

令和 6 年 5 月 17 日現在

機関番号：10101

研究種目：新学術領域研究(研究領域提案型)

研究期間：2019～2023

課題番号：19H05819

研究課題名(和文)ハイパーマテリアルの構造

研究課題名(英文)Structure of hypermaterials

研究代表者

高倉 洋礼(Takakura, Hiroyuki)

北海道大学・工学研究院・准教授

研究者番号：30284483

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 134,070,000円

研究成果の概要(和文)：ハイパーマテリアルの静的・動的構造および相形成・相安定性に関する研究を展開し、今まで構造が未知であったBergman型正20面体準結晶の補空間構造や種々のTsai型およびMackay型近似結晶の構造を解明するとともに、ハイパーマテリアルの特異な動的構造の特徴を捉えることに成功した。また、近似結晶の複雑な構造を統一的に理解するための理論的な考察を進め、ハイパーマテリアルの構造可視化のためのソフトウェアを開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

未知構造であったBergman型Zn-Mg-Tm正20面体準結晶の補空間構造を明らかにしたことにより、ハイパーマテリアル研究のBergman型準結晶・近似結晶への今後の展開が期待される。また、本計画研究により高次元物質特有の動的構造の特徴を捉えることに成功したことは学術的に意義深い。ハイパーマテリアルの補空間構造と原子的構造の可視化により、新たな物質観の基礎を習得することが容易となり、補空間物質科学の今後の発展の契機となることが期待される。

研究成果の概要(英文)：We have studied the static and dynamic structures, phase formation and phase stability of hypermaterials, and elucidated the complementary space structure of icosahedral Bergman-type quasicrystals and various Tsai and Mackay-type approximants, whose structures were previously unknown, as well as the unique dynamic structural features of hypermaterials. The complex structure of approximant crystals has also been successfully captured. In addition, we have developed software to visualize the structure of hypermaterials.

研究分野：非周期結晶構造解析

キーワード：準結晶 近似結晶 静的構造 動的構造 構造可視化 相形成 相安定性

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19, F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

高次元と高対称で特徴づけられるハイパーマテリアルの典型系である準結晶は、3次元空間では周期秩序をもたずに準周期秩序をもつ。したがって、その原子配列は3次元では一見複雑で理解不能だが、高次元結晶学により補空間を通してエレガントに理解することが出来る。たとえば、正20面体準結晶の準周期な原子配列秩序は、6次元周期結晶を無理数の傾きで断面をとって得られる構造に対応する。一方で、有理数の傾きの断面から3次元の周期をもつ構造(近似結晶)が得られる。準結晶とこれら近似結晶は、同一の補空間構造をもつ高次元結晶から得られる。準結晶は、研究開始当初までに100種類を超えるものが創製されてきた。しかし、その多くは構造が未知のままであった。また、静的構造だけでなく、動的構造やエネルギー・スペクトラム構造の特徴を明らかにすることが喫緊の課題であった。そのような状況下で、補空間を含む高次元空間で統一的に記述される物質群を「ハイパーマテリアル」と定義し、高次元結晶学の概念を物質科学に拡張し、結晶では不可能な高次元や高対称と密接に関連する諸物性を明らかにすることで、新たな物質科学を創出することを目的とした本領域研究が発足した。本領域が発足する以前には「ハイパーマテリアル」という用語は存在しなかった。

2. 研究の目的

高次元と高対称で特徴づけられるハイパーマテリアルの構造的側面に焦点をあて、未知構造のハイパーマテリアルの静的・動的構造およびエネルギー・スペクトラム構造の解明を通して、個々の物質群を越えて、ハイパーマテリアルが普遍的に示す安定化機構や、特異な物性機能を理解するための補空間物質科学の構築の基礎を与えることを目的とする。

3. 研究の方法

未知構造のハイパーマテリアルおよび本領域の研究によって合成される新規ハイパーマテリアルを中心に、それらの原子スケールからマクロスケールまでの静的・動的構造およびエネルギー・スペクトラム構造を実験室系 X 線、中性子・放射光大型施設の最先端計測法を駆使して組織的に解明する。そのために本計画研究では、(1)ハイパーマテリアルの評価・構造解析、(2)構造可視化とトポロジー探索、(3)相転移・補空間ダイナミクス・低エネルギー励起の観測、という3本柱で他の計画研究班と協働して研究を推進する。

4. 研究成果

(1) ハイパーマテリアルの評価・構造解析

未知構造準結晶および近似結晶の構造決定および相安定性の評価を以下のように進めた。未知構造であった Bergman 型 Zn-Mg-Tm 系正20面体準結晶を、21.7 の辺長をもつ AKN-tiling にもとづいた実空間解析法により、補空間構造の知見を得ることに成功した[1]。これにより、さらに進んだより完全な高次元構造モデル構築への道が拓けるとともにハイパーマテリアル研究の Bergman 型準結晶・近似結晶への今後の展開が期待される。

いままで確立した高次元構造モデルのない、Mackay 型 Al 基 F 型正20面体準結晶のプロトタイプ構造として位置づけられる、Al-Cu-Ru 系正20面体準結晶の純良な単結晶育成条件を明らかにし、その単結晶を用いた放射光回折実験から6次元単位胞中の占有領域(6次元結晶の原子に相当する)の配置を明らかにした[2]。

非周期系の研究に新たな視点を加えることができる蛍光 X 線ホログラフィーのハイパーマテリアルへの応用を評価した[3]。この手法では、実験データから直接、特定の元素周辺の平均的な3次元局所構造を再構成することができる。一般に準結晶のような複雑な原子配列では、これらの構造を分離することは困難であると考えられる。そこで、フィボナッチ鎖の1次元モデルとペンローズタイリングの2次元モデルを用いて、適切な参照モデルを検討することにより、ホログラフィック再構成が平均構造の投影に対応することを実証した。蛍光 X 線ホログラフィーの結果は、系内の原子間結合に関する統計的情報として解釈できることを示した。

空間群 Pa3 に属す2つの Tsai 型 2/1 近似結晶 $\text{Yb}_{12.7}\text{Cd}_{61.8}\text{Mg}_{25.5}$, $\text{Er}_{12.5}\text{Cd}_{72.0}\text{Mg}_{15.5}$ と空間群 Im3 に属す 1/1 近似結晶 $\text{Y}_{14.5}\text{Cd}_{66.1}\text{Mg}_{19.4}$ を単結晶 X 線結晶構造解析により調べた[4]。2つの 2/1 近似結晶は $\text{YbCd}_{5.8}$ と等構造であり、Tsai 型菱形 30 面体(RTH)クラスターとダブル Friauf 多面体(DFP)の2つの構成単位からなることがわかった。一方、1/1 近似結晶は、RTH クラスターのみで構成される2元系 1/1 近似結晶である YbCd_6 と等構造であることがわかった。3つの近似結晶の精密化された構造モデルは、親構造である2元系近似結晶の Cd サイトに入る Mg の含有量に起因する立体障害を示した。また、2/1 近似結晶では、RTH クラスターの第3正20面体シェル上の Y3(Er3) サイトと DFP 内部の2つの位置である Y5(Er5) サイトに部分的

に Mg が混入している．さらに，RTH クラスターの第一殻の配向乱れに起因する特徴的な位置の乱れが 3 つの近似結晶すべてに観察された．2/1 近似結晶の Y3(Er3) サイトと Y5(Er5) サイトの占有乱れと第一配位殻の元素分布との間に密接な関係があることが明らかになった．

Cd-Mg-RE (RE=Y, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm) 系における正 20 面体準結晶とその立方近似結晶の生成と安定性について，Mg 置換の効果，温度依存性，RE 種依存性に焦点をあてて詳細に調べた[5]．その結果，三元系相図における正 20 面体相の組成領域は，RE 元素の原子サイズが小さくなるにつれて徐々に縮小することがわかった．この現象は，構成元素の原子半径を表す球のパッキングとしての Tsai 型クラスターの幾何学的な「安定性」と関連している．さらに，正 20 面体準結晶は，Cd-Mg-Yb 系における以前の知見とは異なり，立方近似結晶よりも低い RE 濃度(12~13.5 at.%)と温度($T < 773$ K)で安定化することがわかった．

Cd-Mg-Ce 系の正 20 面体準結晶に対する 1/1 立方近似結晶の安定領域を詳細に調べた[6]．673K における三元系相図の部分等温断面を Ce 濃度が 0~18at%の範囲で決定し，近似結晶が $Cd_{57-86}Mg_{0-29}Ce_{14-15}$ の広い組成範囲に渡って形成することがわかった．Mg の添加は安定領域を低温側にシフトさせること，また，この近似結晶は Cd-Mg 固溶体ではなく， $(Cd, Mg)_{17}Ce_2$ や $(Cd, Mg)_{11}Ce$ 化合物と平衡状態にあることがわかった．回折データ(X 線と電子線)に基づくと，驚いたことに，組成範囲内に 1/1 近似結晶の新しい異形が同定された． $Cd_{37}Ce_6$ の原型構造(空間群 Pn3)は Cd に富む末端付近で支配的であったが，組成範囲の高 Mg 領域では単位胞が 2 倍になった $Cd_{25}Eu_4$ -型構造(空間群 Fd3)に部分的に引き継がれていることがわかった．単結晶 X 線構造解析により，Pn3 対称性と Fd3 対称性のものの原子構造を決定し，これらの精密化された原子構造を比較し，Mg 置換の優先サイトを明らかにした．

Mg-6Zn-3Al (wt%, ZA63) マグネシウム合金において，安定な準結晶 i 相の析出を発見した[7]．結晶粒界で凝固した i 相の溶解は，冷却中に Mg マトリックス中に析出する．相変態，核生成特性，形態，マトリックスとの界面について研究した．示差走査熱量測定(DSC)およびその場観察 X 線回折(XRD)では，加熱・冷却サイクル中に i 相の溶解と析出が見られ，約 250~325 °C の間でヒステリシスを形成した．i 相の準格子パラメータ a_R は室温で 5.17 Å と計算され，Mg-マトリックスの c パラメータ 5.18 Å に近かった．溶解/核生成時には，i 相の回折ピークはよりシャープになり，(準)格子定数 a R と c Mg は互いに等しくなり(5.22 Å)，マトリックスの格子ひずみは最小になった．析出面はマトリックスのピラミッド{0111}面に平行な 5 回面であり，2 つの配向関係(OR)が考えられる： $5f$ [0 0 01] (OR3') と $2f$ [0 0 01] (OR1) である．同じ析出物に両方の OR が存在すると，正 20 面体の双晶が生成した．析出物は，Mg マトリックスの基底面，角柱面，ピラミッド面上の 5 倍面，2 倍面，3 倍面上にシャープなファセットを形成した．その結果，OR の選択は核生成温度に依存することが示唆された．結晶学的関係に基づき，二十面体格子の 3 次元タイリングモデルを用いてマトリックスとの格子の一致をモデル化した．

