

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：14301

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(B)）

研究期間：2018～2023

課題番号：18KK0150

研究課題名（和文）新規遍歴電子物性を創成する遷移金属化合物の開拓

研究課題名（英文）Emergent Research for Novel Itinerant-Electron Properties in Transition-Metal Compounds

研究代表者

吉村 一良（Yoshimura, Kazuyoshi）

京都大学・理学研究科・名誉教授

研究者番号：70191640

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 14,000,000円

研究成果の概要（和文）：新たな量子物性を生み出す新物質の創成は、固体物性物理化学の基礎・応用研究の両分野の発展に大きな貢献をもたらし、この研究分野のブレイクスルーへと繋がるものである。本研究では、海外と日本の研究者が協力し、フラストレート効果と低次元性、さらに構造相転移との組み合わせによって、興味ある遍歴電子物性を示す新規の遍歴電子遷移金属物質群を探索・合成し、その新規遍歴電子物性についてのマクロ及びミクロの両面から明らかにし、その実験結果を解析しフィードバックして、固体物性化学的な基盤を確立することを目的とした。またその結果、いくつかの興味深い物性を発現する新規化合物を創出し、その新奇物性を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では日本の科学者と海外の科学者が協力して新規遍歴磁性体の開拓と新規物性の解明を行った。その結果、研究者同士の交流を通じて国際的なネットワークが形成され、より深く物質科学を理解するに至った。また本研究の物質科学は直接的に社会が直面している問題に応用できるものではないが、人類が活用できる物質系を広げ物性の理解を進めることは、将来的にエネルギー問題の解決に貢献することと考えられる。

研究成果の概要（英文）：The creation of new materials that give rise to novel quantum properties will make a significant contribution to the development of both basic and applied investigations in solid state physics and chemistry, and will lead to breakthroughs in the research field. In this study, foreign and Japanese researchers collaborate to investigate and synthesize a new group of itinerant electron transition metal compounds that exhibit exotic itinerant electronic properties by combining the frustrate effect, low dimensionality and structural phase transitions, to clarify both macroscopic and microscopic aspects of their new itinerant electronic properties, and to analyze and feedback the experimental results. The aim was to establish a solid-state chemistry basis by analyzing and feeding back the experimental results. As a result, new compounds with several interesting physical properties were created and their novel properties were elucidated.

研究分野：物性物理化学

キーワード：遍歴物性 磁性 超伝導 フラストレーション効果 遷移金属化合物

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

新たな量子物性を生み出す新物質の創成は、物質科学の分野において世界的に重要な役割を担っている。しかしながら遍歴電子磁性体に関しては、その理論的理解の困難さが原因で、新奇物性の探求の勢いが衰えてきていた。

また国際的視点からは、体化学者が活用できる構造や物性などいくつかのリソースはあるものの、細分化された物性に関する共通リソースには乏しい。それぞれの国において、物質や物性のトレンドがあり、細かいところは各国の学会で詳しく議論されることになるが、これらを国際学会などで海外の研究者と議論することにより、飛躍的に研究が進捗するケースがある。研究当初では、歴史的に長く磁性体を研究してきたヨーロッパや日本の科学者と近年活発に研究範囲を広げてきた中国の研究者のコミュニケーションは、学会や論文に頼るところが大きく、十分に協力体制を築いて有機的な交流を出来る環境に乏しく、その整備が望まれていた。

2. 研究の目的

遍歴電子磁性体の舞台において、磁気フラストレーション効果や低次元性、さらには構造相転移などの現象を遍歴磁性体研究に取り入れることにより興味ある遍歴電子物性を示す新規の遍歴電子遷移金属物質群を探索・合成し、その新規遍歴物性についてのマクロ及びミクロの両面から明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

本研究において最も重要なことは、いろいろな物質系において海外の研究者と協力し、遍歴磁性体において新奇物性を見出しその詳細を巨視的および微視的に明らかにすることである。それぞれの参画する研究者には得意とする物質系、実験手法があり、つまり協力体制において物質を軸に研究体制を築くことと、物質を超えて各得意実験において物質の理解を深めることが重要である。以下において各研究者の役割を物質ごとに紹介し、その専門的な実験や知見が他の物質系においても重要な役割を示したことを説明する。

1) 中国・香港中文大学の Swee K. Goh 博士と中国・浙江大学の Minghu Fang (方明虎) 教授と強結合超伝導体 $A_3T_4Sn_{13}$ 系 ($A=Ca, Sr, La; T=Co, Rh, Ir$) について、超伝導の発現機構について明らかにする研究を行った。日本では単結晶を中心とした試料作成を、香港、中国では高輝度 X 線を中心とした物性測定に従事した。

2) フランス・CERN の Rafik Ballou 教授と共同で研究を進めているスピンプラストレーションを有するカゴメ格子フッ化物については日本でいくつかの新物質を発見し、基礎物性を明らかにした。これらについて構造の詳細を小林博士が、中性子回折と磁気構造の対称性からの考察を那波博士が行った。

3) ウィーン工科大学の Michor 博士との共同研究では、遍歴電子系 RCo_9 ($R=$ 希土類金属) の遍歴電子メタ磁性転移の詳細について NMR を用いて微視的に明らかにした。さらに 1-2-2 系の遍歴電子強磁性系・エキゾチック超伝導系である $B(Fe-Co)_2Se_2$ ($B=K, Tl, Rb, Cs, Ca, Sr,$

Ba, La)系について単結晶合成し、その超伝導特性の詳細を明らかにした。

以上のような研究を基軸に、加えて $\text{RCo}_9(\text{Si-Ge})_4$ 系の新規遍歴電子磁性、三角格子クラスター磁性体 $\text{Li}_2\text{AMo}_3\text{O}_8$ ($A=\text{In, Sc}$)、 YMn_2 関係のフラストレート系物質における遍歴電子物性について研究を行った。道岡が NMR による微視的物性解明に取り組み、代表者の吉村が全体の総括を行い、さらに各研究者の成果だけでなく、物性議論を統一する役目を担った。

