4 面体タイプ: Type I、希土類ラットリングタイプ: Type II があるが、Au-Si-Yb 近似結晶ではどちらも非磁性であり、測定温度の範囲内では Type I のみ超伝導を発現することがわかった。希土類を含む Tsai 型クラスター構造をもつ物質系は、局所構造による物性制御が可能な点と、原子配置の規則性 (周期性と準周期性) が物性に及ぼす効果を解明できる点において、他に類を見ないユニークな系である。Au-Al-Yb 近似結晶をベースに元素置換を行い作成した 3 元系の近似結晶について 6 次元ハイパー立方晶の格子定数 a_{6D} ですべてのデータを整理した結果、Yb の平均価数と 6 次元格子定数と関係は図 8 のようになった。また同時に磁性・超伝導の発現についても図 8 にまとめた。

- (i) 格子定数が小さくなると Yb の平均価数が増大する効果は、Yb の平均価数の圧力効果と良く対応しており、定性的には化学圧力の効果により Yb の平均価数を制御できることがわかった。
- (ii) Au-Al-Yb 近似結晶は Yb の平均価数は急激に変化する点に位置しており、小さい格子定数 (高圧側) では Yb の平均価数は 3 価に近づき磁性が現れ、大きい格子定数 (低圧側) では磁性が抑制されるが超伝導が発現することがわかった。
- (iii) Au-Al-Yb 近似結晶が価数転移の量子臨界点近傍に位置していることを示唆する結果であり、Yb の中間価数状態が関係した面白い磁性・超伝導が現れていると考えられ、今後より研究を発展させる必要がある。この結果をまとめ、物理学会で発表した[9,10]。準結晶・近似結晶の超伝導の発見の端緒のなった Au-Ge-Yb 近似結晶の超伝導を発見した研究に対して日本物理学会第 26 回論文賞を受賞し、表彰された[11]。

[8] K. Kamiya, T. Takeuchi, N. Kabeya, N. Wada, T. Ishimasa, A. Ochiai, K. Deguchi, K. Imura, and N. K. Sato, Nature Communications **9**, 154 (2018).

[9] 出口和彦: 日本物理学会、2021 年 3 月 12 日~3 月 15 日。

[10] 村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 出口和彦, 田村隆治, 高倉洋礼: 日本物理学会、2021 年 3 月 12 日~3 月 15 日。

[11] 出口和彦: 日本物理学会第 26 回論文賞 2021 年 3 月 14 日。

(<https://www.jps.or.jp/activities/awards/ronbun26-2021.php>)

(3) 擬ギャップ: 高次近似結晶を用いた準結晶の形成機構と擬ギャップの存在の関係

高次の Al-Pd-Cr-Fe、Al-Pd-Mo-Fe 3/2 近似結晶と Al-Pd-Mn 準結晶の光電子分光と電子比熱係数を組み合わせた実験を行い、準結晶よりも 3/2 近似結晶の方がより深い擬ギャップを持つことが明らかになり、準結晶の形成機構と擬ギャップの存在の関係に関する重要な知見を得た。この結果を論文にまとめ、Physical Review Research に発表した[12]。

[12] S. Sarkar, P. Sadhukhan, V. K. Singh, A. Gloskovskii, K. Deguchi, N. Fujita and S. R. Barman, Phys. Rev. Research **3**, 013151 (2021).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計30件（うち査読付論文 29件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Sarkar Shuvam, Sadhukhan Pampa, Singh Vipin Kumar, Gloskovskii Andrei, Deguchi Kazuhiko, Fujita Nobuhisa, Barman Sudipta Roy	4. 巻 3
2. 論文標題 Bulk electronic structure of high-order quaternary approximants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 013151-1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.3.013151	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 佐藤憲昭、出口和彦、井村敬一郎	4. 巻 56
2. 論文標題 準結晶における電子相関効果 重いフェルミ液体と非フェルミ液体そして超伝導	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 固体物理	6. 最初と最後の頁 611-620
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Sawano Takuya, Shiino Takayuki, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Ohhashi Satoshi, Tsai An-Pang, Sato Noriaki K.	4. 巻 89
2. 論文標題 Local Quantum Fluctuations in Kondo Quasicrystal Approximant Ag-In-(CexY1-x)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 014703 ~ 014703
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.89.014703	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 Imura Keiichiro, Yamaoka Hitoshi, Yokota Shinjirou, Sakamoto Kazushi, Yamamoto Yoshiya, Kawai Takuma, Namba Keisuke, Hirokawa Shinnosuke, Deguchi Kazuhiko, Hiraoka Nozomu, Ishii Hirofumi, Mizuki Jun'ichiro, Ishimasa Tsutomu, Sato Noriaki K.	4. 巻 10
2. 論文標題 Concomitant singularities of Yb-valence and magnetism at a critical lattice parameter of icosahedral quasicrystals and approximants	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 17116-1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-74124-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Imura Keiichiro, Suzuki Yo, Kawade Naoya, Sakamoto Kazushi, Deguchi Kazuhiko, Yamaoka Hitoshi, Yamamoto Yoshiya, Mizuki Jun'ichiro, Hiraoka Nozomu, Ishii Hirofumi, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K.	4. 巻 30
2. 論文標題 Pressure and Temperature Evolution of Sm Mean-Valence in Golden SmS	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 011131-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.30.011131	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 Ando Hideyuki, Sakamoto Kazushi, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K.	4. 巻 30
2. 論文標題 Non-linear Conduction Phenomena of Black-SmS	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 011132-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.30.011132	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 Manago Masahiro, Kitagawa Shunsaku, Ishida Kenji, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., Yamamura Tomoo	4. 巻 99
2. 論文標題 Enhancement of superconductivity by pressure-induced critical ferromagnetic fluctuations in UCoGe	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 020506(R)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.020506	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 Manago Masahiro, Kitagawa Shunsaku, Ishida Kenji, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., Yamamura Tomoo	4. 巻 100
2. 論文標題 Spin-triplet superconductivity in the paramagnetic UCoGe under pressure studied by Co59 NMR	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 035203 ~ 035203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.035203	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 Manago Masahiro, Kitagawa Shunsaku, Ishida Kenji, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., Yamamura Tomoo	4. 巻 88
2. 論文標題 Superconductivity at the Pressure-Induced Ferromagnetic Critical Region in UCoGe	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 113704 ~ 113704
