Laboratory for Materials & Structures

NEWS LETTER

フロンティア材料研究所 NEWS LETTER No.11

発　行　日　令和３年５月10日

編集・発行　東京工業大学 科学技術創成研究院
フロンティア材料研究所
共同利用･研究支援室

お問い合わせ　〒226-8503
横浜市緑区長津田町4259 R3-27
TEL.045-924-5968　FAX.045-924-5978
電子メール kenkyushien@msl.titech.ac.jp
ホームページ https://www.msl.titech.ac.jp

CONTENTS

ごあいさつ …… 2
研究の展望：
ペロブスカイト型構造を有する硫化物光半導体 …… 3
フロンティア研・ナウ：
建物を支えるコンクリート杭が大きな地震を受ける場合の安全性と機能性の確保 …… 4
計算・データ科学の支援による無機材料の俯瞰的理解と新材料開拓を目指して …… 5
グループによる共同研究・ナウ：
異分野融合によるキンク形成・強化原理の研究 …… 6
アニオンの配列制御による新規化合物の探索 …… 7
2021年度 共同利用研究拠点 共同研究採択一覧 …… 8
2020年度 メディア掲載 …… 10
受賞、国際会議･ワークショップ･セミナー等、人事異動 …… 11

共同利用・共同研究拠点
先端無機材料共同研究拠点
東京工業大学 科学技術創成研究院
フロンティア材料研究所

No.11
May 2021

ごあいさつ

所長　　原　亨和

これは昔のメキシコの話。アステカ王国が滅びる直前の話。彼の王宮へと使者が道を急いでいると、神ウィツィロポチトリが現れた。いったい何の兆しかと畏怖する使者にウィツィロポチトリは言った。「兆しに何の意味があるのか？実際にお前が直ぐに見るのだから。見よっ!」。神が指さした先には炎上する首都テノチティトランが見えた。あの壮麗でアステカ族の誇りであるウィツィロポチトリの神殿も炎に包まれている。使者がふと気づくと、既に神の姿はなく、いつものようにテノチティトランは夜のテスココ湖に美しく浮かんでいた。この報告を受けたアステカ王はただ項垂れるだけだった。玉座から立つ気力すら失った王には、アステカ族を運命に委ねる以外のことが思いつけなかった。それから10年もたたないうちにテノチティトランは完全に破壊され、テスココ湖は埋め立てられた。現在、その地はメキシコシティと呼ばれている。

世界に蔓延した悪疫、それによって激変する社会と経済、増え続ける真夏日と凶暴化する天候。現在、我々は黙示が現実となる時代に生きているのではないでしょうか。しかし、ピンチはチャンス。今を嘆くのではなく、飛び込んで行くことによって今まで手に入れることのできなかったものが得られるかもしれません。

さて、私たちフロンティア材料研究所は「多様な元素から構成される無機材料を中心として、有機・金属材料などの広範な物質・材料系との融合を通じて革新的物性・機能を有する材料を創製し、これらの材料に関する新しい学理を探究し、社会の諸問題の解決に寄与する」をミッションとしています。すなわち、私たちはこの時代に飛び込む気力満々の研究機関です。私たちのもう一つの役割は、政府認定の共同利用・共同研究拠点「先端無機材料共同研究拠点」として、国内外の無機材料・建築構造関連分野の研究者コミュニティのハブとなり、ナノメータサイズの原子・分子・デバイスからキロメータサイズの建造物に新たな価値を生み出すことです。ここでの私たちのミッションはユニークな装備群を介して世界の産官学の研究者に最新の結果を提供するだけではありません。三人寄れば文殊の知恵。得られた結果に研究者コミュニティの知恵を重ね合わせて新たな価値を生み出し、この難しい時代に貢献することが私たちの最も重要なミッションです。これまで、そして、これからも私たちと冒険してくれる研究者コミュニティに幸多からんことを。

北欧の一柱にソールという神様がいます。片手でハンマーを操る彼の勇猛さはコミックや映画を通してご存じの方も多いはず。上半身は常に裸。直ぐに激怒する短気な神様ですが、人情に厚く、涙脆いため、民衆からは大変人気のある神様でした。彼は「神々の黄昏」で巨大な蛇との相打ちで斃れることが運命づけられています。しかし、そんな運命を嘆くでもなく、ふて腐れることなく、「運命？何それ？」とばかりに世界を苦しめる悪鬼羅刹を次々と殴り倒していきます。神様と人間を比べることに意味はなく、不敬ですが、皆様は神ソールとアステカ王のどちらに喝采を送るのでしょうか。

令和３年４月

研究の展望

ペロブスカイト型構造を有する硫化物光半導体

教授　　平松　秀典

新機能性材料の研究開発分野では、性能だけではなく、有害で希少な元素を用いない、低コスト等々、要求が年々厳しくなっている。そういった中で、平松研究室では、将来実用化に資する可能性のある新材料の提案を目標にしている。本稿では、新しい光半導体を見いだした最近の研究と今後の展望を紹介する。