本領域研究において発見された RuAlSi 系正 20 面体準結晶に関連した，次の近似組成を持つ化合物を単結 X 線構造解析により構造決定した[8]． $(Ru_{16}(Al_{10.78}Si_{0.22})_{47}(I))$ ， $\sim Ru_9(Al_{10.70}Si_{0.30})_{32}(II)$ ， $\sim Ru_{10}(Al_{10.67}Si_{0.33})_{41}(III)$ ， $\sim Ru(Al_{10.57}Si_{0.43})_5(IV)$ ， $\sim Ru_2(Al_{10.46}Si_{0.54})_9(V)$ (I)の結晶構造は，結晶学的せん断と単位胞の双晶化により，正 20 面体準結晶の立方近似結晶の構造に関連付けることができる．(II)の結晶構造は，組成 $\sim Fe_9(Al, Si)_{32}$ の相と同型である．(III)の結晶構造は， $Ru(Al, Si)_{9-11}$ 多面体の辺を共有し，多面体の辺に沿って乱れた鎖を持つ．(IV)の結晶構造は $LiIrSn_4$ 型である．(V)の結晶構造は，(IV)の結晶構造から派生した結晶学的せん断構造と見ることができると分かった．

Tsai 型準結晶の近似結晶である $Au_{65}Ga_{21}Tb_{14}$ の磁気特性と磁気構造を中性子回折実験により調べた[9]．帯磁率と磁化曲線の温度依存性は強磁性相互作用が支配的であることを示しているが，中性子回折実験では反強磁性秩序が旋回していることが観測された．反強磁性相では，磁気モーメントは擬 5 回対称軸にほぼ垂直に並んでおり，これは Tb 原子の容易軸方向に対応する．Au 濃度が大きく異なるにもかかわらず， $Au_{72}Al_{14}Tb_{14}$ と同様の磁気特性は，容易軸異方性が化学環境に対して頑強であることを示唆する結果が得られた．

本領域研究において発見された反強磁性(AFM) $Ga_{50}Pd_{35.5}Tb_{14.5}$ 2/1 近似結晶の構造を単結晶 X 線構造解析によって決定した[10]．精密化された構造モデルでは，2 つの主要な構成単位，すなわち，3 つの同心円状の内殻を持つ蔡型菱形 30 面体(RTH)クラスターと，RTH クラスター間の隙間を埋める鋭角菱面体が明らかになった．興味深い発見の一つは，構造中の化学的混合サイトの数が非常に少ないことで，RTH クラスター内の全原子サイトのわずか 7.40%

に過ぎない。孤立した Tb^{3+} イオンの最近傍に無秩序な環境が存在し、これが本化合物の AFM 秩序を高める主な要因の一つであると考えられる。2 つ目の重要な発見は、RTH クラスタールの中心に高さ 4.2441(7) Å の方位秩序三角錐状ユニットが観測されたことである。このようなユニットは、外殻、特に周囲の正十二面体ケージに構造歪みをもたらすことが注目され、これが本化合物における AFM 秩序の確立に寄与している可能性がある。これらから、化学的/位置秩序と AFM 秩序の確立との間に関連性がある可能性を示唆する結果が得られた。

Al-Ru-Si 系において発見されたナローギャップ半導体としての近似結晶の均質な形成範囲を決定し、さらに新しい相を発見するために、1200K 近傍の Al-Ru-Si 系における相平衡を長時間アニール実験によって調べた[11]。粉末 X 線回折と単結晶 X 線回折を用いて 2 つの非整合複合結晶相とアニコサヘドラル準結晶相を含む 11 の新しい 3 元相を同定し、電子プローブ X 線マイクロアナリシスによって 2 相平衡と 3 相平衡における組成を評価した。本研究で得られたデータと文献から採用したデータに基づき、1200K 付近の Al-Ru-Si 平衡相図の暫定的な等温断面を作成した。

(2) 構造可視化とトポロジー探索

準結晶・近似結晶の複雑な構造を統一的に理解するための理論的な考察とハイパーマテリアルの構造可視化を以下のように進めた。

自己相似性は準結晶タイリングの重要な特徴である。相似比は、関連する非結晶ブラベク拉斯に関連する無理スケーリングユニットの n 乗とすることができる。しかし、その自己相似性から、置換規則を見つけようとしても 3 以上という大きな相似比が邪魔をして、あまり研究されてこなかった ($\phi = (1 + \sqrt{5})/2$ は黄金比)。菱面体タイリングと体心位置から生成する結晶学的双対タイリングを組み合わせた補助タイリングを導入することにより、この問題に取り組む新しいアプローチを見出した[12,13]。この「双対化された」タイリングの頂点は、菱面体タイリングと同じ種類の菱形 30 面体の占有領域の断面から生じる。11 種類の多面体 (うち 9 種類は正四面体) がプロトタイリングとして同定された。この新しいタイリングは自己相似比 ϕ をもち、F 型正 20 面体準結晶の構造理解に役立つ可能性がある。

ハイパーマテリアルの構造を対称性の情報を保存したままで可視化することは、今後構造だけでなく構造と物性の相関を解明することにおいても重要となる。本領域研究では最近長距離磁気秩序を示す Tsai 型正 20 面体準結晶が発見され大きな注目を集めている。その磁気構造の解明は今後の課題であるが、本計画研究では結晶構造可視化ソフトウェアとして定評のある VESTA を拡張し、準結晶の構造解析プログラムの入力ファイルをそのまま読み込むことで、準結晶の対称性情報を失うことなく、補空間構造と物理空間構造を可視化できるようにした[14]。すでに latest developed version として Web で公開されており、次期バージョン VESTA4 として正式リリースが予定されている[15]。

(3) 相転移・補空間ダイナミクス・低エネルギー励起の観測

中性子・放射光大型施設の最先端計測法を駆使した研究を以下のように進め、ハイパーマテリアルの特異な動的構造の特徴を捉えることに成功した。

大型放射光施設 Spring-8 に設置している専用装置で X 線光子相関分光法 (XPCS) および X 線回折イメージング法 (BCDI) を段階的に整備し[16,17]、Al-Cu-Ru1/1 近似結晶と準結晶について、高温領域でダイナミクス観測を行った。1/1 近似結晶では、昇温と降温の両方の過程で、450 K 付近で動きが大きくなる異常が見られた。一方、準結晶では、600 K までの温度領域で 1/1 近似結晶のような大きな変化は観察されなかったものの、2 時間相関関数では 500 K 付近で近似結晶に類似した以上が見られた。これらの異常は近似結晶では、ドメイン壁揺らぎの増大によるものと考えられ、一方、準結晶では、明瞭なドメイン揺らぎは起こさず、原子拡散が発達したことを示すと考えられる。

中性子散乱を用いた AlPdMn 正 20 面体準結晶の音響フォノンにおいて、低エネルギー領域に階層的な擬ギャップ構造を見出した[18]。その特徴的なギャップエネルギーが、黄金比でスケールされることから準周期性と深く結びついていることを暗示する。このスケールされる物性、ダイナミクスは今回のフォノンデータが初めてであり、フォノンを介して熱物性において準結晶特有の性質が現れる可能性を示唆する結果が得られた。さらに、通常の周期的な格子系では見られない、エネルギーに対して非対称なフォノンスペクトラムを観測した。また、フェイゾン揺らぎの測定から、200K の低温において水の拡散よりも 100 倍速い拡散係で動く、非常に速い拡散モードを観測した。準結晶には、低温でも非常に早く動き回る原子があることを示唆している。

< 引用文献 >

- [1] I. Buganski et al., Acta Cryst. A76, 180 (2020).
- [2] K. Toyonaga et al., Phil. Mag. 100, 2220 (2020).

- [3] J.R.Stellhorn et al., Mater. Trans. **63**, 342 (2021).
- [4] T.Yamada et al., Acta Cryst. B**77**, 638 (2021).
- [5] F.Labib et al., J. Alloys and Comp. **822**,153541 (2020).
- [6] F.Labib et al., J. Alloys and Comp. **954**, 170151 (2023).
- [7] A.Singh et al., Acta Mater. **225**, 117563 (2022).
- [8] K.Kitahara et al., Acta Cryst. E**79**, 946 (2023).
- [9] K.Nawa et al., Phys. Rev. Mater. **7**, 054412 (2023).
- [10] F.Labib et al., Phys. Rev. B**107**, 184110 (2023).
- [11] K.Kitahara et al., Mater. Trans. **65**, 18 (2024).
- [12] N.Fujita, J. Phys.:Conf. Series **2461**, 012007 (2023).
- [13] N.Fujita et al., Isr. J. Chem. **e202300130** (2024).
- [14] 門馬綱一 ,ハイパー材料の可視化 Hypermaterials News Letter ,Vol.7, 2-5 (2023).
- [15] <https://jp-minerals.org/vesta/jp/download.html>
- [16] N.Oshime et al., Jpn. J. Appl. Phys. **60**, SFFA07 (2021).
- [17] N.Oshime et al., Jpn. J. Appl. Phys. **62**, SM1022 (2023).
- [18] 松浦直人,ハイパー材料の格子ダイナミクス, Hypermaterials News Letter ,Vol.7, 8-9 (2023).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計52件（うち査読付論文 52件 / うち国際共著 18件 / うちオープンアクセス 21件）