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.88.113704	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 Sawano Takuya, Shiino Takayuki, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Ohhashi Satoshi, Tsai An-Pang, Sato Noriaki K.	4. 巻 89
2. 論文標題 Local Quantum Fluctuations in Kondo Quasicrystal Approximant Ag-In-(CexY1-x)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 014703 ~ 014703
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.89.014703	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 Imura Keiichiro, Yamaoka Hitoshi, Yokota Shinjiro, Sakamoto Kazushi, Yamamoto Yoshiya, Kawai Takuma, Namba Keisuke, Hirokawa Shinnosuke, Deguchi Kazuhiko, Hiraoka Nozomu, Ishii Hirofumi, Mizuki Jun'ichiro, Ishimasa Tsutomu, Sato Noriaki K.	4. 巻 10
2. 論文標題 Concomitant singularities of Yb-valence and magnetism at a critical lattice parameter of icosahedral quasicrystals and approximants	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 17116 ~ 17116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-74124-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sarkar Shuvam, Sadhukhan Pampa, Singh Vipin Kumar, Gloskovskii Andrei, Deguchi Kazuhiko, Fujita Nobuhisa, Barman Sudipta Roy	4. 巻 3
2. 論文標題 Bulk electronic structure of high-order quaternary approximants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 013151 ~ 013151
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.3.013151	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Imura Keiichiro, Suzuki Yo, Kawade Naoya, Sakamoto Kazushi, Deguchi Kazuhiko, Yamaoka Hitoshi, Yamamoto Yoshiya, Mizuki Jun'ichiro, Hiraoka Nozomu, Ishii Hirofumi, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K.	4. 巻 30
2. 論文標題 Pressure and Temperature Evolution of Sm Mean-Valence in Golden SmS	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 011131 ~ 011131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.30.011131	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 Ando Hideyuki, Sakamoto Kazushi, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K.	4. 巻 30
2. 論文標題 Non-linear Conduction Phenomena of Black-SmS	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 011132 ~ 011132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.30.011132	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 Sawano Takuya, Shiino Takayuki, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Ohhashi Satoshi, Tsai An-Pang, Sato Noriaki K.	4. 巻 89
2. 論文標題 Local Quantum Fluctuations in Kondo Quasicrystal Approximant Ag-In-(CexY1-x)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 014703 ~ 014703
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.89.014703	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Manago Masahiro, Kitagawa Shunsaku, Ishida Kenji, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., Yamamura Tomoo	4. 巻 99
2. 論文標題 Enhancement of superconductivity by pressure-induced critical ferromagnetic fluctuations in UCoGe	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 020506 ~ 020506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.99.020506	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 Ishimasa Tsutomu, Mihalkovic Marek, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., de Boissieu Marc	4. 巻 98
2. 論文標題 Interpretation of some Yb-based valence-fluctuating crystals as approximants to a dodecagonal quasicrystal	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Philosophical Magazine	6. 最初と最後の頁 2018 ~ 2034
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14786435.2018.1470339	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 Kamiya K., Takeuchi T., Kabeya N., Wada N., Ishimasa T., Ochiai A., Deguchi K., Imura K., Sato N. K.	4. 巻 9
2. 論文標題 Discovery of superconductivity in quasicrystal	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 154
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-017-02667-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ando Hideyuki, Sakamoto Kazushi, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K.	4. 巻 30
2. 論文標題 Non-linear Conduction Phenomena of Black-SmS	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 011132 ~ 011132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.30.011132	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 Imura Keiichiro, Suzuki Yo, Kawade Naoya, Sakamoto Kazushi, Deguchi Kazuhiko, Yamaoka Hitoshi, Yamamoto Yoshiya, Mizuki Jun ' ichiro, Hiraoka Nozomu, Ishii Hirofumi, Suzuki Hiroyuki S., Sato Noriaki K.	4. 巻 30
2. 論文標題 Pressure and Temperature Evolution of Sm Mean-Valence in Golden SmS	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JPS Conference Proceedings	6. 最初と最後の頁 011131 ~ 011131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSCP.30.011131	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 Sawano Takuya, Shinagawa Yuta, Shiino Takayuki, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K.	4. 巻 8
2. 論文標題 Pressure effects on Ce-based Kondo approximant crystal	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 101306 ~ 101306
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5042745	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 Shiino Takayuki, Nobe Kohei, Imura Keiichiro, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K.	4. 巻 536