4. 研究成果

1) 強結合超伝導体 $A_3T_4\text{Sn}_{13}$ 系 ($A=\text{Ca, Sr, La}$; $T=\text{Co, Rh, Ir}$) は図 1 に示すような籠状の化合物である。中性子回折による構造解析の結果、構造相転移が存在し、それが Sn_{12} クラスターの Sn_2 サイトとクラスター内に一つ存在する Sn_1 サイト間の結合長が不均一になる構造相転移であることが判明し (図 1 参照)、この構造転移温度と超伝導転移温度に相関関係が存在することが明白となり、構造相転移の量子臨界点近傍に現れる新たな強結合超伝導であることが明らかにされた。そのメカニズムを明らかにするため、比熱 (熱容量) を低温まで測定し、低温比熱がラットリング・モードを決めているフォノンのアインシュタイン・モードの存在が明らかとなった。さらに、共鳴 X 線散乱実験を SPring8 で行った結果、アインシュタイン・モードに対応したエネルギーの非弾性共鳴散乱を観測した。この強結合超伝導が、ラットリングによるフォノンのアインシュタイン・モードに起源がある可能性が明らかになった。

また本系超伝導体の一つである $\text{Ca}_3\text{Co}_4\text{Sn}_{13}$ のノーマル状態 (磁場や温度で超伝導を破った状態) において、正の巨大磁気抵抗効果が見出され、その磁気抵抗効果は磁場にリニア (通常の磁気抵抗は磁場の二乗に比例する) であることを明らかにした。この発見は、トポロジカル半金属などのディラック電子系において予言されていたものと定性的に良く一致し非常に興味深い。実際にバンド計算の結果、フェルミ面近傍にディラック・コーンに類似の部位がいくつか見つかりワイル電子状態的であることが明らかになった。

2) $A\text{Co}_2\text{P}_2$ ($A=\text{アルカリ土類元素, 希土類元素}$) は ThCr_2Si_2 型の構造を有し、 CoP_4 四面体が陵共有で連なった CoP 層と A 層が積層した化合物である (図 3)。隣接 CoP 層間の P-P 化学結合の有無により c 軸長と a 軸長

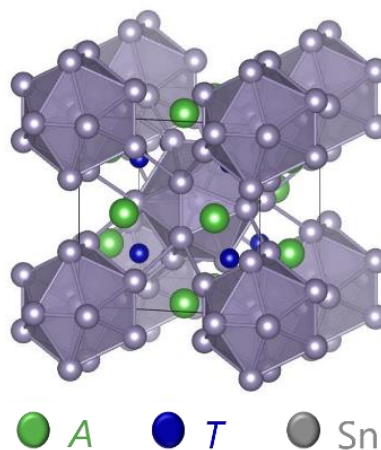


図 1 $A_3T_4\text{Sn}_{13}$ 系の籠状結晶構造。

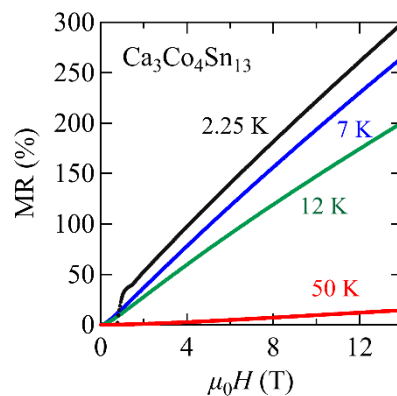


図 2 $\text{Ca}_3\text{Co}_4\text{Sn}_{13}$ における特徴的な線形の磁気抵抗効果。

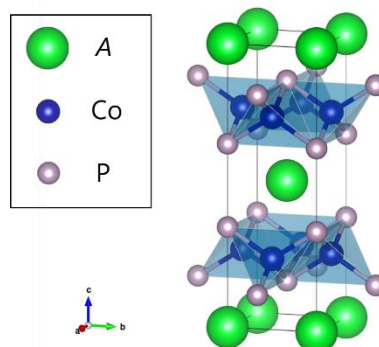


図 3 $A\text{Co}_2\text{P}_2$ の結晶構造。

の比が大きく異なり，それぞれ collapsed Tetragonal (cT)構造, uncollapsed Tetragonal (ucT)構造と呼称される. *A* サイトが非磁性元素のものは, cT 構造の CaCo_2P_2 における A 型反強磁性や ucT 構造の LaCo_2P_2 における強磁性など, Co の遍歴電子由来の磁性を示すことが知られている. 一方で ucT 構造の EuCo_2P_2 については, $T_N = 66 \text{ K}$ において Eu^{2+} の磁気モーメントのみがヘリカル秩序を示し, Co は非磁性であると考えられている.

Sn フラックス法により $(\text{Ca}_{1-x}\text{Eu}_x)\text{Co}_2\text{P}_2$ の単結晶育成に成功した. X 線回折測定の結果, $x=0.5$ 付近において *c* 軸長が不連続に変化しており, cT 構造から ucT 構造へ一次相転移的に変化していることが示唆された. また磁化測定の結果, $x > 0.5$ については EuCo_2P_2 と同様の反強磁性的挙動を示す一方で, $x < 0.5$ については複数の相転移が見られ, Co が磁気秩序している可能性が見出された. さらに, 図 4 に示すように組成式あたりの有効ボーア磁子数 p_{eff} の 2 乗も $x=0.5$ を境に不連続に変化しており, $x < 0.5$ において Eu^{2+} の理論値を下回っていることから, Eu^{2+} の一部が非磁性の Eu^{3+} へと転移していると考えられる.