1. 著者名 Nawa Kazuhiro, Avdeev Maxim, Ishikawa Asuka, Takakura Hiroyuki, Wang Chin-Wei, Okuyama Daisuke, Murasaki Ryo, Tamura Ryuji, Sato Taku J.	4. 巻 7
2. 論文標題 Magnetic properties of the quasicrystal approximant Au65Ga21Tb14	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 054412-1 ~ 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.7.054412	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 Labib Farid, Takakura Hiroyuki, Ishikawa Asuka, Tamura Ryuji	4. 巻 107
2. 論文標題 Atomic structure of the unique antiferromagnetic 2/1 quasicrystal approximant	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 184110-1 ~ 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.107.184110	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 Kitahara Koichi, Takakura Hiroyuki, Iwasaki Yutaka, Kimura Kaoru	4. 巻 79
2. 論文標題 Crystal structures of five compounds in the aluminium-ruthenium-silicon system	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Acta Crystallographica Section E Crystallographic Communications	6. 最初と最後の頁 946 ~ 951
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1107/S2056989023008393	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 Kitahara Koichi, Takakura Hiroyuki, Iwasaki Yutaka, Kimura Kaoru	4. 巻 65
2. 論文標題 Phase Equilibria in Aluminium-Ruthenium-Silicon System near 1200 Kelvin	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 18 ~ 26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.MT-M2023128	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 Fujita Nobuhisa, Mihalkovic Marek, Henley Christopher L	4. 巻 -
2. 論文標題 Canonical Cell Tilings and their Atomic Decorations	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Israel Journal of Chemistry	6. 最初と最後の頁 e202300130-1 ~ 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ijch.202300130	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 Labib Farid, Fujita Nobuhisa, Takakura Hiroyuki, Ohhashi Satoshi, Shiino Takayuki, Tsai An-Pang, Tamura Ryuji	4. 巻 954
2. 論文標題 Formation and structure of 1/1 cubic approximants in the Cd-Mg-Ce system: The identification of a new structural variant	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 170151 ~ 170151
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2023.170151	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 Fukushima Takeru, Tsukuda Ryota, Ohhashi Satoshi, Fujita Nobuhisa, Kameoka Satoshi	4. 巻 64
2. 論文標題 Thermal Stability and CO Oxidation Property of Non-Equilibrium Pd-Ru Alloy Catalyst	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 2440 ~ 2444
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.mt-mh2022010	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 Oshime Norihiro, Ohwada Kenji, Machida Akihiko, Fukushima Nagise, Shirakawa Kosuke, Ueno Shintaro, Fujii Ichiro, Wada Satoshi, Sugawara Kento, Shimada Ayumu, Ueno Tetsuro, Watanuki Tetsu, Ishii Kenji, Toyokawa Hidenori, Momma Koichi, Kim Sangwook, Tsukada Shinya, Kuroiwa Yoshihiro	4. 巻 62
2. 論文標題 Lattice strain visualization inside a 400 nm single grain of BaTiO ₃ in polycrystalline ceramics by Bragg coherent X-ray diffraction imaging	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SM1022 ~ SM1022
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ace832	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 Murakami Ryo, Matsushita Yoshitaka, Nagata Kenji, Shouno Hayaru, Yoshikawa Hideki	4. 巻 4
2. 論文標題 Bayesian estimation to identify crystalline phase structures for X-ray diffraction pattern analysis	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials: Methods	6. 最初と最後の頁 2300698-1 ~ 20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/27660400.2023.2300698	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 Okabe H., Hiraishi M., Koda A., Matsushita Y., Ohsawa T., Ohashi N., Kadono R.	4. 巻 8
2. 論文標題 Nanoscale dynamics of hydrogen in V02 studied by μ SR	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 024602-1 ~ 6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.8.024602	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 Naka T, Valenta J, Nakane T, Ishii S, Nakayama M, Mamiya H, Takehana K, Tsujii N, Imanaka Y, Matsushita Y, Abe H, Uchikoshi T, Yusa H	4. 巻 36
2. 論文標題 Phase transitions and slow spin dynamics of slightly inverted A-site spinel $\text{CoAl}_{12-x}\text{Ga}_x\text{O}_4$	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Condensed Matter	6. 最初と最後の頁 125801 ~ 125801
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-648X/ad12fc	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 Labib Farid, Takakura Hiroyuki, Ishikawa Asuka, Tamura Ryuji	4. 巻 6
2. 論文標題 Competition between spin-glass and antiferromagnetic states in Tsai-type 1/1 and 2/1 quasicrystal approximants	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review Materials	6. 最初と最後の頁 124412-1 ~ 12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevMaterials.6.124412	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 Fukushima Takeru, Tsukuda Ryota, Ohhashi Satoshi, Fujita Nobuhisa, Kameoka Satoshi	4. 巻 2461
2. 論文標題 One-step synthesis of non-equilibrium Pd-Ru alloys from Al-Pd-Ru quasicrystals and approximants	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012001 ~ 012001
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/2461/1/012001	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 Fujita Nobuhisa	4. 巻 2461
2. 論文標題 Dualized Ammann-Kramer-Neri tiling	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012007 ~ 012007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/2461/1/012007	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 Watanuki Tetsu, Mizumaki Masaichiro, Watanabe Shinji, Kawamura Naomi, Nitta Kiyofumi, Machida Akihiko, Ishimasa Tsutomu	4. 巻 63
2. 論文標題 Temperature Dependence of Yb Valence in an Au-Al-Yb Intermediate-Valence Quasicrystal Investigated by Yb L3-Edge X-ray Absorption Near-Edge Structure Spectroscopy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 1380 ~ 1383
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.MT-M2022064	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 Oshime Norihiro, Ohwada Kenji, Machida Akihiko, Fukushima Nagise, Ueno Shintaro, Fujii Ichiro, Wada Satoshi, Sugawara Kento, Shimada Ayumu, Ueno Tetsuro, Watanuki Tetsu, Ishii Kenji, Toyokawa Hidenori, Momma Koichi, Kim Sangwook, Tsukada Shinya, Kuroiwa Yoshihiro	4. 巻 61
2. 論文標題 The ferroelectric phase transition in a 500 nm sized single particle of BaTiO3 tracked by coherent X-ray diffraction	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SN1008 ~ SN1008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ac7d94	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 Nishikubo Takumi, Imai Takashi, Sakai Yuki, Mizumaki Masaichiro, Kawaguchi Shogo, Oshime Norihiro, Shimada Ayumu, Sugawara Kento, Ohwada Kenji, Machida Akihiko, Watanuki Tetsu, Kurushima Kosuke, Mori Shigeo, Mizokawa Takashi, Azuma Masaki	4. 巻 35
2. 論文標題 Polar-Nonpolar Transition-Type Negative Thermal Expansion with 11.1% Volume Shrinkage by Design	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 870 ~ 878
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.2c02304	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 Chahal Mandeep K., Maji Subrata, Liyanage Anuradha, Matsushita Yoshitaka, Tozman Pelin, Payne Daniel T., Jevasuwan Wipakorn, Fukata Naoki, Karr Paul A., Labuta Jan, Shrestha Lok Kumar, Ishihara Shinsuke, Ariga Katsuhiko, D' Souza Francis, Yoshikawa Genki, Yamauchi Yusuke, Hill Jonathan P.	4. 巻 7
2. 論文標題 Persistent microporosity of a non-planar porphyrinoid based on multiple supramolecular interactions for nanomechanical sensor applications	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Materials Chemistry Frontiers	6. 最初と最後の頁 325 ~ 332
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d2qm01039a	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 Tamura Ryo, Sumita Masato, Terayama Kei, Tsuda Koji, Izumi Fujio, Matsushita Yoshitaka	4. 巻 2
2. 論文標題 Automatic Rietveld refinement by robotic process automation with RIETAN-FP	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials: Methods	6. 最初と最後の頁 435 ~ 444
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/27660400.2022.2146470	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 Chen Jie, Tsujimoto Yoshihiro, Belik Alexei A., Yamaura Kazunari, Matsushita Yoshitaka	4. 巻 78
2. 論文標題 Crystal structure of the cubic double-perovskite Sr ₂ Cr _{0.84} Ni _{0.09} Os _{1.07} O ₆	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Acta Crystallographica Section E Crystallographic Communications	6. 最初と最後の頁 1135 ~ 1137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1107/s205698902201012x	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 Terashima Taichi, Hirose Hishiro T., Matsushita Yoshitaka, Uji Shinya, Ikeda Hiroaki, Fuseya Yuki, Wang Teng, Mu Gang	4. 巻 106
2. 論文標題 In-plane electronic anisotropy revealed by interlayer resistivity measurements on the iron-based superconductor parent compound CaFeAsF	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 184503-1 ~ 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/physrevb.106.184503	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 Dalal Biswajit, Kang Xun, Matsushita Yoshitaka, Belik Alexei A., Tsujimoto Yoshihiro, Yamaura Kazunari	4. 巻 106
2. 論文標題 Inverse exchange bias effects and magnetoelectric coupling of the half-doped perovskite-type chromites Gd _{0.5} Sr _{0.5} CrO ₃ and Gd _{0.5} Ca _{0.5} CrO ₃	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Physical Review B	6. 最初と最後の頁 104425-1 ~ 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevB.106.104425	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 Takazawa Ken, Inoue Jun ichi, Matsushita Yoshitaka	4. 巻 18
2. 論文標題 Repeatable Actuations of Organic Single Crystal Fibers Driven by Thermosolient Phase Transition Induced Buckling	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Small	6. 最初と最後の頁 2204500 ~ 2204500
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/smll.202204500	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 Sato M., Hiroto T., Matsushita Y., Nozawa K.	4. 巻 2461
2. 論文標題 First-principles study of the initial stage of Pentacene adsorption on the twofold surface of the Ag-In-Yb quasicrystal	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012016 ~ 012016
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/2461/1/012016	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 Singh Alok, Hiroto Takanobu, Ode Machiko, Takakura Hiroyuki, Tesar Karel, Somekawa Hidetoshi, Hara Toru	4. 巻 225
2. 論文標題 Precipitation of stable icosahedral quasicrystal phase in a Mg-Zn-Al alloy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Acta Materialia	6. 最初と最後の頁 117563 ~ 117563
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.actamat.2021.117563	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 Abe Keishi, Tsukuda Ryota, Fujita Nobuhisa, Kameoka Satoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 High catalytic performance of Al-Pd-(Ru, Fe) icosahedral approximants for acetylene semi-hydrogenation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 RSC Advances	6. 最初と最後の頁 15296 ~ 15300
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d1ra01958a	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 Yamada Tsunetomo, Fujita Nobuhisa, Labib Farid	4. 巻 77
2. 論文標題 2/1 and 1/1 cubic approximants in the ternary R-Cd-Mg (R = Y, Er) systems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Acta Crystallographica Section B Structural Science, Crystal Engineering and Materials	6. 最初と最後の頁 638 ~ 648
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1107/S2052520621006715	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 Oshime Norihiro, Ohwada Kenji, Sugawara Kento, Abe Tomohiro, Yamauchi Reiji, Ueno Tetsuro, Machida Akihiko, Watanuki Tetsu, Ueno Shintaro, Fujii Ichiro, Wada Satoshi, Sato Ryota, Teranishi Toshiharu, Yamauchi Miho, Ishii Kenji, Toyokawa Hidenori, Momma Koichi, Kuroiwa Yoshihiro	4. 巻 60
2. 論文標題 Bragg coherent diffraction imaging allowing simultaneous retrieval of three-dimensional shape and strain distribution for 40-500 nm particles	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SFFA07 ~ SFFA07
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1347-4065/ac148b	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 Lai Jiawei, Sepehri-Amin H., Tang Xin, Li J., Matsushita Y., Ohkubo T., Saito A.T., Hono K.	4. 巻 220
2. 論文標題 Reduction of hysteresis in (La _{1-x} Ce _x) _y (Mn _z Fe _{11.4-z})Si _{1.6} magnetocaloric compounds for cryogenic magnetic refrigeration	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Acta Materialia	6. 最初と最後の頁 117286 ~ 117286
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.actamat.2021.117286	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 Belik Alexei A., Matsushita Yoshitaka, Tanaka Masahiko, Johnson Roger D., Khalyavin Dmitry D.	4. 巻 9
2. 論文標題 A plethora of structural transitions, distortions and modulations in Cu-doped BiMn ₇ O ₁₂ quadruple perovskites	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Materials Chemistry C	6. 最初と最後の頁 10232 ~ 10242
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1TC02344F	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 Hynek J., Payne D.T., Chahal M.K., Sciortino F., Matsushita Y., Shrestha L.K., Ariga K., Labuta J., Yamauchi Y., Hill J.P.	4. 巻 21
2. 論文標題 Enhancement of singlet oxygen generation based on incorporation of oxoporphyrinogen (OxP) into microporous solids	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Materials Today Chemistry	6. 最初と最後の頁 100534 ~ 100534
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.mtchem.2021.100534	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 Mochiku Takashi, Matsushita Yoshitaka, Subotic Nikola, Kashiwagi Takanari, Kadowaki Kazuo	4. 巻 77
2. 論文標題 Redetermination of the crystal structure of RhPb ₂ from single-crystal X-ray diffraction data, revealing a rhodium deficiency	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Acta Crystallographica Section E Crystallographic Communications	6. 最初と最後の頁 1327 ~ 1329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1107/S2056989021012275	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 Le Tonquesse Sylvain, Matsushita Yoshitaka, Jood Priyanka, Ohta Michihiro, Mori Takao, Berthebaud David	4. 巻 11
2. 論文標題 Fabrication and Evaluation of Low-Cost CrSi ₂ Thermoelectric Legs	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Crystals	6. 最初と最後の頁 1140 ~ 1140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cryst11091140	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 Singh Digvijay, Basha Dudekula A., Wadso Lars, Orlov Dmytro, Matsushita Yoshitaka, Singh Alok, Hosmani Santosh S.	4. 巻 882
2. 論文標題 Evolution of gradient structured layer on AZ91D magnesium alloy and its corrosion behaviour	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 160659 ~ 160659
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2021.160659	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 Sato Masanori, Hiroto Takanobu, Matsushita Yoshitaka, Nozawa Kazuki	4. 巻 62
2. 論文標題 Accuracy of Cluster Model Calculations for Quasicrystal Surface	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 350 ~ 355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.mt-mb2020015	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 Kikugawa Naoki, Hiroto Takanobu, Ishikawa Asuka, Suzuki Shintaro, Sakurai Hiroya, Tamura Ryuji	4. 巻 882
2. 論文標題 Magnetocaloric effect in ferromagnetic 1/1 quasicrystal approximants Au ₆₄ Al ₂₂ R ₁₄ (R = Gd, Tb, and Dy)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 160669 ~ 160669
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2021.160669	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 Le Tonquesse Sylvain, Zhang Wenhao, Srinivasan Bhuvanesh, Fontaine Bruno, Hiroto Takanobu, Mori Takao, Halet Jean-Francois, Berthebaud David, Suzuki Tohru S.	4. 巻 34
2. 論文標題 Improvement of Thermoelectric Properties via Texturation Using a Magnetic Slip Casting Process - The Illustrative Case of CrSi ₂	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 1143 ~ 1156
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.1c03608	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 Tang Xin, Sepehri-Amin H., Terada N., Martin-Cid A., Kurniawan I., Kobayashi S., Kotani Y., Takeya H., Lai J., Matsushita Y., Ohkubo T., Miura Y., Nakamura T., Hono K.	4. 巻 13
2. 論文標題 Magnetic refrigeration material operating at a full temperature range required for hydrogen liquefaction	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 1817-1 ~ 1817-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-022-29340-2	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 Toyonaga Kotoba, Shibata Ryosei, Yamada Tsunetomo, de Boissieu Marc, Perez Olivier, Fertey Pierre, Takakura Hiroyuki	4. 巻 100
2. 論文標題 Growth and characterisation of single grain Al-Cu-Ru icosahedral quasicrystals from self-fluxes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Philosophical Magazine	6. 最初と最後の頁 2220 ~ 2243
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14786435.2020.1762015	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 Stellhorn Jens R., Takakura Hiroyuki, Hosokawa Shinya, Hayashi Kouichi	4. 巻 62
2. 論文標題 The Local Structure of the Fibonacci Chain and the Penrose Tiling from X-Ray Fluorescence Holography	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 342 ~ 349
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.MT-MB2020005	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 Wang Yangyang, Deng Quanzheng, Fujita Nobuhisa, Han Lu	4. 巻 32
2. 論文標題 Dodecagonal Quasicrystals in Mesoporous Silica: A New Route from Hard- to Soft-Sphere Packings	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemistry of Materials	6. 最初と最後の頁 5236 ~ 5245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemmater.0c01382	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 Labib Farid, Okuyama Daisuke, Fujita Nobuhisa, Yamada Tsunetomo, Ohhashi Satoshi, Sato Taku J, Tsai An-Pang	4. 巻 32
2. 論文標題 Magnetic properties of icosahedral quasicrystals and their cubic approximants in the Cd-Mg-RE (RE = Gd, Tb, Dy, Ho, Er, and Tm) systems	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Condensed Matter	6. 最初と最後の頁 415801 ~ 415801
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-648X/ab9343	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 Labib Farid, Okuyama Daisuke, Fujita Nobuhisa, Yamada Tsunetomo, Ohhashi Satoshi, Morikawa Daisuke, Tsuda Kenji, Sato Taku J, Tsai An-Pang	4. 巻 32
2. 論文標題 Structural-transition-driven antiferromagnetic to spin-glass transition in Cd-Mg-Tb 1/1 approximants	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Condensed Matter	6. 最初と最後の頁 485801 ~ 485801
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-648X/aba921	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 Fujita Nobuhisa, Ogashiwa Makoto	4. 巻 62
2. 論文標題 A Unified Geometrical Framework for Face-Centered Icosahedral Approximants in Al-Pd-TM (TM = Transition Metal) Systems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 329 ~ 337
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.MT-MB2020007	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 Watanuki Tetsu, Machida Akihiko, Ishimasa Tsutomu	4. 巻 62
2. 論文標題 Pressure-Volume Relationship of a Au-Al-Yb Intermediate Valence Quasicrystal and Its Crystalline Approximant	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 338 ~ 341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.MT-MB2020006	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 Le Tonquesse Sylvain, Hassam Christopher, Michiue Yuichi, Matsushita Yoshitaka, Pasturel Mathieu, Mori Takao, Suzuki Tohru S., Berthebaud David	4. 巻 846
2. 論文標題 Crystal structure and high temperature X-ray diffraction study of thermoelectric chimney-ladder FeGe ($\delta = 1.52$)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 155696 ~ 155696
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2020.155696	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 Jood Priyanka, Male James P., Anand Shashwat, Matsushita Yoshitaka, Takagiwa Yoshiki, Kanatzidis Mercouri G., Snyder G. Jeffrey, Ohta Michihiro	4. 巻 142
2. 論文標題 Na Doping in PbTe: Solubility, Band Convergence, Phase Boundary Mapping, and Thermoelectric Properties	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 15464 ~ 15475
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.0c07067	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 Keshri Sudhir Kumar, Ishizuka Tomoya, Kojima Takahiko, Matsushita Yoshitaka, Takeuchi Masayuki	4. 巻 143
2. 論文標題 Long-Range Order in Supramolecular Assemblies in Discrete Multidecker Naphthalenediimides	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 3238 ~ 3244
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.0c13389	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 Sato Masanori, Hiroto Takanobu, Matsushita Yoshitaka, Nozawa Kazuki	4. 巻 62
2. 論文標題 Accuracy of Cluster Model Calculations for Quasicrystal Surface	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 MATERIALS TRANSACTIONS	6. 最初と最後の頁 350 ~ 355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2320/matertrans.mt-mb2020015	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 Ireneusz Buganski, Janusz Wolny, Hiroyuki Takakura	4. 巻 76
2. 論文標題 The atomic structure of the Bergman-type icosahedral quasicrystal based on the Ammann-Kramer-Neri tiling	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Acta Crystallographica Section A Foundations and Advances	6. 最初と最後の頁 180 ~ 196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1107/S2053273319017339	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 Farid Labib, Nobuhisa Fujita, Satoshi Ohhashi, An-Pang Tsai	4. 巻 822
2. 論文標題 Icosahedral quasicrystals and their cubic approximants in the Cd Mg RE (RE = Y, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm) systems	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Alloys and Compounds	6. 最初と最後の頁 153541-1 ~ 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jallcom.2019.153541	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183件(うち招待講演 20件/うち国際学会 49件)