2. 論文標題 Possible quantum valence criticality in CeCu ₆ Au	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physica B: Condensed Matter	6. 最初と最後の頁 169 ~ 172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.physb.2017.10.011	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 佐藤 憲昭, 出口 和彦, 井村 敬一郎	4. 巻 74
2. 論文標題 準結晶における強相関効果の発見 数学を具現化する物質で見つかった非従来型量子臨界現象	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本物理学会誌	6. 最初と最後の頁 774 ~ 779
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11316/butsuri.74.11_774	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 出口 和彦	4. 巻 5
2. 論文標題 準結晶の電子状態と磁性	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J-Physics News Letter	6. 最初と最後の頁 4 ~ 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Manago Masahiro, Kitagawa Shunsaku, Ishida Kenji, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., Yamamura Tomoo	4. 巻 100
2. 論文標題 Spin-triplet superconductivity in the paramagnetic UCoGe under pressure studied by Co59 NMR	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 035203 ~ 035203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.035203	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 Manago Masahiro, Kitagawa Shunsaku, Ishida Kenji, Deguchi Kazuhiko, Sato Noriaki K., Yamamura Tomoo	4. 巻 88
2. 論文標題 Superconductivity at the Pressure-Induced Ferromagnetic Critical Region in UCoGe	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 113704 ~ 113704
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.88.113704	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 Tamura Ryuji, Takakura Hiroyuki, Deguchi Kazuhiko, Yoshida Ryo, Kimura Kaoru	4. 巻 62
2. 論文標題 PREFACE	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 297 ~ 297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.MPR2021901	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sarkar Shuvam, Sadhukhan Pampa, Singh Vipin Kumar, Gloskovskii Andrei, Deguchi Kazuhiko, Fujita Nobuhisa, Barman Sudipta Roy	4. 巻 3
2. 論文標題 Bulk electronic structure of high-order quaternary approximants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physical Review Research	6. 最初と最後の頁 013151-1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevResearch.3.013151	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Sato Noriaki K., Ishimasa Tsutomu, Deguchi Kazuhiko, Imura Keiichiro	4. 巻 91
2. 論文標題 Effects of Electron Correlation and Geometrical Frustration on Magnetism of Icosahedral Quasicrystals and Approximants - An Attempt to Bridge the Gap between Quasicrystals and Heavy Fermions	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 072001-1-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.91.072001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kakimoto Shota, Hashimoto Yujiro, Kuwano Taro, Kimura Koji, Hayashi Kouichi, Hagiwara Manabu, Deguchi Kazuhiko, Taniguchi Hiroki	4. 巻 11
2. 論文標題 Controlling dielectric properties of Nb + X (X = Al, Ga, In) co-doped and Nb-doped rutile-type TiO ₂ single crystals	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry C	6. 最初と最後の頁 1304 ~ 1310
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d2tc03914a	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 -

〔学会発表〕 計173件(うち招待講演 34件/うち国際学会 21件)

1. 発表者名 Kazuhiko Deguchi
2. 発表標題 Strongly correlated electrons in quasicrystals and approximants
3. 学会等名 International Research Network: IRN-APERIODIC meeting "Open space between aperiodic order and physics & chemistry of materials" (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuhiko Deguchi
2. 発表標題 Strongly correlated electrons in quasicrystals and approximants
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (MRM2021) "Materials innovation for sustainable development goals" (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuhiko Deguchi
2. 発表標題 Magnetic Au-Al-Yb Quasicrystals and Approximants with Yb icosahedron
3. 学会等名 International Research Network: IRN-APERIODIC kick off meeting "Open space between aperiodic order and physics & chemistry of materials" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Physics of Hypermaterials and the Search for Hidden Orders
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第3回領域会議 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦、岡本稔彦、平野由真、米山祐樹、廣川慎之介、青木一弘、井村敬一郎、佐藤憲昭
2. 発表標題 Magnetism on diluted Au-Al-(Yb,Lu) quasicrystals and approximants
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第4回領域会議 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦、平野由真、井村敬一郎、佐藤憲昭、石川明日香、鈴木慎太郎、田村隆治、藤田伸尚、高際良樹、岩崎祐昂、木村薫、高倉洋礼
2. 発表標題 Exploring superconducting and magnetic hypermaterials
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第5回領域会議 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 準結晶を含む広義の対象とした新奇物性探索：磁性と超伝導を中心して
3. 学会等名 材料の微細組織と機能性第133委員会 第246回研究会「ハイパーマテリアル の新物質科学」（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 ハイパーマテリアルの超伝導
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦、松浦直人、村崎遼、佐藤卓
2. 発表標題 Low-energy magnetic fluctuations in magnetic hypermaterials
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第6回領域会議（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 準結晶・近似結晶の超伝導
3. 学会等名 2021年 夏学期 第7回 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻 駒場物性セミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 準結晶・近似結晶の超伝導