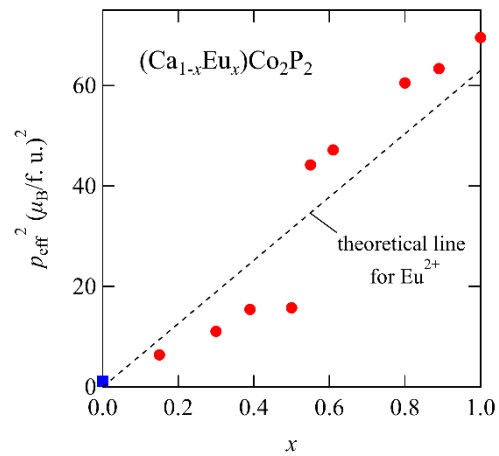


図 4 $(\text{Ca}_{1-x}\text{Eu}_x)\text{Co}_2\text{P}_2$ の有効ボーア磁子数 p_{eff} の 2 乗.

3) CaCo_2P_2 も ACo_2P_2 の一つであり図 3 で示した構造を有する. 磁化率の温度依存性に 2 つのブロードなピークが現れ, $H \sim 60 \text{ T}$ の高磁場において遍歴電子メタ磁性転移を示し, 擬二次元的な構造を有する強磁性量子臨界点近傍の物質として注目を集めている. 本研究では $\text{SrCo}_2(\text{Ge}_{1-x}\text{P}_x)_2$ の単結晶試料を CoGe 自己フラックス法により育成し, $x=0.39 \sim 0.58$ の範囲で強磁性相が現れることや, それぞれの相境界において低温での比熱に量子臨界的挙動が見られること明らかにした. また ^{31}P -NMR 測定を通じてそのスピン揺らぎについて明らかにした. $x=0.2$ ではナイトシフト, $1/T_1T$ とともに温度に依存しないコリンハ則的な挙動が見られる一方で, $x \geq 0.4$ の全ての試料についてシフト, $1/T_1T$ のいずれも磁化率と同様の Curie-Weiss 的な温度変化が見られ, 強磁性スピンゆらぎが支配的となっていることが明らかとなった(図 5). また, これらの結果について SCR 理論を用いてスピンゆらぎパラメータ T_0 を算出し, 組成による差異が小さいことを明らかにした. 実際に臨界指数を見積もると, 臨海現象

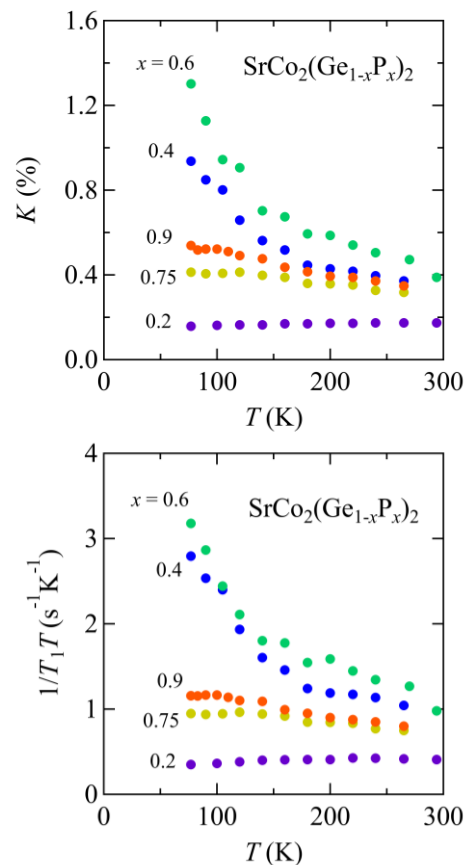


図 5 $\text{SrCo}_2(\text{Ge}_{1-x}\text{P}_x)_2$ のナイトシフト K および $1/T_1T$.

もこれらの磁性が遍歴電子によるものであることを示唆している。これらの結果を総括し、その磁気パラメータと格子パラメータ、および磁気相図を図6に示す。中間状態として広い範囲で存在する強磁性状態において格子定数は緩やかに変化している。これらは比熱の上昇で証明された強磁性揺らぎに起因している。

4) その他について、遍歴電子系 RCO_9 (R =希土類金属)の遍歴電子メタ磁性を明らかにするべく、NMR を行いそのスピン揺らぎの観測から遍歴電子強磁性量子臨界点近傍の物質であることがその原因であることを明らかにした。また固溶系 $Ca_2(Fe_xCo_{12-x})P_7$ について詳細な物性研究を行い、 $x=0.25$ に秩序相があることを見出し、そこで一次相転移的に磁気相が現れることを明らかにした。

またこれらすべての結果をまとめて、新たな遍歴電子磁性体において、磁気フラストレーション効果や低次元性、構造不安定性を取り入れるような物質系、置換系を研究することが、新奇物性を得るうえで有効であることを示した。

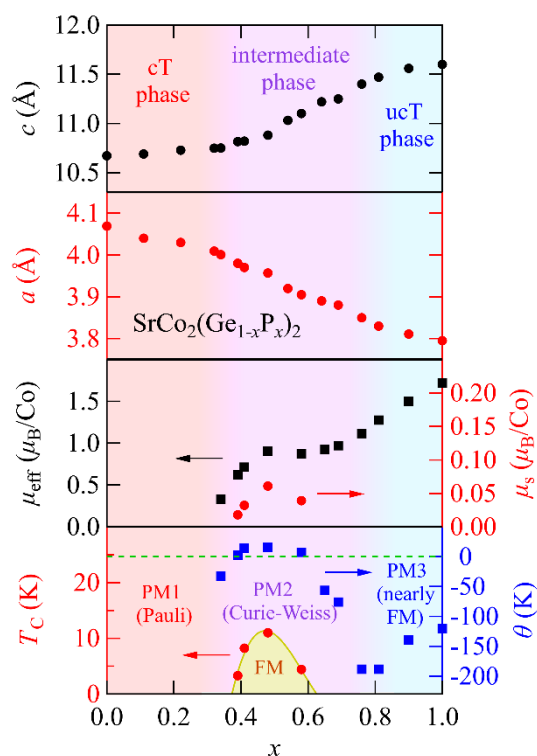


図6 $SrCo_2(Ge_{1-x}P_x)_2$ における格子定数と磁気パラメータ、および磁気相図。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計34件（うち査読付論文 34件 / うち国際共著 21件 / うちオープンアクセス 28件）