1. 発表者名 菊池瞭太、高倉洋礼
2. 発表標題 Mg-Al-Ga-Zn系3/2-2/1-2/1近似結晶の単結晶X線構造解析
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 菊池瞭太、高倉洋礼
2. 発表標題 Mg-Ga-Al-Zn系3/2-2/1-2/1近似結晶の構造
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 高倉洋礼、廣戸孝信、松下能孝
2. 発表標題 AlCuRu正20面体準結晶の高温粉末X線回折I
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 高倉洋礼、遠藤貴仁
2. 発表標題 Zn-Mg-Zr系P型正20面体準結晶の構造
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 Farid Labib、藤田伸尚、高倉洋礼、Takayuki Shiino、蔡安邦、田村隆治
2. 発表標題 Formation and atomic structure of Cd-Mg-Ce 1/1 approximant
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 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Quasicrystals I, II
3. 学会等名 5th Internatoinal School on Aperiodic Crystals (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 Self-similarity of the doubled Ammann-Kramer-Neri tiling
3. 学会等名 10th International Conference on Aperiodic Crystals (Aperiodic 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 A comparative study of electronic eigenstates in rhombic decagonal tilings with different long-range characteristics: The emergence of pseudo-localized states in non-Penrose type systems
3. 学会等名 GIMRT, REIMEI and IRN Aperiodic joint international workshop (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 A dualized Ammann-Kramer-Neri tiling
3. 学会等名 Mathematics of tilings and quasiperiodic systems (京都大学数理解析研究所 共同研究 (グループ型 A)) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田 伸尚
2. 発表標題 Al-Pd-TM (TM=遷移金属)系高次近似結晶に対する結晶構造解析の現状
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 藤田 伸尚
2. 発表標題 大域的性質の異なる菱形デカゴナル準格子上の電子状態
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 藤田 伸尚
2. 発表標題 Al-Pd-遷移金属系正二十面体相に対する高次近似結晶の構造
3. 学会等名 日本金属学会 2022年秋期大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田 伸尚
2. 発表標題 二重化AKN タイリングの局所構造と自己相似性
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 藤田 伸尚
2. 発表標題 非周期格子のハイパーユニフォーミティと電子状態の臨界性
3. 学会等名 研究会「準周期電子状態とマルチフラクタリティ・ハイパーユニフォーミティ」
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 藤田 伸尚
2. 発表標題 カノニカルセル準結晶における正二十面体対称性の破れ
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 押目典宏、大和田謙二、菅原健人、島田歩、山内礼土、上野哲朗、町田晃彦、綿貫徹、上野慎太郎、藤井一郎、和田智志、門馬綱一、石井賢司、豊川秀訓、塚田真也、黒岩芳弘
2. 発表標題 コヒーレントX線回折を利用したナノ結晶の3次元イメージングII
3. 学会等名 第39回強誘電体会議
4. 発表年 2022年