3. 学会等名 第21回中性子科学会年会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波による強相関係Au-Al-Yb準結晶および近似結晶の弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 赤津光洋, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb準結晶および近似結晶の弾性ソフト化
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波によるAu-Al-Yb 準結晶と近似結晶の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 第25回準結晶研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 元壳明瑞紗, 鈴木慎太郎, 山田庸公, 出口和彦, 田村隆治
2. 発表標題 Au-Ga-Ce 系1/1 近似結晶の構造と磁性
3. 学会等名 第25回準結晶研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 準結晶Au ₅₁ Al ₃₄ Yb ₁₅ の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根本祐一, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 近似結晶Au ₅₁ Al ₃₅ Yb ₁₄ の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 出口和彦, 田村隆治, 高倉洋礼
2. 発表標題 Au-Si-Yb系1/1近似結晶の作製
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林洋心, 小林義明, 伊藤正行, 出口和彦, 伊豫彰
2. 発表標題 鉄ヒ素超伝導体(La _{0.5-x} Na _{0.5+x})Fe ₂ As ₂ のホールドープ領域(x=0-0.3)での磁気励起状態
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 安藤秀行, 出口和彦, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文, 石政勉, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-Au-Yb準結晶・2/1・1/1近似結晶におけるYb価数の格子定数依存性
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 出口和彦, 室裕司, 田村隆治
2. 発表標題 Au-SM-Yb系1/1近似結晶の作製と物性
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮尾直哉, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 岩田健史, 関岳人, 柴田直哉, 出口和彦, 田村隆治
2. 発表標題 Au-SM-Ce系準結晶の作製
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田憲二, 松崎聡, 真砂全宏, 服部泰佑, 北川俊作, 平田倫啓, 佐々木孝彦, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄, 青木大
2. 発表標題 強磁性超伝導体UCoGeにおける強磁性ゆらぎと超伝導との関係
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 服部大雅, 三上裕史, 磯部敏宏, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 アルミネートソーダライト型酸化物(Ca, Sr) ₈ [AlO ₂] ₁₂ {XO ₄ } ₂ (X=Mo, W, S)の構造-熱物性相関
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柿本祥太, 村田洋人, 木村耕治, 林好一, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 (Nb, X) co-doped TiO ₂ (X=Al, Ga, In) 単結晶の合成と誘電特性評価
3. 学会等名 日本物理学会2020年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村優貴, 榊原佑弥, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-(La, Ce)系1/1近似結晶における磁性と超伝導
3. 学会等名 第26回準結晶研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榊原佑弥, 中村優貴, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系準結晶における磁性とYbの価数ゆらぎ
3. 学会等名 第26回準結晶研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉野将史, 出口和彦, 谷口博基, 桑原彰秀
2. 発表標題 光刺激電流測定と第一原理計算を用いたBa(Al _{0.97} Zn _{0.03}) ₂ O ₄ - deltaにおける光誘電効果の機構解明
3. 学会等名 日本セラミックス協会2022年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村優貴, 榊原佑弥, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-(La, Ce)系1/1近似結晶の低温電子物性
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榊原佑弥, 中村優貴, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系準結晶の作製と低温磁性
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 橋本友次郎, 柿本祥太, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 Nb-doped TiO ₂ 単結晶の育成と誘電特性の評価
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊匠海, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 チタン石型酸化物CaTi(Si _{1-x} Gex) ₀₅ の反強誘電的非線形分極応答
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Deguchi
2. 発表標題 Valence control and f-electron magnetism of icosahedral Yb quasicrystals and approximants
3. 学会等名 Interdisciplinary Symposium for Quasicrystals and Strongly Correlated Electron Systems (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Deguchi, Y. Yoneyama, Y. Hirano, T. Okamoto, K. Imura, N. K. Sato
2. 発表標題 Magnetism and Yb-valence of Au-Al-Yb Quasicrystals and Approximants with Concentric Shell Structure
3. 学会等名 The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Imura, Y. Suzuki, N. Kawade, K. Sakamoto, K. Deguchi, H. Yamaoka, Y. Yamamoto, J. Mizuki, N. Hiraoka, H. Ishii, H. S. Suzuki, N. K. Sato
2. 発表標題 Pressure and temperature evolution of Sm mean-valence in golden SmS
3. 学会等名 The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Ando, K. Sakamoto, K. Imura, K. Deguchi, H. S. Suzuki, N. K. Sato
2. 発表標題 Non-linear conduction of black-SmS
3. 学会等名 The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Deguchi
2. 発表標題 Magnetic Au-Al-Yb Quasicrystals and Approximants with Yb icosahedron
3. 学会等名 International Research Network: IRN-APERIODIC kick off meeting - Open space between aperiodic order and physics & chemistry of materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 真砂全宏, 北川俊作, 石田憲二, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄
2. 発表標題 UCoGeの圧力誘起強磁性量子臨界性と超伝導の関係の解明
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂本和司, 池尾優輝, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 低温・高圧下熱起電力測定システムの開発とgolden-SmSへの適用
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤秀行, 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 価数揺動物質SmSにおける非線形伝導現象の研究
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡本稔彦, 平野由真, 米山祐樹, 廣川慎之介, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb準結晶・近似結晶のYb希釈系の作製と物性研究
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池尾優輝, 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 極低温下における熱電能測定装置の開発と準結晶への適用
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb準結晶における組成制御と磁性
3. 学会等名 日本物理学会第74回年次大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 希土類Ybを含む準結晶・近似結晶の価数ゆらぎと磁性
3. 学会等名 遍歴系・化合物磁性研究会 9