1. 著者名 Hiroaki Ueda, Tatsuki Inamori, Atsushi Taguchi, Chishiro Michioka, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 91
2. 論文標題 Systematic Studies on Magnetism of Divalent 3d Transition Metal Ions in Ordered ReO ₃ -type Fluorides MZrF ₆ (M = Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, and Cu)	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 014704/1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.91.014704	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 Hitoshi Yamaoka, Shunsuke Yamanaka, Masahito Hikiji, Chishiro Michioka, Naohito Tsujii, Hitoshi Sato, Nozomu Hiraoka, Hirofumi Ishii, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 91
2. 論文標題 Temperature and Pressure Dependences of the Electronic and Crystal Structures of Yb ₄ TGe ₈ (T = Cr, Mn, Fe, Co, and Ni) Studied by High-resolution X-ray Absorption Spectroscopy, X-ray Diffraction, and Photoelectron Spectroscopy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J. Phys. Soc. Jpn.	6. 最初と最後の頁 024704/1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.91.024704	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 Wenyu Xing, Ranran Cai, Kodai Moriyama, Kensuke Nara, Yunyan Yao, Weiliang Qiao, Kazuyoshi Yoshimura, and Wei Han	4. 巻 120
2. 論文標題 Spin Seebeck effect in quantum magnet Pb ₂ V ₃ O ₉	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Appl. Phys. Lett.	6. 最初と最後の頁 042402/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0076554	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 Xinyou Liu, Wei Zhang, Kwing To Lai, K. Moriyama, J. L. Tallon, K. Yoshimura, and Swee K. Goh	4. 巻 105
2. 論文標題 Peak in the critical current density in (CaxSr _{1-x}) ₃ Rh ₄ Sn ₁₃ tuned towards the structural quantum critical point	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PHYSICAL REVIEW B	6. 最初と最後の頁 214524/1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.105.214524	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 Shunsuke Yamanaka, Masahito Hikiji, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Hitoshi Yamaoka, Naohito Tsujii, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 106
2. 論文標題 Anomalous low-temperature physical properties of the ytterbium-based Kondo-lattice compounds Yb ₄ TGe ₈ (T = Cr, Mn, Fe, Co, and Ni)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PHYSICAL REVIEW B	6. 最初と最後の頁 024402/1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.024402	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 Hitoshi Yamaoka, Shunsuke Yamanaka, Ayako Ohmura, Naohito Tsujii, Jaroslav Valenta, Yusaku Furue, Hitoshi Sato, Hirofumi Ishii, Nozomu Hiraoka, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 91
2. 論文標題 Valence Transitions in Yb _{1+x} In _{1-x} Cu ₄ Studied by High-resolution X-ray Absorption Spectroscopy, X-ray Diffraction, and Photoelectron Spectroscopy	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 124701/1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.91.124701	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 Hitoshi Yamaoka, Shunsuke Yamanaka, Masahito Hikiji, Chishiro Michioka, Naohito Tsujii, Hitoshi Sato, Nozomu Hiraoka, Hirofumi Ishii, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 91
2. 論文標題 Temperature and Pressure Dependences of the Electronic and Crystal Structures of Yb ₄ TGe ₈ (T = Cr, Mn, Fe, Co, and Ni) Studied by High-resolution X-ray Absorption Spectroscopy, X-ray Diffraction, and Photoelectron Spectroscopy	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 024704/1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.91.024704	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 Hiroaki Ueda, Tatsuki Inamori, Atsushi Taguchi, Chishiro Michioka, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 91
2. 論文標題 Systematic Studies on Magnetism of Divalent 3d Transition Metal Ions in Ordered ReO ₃ -type Fluorides MZrF ₆ (M = Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, and Cu)	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 014704_1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.87.104706	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 Wenyu Xing, Ranran Cai, Kodai Moriyama, Kensuke Nara, Yunyan Yao, Weiliang Qiao, Kazuyoshi Yoshimura, and Wei Han	4. 巻 120
2. 論文標題 Spin Seebeck effect in quantum magnet Pb ₂ V ₃ O ₉	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Appleid Physics Letters	6. 最初と最後の頁 042402/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0076554	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 Kola Kenji Forsslund, Daniel Andreica, Hiroto Ohta, Masaki Imai, Chishiro Michioka, Kazuyoshi Yoshimura, Martin Mansson and Jun Sugiyama	4. 巻 96
2. 論文標題 Co-existence of short- and long-range magnetic order in LaCo ₂ P ₂	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physics Scies	6. 最初と最後の頁 125864/1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1402-4896/ac3cf9	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 Ola Kenji Forsslund, Hiroto Ohta, Kazuya Kamazawa, SL Stubbs, Oren Ofer, Martin Mansson, Chishiro Michioka, Kazuyoshi Yoshimura, Bassam Hitti, Donald Arseneau, Gerald D. Morris, Eduardo J. Ansaldo, Jess H. Brewer, Jun Sugiyama	4. 巻 102
2. 論文標題 Revisiting the A-type antiferromagnet NaNiO ₂ with muon spin rotation measurements and density functional theory calculations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PHYSICAL REVIEW B	6. 最初と最後の頁 184412_1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.102.184412	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 Kohei Taguchi, Kazuteru Shinozaki, Hideyuki Okumura, Chishiro Michioka, Kazuyoshi Yoshimura, Keiichi N. Ishihara	4. 巻 10
2. 論文標題 Discovery of Amorphous Iron Hydrides via Novel Quiescent Reaction in Aqueous Solution	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 SCIENTIFIC REPORTS	6. 最初と最後の頁 10:6199_1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-63124-2	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 吉村一良	4. 巻 16
2. 論文標題 電磁波を用いた磁性体評価 核磁気共鳴法による磁性体研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Magnetism Jpn.	6. 最初と最後の頁 60-68
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 該当する