1. 発表者名	Kenji Ohwada, Norihiro Oshime, Kento Sugawara, Ayumu Shimada, Nagise Fukushima, Tetsuro Ueno, Akihiko Machida, Tetsu Watanuki, Shintaro Ueno, Ichiro Fujii, Satoshi Wada, Koichi Momma, Kenji Ishii, Hidenori Toyokawa, Shinya Tsukada, and Yoshihiro Kuroiwa
2. 発表標題	3D Imaging of Nanocrystals by Coherent X-ray Diffraction
3. 学会等名	15th International Symposium on Ferroic Domains & Micro- to Nano-scopic Structures (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	押目典宏, 大和田謙二, 町田晃彦, 福島凧世, 上野慎太郎, 藤井一郎, 和田智志, 菅原健人, 島田歩, 上野哲朗, 綿貫徹, 石井賢司, 豊川秀訓, 門馬綱一, Kim Sangwook, 塚田真也, 黒岩芳弘
2. 発表標題	500nm 級BaTiO ₃ 一粒子の強誘電相転移と常誘電相における不均質構造
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	押目典宏, 大和田謙二, 町田晃彦, 福島凧世, 上野慎太郎, 藤井一郎, 和田智志, 菅原健人, 島田歩, 上野哲朗, 綿貫徹, 石井賢司, 豊川秀訓, 門馬綱一, Kim Sangwook, 塚田真也, 黒岩芳弘
2. 発表標題	コヒーレントX線回折による数100 nm級強誘電体一粒子の内部歪観察
3. 学会等名	2022年第83回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	綿貫徹, 大和田謙二, 押目典宏, 町田晃彦, 菅原健人, 島田歩, 黒岩 芳弘, 西久保匠, 酒井雄樹, 東正樹
2. 発表標題	ブラッグコヒーレント X線回折イメージングの開発と負熱膨張粉体の非破壊一粒子内 部観察への適用
3. 学会等名	一般社団法人粉体冶金協会2022年度秋季大会(第130回講演大会) (招待講演)
4. 発表年	2022年