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 非周期系に特有の物性と新機能物質探索
3. 学会等名 公益財団法人堀科学芸術財団 研究助成発表会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平野由真, 林裕人, 石政勉, 蔡安邦, 山田庸公, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn系準結晶及びCd-Mg-Yb準結晶の電気抵抗率の温度依存性の研究
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 出口和彦, 石政勉, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Tsai型クラスター構造を持つZn-Au-Yb準結晶及び近似結晶の磁性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤秀行, 坂本和司, 嶋村政希, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSにおける圧力下非線形伝導現象の研究
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池尾優輝, 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSの低温圧力下熱電能測定
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 星野祐介, 高橋美里, 西友祐, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSのblack-phaseにおける熱膨張測定
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2019年)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Strongly Correlated Electrons in Hypermaterials
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル キックオフミーティング (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 ハイパーマテリアルにおける磁性と超伝導
3. 学会等名 第13回物性科学領域横断研究会 (領域合同研究会) (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Magnetism and Substitution effect of Quasicrystals and Approximants with Tsai-type Clusters
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第2回領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 根本祐一, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波によるAu-Al-Yb準結晶および1/1近似結晶の弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 池尾優輝, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 価数揺動物質SmSの熱電能測定
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平野由真, 林裕人, 豊永詞, 石政勉, 蔡安邦, 山田庸公, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 準結晶の電気抵抗と比熱の研究
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波による強相関係Au-Al-Yb準結晶および近似結晶の弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 安藤秀行, 出口和彦, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文, 石政勉, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-Au-Yb準結晶・近似結晶における価数揺動と磁性
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 星野祐介, 安藤秀行, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSのblack-phaseにおける通電下熱膨張測定
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Physics of Hypermaterials and the Search for Hidden Orders
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第3回領域会議(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦, 岡本稔彦, 平野由真, 米山祐樹, 廣川慎之介, 青木一弘, 井村敬一郎, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Magnetism on diluted Au-Al-(Yb,Lu) quasicrystals and approximants
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第4回領域会議(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波による強相関係Au-Al-Yb準結晶および近似結晶の弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 赤津光洋, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb準結晶および近似結晶の弾性ソフト化
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2020年)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦, 平野由真, 井村敬一郎, 佐藤憲昭, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 田村隆治, 藤田伸尚, 高際良樹, 岩崎祐昂, 木村薫, 高倉洋礼
2. 発表標題 Exploring superconducting and magnetic hypermaterials
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第5回領域会議(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 準結晶を含む広義の対象とした新奇物性探索: 磁性と超伝導を中心して
3. 学会等名 材料の微細組織と機能性第133委員会 第246回研究会「ハイパーマテリアルの新物質科学」(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波によるAu-Al-Yb 準結晶と近似結晶の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 第25回準結晶研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 元売明瑞紗, 鈴木慎太郎, 山田庸公, 出口和彦, 田村隆治
2. 発表標題 Au-Ga-Ce 系1/1 近似結晶の構造と磁性
3. 学会等名 第25回準結晶研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 ハイパーマテリアルの超伝導
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 準結晶Au ₅₁ Al ₃₄ Yb ₁₅ の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根本祐一, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 近似結晶Au ₅₁ Al ₃₅ Yb ₁₄ の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 出口和彦, 田村隆治, 高倉洋礼
2. 発表標題 Au-Si-Yb系1/1近似結晶の作製
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林洋心, 小林義明, 伊藤正行, 出口和彦, 伊豫彰
2. 発表標題 鉄ヒ素超伝導体(La _{0.5-x} Na _{0.5+x})Fe ₂ As ₂ のホールドープ領域(x=0-0.3)での磁気励起状態
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Deguchi, Y. Yoneyama, Y. Hirano, T. Okamoto, K. Imura, N. K. Sato
2. 発表標題 Magnetism and Yb-valence of Au-Al-Yb Quasicrystals and Approximants with Concentric Shell Structure
3. 学会等名 The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Imura, Y. Suzuki, N. Kawade, K. Sakamoto, K. Deguchi, H. Yamaoka, Y. Yamamoto, J. Mizuki, N. Hiraoka, H. Ishii, H. S. Suzuki, N. K. Sato
2. 発表標題 Pressure and temperature evolution of Sm mean-valence in golden SmS
3. 学会等名 The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Ando, K. Sakamoto, K. Imura, K. Deguchi, H. S. Suzuki, N. K. Sato
2. 発表標題 Non-linear conduction of black-SmS
3. 学会等名 The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 K. Deguchi
2. 発表標題 Valence control and f-electron magnetism of icosahedral Yb quasicrystals and approximants
3. 学会等名 Interdisciplinary Symposium for Quasicrystals and Strongly Correlated Electron Systems (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Sawano, Y. Shinagawa, T. Shiino, K. Imura, K. Deguchi, N. K. Sato