1. 著者名 森山 広大, 村川 謙一, 道岡 千城, 植田 浩明, Swee K. Goh, 吉村 一良	4. 巻 66
2. 論文標題 籠状構造を有する(La _{1-x} Ax)3Co4Sn13 (A=Sr, Ca) の構造相転移と超伝導	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy	6. 最初と最後の頁 400-404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2497/jjspm.66.400	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 Ryu Shirakami, Hiroaki Ueda, Harald O. Jeschke, Hiroki Nakano, Shintaro Kobayashi, Akira Matsuo, Toru Sakai, Naoyuki Katayama, Hiroshi Sawa, Koichi Kindo, Chishiro Michioka, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 100
2. 論文標題 Two magnetization plateaus in the kagome fluoride Cs ₂ LiTi ₃ F ₁₂	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 174401/1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.100.174401	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 Yuya Haraguchi, Kazuhiro Nawa, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Maxim Avdeev, Taku J. Sato, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 3
2. 論文標題 Frustrated magnetism in the J ₁ -J ₂ honeycomb lattice compounds MgMnO ₃ and ZnMnO ₃ synthesized via a metathesis reaction	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Rev. M	6. 最初と最後の頁 124406/1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.3.124406	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 吉村 一良	4. 巻 67
2. 論文標題 新規磁性体・超伝導体の開拓とその物性評価	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy	6. 最初と最後の頁 59-71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2497/jjspm.67.59	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 山中 俊介, 中東 太一, 道岡 千城, 植田 浩明, 松尾 晶, 金道 浩一, 吉村 一良	4. 巻 67
2. 論文標題 Yb _{1+x} In _{1-x} Cu ₄ の合成と物性 強磁場磁化過程における二段階の磁気異常	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy	6. 最初と最後の頁 84-91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2497/jjspm.67.84	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 Alisa Shimada, Toru Sakai, Hiroki Nakano, Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 969
2. 論文標題 Spontaneous Magnetization of the Spin-1/2 Heisenberg Antiferromagnet on the Triangular Lattice with a Distortion	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys.: Conf. Series	6. 最初と最後の頁 012126/1-6
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yao Zhang, J-S. Chen, J. Ma, J. Ni, Masaki Imai, Chishiro Michioka, Yuta Hadano, Marcos A. Avila, Toshiro Takabatake, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 115
2. 論文標題 Transitions from a Kondo-like diamagnetic insulator into a modulated ferromagnetic metal in FeGa ₃ -yGe _y	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 PNAS	6. 最初と最後の頁 3273-3278
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 Alisa Shimada, Hiroki Nakano, Toru Sakai, Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 65
2. 論文標題 The S=1/2 Heisenberg Antiferromagnet on a Triangular lattice with 3x 3-Type Distortion - Magnetization Process and Magnetic Susceptibility-	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy	6. 最初と最後の頁 3-9
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 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 Alisa Shimada, Hiroki Nakano, Toru Sakai, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 87
2. 論文標題 The Spin-1/2 Triangular-Lattice Heisenberg Antiferromagnet with 3x 3-Type Distortion Behavior around the Boundaries of the Intermediate Phase	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys. Soc. Jpn.	6. 最初と最後の頁 034706/1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.87.034706	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 Nupur Bhakta, Tatsuki Inamori, Ryu Shirakami, Yasuaki Tanioku, Kazuyoshi Yoshimura, and Pabitra Kumar Chakrabarti	4. 巻 104
2. 論文標題 Magnetic orderings and their analyses by bound magnetic polaron model of Yb3+ doped nanocrystalline zinc oxide (Zn0.98Yb0.020)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Materials Research Bulletin	6. 最初と最後の頁 6-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.materresbull.2018.03.020	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 Shintaro Kobayashi, Hiroaki Ueda, Chishiro Michioka, Kazuyoshi Yoshimura, Shin Nakamura Takuro Katsufuji, and Hiroshi Sawa	4. 巻 2
2. 論文標題 Anomalous double-stripe charge ordering in -NaFe2O3 with double triangular layers consisting of almost perfect regular Fe4 tetrahedra	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 054402/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.2.054402	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 Hiroaki Ueda, Hikaru Shakudo, Hiroaki Santo, Yutaro Fujii, Chishiro Michioka, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 87
2. 論文標題 Magnetocrystalline Anisotropy of Single Crystals of M-, X-, and W-Type Strontium Hexaferrites	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Phys. Soc. Jpn.	6. 最初と最後の頁 104706
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.87.104706	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 Masato Goto, Hiroaki Ueda, Chishiro Michioka, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Kento Sugawara, Shintaro Kobayashi, Naoyuki Katayama, Hiroshi Sawa, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 97
2. 論文標題 In-plane spin canting and 1/3-magnetization-plateaulike behavior in $S = 3/2$ Cr ³⁺ kagome lattice antiferromagnets Cs ₂ KCr ₃ F ₁₂ and Cs ₂ NaCr ₃ F ₁₂	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 224421/1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.97.224421	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 Yuya Haraguchi, Chishiro Michioka, Akira Matsuo, Koichi Kindo, Hiroaki Ueda, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 2
2. 論文標題 Magnetic ordering with an XY-like anisotropy in the honeycomb lattice iridates ZnIrO ₃ and MgIrO ₃ synthesized via a metathesis reaction	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys. Rev. Materials	6. 最初と最後の頁 054411/1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.2.054411	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 H. Sakai,* T. Hattori, Y. Tokunaga, and S. Kambe, H. Ueda, Y. Tanioku, C. Michioka, and K. Yoshimura, K. Takao, A. Shimoda, T. Waki, Y. Tabata, and H. Nakamura	4. 巻 98
2. 論文標題 Occupation sites and valence states of Co dopants in (La, Co)-codoped M-type Sr ferrite: 57Fe and 59Co nuclear magnetic resonance studies	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 064403/1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.064403	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 Y. W. Cheung, Y. J. Hu, M. Imai, Y. Tanioku, H. Kanagawa, J. Murakawa, K. Moriyama, W. Zhang, K. T. Lai, K. Yoshimura, F. M. Grosche, K. Kaneko, S. Tsutsui, and Swee K. Goh	4. 巻 98
2. 論文標題 Evidence of a structural quantum critical point in $(\text{Ca}_x\text{Sr}_{1-x})\text{3Rh}_4\text{Sn}_{13}$ from a lattice dynamics study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 161103(R)/1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.98.161103	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 Yao Zhang, Yoshinori Takahashi, Masaki Imai, Guohua Wang, Marcos A. Avila, Toshiro Takabatake, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, Kazuyoshi Yoshimura, Jie Ma	4. 巻 8
2. 論文標題 Arrott plots, M4 plots and the critical temperature of the weak ferromagnet $\text{FeGa}_3\text{-yGe}$	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 AIP Advances	6. 最初と最後の頁 101429/1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5043119	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 Izumi Umegaki, Kodai Moriyama, Kohei Yoshinaga, Kazuki Ohishi, Frank Elson, Ugne Miniotaitė, Rasmus Palm, Martin Mansson, Ola Kenji Forslund, Yasmine Sassa, Soh Sugiyama, Gerald D. Morris, Bassam Hitti, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, Kazuyoshi Yoshimura, and Jun Sugiyama	4. 巻 109
2. 論文標題 Magnetic phase diagram of $\text{Eu}_{1-x}\text{Ca}_x\text{Co}_2\text{P}_2$ determined using muon spin rotation and relaxation	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 144408/1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.109.144408	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 Kodai Moriyama, Kohei Yoshinaga, Ryoichiro Matsui, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, and Kazuyoshi Yoshimura	4. 巻 93
2. 論文標題 Magnetic Order Induced by the Cooperation of Valence and Structural Instabilities in $\text{Eu}_{1-x}\text{Ca}_x\text{Co}_2\text{P}_2$	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 J. Phys. Soc. Jpn.	6. 最初と最後の頁 033702/1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7566/JPSJ.93.033702	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 K. Moriyama, C. Michioka, H. Ueda, and K. Yoshimura	4. 巻 107
2. 論文標題 Ferromagnetic quantum critical phenomena in single-crystalline SrCo ₂ (Ge _{1-x} Px) ₂	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Phys. Rev. B	6. 最初と最後の頁 134427/1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.107.134427	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 Elisabetta Nocerino, Shintaro Kobayashi, Catherine Witteveen, Ola K. Forslund, Nami Matsubara, Chiu Tang, Takeshi Matsukawa, Akinori Hoshikawa, Akihiro Koda, Kazuyoshi Yoshimura, Izumi Umegaki, Yasmine Sassa, Fabian O. von Rohr, Vladimir Pomjakushin, Jess H. Brewer, Jun Sugiyama, and Martin Mansson	4. 巻 4
2. 論文標題 Competition between magnetic interactions and structural instabilities leading to itinerant frustration in the triangular lattice antiferromagnet LiCrSe ₂	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Commun. Mater.	6. 最初と最後の頁 81
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 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 該当する