1. 発表者名 大和田謙二，押目典宏，菅原健人，島田歩，上野哲朗，町田晃彦，石井賢司，綿貫徹，豊川秀訓，門馬綱一，福島凧世，上野慎太郎，藤井一郎，和田智志，黒岩芳弘
2. 発表標題 コヒーレントX線回折を利用したナノ結晶の3次元イメージング
3. 学会等名 令和4年(2022年)度 日本結晶学会年会および会員総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Norihiro Oshime, Kenji Ohwada, Akihiko Machida, Nagise Fukushima, Shintaro Ueno, Ichiro Fujii, Satoshi Wada, Kento Sugawara, Ayumu Shimada, Tetsuro Ueno, Tetsu Watanuki, Kenji Ishii, Hidenori Toyokawa, Koichi Momma, Sangwook Kim, Shinya Tsukada, Yoshihiro Kuroiwa
2. 発表標題 Bragg Coherent X-ray diffraction for visualization of the inhomogeneous structure of a single ferroelectric particle
3. 学会等名 The 14th Japan-China Symposium on Ferroelectric Materials and Their Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 押目典宏，大和田謙二，町田晃彦，福島凧世，上野慎太郎，藤井 一郎，和田智志，菅原健人，島田歩，上野哲朗，綿貫徹，石井賢司，豊川秀訓，門馬綱一，Kim Sangwook，塚田真也，黒岩芳弘
2. 発表標題 コヒーレントX線回折を用いた500nm級BaTiO ₃ 一粒子の相転移と常誘電相での内部歪の観察
3. 学会等名 第61回セラミックス基礎科学討論会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Masato Matsuura, Zhang Jinjia, Yasushi Kamimura, Keiichi Edawaga
2. 発表標題 Pseudogap structure and spatial-inversion and time-reversal symmetry breakings in the lattice dynamics of icosahedral AlPdMn
3. 学会等名 10th International Conference on Aperiodic Crystals (Aperiodic 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松浦 直人, 張晋嘉, 上村祥史, 枝川圭一
2. 発表標題 準結晶 i-AlPdMn の格子ダイナミクス
3. 学会等名 第16回物性科学領域横断研究会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松浦直人, 張晋嘉, 上村祥史, 枝川圭一, 高倉 洋礼
2. 発表標題 準結晶ダイナミクス測定の間接報告と今後の計画
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 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 VESTA 4の開発状況
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 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 準結晶データの統一的可視化
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 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 準結晶の原子配列と結晶外形の可視化
3. 学会等名 日本鉱物科学会2022年年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 VESTAによる準結晶データの可視化
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 佐藤壮紀、廣戸孝信、松下能孝、野澤和生
2. 発表標題 準結晶表面上におけるペンタセンの吸着構造に関する第一原理計算
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 N. Subotic, T. Mochiku, Y. Matsushita, O. Takeuchi, T. Kashiwagi, H. Shigekawa, K. Kadowaki
2. 発表標題 Crystal Growth and Characterization of the Topological Superconductor Candidate RhPb ₂ and its Related Compounds
3. 学会等名 2022 MRS Spring Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 H. Okabe, M. Hiraishi, A. Koda, Y. Matsushita, T. Ohsawa, N. Ohashi, R. Kadono
2. 発表標題 Local Magnetism in the Spin-singlet State of V02
3. 学会等名 The 29th Inter. Conf. on Low Temperature Physics (LT29) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 若原孝次、松下能孝、伊藤攻、塚越一仁、宮澤薫一、高木牧人、島崎智実、立川仁典、柳生進二郎、劉雨彬、中島嘉之
2. 発表標題 フラレン/ポルフィリン共結晶の電荷輸送特性
3. 学会等名 第30回有機結晶シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 茂筑 高士、松下能孝、ニコラ スポティッチ、柏木隆成、門脇和男
2. 発表標題 トポロジカル超伝導体関連物質RhPb2の結晶構造の再決定
3. 学会等名 日本結晶学会2022年度年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 茂筑 高士、立木実、大井修一、松下能孝、畑慶明、安岡宏
2. 発表標題 InSn合金の超伝導と低温相分離
3. 学会等名 第32回日本MRS年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 若原孝次、長岡かほり、平田千佳、宮澤薫一、藤井和子、伊藤攻、松下能孝、和田芳樹、高木牧人、島崎智実、立川仁典、柳生進二郎、劉雨彬、中島嘉之、塚越一仁
2. 発表標題 フラレンC70とボルフィリンからなる単結晶ナノリボンの合成
3. 学会等名 第32回日本MRS年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮川仁、小林清、松下能孝、谷口尚
2. 発表標題 高圧プロセスによるLiを含む新タングステン複酸化物の探索
3. 学会等名 第63回高圧討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Hiroto, Y. Iwasaki, Y. Takagiwa, K. Kimura
2. 発表標題 Thermoelectric properties of Au - (Al, Ga, In) - Gd Tsai-type approximants
3. 学会等名 10th International Conference on Aperiodic Crystals (Aperiodic 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 K. Kimura, Y. Katsura, K. Kitahara, T. Hiroto, J.T. Okada, Y. Iwasaki, Y. Takagiwa
2. 発表標題 Search for Semiconducting Quasicrystal
3. 学会等名 21st International Symposium on Boron, Borides and related materials (ISBB2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山根 和樹, 松本 凌, 山本 貴史, 寺嶋 健成, 足立伸太郎, 廣戸 孝信, 竹屋 浩幸, 長澤光晴, 高野 義彦
2. 発表標題 超伝導体Nb1-xB2の圧力効果
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 廣戸孝信
2. 発表標題 準結晶関連合金における強磁性磁気秩序と非共面型スピン構造の発見
3. 学会等名 日本物理学会 2023年春季大会 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 市瀬智也, 船津和哉, 廣戸 孝信, 肖英紀
2. 発表標題 メカニカルアロイングおよび放電プラズマ焼結による B20 型 FeGe バルク体の作製
3. 学会等名 日本金属学会2023年春季(第172回)講演大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 T. Hiroto, N. Hatakeyama, K. Takagi, Y.-G. So, Y. Matsushita
2. 発表標題 Structural study of ternary Ga-Pd-Tb alloy with hexagonal structure formed near the two Tsaitype approximants
3. 学会等名 10th International Conference on Aperiodic Crystals (Aperiodic 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Cluster covering in an orthorhombic approximant crystal to Al-Zn-Mg icosahedral quasicrystal
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高倉洋礼
2. 発表標題 Cluster covering in a Bergman-type $2/1-1/1-1/1$ quasicrystal approximant
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 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Cluster covering in a Bergman-type $2/1-1/1-1/1$ quasicrystal approximant
3. 学会等名 International Research Network: Open space between aperiodic order and physics & chemistry of materials (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高倉洋礼
2. 発表標題 Al-Zn-Mg系 $2/1-1/1-1/1$ 近似結晶におけるクラスターカバリング
3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 熊澤郁弥、山田庸公、高倉洋礼
2. 発表標題 Zn-Mg-Sc 2/1近似結晶の構造解析
3. 学会等名 日本物理学会 第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小笠原俊輔、鈴木慎太郎、石川明日香、高倉洋礼、田村隆治
2. 発表標題 Gd-Ni-In系正20面体固体の磁性
3. 学会等名 日本物理学会 第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Quasicrystal and approximant crystal structures
3. 学会等名 1st International School on Hypermaterials (ISH2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 A theoretical guide to quasiperiodic tilings
3. 学会等名 1st International School on Hypermaterials (ISH2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 自己相似な体心型正20面体準格子
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 藤田伸尚
2. 発表標題 平面準格子のMLD類と電子状態
3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita, Tianyu Li, Kazue Nishimoto, Yeong-Gi So, Tetsu Watanuki
2. 発表標題 Pseudo-merohedral twinning of α -(Al-Cu-Ru)
3. 学会等名 International Research Network: Open space between aperiodic order and physics & chemistry of materials (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 Quasiperiodic Self-similar Patterns with Icosahedral Symmetry
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 Ammann-Kramer-Neriタイリングの自己相似性
3. 学会等名 第26回準結晶研究会（新学術領域「ハイパーマテリアル」第3回若手研究会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 平面準格子のMLD 類と電子状態
3. 学会等名 日本物理学会 第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 押目 典宏, 大和田 謙二, 菅原 健人, 島田 歩, 安部友啓, 山内礼士, 上野 哲朗, 町田 晃彦, 綿貫 徹, 上野慎太郎, 藤井一郎, 和田智志, 佐藤良太, 寺西利治, 山内美穂, 石井 賢司, 豊川 秀訓, 黒岩芳弘
2. 発表標題 BraggコヒーレントX線回折を用いたPd水素化物ナノ結晶の3次元イメージング
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 押目 典宏, 大和田 謙二, 菅原 健人, 安部 友啓, 山内 礼士, 上野 哲朗, 町田 晃彦, 綿貫 徹, 石井 賢司, 上野 慎太郎, 藤井 一郎, 和田 智志, 佐藤 良太, 寺西 利治, 山内 美穂, 豊川 秀訓, 黒岩 芳弘
2. 発表標題 Bragg コヒーレントX線回折を用いたナノ結晶の外形、歪分布のイメージング
3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Oshime Norihiro, Ohwada Kenji, Sugawara Kento, Ueno Tetsuro, Machida Akihiko, Watanuki Tetsu, Ishii Kenji, Toyokawa Hidenori, Kuroiwa Yoshihiro
2. 発表標題 Development and improvement of Bragg coherent diffraction imaging for expanding observable particle-size range
3. 学会等名 Twenty-Fifth Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Watanuki Tetsu, Ohwada Kenji, Machida Akihiko, Sugawara Kento, Oshime Norihiro, Ishii Kenji, Toyokawa Hidenori
2. 発表標題 Development of a Bragg Coherent X-ray Diffraction Imaging System for the Structural Study of Quasicrystals
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masato Matsuura, Zhang Jinjia, Yasushi Kamimura, Keiichi Edawaga
2. 発表標題 Study of pseudo-gap structure in the lattice dynamics of icosahedral AlPdMn
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松浦 直人, 張晋嘉, 上村祥史, 枝川圭一
2. 発表標題 AlPdMn準結晶における階層的フォノン
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 Momma, K
2. 発表標題 Visualization of crystal structures, electron and nuclear densities, and crystal morphologies for mineralogical studies and outreach activities
3. 学会等名 9th International Conference Mineralogy and Museums (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Momma, K. Takakura, H.
2. 発表標題 Development of an Integrated Visualization System for Quasicrystals
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 Visualization of quasicrystals by using VESTA
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 佐藤壮紀、廣戸孝信、松下能孝、野澤和生
2. 発表標題 i相Ag-In-Yb準結晶表面におけるペンタセン分子の安定吸着構造の探索
3. 学会等名 第127回日本物理学会九州支部例会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤壮紀、廣戸孝信、松下能孝、野澤和生
2. 発表標題 準結晶表面におけるペンタセン分子の第一原理計算
3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 廣戸孝信、高木強平、松下能孝、肖英紀
2. 発表標題 Ga-Pd-Tb系における近似結晶と関連結晶の構造解析
3. 学会等名 第25回準結晶研究会(第2回ハイパーマテリアル若手研究会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 シンアロク、高倉洋礼、廣戸孝信、大出真知子、染川英俊、原徹
2. 発表標題 Nucleation behavior and lattice match of stable icosahedral phase in a Mg Zn Al alloy
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 シンアロク、廣戸孝信、大出 真知子、高倉洋礼、Karel Tesar、染川英俊、原徹
2. 発表標題 Precipitation of stable quasicrystal phase in a Mg-Zn-Al alloy
3. 学会等名 Third Indian Materials Conclave (IndMac) and 32nd Annual General Meeting of MRSI (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 廣戸孝信、松下能孝、松浦直人、Jinjia Zhang、枝川圭一
2. 発表標題 High temperature powder X-ray diffraction experiment for Hypermaterials
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤壮紀、廣戸孝信、松下能孝、野澤和生
2. 発表標題 DFT Study of Adsorption of Pentacene Molecule on Quasicrystal Surface
3. 学会等名 Materials Research Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 菊川直樹、廣戸孝信、石川明日香、鈴木慎太郎、櫻井裕也、田村隆治
2. 発表標題 強磁性秩序を示す1/1近似結晶Au64Al22R14 (R = Gd, Tb, Dy) の 磁気熱量効果
3. 学会等名 日本物理学会2021年秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 シンアロク、廣戸孝信、大出真知子、TESAR Karel、染川英俊、原徹
2. 発表標題 Precipitation of Stable Icosahedral Quasicrystalline Phase in Mg-Al-Zn alloys
3. 学会等名 MS&T21: Where Materials Innovation Happens (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤壮紀、廣戸孝信、松下能孝、野澤和生
2. 発表標題 準結晶表面上におけるペンタセンの吸着構造に関する第一原理計算
3. 学会等名 日本物理学会第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高倉洋礼、倉橋俊哉
2. 発表標題 正20面体準結晶の新奇な近似結晶
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高倉洋礼、柴田涼誠
2. 発表標題 Al-Si-Ru合金系の新奇な直方結晶系近似結晶
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura, Toshiya Kurahashi
2. 発表標題 A novel quasicrystalline approximant to icosahedral quasicrystals
3. 学会等名 International Research Network: IRN-APERIODIC, 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 高倉洋礼、倉橋俊哉
2. 発表標題 Al-Mg-Zn系における正20面体準結晶の新しい近似結晶
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 柴田涼誠、高倉洋礼
2. 発表標題 Al-Si-Ru系における立方晶系および直方晶系近似結晶の単結晶育成と構造解析
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 山下竜也、霜崎結太、馬塚悠太、鈴木慎太郎、石川明日香、田村隆治、高倉洋礼
2. 発表標題 Au-In-Eu1/1近似結晶及びAu-Sn-Eu2/1近似結晶の単結晶X線構造解析
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 高倉洋礼
2. 発表標題 ハイパーマテリアルの構造
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 壁谷典幸、平野由真、佐藤憲昭、高倉洋礼
2. 発表標題 Al-Mg-Zn系2/1-1/1-1/1近似結晶の超伝導
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 藤田伸尚
2. 発表標題 単連結窓をもつ体心型正20 面体準格子
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 藤田伸尚
2. 発表標題 Mesoporous silica with 12-fold symmetry formed through the packing of spherical micelles
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 準周期構造の理論的基礎
3. 学会等名 新学術領域ハイパーマテリアル 第1回若手研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Farid Labib, Takayuki Shiino, Daisuke Okuyama, Nobuhisa Fujita, Tsunetomo Yamada, Daisuke Morikawa, Keiichiro Imura, Kazuhiko Deguchi, Kenji Tsuda, Taku Sato, Noriaki Sato, An-Pang Tsai
2. 発表標題 Effects of Mg addition on magnetic behavior of Cd-Mg-RE (RE = Tb, Ce) 1/1 approximants
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 福島 武、藤田 伸尚、大橋 諭
2. 発表標題 Al-Pd-Ru系正二十面体準結晶および近似結晶の相形成に対するCr置換の影響
3. 学会等名 日本金属学会2020年秋期講演大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 阿部 圭史、藤田 伸尚、山根 久典
2. 発表標題 Al-Pd-(Ru, Fe)系近似結晶相の形成および構造
3. 学会等名 日本金属学会2020年秋期講演大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤田伸尚、阿部圭史、福島武
2. 発表標題 アルミニウム-遷移金属合金における準結晶および 高次近似結晶の相安定性について
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤田伸尚、阿部圭史、福島武
2. 発表標題 Al-Pd-TM(TM:遷移金属)系正二十面体準結晶および関連化合物の形成条件と電子構造
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 藤田伸尚、阿部圭史、福島武
2. 発表標題 Al-Pd-TM(TM:遷移金属)系正二十面体準結晶および関連化合物の形成条件と電子構造
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 大和田 謙二、菅原 健人、安部 友啓、上野 哲朗、町田 晃彦、綿貫 徹、上野 慎太郎、藤井 一郎、和田 智志、黒岩 芳弘
2. 発表標題 コヒーレント X 線回折を利用した BaTiO ₃ ナノ結晶の 3 次元イメージング II
3. 学会等名 第37回強誘電体応用会議
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松浦 直人、張晋嘉、上村祥史、枝川圭一
2. 発表標題 Study of gap structure in the lattice dynamics of quasicrystal AlPdMn
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松浦直人、高倉洋礼、A. Baron
2. 発表標題 Inelastic X-ray scattering study on the lattice dynamics in i-AlCuRu
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松浦 直人、張晋嘉、上村祥史、枝川圭一
2. 発表標題 AlPdMn 準結晶、(1/1,2/1-)AlPdMnSi 近似結晶におけるフォノン状態密度の比較
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 廣戸孝信、リュウカキ、曾我公平、木村薫
2. 発表標題 Possible structural change originating from structural complexity and ambiguity of $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ -rhombohedral boron around 550 K
3. 学会等名 第24回準結晶研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隅田真人、田村亮、津田宏治、廣戸孝信、松下能孝
2. 発表標題 COMBO を利用した経験的リートベルト解析法
3. 学会等名 第24回準結晶研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 廣戸孝信、松下能孝
2. 発表標題 ハイパーマテリアルの低温・高温環境下でのXRD実験
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤卓、廣戸孝信、H.Cao、羽合孝文、横尾哲也、伊藤晋一、田村隆治
2. 発表標題 Au-Si-Tb 1/1 近似結晶の磁気構造と結晶場分裂
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 廣戸孝信、曾我公平、木村薫
2. 発表標題 構造複雑性と欠陥に起因する 菱面体晶ホウ素の構造変化
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 廣戸孝信、張晋嘉、松下能孝、松浦真人、曾我公平、枝川圭一、木村薫
2. 発表標題 ハイパーマテリアルの高温X線回折実験
3. 学会等名 第14回物性科学領域横断研究会（領域合同研究会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 廣戸孝信、高木強平、松下能孝、肖英紀