2. 発表標題 Pressure effect on Ce-based Kondo approximant crystal
3. 学会等名 International Conference on Magnetism (ICM2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Physics of Hypermaterials and the Search for Hidden Orders
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第3回領域会議 (web会議)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Magnetism and Substitution effect of Quasicrystals and Approximants with Tsai-type Clusters
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第2回領域会議（第24回準結晶研究会）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 ハイパーマテリアルにおける磁性と超伝導
3. 学会等名 第13回物性科学領域横断研究会（領域合同研究会）（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 Strongly Correlated Electrons in Hypermaterials
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル キックオフミーティング（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 非周期系に特有の物性と新機能物質探索
3. 学会等名 公益財団法人堀科学芸術財団 研究助成発表会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 希土類Ybを含む準結晶・近似結晶の価数ゆらぎと磁性
3. 学会等名 遍歴系・化合物磁性研究会 9
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 出口和彦, 岡本稔彦, 平野由真, 米山祐樹, 廣川慎之介, 井村敬一郎, 佐藤憲昭, 石政勉, 山本義哉, 川井拓真, 水木純一郎, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文
2. 発表標題 Au-Al-Yb 準結晶における元素置換効果
3. 学会等名 第23回準結晶研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 希土類トリテルライドの磁性と超伝導
3. 学会等名 沖縄科学技術大学院大学 量子物質科学ユニットセミナー（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 磁性と超伝導から見た準結晶・近似結晶の電子状態
3. 学会等名 大阪大学基礎工学部 インタラクティブ物質科学カデットプログラムセミナー（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦, 廣川慎之介, 米山祐樹, 横田晋次郎, 坂本和司, 井村敬一郎, 佐藤憲昭, 豊永詞, 石政勉, 山本義哉, 川井拓真, 水木純一郎, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文
2. 発表標題 Au-Ga-Yb準結晶・近似結晶の磁性と電子状態
3. 学会等名 第22回準結晶研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 量子臨界現象と高次元性
3. 学会等名 日本物理学会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 正20面体準結晶の磁性と超伝導
3. 学会等名 J-Physics: 多極子伝導系の物理 平成29年度領域全体会議
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椎野貴之, 品川勇太, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 CeCu ₆ -yAuyのCe希釈系における非フェルミ液体の研究
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 米山祐樹, 出口和彦, 廣川慎之介, 井村敬一郎, 佐藤憲昭
2. 発表標題 組成変化から探るAu-Al-Yb準結晶・近似結晶の量子臨界現象
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林裕人, 本山岳, 石政勉, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-Ag-Sc準結晶・近似結晶の極低温電気抵抗及びトンネル効果測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本和司, 横田晋次郎, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 golden-SmSの低温電気抵抗測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 真砂全宏, 北川俊作, 石田憲二, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄
2. 発表標題 強磁性超伝導体UCoGeの圧力下常磁性領域における超伝導
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 寺尾奈浦, 真砂全宏, 北川俊作, 石田憲二, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄, 青木大
2. 発表標題 強磁性超伝導体UCoGeにおけるNMR, NQR
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井村敬一郎, 横田晋次郎, 坂本和司, 難波慶介, 廣川慎之介, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山岡人志, 山本義哉, 川井拓真, 水木純一郎, 平岡望, 石井啓文
2. 発表標題 Yb系準結晶における共鳴X線発光分光
3. 学会等名 第22回準結晶研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椎野貴之, 澤野拓哉, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 重い電子系近似結晶Ag-In-Ceにおけるスピングラス量子臨界現象
3. 学会等名 第22回準結晶研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤憲昭, 林裕人, 本山岳, 石政勉, 井村敬一郎, 出口和彦
2. 発表標題 Zn-Ag-Sc準結晶および近似結晶の低温物性
3. 学会等名 第22回準結晶研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 出口和彦, 米山祐樹, 廣川慎之介, 井村敬一郎, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb近似結晶におけるYbの価数制御とf電子の磁性
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石田憲二, 北川俊作, 服部泰佑, 山中隆義, 幸田章宏, 髭本亘, 門野良典, 米山祐樹, 廣川慎之介, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 準結晶Au-Al-Ybのミュオンスピン回転/緩和
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤卓, 米山祐樹, 廣川慎之介, 出口和彦, 佐藤憲昭, 益田隆嗣, 松浦直人, 柴田薫
2. 発表標題 中性子散乱による Al-Al-Yb の量子臨界磁気揺動観測
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井村敬一郎, 坂本和司, 横田晋次郎, 廣川慎之介, 出口和彦, 山岡人志, 川井拓真, 山本義哉, 水木純一郎, 平岡望, 石井啓文, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Ga-Yb準結晶・近似結晶における共鳴X線発光分光
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSの低温压力下電気抵抗及び熱電能測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 真砂全宏, 北川俊作, 石田憲二, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄
2. 発表標題 強磁性超伝導体UCoGeの压力下における超伝導ナイトシフト
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椎野貴之, 壁谷典幸A, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭, 木村憲彰, 落合明, 松林和幸
2. 発表標題 CeCu _{6-y} AuyのCe希釈系における交流磁化率の奇妙な振る舞い
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林裕人, 石政勉, 蔡安邦, 山田庸公, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-T-Sc (T=Ag, Mg) 及びCd-Mg-Yb準結晶の極低温電気抵抗測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林裕人, 山下冬馬, 本山岳, 國中柁希, 石政勉, 蔡安邦, 山田庸公, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-Ag-Sc 及びCd-Mg-Yb 系準結晶・近似結晶の低温物性
3. 学会等名 第23回準結晶研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 真砂全宏, 北川俊作, 石田憲二, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄
2. 発表標題 UCoGeの圧力誘起強磁性量子臨界性と超伝導の関係の解明
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂本和司, 池尾優輝, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 低温・高圧下熱起電力測定システムの開発とgolden-SmSへの適用
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤秀行, 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 価数揺動物質SmSにおける非線形伝導現象の研究
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡本稔彦, 平野由真, 米山祐樹, 廣川慎之介, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb準結晶・近似結晶のYb希釈系の作製と物性研究