〔学会発表〕 計59件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 長谷川隼, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 秩序化したフラストレート反強磁性体Na ₃ CaAlM ₃ F ₁₄ (M=Fe, Co, Ni)の磁気特性
3. 学会等名 日本物理学会2020秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森山広大, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 遍歴電子磁性体SrCo ₂ (Ge _{1-x} Px) ₂ における強磁性量子臨界近傍の物性
3. 学会等名 日本物理学会2020秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉永公平, 森山広大, 道岡千城, 植田浩明, 太田寛人, 吉村一良
2. 発表標題 Ca ₂ (FexCo _{1-x}) ₁₂ P ₇ の単結晶を用いた遍歴電子磁性研究II
3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石黒涼介, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 重い電子系カイラル磁性体YbNi ₃ Al ₉ のPd置換効果 その2
3. 学会等名 日本物理学会2022年秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岸哲平, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 マグネトブランパイトAAI12019(A=Ca, Sr)に対するTi ³⁺ (S=1/2)置換体の合成と磁性
3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 吉永公平, 森山広大, 道岡千城, 植田浩明, 太田寛人, 吉村一良
2. 発表標題 Ca ₂ (FexCo _{1-x}) ₁₂ P ₇ の単結晶を用いた遍歴電子磁性研究III
3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉山純, 大石一城, 梅垣いづみ, 森山広大, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良, Frank Elson, Ugne Miniotaite, Rasmus Palm, Martin Mansson, Gerald D. Morris
2. 発表標題 μ +SRで視るCa _{1-x} Eu _x Co ₂ P ₂ の磁気状態図
3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山中 俊介、道岡 千城、植田 浩明、吉村 一良
2. 発表標題 積層化合物M _x TX ₂ (M =Cr, Co, Ni, T = Nb, Ta, X = S, Se)における電荷輸特性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度春季大会(第127回講演大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森山 広大、道岡 千城、植田 浩明、吉村 一良
2. 発表標題 層状化合物SrCo ₂ (Ge _{1-x} P _x) ₂ における遍歴強磁性とスピン揺らぎ
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度春季大会(第127回講演大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林 真弘、植田 浩明、道岡 千城、吉村 一良、松尾 晶、金道 浩一
2. 発表標題 S=1/2チタンフッ化物反強磁性体におけるカゴメ格子の歪みと物性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度春季大会(第127回講演大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井 涼一郎、森山 広大、道岡 千城、植田 浩明、吉村 一良
2. 発表標題 擬二次元層状化合物LaCo ₂ (P ₁ - xAs _x) ₂ の遍歴電子強磁性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度春季大会（第127回講演大会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 風早 宏基、菅野聡、山中 俊介、道岡 千城、植田 浩明、吉村 一良
2. 発表標題 CeAgxCu _{1-x} Sb ₂ の量子臨界点に関する研究 その2
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度春季大会（第127回講演大会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 林真弘, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良, 松尾晶, 金道浩一
2. 発表標題 二重秩序型S = 1/2カゴメ格子チタンフッ化物群の開発と磁気特性の評価
3. 学会等名 日本物理学会 2021秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松井涼一郎、森山広大、道岡千城、植田浩明、吉村一良
2. 発表標題 擬二次元層状化合物(Ca _{1-x} Eu _x)Co ₂ P ₂ の磁性
3. 学会等名 日本物理学会 2021秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森山広大, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 層状化合物SrCo ₂ (Ge _{1-x} Px) ₂ における遍歴強磁性
3. 学会等名 日本物理学会 2021秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 風早宏基, 山中俊介, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 CeAgxCu _{1-x} Sb ₂ の量子臨界点に関する研究 その2
3. 学会等名 日本物理学会 2021秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長谷川 隼, 植田 浩明, 道岡 千城, 吉村 一良
2. 発表標題 カゴメ格子フッ化物Na ₃ CaAl ₃ F ₁₄ の創成と磁性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度秋季大会(第127回講演大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石黒 涼介, 道岡 千城, 植田 浩明, 吉村 一良
2. 発表標題 Yb(Ni _{1-x} Pdx) ₃ Al ₉ の単結晶合成と物性測定
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度秋季大会(第127回講演大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森山 広大、道岡 千城、植田 浩明、吉村 一良
2. 発表標題 層状化合物SrCo ₂ (Ge _{1-x} Px) ₂ における遍歴強磁性とスピン揺らぎ
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度秋季大会（第127回講演大会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉永 公平、奈良 建佑、森山 広大、道岡 千城、植田 浩明、太田 寛人、香取 浩子、吉村 一良
2. 発表標題 (MgxCa _{1-x}) ₂ Co ₁₂ P ₇ の単結晶を用いた遍歴電子磁性研究