2. 発表標題 Ga-Pd-Tb 系における近似結晶と関連結晶の構造解析
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 Alok Singh, Takanobu Hiroto, Michiko Ode, Karel Tesar, Hidetoshi Somekawa, and Toru Hara
2. 発表標題 Precipitation of icosahedral phase in Mg-Al-Zn alloys
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 門馬綱一
2. 発表標題 Symmetry, topology, and visualization of crystal structures
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル若手(Web)研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 結晶構造データベースを用いた近似結晶の探索
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 VESTA開発の現状
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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高倉洋礼、柴田涼誠、豊永詞、松下能孝、北原功一、木村薫
2. 発表標題 マツカイクラスタからなるAl-Si-Ru系三方晶の結晶構造
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柴田涼誠、高倉洋礼
2. 発表標題 自己フラックス法によるAl-Si-Ru系近似結晶C相の結晶成長
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ireneusz Buganski, Janusz Wolny, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 The real space structure solution of the P-type Bergman quasicrystal
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ireneusz Buganski, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 The structure factor of the Niizeki-Gahler tiling with phason flips
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高倉洋礼
2. 発表標題 F型Al-Cu-Ru正20面体準結晶の6次元構造
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 高倉洋礼
2. 発表標題 High-dimensional structure of hyper-materials
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Introduction to higher-dimensional description of quasicrystal structures
3. 学会等名 Interdisciplinary Symposium for Quasicrystals and Strongly Correlated Electron Systems (QSC2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ireneusz Buganski, Janusz Wolny, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 The atomic structure of Bergman-type icosahedral ZnMgTm quasicrystal
3. 学会等名 Interdisciplinary Symposium for Quasicrystals and Strongly Correlated Electron Systems (QSC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Structuredescription of icosahedral quasicrystals
3. 学会等名 14th International Conference on Quasicrystals (ICQ14) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kotoba Toyonaga, Tsunetomo Yamada, Marc de Boissieu, Olivier Perez, Pierre Fertey, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 The atomic structure of the Al-Cu-Ru icosahedral quasicrystal
3. 学会等名 14th International Conference on Quasicrystals (ICQ14) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ireneusz Buganski, Janusz Wolny, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 A real space structure refinement of i-ZnMgTm
3. 学会等名 14th International Conference on Quasicrystals (ICQ14) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 単連結窓をもつ正20面体準格子：体心型を中心として
3. 学会等名 日本物理学会第75回年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 ハイパーマテリアルにおける原子結合網と空間充填
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議（第24回準結晶研究会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita, Marek Mihalkovic
2. 発表標題 Canonical-cell geometry: a practical framework for describing the packing of icosahedral clusters
3. 学会等名 Interdisciplinary Symposium for Quasicrystals and Strongly Correlated Electron Systems (QSC2019) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita, Marek Mihalkovic
2. 発表標題 Canonical-cell geometry: a renewed perspective
3. 学会等名 14th International Conference on Quasicrystals (ICQ14) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Farid Labib, Daisuke Okuyama, Nobuhisa Fujita, Tsunetomo Yamada, Satoshi Ohhashi, Taku J. Sato, An Pang Tsai
2. 発表標題 Magnetic properties of Icosahedral quasicrystals and their cubic approximants in Cd Mg RE (RE = Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm) systems
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 Geometrical approach to the formation and structural transformations of hyper-materials
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福島武, 藤田伸尚, 大橋諭
2. 発表標題 Al Pd Ru 系正二十面体準結晶の相安定性に対する Cr 置換の影響
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松浦直人
2. 発表標題 Study of lattice and spin dynamics using neutron near backscattering TOF spectrometer DNA
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松浦直人
2. 発表標題 準結晶におけるこれまでのフォノン研究と今後の測定計画
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松下能孝
2. 発表標題 XRD facilities in NIMS
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 隅田真人、田村亮、津田宏治、廣戸孝信、松下能孝
2. 発表標題 COMBOを利用した経験的リートベルト解析法
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 綿貫徹
2. 発表標題 Structural study of quasicrystals by coherent X-ray diffraction
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 綿貫徹
2. 発表標題 ブラッグコヒーレントX線回折イメージング技術開発の現状
3. 学会等名 第2回ハイパーマテリアル領域会議 (第24回準結晶研究会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 門馬綱一
2. 発表標題 Future plan of the VESTA program for visualization and topological analysis of quasicrystals
3. 学会等名 第1回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 門馬綱一
2. 発表標題 MEM解析ソフトウェア Dysnomiaへの最大エントロピーパターンソンの統合
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 門馬綱一
2. 発表標題 MEM 解析における最適な重み付けパラメーターの自動決定
3. 学会等名 日本結晶学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Cluster covering structure in a $3/2-2/1-2/1$ rational approximant to Bergman type icosahedral quasicrystals
3. 学会等名 第15回準結晶国際会議(ICQ15) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Non-cubic rational approximants to Bergman-type icosahedral quasicrystals
3. 学会等名 International Conference on Complex Orders in Condensed Matter:aperiodic order, local order, electronic order, hidden order (Evian, France) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高倉洋礼, 水谷哲
2. 発表標題 Bergman型Al-Zn-Mg系 $2/1$ 近似結晶の構造のみだれ
3. 学会等名 第10回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 水沼 昂大, L. Bindi, M. de Boisseu, A. Bosak, F. Formisano, L. Paolasini, P. J. Steinhardt, 山田庸公, 高倉洋礼
2. 発表標題 天然AlCuFe正20面体準結晶の放射光X線回折
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 水谷 哲, L. Bindi, M. de Boisseu, A. Bosak, F. Formisano, L. Paolasini, P. J. Steinhardt, 山田庸公, 高倉洋礼
2. 発表標題 天然AlNiFe正10角形準結晶の放射光X線回折
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高倉 洋礼, 水沼 昂大, 水谷 哲, 山田庸公, L. Bindi, M. de Boisseu, A. Bosak, F. Formisano, L. Paolasini, P. J. Steinhardt
2. 発表標題 放射光X線回折による天然準結晶の構造評価
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 木村薫, 岩崎祐昂, 北原功一, 高際良樹, 高倉洋礼, 岡田純平, 廣戸孝信, 湯蓋邦夫, 田中颯太, 石川明日香, 田村隆治, 藤田絵里奈, 桂ゆかり, 草場穂, 劉暢, 吉田亮
2. 発表標題 半導体準結晶探索の現状
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Tsunetomo Yamada, Hiroyuki Takakura, Akiji Yamamoto
2. 発表標題 Six-dimensional structure model for F-type Al-based icosahedral quasicrystals
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 青山 茉喜乙, 藤田 伸尚, 大橋 諭
2. 発表標題 Al-Pd-Fe系合金におけるW添加による新規準結晶及び高次近似結晶の創成
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 藤田 伸尚
2. 発表標題 拡張型カノニカルセルタイリングに基づくクラスタの空間充填
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 青山 茉喜乙, 藤田 伸尚, 大橋 諭
2. 発表標題 Al-Pd-Fe系合金におけるW添加による新規準結晶及び高次 近似結晶の創成
3. 学会等名 日本金属学会2024年春季(第174回)講演大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 花岡 真衣, 野澤 和生, 藤田 伸尚, 亀岡 聡
2. 発表標題 触媒活性元素をドーブした複雑金属間化合物 Al ₁₃ Fe ₄ の触媒特性
3. 学会等名 日本金属学会2024年春季(第174回)講演大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 Al-Pd-TM (遷移金属)系正20面体ハイパーマテリアルの研究
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 一般化Ammannグリッドの双対としての菱形準周期タイリングと ハイパーユニフォーミティ
3. 学会等名 第2回研究会「準周期電子状態とマルチフラクタリティ・ハイパーユニフォーミティ」(招待講演)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 藤田 伸尚, 新関 駒二郎
2. 発表標題 一般化Ammann bar gridsを用いた菱形準周期タイリングの生成
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Chisuwa Kansuke, Nobuhisa Fujita, Satoshi Ohashi
2. 発表標題 Single-crystal growth and structure analysis of the high-order approximant in Al-Pd-Mn-Fe systems
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 青山茉喜乙, 藤田伸尚, 大橋諭
2. 発表標題 Al-Pd-Fe 系合金におけるW添加による新規準結晶及び 高次近似結晶の創成
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 花岡 真衣, 亀岡 聡, 藤田 伸尚
2. 発表標題 Al ₁₃ Fe ₄ をプラットフォームとした新規触媒機能の創出
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 2 ⁻ scale inflation for canonical-cell tilings
3. 学会等名 International Conference on Complex Orders in Condensed Matter:aperiodic order, local order, electronic order, hidden order (Evian, France) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 正二十面体準結晶における超格子秩序の幾何学模型
3. 学会等名 日本物理学会 第78回年次大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nobuhisa Fujita
2. 発表標題 Emergence of marginal critical states in non-Penrose type rhombic decagonal tilings
3. 学会等名 第15回準結晶国際会議(ICQ15) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Keishi Abe, Nobuhisa Fujita, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Crystal structure and phase formation behavior of a 1/0 cubic approximant in the Al-Pd-Fe system
3. 学会等名 第15回準結晶国際会議 (ICQ15) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 藤田伸尚
2. 発表標題 カノニカルセルタイリングに対する2 ^{√2} 倍インフレーション則の可能性について
3. 学会等名 第10回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松浦 直人, 張晋嘉, 上村祥史, 枝川圭一
2. 発表標題 中性子準弾性散乱によるAlPdMn準結晶, (1/1, 2/1-)AlPdMnSi近似結晶のフェイゾン精密測定
3. 学会等名 第10回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Masato Matsuura, Zhang Jinjia, Yasushi Kamimura, Maiko Kofu, Keiichi Edawaga
2. 発表標題 Study of phason dynamics by quasielastic neutron scattering on a low-Q region
3. 学会等名 International Conference on Complex Orders in Condensed Matter:aperiodic order, local order, electronic order, hidden order (Evian, France) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松浦 直人, 張晋嘉, 上村祥史, 枝川圭一, 高倉 洋礼, 古府麻衣子, 石川大介, A. Baron
2. 発表標題 準結晶の格子ダイナミクス
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松浦直人, 張晋嘉, 上村祥史, 枝川圭一, 古府麻衣子
2. 発表標題 準結晶フォノンにおける特異連続性と非相反伝播
3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 押目典宏, 大和田謙二, 町田晃彦, 福島凧世, 白川皓介, 上野慎太郎, 藤井一郎, 和田智志, 菅原健人, 鳥田歩, 上野哲朗, 綿貫徹, 石井賢司, 豊川秀訓, 門馬綱一, Kim Sangwook, 塚田真也, 黒岩芳弘
2. 発表標題 コヒーレントX線回折を利用した焼結体中結晶粒の非破壊イメージング
3. 学会等名 第40回強誘電体会議
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 押目 典宏, 大和田 謙二, 町田 晃彦, 福島 凧世, 白川皓介, 上野 慎太郎, 藤井 一郎, 和田 智志, 菅原 健人, 島田 歩, 上野 哲朗, 綿貫 徹, 石井 賢司, 豊川 秀訓, 門馬 綱一, Kim Sangwook, 塚田 真也, 黒岩 芳弘
2. 発表標題 BraggコヒーレントX線回折イメージングによるBaTiO ₃ セラミクス中ひと粒内部の格子歪みの可視化
3. 学会等名 第84回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大和田 謙二, 押目 典宏, 菅原 健人, 島田 歩, 町田 晃彦, 綿貫 徹, 黒岩 芳弘
2. 発表標題 ブラッグコヒーレントX線回折イメージング法による ナノ結晶非破壊3次元イメージング
3. 学会等名 第38回分析電顕討論会(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 綿貫 徹, 大和田 謙二, 押目 典宏, 町田 晃彦, 菅原 健人, 島田 歩, 藤田 伸尚
2. 発表標題 X線光子相関分光法による Al-Cu-Ru 準結晶・近似結晶のダイナミクス観察
3. 学会等名 第28回準結晶研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 綿貫 徹, 大和田 謙二, 押目 典宏, 町田 晃彦, 菅原 健人, 島田 歩, 藤田 伸尚
2. 発表標題 X線光子相関分光法による Al-Cu-Ru 準結晶・近似結晶のダイナミクス観察
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 押目 典宏, 大和田 謙二, 町田 晃彦, 福島 凧世, 白川皓介, 上野 慎太郎, 藤井 一郎, 和田 智志, 菅原 健人, 島田 歩, 上野 哲朗, 綿貫 徹, 石井 賢司, 豊川 秀訓, 門馬 綱一, Kim Sangwook, 塚田 真也, 黒岩 芳弘
2. 発表標題 BraggコヒーレントX線回折イメージング法による数十～数百nmサイズ結晶一粒子の非破壊観察
3. 学会等名 第37回日本放射光学会年会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Koichi Momma
2. 発表標題 Visualization of magnetic structures and quasicrystals
3. 学会等名 IUCr Crystallographic Computing School 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichi Momma
2. 発表標題 VESTA: Visualization of electronic and structural analysis
3. 学会等名 Workshop for IUCr 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichi Momma, Hiroyuki Takakura
2. 発表標題 Visualization of quasicrystal data
3. 学会等名 IUCr2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 門馬綱一、高倉洋礼
2. 発表標題 準結晶データの可視化
3. 学会等名 第11回ハイパーマテリアル領域会議
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 WAKAHARA, Takatsugu, FUJII, Kazuko, MATSUSHITA, Yoshitaka, 宮澤 薫一, ITO, Osamu, 高木牧人, 島崎智実, 立川 仁典, YAGYU, Shinjiro, 劉雨彬, 中島嘉之, TSUKAGOSHI, Kazuhito
2. 発表標題 Fullerene/Porphyrin Cocystal Nanoribbons
3. 学会等名 The 14th Japan-China Joint Symposium on Conduction and Photoconduction in Organic Solids and Related Phenomena. 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 ZHENG, Xiao, NAGURA, Kazuhiko, MATSUSHITA, Yoshitaka, NAKANISHI, Takashi
2. 発表標題 Atropisomeric Diphenylanthracene Liquids: The Orientational Effect of Branched Alkyl Chains on the Physical Properties
3. 学会等名 MANA International Symposium 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 NAKANISHI, Waka, MATSUSHITA, Yoshitaka, TAKEUCHI, Masayuki, SAGISAKA, Keisuke
2. 発表標題 Dipole-moment-induced supramolecular assembly on a metal surface and in a crystal
3. 学会等名 2023年日本表面真空学会学術講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 茂筑 高士, 松下 能孝, 西尾 満章, Nikola Subotic, 竹内 修, 重川 秀実, 門脇 和男
2. 発表標題 新しい化合物 AuPb ₂ Rh ₂ 及び AuPb ₄ Rh ₅ の結晶構造
3. 学会等名 令和5年(2023年)度日本結晶学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 宇都 甲一郎, 松下 能孝, 荏原 充宏
2. 発表標題 複数/可逆的形狀変化を実現する 半相互侵入高分子ネットワーク構造の構築
3. 学会等名 第72回高分子討論会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 TERASHIMA, Taichi, HIROSE, Hishiro, MATSUSHITA, Yoshitaka, UJI, Shinya, 池田浩章, 伏屋雄紀, 王勝, 牟剛
2. 発表標題 In-plane nematic anisotropy revealed by interlayer resistivity measurements on the iron-based superconductor parent compound CaFeAsF
3. 学会等名 International Conference on Quantum Liquid Crystals 2023 (QLC2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nikola Subotic, 柏木 隆成, 武内 修, 重川 秀実, MOCHIKU, Takashi, MATSUSHITA, Yoshitaka, 門脇和男
2. 発表標題 Topological Superconductivity from the Material Point of View
3. 学会等名 International meeting on superconducting quantum materials and nanodevices (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 寺嶋 太一, 廣瀬 陽代, 松下 能孝, 宇治 進也, 池田浩章, 伏屋雄紀, 王勝, 牟剛
2. 発表標題 磁場中層間抵抗測定で見る鉄系母物質CaFeAsFの面内異方性
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 ジェン シャオ, 名倉 和彦, 松下 能孝, 中西 尚志
2. 発表標題 アルキル化ジフェニルアントラセン液体の物性に及ぼすアトロプ異性体の効果
3. 学会等名 日本化学会第104春季年会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 北原 功一, 高倉 洋礼, 岩崎 祐昂, 木村 薫
2. 発表標題 Al-Ru-Si系の1200Kでの相平衡と新規化合物
3. 学会等名 日本金属学会2023年(第173回)秋期講演大会
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
研究 分担者	綿貫 徹 (Watanuki tetsu) (30343932)	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構・関西光量子科学研究所・副所長 (82502)	