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池尾優輝, 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 極低温下における熱電能測定装置の開発と準結晶への適用
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Yb準結晶における組成制御と磁性
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平野由真, 林裕人, 石政勉, 蔡安邦, 山田庸公, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn系準結晶及びCd-Mg-Yb準結晶の電気抵抗率の温度依存性の研究
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 出口和彦, 石政勉, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Tsai型クラスター構造を持つZn-Au-Yb準結晶及び近似結晶の磁性
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤秀行, 坂本和司, 嶋村政希, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSにおける圧力下非線形伝導現象の研究
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池尾優輝, 坂本和司, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSの低温圧力下熱電能測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 星野祐介, 高橋美里, 西友祐, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSのblack-phaseにおける熱膨張測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 根本祐一, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波によるAu-Al-Yb準結晶および1/1近似結晶の弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 池尾優輝, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 価数揺動物質SmSの熱電能測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平野由真, 林裕人, 豊永詞, 石政勉, 蔡安邦, 山田庸公, 井村敬一郎, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 準結晶の電気抵抗と比熱の研究
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波による強相関係Au-Al-Yb準結晶および近似結晶の弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 安藤秀行, 出口和彦, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文, 石政勉, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-Au-Yb準結晶・近似結晶における価数揺動と磁性
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 星野祐介, 安藤秀行, 井村敬一郎, 出口和彦, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 SmSのblack-phaseにおける通電下熱膨張測定
3. 学会等名 日本物理学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 ハイパーマテリアルの超伝導
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 出口和彦, 田村隆治, 高倉洋礼
2. 発表標題 Au-Si-Yb系1/1近似結晶の作製
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 準結晶Au ₅₁ Al ₃₄ Yb ₁₅ の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根本祐一, 岩瀬智也, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 近似結晶Au ₅₁ Al ₃₅ Yb ₁₄ の弾性定数の温度・磁場依存性
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林洋応, 小林義明, 伊藤正行, 出口和彦, 伊豫彰
2. 発表標題 鉄ヒ素超伝導体(La _{0.5-x} Na _{0.5+x})Fe ₂ As ₂ のホールドープ領域(x=0-0.3)での磁気励起状態
3. 学会等名 日本物理学会第76回年次大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Deguchi
2. 発表標題 Strongly correlated electrons in quasicrystals and approximants
3. 学会等名 International Research Network: IRN-APERIODIC meeting-Open space between aperiodic order and physics & chemistry of materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K. Deguchi
2. 発表標題 Strongly correlated electrons in quasicrystals and approximants
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (MRM2021) -Materials innovation for sustainable development goals- (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦、松浦直人、村崎遼、佐藤卓
2. 発表標題 Low-energy magnetic fluctuations in magnetic hypermaterials
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第6回領域会議
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 準結晶・近似結晶の超伝導
3. 学会等名 2021年 夏学期 第7回 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻 駒場物性セミナー (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 安藤秀行, 出口和彦, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文, 石政勉, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Zn-Au-Yb準結晶・2/1・1/1近似結晶におけるYb価数の格子定数依存性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎村井孝太郎, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 出口和彦, 室裕司, 田村隆治太郎, 出口和彦, 田村隆治, 高倉洋礼
2. 発表標題 Au-SM-Yb系1/1近似結晶の作製と物性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮尾直哉, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 岩田健史, 関岳人, 柴田直哉, 出口和彦, 田村隆治
2. 発表標題 Au-SM-Ce系準結晶の作製
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田憲二, 松崎聡, 真砂全宏, 服部泰佑, 北川俊作, 平田倫啓, 佐々木孝彦, 出口和彦, 佐藤憲昭, 山村朝雄, 青木大
2. 発表標題 強磁性超伝導体UCoGeにおける強磁性ゆらぎと超伝導との関係
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 服部大雅, 三上裕史, 磯部敏宏, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 アルミネートソーダライト型酸化物(Ca,Sr) ₈ [AlO ₂] ₁₂ {XO ₄ } ₂ (X=Mo,W,S)の構造-熱物性相関
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柿本祥太, 村田洋人, 木村耕治, 林好一, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 (Nb, X) co-doped TiO ₂ (X = Al, Ga, In) 単結晶の合成と誘電特性評価
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2021年)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 出口和彦
2. 発表標題 準結晶・近似結晶の超伝導
3. 学会等名 第21回中性子科学会年会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村優貴, 榊原佑弥, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-(La,Ce)系1/1近似結晶における磁性と超伝導
3. 学会等名 第26回準結晶研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榊原佑弥, 中村優貴, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系準結晶における磁性とYbの価数ゆらぎ
3. 学会等名 第26回準結晶研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村優貴, 榊原佑弥, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-(La,Ce)系1/1近似結晶の低温電子物性
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榊原佑弥, 中村優貴, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系準結晶の作製と低温磁性
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 橋本友次郎, 柿本祥太, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 Nb-doped TiO ₂ 単結晶の育成と誘電特性の評価