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会 令和3年度秋季大会（第127回講演大会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 奈良建佑, 森山広大, 村川譲一, 道岡千城, 植田浩明, 太田寛人, 香取浩子, 吉村一良
2. 発表標題 (CaMg) ₂ Co ₁₂ P ₇ の遍歴電子磁性
3. 学会等名 日本物理学会2020秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山中俊介, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 積層化合物M _x TX ₂ (M=Cr, Co, Ni, T=Nb, Ta, X=S, Se)における輸送物性と磁性の関係
3. 学会等名 日本物理学会2020秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 奥津陽太, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 高原子価カチオン置換M型フェライト単結晶におけるFe ²⁺ の発生と磁気特性の変化
3. 学会等名 日本物理学会2020秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 森山広大, 村川謙一, 道岡千城, 植田浩明, Swee K. Goh, 吉村一良
2. 発表標題 籠状3-4-13系化合物の超伝導と磁気抵抗効果
3. 学会等名 日本物理学会2020秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松井涼一郎, 奈良建佑, 森山広大, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 層状化合物SrCo ₂ (Ge _{1-x} Px) ₂ における遍歴強磁性
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 林真弘, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 菱面体晶系 S=1/2チタンフッ化物カゴメ格子反強磁性体の合成と磁性
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 風早宏基, 菅野聡, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 CeAg _x Cu(1-x)Sb ₂ の量子臨界点に関する研究
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 香取浩子, 原口祐哉, 瀧雅也, 矢島健, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 イルメナイト型ルテネイトMgRuO ₃ におけるスピン軌道結合金属の可能性
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 Kazuyoshi Yoshimura
2. 発表標題 Itinerant-Electron Metamagnetic Transitions in 2D System SrCo ₂ P ₂ and Related Compounds
3. 学会等名 環太平洋アジア物理学会 (APPC14_2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奈良建佑, 森山広大, 村川譲一, 道岡千城, 植田浩明, 太田寛人, 香取浩子, 吉村一良
2. 発表標題 遍歴磁性体 (Ca _{1-x} Mg _x) ₂ Co ₁₂ P ₇ の単結晶を用いた磁性研究
3. 学会等名 日本物理学会2019秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山中俊介, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 積層化合物 T_xMX_2 (T:3d遷移金属, M=Nb or Ta, X=S or Se)の系統的な物性比較
3. 学会等名 日本物理学会2019秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 今西茂, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 新規ヒドラジニウム遷移金属フッ化物の構造と磁性
3. 学会等名 日本物理学会2019秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奥津陽太, 森下翔, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 M型フェライト単結晶のLa, Ti置換によるFe ²⁺ 導入と磁気特性の変化
3. 学会等名 日本物理学会2019秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森山広大, 村川謙一, 道岡千城, 植田浩明, Swee K. Goh, 吉村一良
2. 発表標題 籠状構造を有する超伝導体 $A_3Co_4Sn_{13}$ (A=Ca, La)の正の磁気抵抗および磁場中物性
3. 学会等名 日本物理学会2019秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山岡人志, 佐藤仁, 引地将仁, 山中俊介, 道岡千城, 辻井直人, 石井啓文, 平岡望, 島田賢也, 吉村一良
2. 発表標題 Yb4TGe8 (T = Cr, Mn, Fe, Ni)系のX線発光分光、光電子分光、X線回折による電子状態と結晶構造の測定
3. 学会等名 日本物理学会2019秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 今西茂, 植田浩明, 道岡千城, 吉村一良
2. 発表標題 ヒドラジニウム遷移金属フッ化物における新規物質群の構造および物性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2019春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山中俊介, 道岡千城, 植田浩明, 吉村一良
2. 発表標題 積層化合物TxTaS2(T:3d遷移金属)の低温物性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2019春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奥津 陽太、増田 順一、赤土 耀、森下 翔、植田 浩明、道岡 千城、吉村 一良
2. 発表標題 元素置換M型フェライト単結晶の磁気特性におけるFe ²⁺ の効果
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2019春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森山広大, 村川謙一, 道岡千城, 植田浩明, Swee K. Goh, 吉村一良
2. 発表標題 籠状構造を有する3-4-13系化合物の磁気抵抗および磁場中比熱
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2019春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奈良建佑, 森山広大, 村川謙一, 道岡千城, 植田浩明, 太田寛人, 香取浩子, 吉村一良
2. 発表標題 A ₂ Co ₁₂ P ₇ (A=Mg, Ca)の単結晶育成と遍歴電子磁性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2019春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kazuyoshi Yoshimura
2. 発表標題 Recent Progress in Magnetism and Superconductivity