6. 研究組織（つづき）

	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	松浦 直人 (Matsuura Masato) (30376652)	一般財団法人総合科学研究機構（総合科学研究センター（総合科学研究室）及び中性子科学センター（研究開発・中性子科学センター・主任研究員） (82121)	
研究分担者	門馬 綱一 (Momma Koichi) (30552781)	独立行政法人国立科学博物館・地学研究部・研究主幹 (82617)	
研究分担者	松下 能孝 (Matsushita Yoshitaka) (70422441)	国立研究開発法人物質・材料研究機構・技術開発・共用部門・ユニットリーダー (82108)	
研究分担者	藤田 伸尚 (Fujita Nobuhisa) (70431468)	東北大学・多元物質科学研究所・講師 (11301)	

	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
研究協力者	山本 昭二 (Yamamoto Akiji)		
研究協力者	廣戸 孝信 (Hirotō Takanobu)		

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2件

国際研究集会 1st International School on Hypermaterials (ISH2021)	開催年 2021年～2021年
国際研究集会 10th International Conference on Aperiodic Crystals (Aperiodic2022)	開催年 2022年～2022年

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			
フランス	SIMap	CRISMAT	Synchrotron SOLEIL	他1機関
ドイツ	DESY			
インド	UGC-DAE Consortium for Sci. Res.			
ポーランド	AGH University of Science and Technology			
イタリア	University of Florence			
米国	Princeton University			