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 渡邊匠海, 出口和彦, 谷口博基
2. 発表標題 チタン石型酸化物CaTi(Si _{1-x} Gex) _{0.5} の反強誘電的非線形分極応答
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 K. Deguchi
2. 発表標題 Magnetism and superconductivity of icosahedral quasicrystals and approximants
3. 学会等名 10th International Conference on Aperiodic Crystals (Aperiodic 2022) ((招待講演) (国際学会))
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 K. Deguchi, Y. Sakakibara, Y. Nakamura, and H. Taniguchi
2. 発表標題 Magnetism and superconductivity of icosahedral quasicrystals and approximants
3. 学会等名 International Workshop on Exploration of Atomistic Disorder in Long-Range Ordered systems and of Order in Disordered Materials (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 K. Deguchi, Y. Sakakibara, Y. Nakamura, T. Kuwano, and H. Taniguchi
2. 発表標題 Magnetism and superconductivity of icosahedral quasicrystals and approximants
3. 学会等名 GIMRT, REIMEI and IRN joint international workshop on "Superconductivity, Structural Complexity and Topology of UTe2 and Aperiodic Crystals" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 K. Yokoo, T. Kuwano, H. Taniguchi, K. Deguchi
2. 発表標題 Research of non-magnetic Tsai-type quasicrystals and approximants
3. 学会等名 4th Hypermaterials Young Research Seminar (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Kanai, T. Kuwano, H. Taniguchi, K. Deguchi
2. 発表標題 Low temperature magnetism of Tsai-type approximants
3. 学会等名 4th Hypermaterials Young Research Seminar (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 出口和彦、榊原佑弥、中村優貴、谷口博基
2. 発表標題 Tsai型クラスター構造をもつ準結晶・近似結晶の磁性・超伝導
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第8回領域会議
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 出口和彦、榊原佑弥、中村優貴、桑野太郎、谷口博基
2. 発表標題 Tsai型クラスター構造をもつ近似結晶の磁性・超伝導
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル第9回領域会議
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 出口和彦、松浦直人、那波和宏、佐藤卓、石川明日香、Farid Labib、田村隆治、張晋嘉、上村祥史、枝川圭一、高倉洋礼、梶本亮一、池内和彦
2. 発表標題 準結晶におけるスピン相関と格子ダイナミクス
3. 学会等名 2022年度量子ビームサイエンスフェスタ
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 中村優貴, 榊原佑弥, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-La 1/1近似結晶の希土類元素置換効果と低温電子物性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榊原佑弥, 中村優貴, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系近似結晶の作製と低温磁性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高田俊太郎, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 平野由真, 岡本稔彦, 米山祐樹, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 u-Al-Yb準結晶及び1/1近似結晶の極低温弾性定数測定
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井村敬一郎, 米山祐樹, 横田晋次郎, 坂本和司, 出口和彦, 山岡人志, 平岡望, 石井啓文, 佐藤憲昭
2. 発表標題 AuxAl86-xYb14近似結晶における電子状態と磁気特性
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井村敬一郎, 星野祐介, 池尾優輝, 出口和彦, 壁谷典之, 鈴木博之, 佐藤憲昭
2. 発表標題 black-SmSにおける低温電気伝導特性と熱膨張
3. 学会等名 日本物理学会秋季大会(2022年)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村優貴, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-La 1/1近似結晶の平均価電子濃度 e/a 依存性
3. 学会等名 日本物理学会春季大会(2023年)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 榊原佑弥, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系準結晶・近似結晶の非フェルミ液体的振る舞い
3. 学会等名 日本物理学会春季大会(2023年)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 横尾恭真, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 非磁性Au-Al-RE (RE=Lu, La)準結晶及び近似結晶の低温物性
3. 学会等名 日本物理学会春季大会(2023年)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 金井辰也, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Al-RE (RE=Er, Ho, Dy) 1/1近似結晶の低温磁性
3. 学会等名 日本物理学会春季大会(2023年)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高田俊太郎, 小林裕真, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 横尾恭真, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 Au-Al-Lu非磁性準結晶及び1/1近似結晶の弾性的性質
3. 学会等名 日本物理学会春季大会(2023年)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 木下勇海, 永澤延元, 増田亮, 依田芳卓, 中村優貴, 榊原祐弥, 米山祐樹, 出口和彦, 小林寿夫
2. 発表標題 価数揺動物質Au-Al-Ybの準結晶と近似結晶のメスパウアー分光法による電子状態の解明
3. 学会等名 日本物理学会春季大会(2023年)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 榊原祐弥, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 (Au, Cu)-Ga-Yb系準結晶における磁性とYbの価数ゆらぎ
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 金井辰也, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Al-RE (RE = Er, Ho, Dy) 1/1 近似結晶の磁性
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 横尾恭真, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 非磁性Au-Al-RE (RE = Lu, La) 準結晶及び近似結晶の電子状態
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 中村優貴, 桑野太郎, 谷口博基, 出口和彦
2. 発表標題 Au-Ge-La 1/1 近似結晶の平均価電子濃度依存性
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高田俊太郎, 小林裕真, 佐藤晴耕, 赤津光洋, 根本祐一, 横尾恭真, 出口和彦, 佐藤憲昭
2. 発表標題 超音波によるAu-Al-R(R=Yb, Lu) 準結晶および近似結晶の電子物性
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 木下勇海, 永澤延元, 増田亮, 依田芳卓, 中村優貴, 榊原祐弥, 米山祐樹, 出口和彦, 小林寿夫
2. 発表標題 価数揺動物質Au-Al-Yb の準結晶と近似結晶のメスパワー分光法による電子状態の解明
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鈴木慎太郎, 元売明瑞紗, 出口和彦, 山田庸公, 石川明日香, 藤井武則, 那波和宏, 佐藤卓, 田村隆治
2. 発表標題 Ce系ハイパーマテリアルにおける低温物性
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 那波和宏, 出口和彦, 松浦直人, 梶本亮一, 池内和彦, 石川明日香, 鈴木慎太郎, 田村隆治, 佐藤卓
2. 発表標題 Au-Al-Tb 近似結晶の結晶場励起
3. 学会等名 第27回準結晶研究会
4. 発表年 2023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

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