3. 学会等名 2018 International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference (ICEP-IAAC 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 白上龍、後藤真人、植田浩明、松尾晶、金道浩一、道岡千城、吉村一良
2. 発表標題 S=1/2カゴメ格子反強磁性体A ₂ BTi ₃ F ₁₂ (A, B: 一価の陽イオン)の構造と磁性の系統性
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今西茂、後藤真人、植田浩明、松尾晶、金道浩一、道岡千城、吉村一良
2. 発表標題 秩序型または無秩序型の構造を持つS=1フラストレート磁性体A ₂ BV ₃ F ₁₂ の物性
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 村川謙一、金川響、道岡千城、植田浩明、Herwig Michor、吉村一良
2. 発表標題 LaCo ₉ Si ₄ の遍歴電子磁性
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 増田順一、植田浩明、道岡千城、吉村一良
2. 発表標題 M型フェライトCa _{1-x} LaxFe _{12-y} CoyO ₁₉ の磁気特性におけるCaサイト置換効果
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 引地将仁、道岡千城、植田浩明、松尾晶、金道浩一、吉村一良
2. 発表標題 積層化合物Yb ₄ TGe ₈ (T:3d遷移属元素)における物性と格子定数の関係
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林慎太郎、片山尚幸、道岡千城、植田浩明、吉村一良、澤博
2. 発表標題 放射光X線を用いた異常原子価のCrをもつCrSe ₂ の構造物性研究II
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 森山広大、村川譲一、道岡千城、植田浩明、吉村一良、Swee K. Goh
2. 発表標題 籠状構造を有する3-4-13系 化合物の磁場中電気抵抗
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山中俊介、引地将仁、道岡千城、植田浩明、松尾晶、金道浩一、吉村一良
2. 発表標題 イッテルビウム積層化合物 Yb ₄ TGe ₈ (T:Cr, Mn, Fe, Co, Ni) の系統的な物性研究
3. 学会等名 日本物理学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 村川譲一、金川響、道岡千城、植田浩明、Herwig Michor、吉村一良
2. 発表標題 LaCo ₉ Si ₄ の単結晶を用いた遍歴電子磁性研究
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奈良建佑、森山広大、村川 謙一、道岡千城、植田浩明、太田寛人、香取浩子、吉村一良
2. 発表標題 Ca ₂ Co ₁₂ P ₇ の単結晶を用いた遍歴電子磁性研究
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山中俊介、道岡千城、植田 浩明、吉村一良
2. 発表標題 積層化合物TxTaS ₂ (T: 遷移金属) の合成と物性
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 今西茂、植田浩明、道岡千城、吉村一良
2. 発表標題 ヒドラジニウム遷移金属フッ化物における新物質群の構造と物性
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 道岡千城、引地将仁、山中 俊介、植田浩明、松尾晶、金道浩一、吉村一良
2. 発表標題 R ₄ TGe ₈ (R: Y, Yb, T: 遷移金属) の磁性に関する系統的研究
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金城克樹、北川俊作、石田憲二、Swee K. Goh、森山広大、道岡千城、吉村一良
2. 発表標題 擬スツテルダイト化合物 $\text{Ca}_3\text{Rh}_4\text{Sn}_{13}$ における超伝導状態と常伝導状態におけるNMR測定
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森山広大、村川謙一、道岡千城、植田浩明、Swee K. Goh、吉村一良
2. 発表標題 籠状構造を有する3-4-13系化合物の正の磁気抵抗および磁場中の物性
3. 学会等名 日本物理学会2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉永公平、道岡千城、植田浩明、太田寛人、吉村一良
2. 発表標題 遍歴電子強磁性体 $\text{Ca}_2(\text{FexCo}_{1-x})_{12}\text{P}_7$ におけるサイト選択的要素置換による物性研究
3. 学会等名 日本物理学会2024年春季大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 吉永公平、森山広大、道岡千城、植田浩明、太田寛人、吉村一良
2. 発表標題 遍歴電子強磁性体 $\text{Ca}_2\text{Co}_{12}\text{P}_7$ におけるサイト選択的要素置換と磁性
3. 学会等名 粉体粉末冶金協会2023年度春季大会（第131回講演大会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kohei YOSHINAGA, Chishiro Michioka, Hiroaki Ueda, Hiroto Ohta, Kazuyoshi YOSHIMURA
2. 発表標題 Single-Crystal Growth of Ca ₂ (Co _{1-x} Fe _x) ₁₂ P ₇ and its Itinerant-Electron Magnetism
3. 学会等名 International Conference on Powder and Powder Metallurgy, 2023, Kyoto
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 Kazuyoshi Yoshimura (共著) (Eds. K. Nishimura, M. Murase and K. Yoshimura)	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 429
3. 書名 “Creative Complex Systems”: Ch.13 “Itinerant-Electron Magnetism and Spin Fluctuations Aspects of Theories and Experiments”	

1. 著者名 吉村一良、加藤将樹	4. 発行年 2019年
2. 出版社 内田老鶴園	5. 総ページ数 271
3. 書名 無機固体化学 構造論・物性論	

1. 著者名 吉村一良、加藤将樹	4. 発行年 2023年
2. 出版社 内田老鶴園	5. 総ページ数 304
3. 書名 無機固体化学—量子論・電子論	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	那波 和宏 (Nawa Kazuhiro) (10723215)	東北大学・多元物質科学研究所・助教 (11301)	
研究分担者	小林 慎太郎 (kobayashi shintaro) (10771892)	公益財団法人高輝度光科学研究センター・回折・散乱推進室・テニユアトラック研究員 (84502)	
研究分担者	太田 寛人 (Ohta Hiroto) (60546985)	同志社大学・理工学部・准教授 (34310)	
研究分担者	道岡 千城 (Michioka Chishiro) (70378595)	京都大学・理学研究科・助教 (14301)	

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