高輝度、長寿命、低消費電力の発光ダイオード（LED）は、信号機、フラットパネルディスプレイ、照明などの生活に欠かせない光源として幅広く用いられている。現在のLEDにはAl-Ga-InとNやPを組み合わせたIII-V族半導体が用いられている。しかし、緑色域において効率が大幅に低下してしまう、通称「グリーンギャップ問題」を抱えており、より高効率、高精細が要求されている次世代ディスプレイ等を実現するためには、p型とn型両方に制御可能であり、かつ高効率に緑色発光する全く新しい半導体材料が産業界から強く求められている。実際に、企業の研究者の方々との議論の中でも、そういった要望を数年前からよく耳にするようになった。もうIII-V族だけでは困難、との見解のようである。

p型とn型両方の電気伝導性と高効率な緑色発光という2つの機能を新材料で両立するため、(1) 高対称性結晶中の非結合性軌道の利用、(2) バンドの折りたたみを利用した直接遷移型バンドギャップを有する結晶構造の選定、という2つの設計指針を提案し、候補材料の探索を行った（図）[J. Am. Chem. Soc. 141, 5343 (2019)]。

図aに分子軌道図を示す。通常、半導体中の正孔はエネルギー準位の深い結合性軌道を、電子は浅い反結合性軌道を占有する。しかし、電子は深いエネルギーを持つほど安定化され、正孔は浅い準位ほど安定になる。そこで、「非結合性軌道」を利用することを考えた。非結合性軌道は浅い価電子帯上端と深い伝導帯下端を形成するため、正孔と電子両方の伝導キャリアを安定化しやすい。

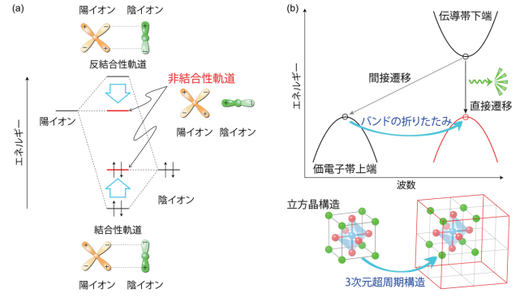
次に、高対称性の立方晶ペロブスカイト型構造を有する化合物の一部が、非結合性軌道から成る価電子帯上端と伝導帯下端を占有するため、適したバンド構造であることに着目した。しかし、立方晶ペロブスカイトは間接遷移型のバンド構造を持つため、高効率な発光は期待できない。そこで、立方晶ペロブスカイトの長周期構造を選択することにより、バンドを意図的に折りたたみ、直接遷移型のバンド構造を得ることを考えた（図b）。

この設計指針をもとに選定した斜方晶 $SrHfS_3$ は、立方晶ペロブスカイトの格子定数 a、b、c をそれぞれ $\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times 2$ 倍した長周期構造を持つ。それに起因してバンド構造は直接遷移型となり、Sのp軌道とHfのd軌道でそれぞれ形成される価電子帯上端と伝導帯下端は、いずれもp型・n型ドーピングに適した準位となっていたことから、設計指針に合致した新材料だった。

そこで我々は $SrHfS_3$ 試料を固相反応法で合成した。PとLaを、SとSr位置にそれぞれ置換することにより、p型とn型の電気伝導性制御に成功した。また、室温で目視可能なほど明るい緑色発光も観測できた。この結果は、$SrHfS_3$ が緑色発光ダイオード用の半導体材料として有望であることを示している。

また、このバンドギャップ領域の新材料は、太陽電池の光吸収層の候補にもなり得る。実際に、同型構造の $BaZrS_3$ に適切な元素置換を行うことによって、バンドギャップを最適に制御したところ、光吸収係数が既存材料よりも一桁高いことを実験的に明らかにすることができた（岐阜大・藤原研との共同）[Solar RRL 4, 1900555 (2020)]。

以上のように、最近見いだしたこのペロブスカイト型硫化物は、有害で希少な元素を含まず、LEDや太陽電池用の新光半導体材料として有望であり、今後の薄膜化・デバイス化を通じて、いつの日か真の材料となってくれることを期待している。



図：材料設計指針　(a) 半導体中における化学結合と非結合性軌道が占有するエネルギー準位の模式図
(b) 長周期構造をとることによるバンドの折りたたみ

建物を支えるコンクリート杭が大きな地震を受ける場合の安全性と機能性の確保

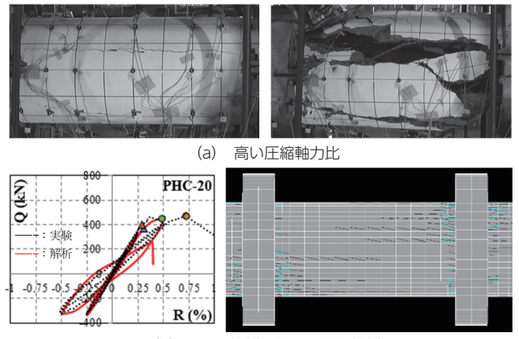
教授　河野　進

兵庫県南部地震(1995 年)、東北地方太平洋沖地震(2011 年)、熊本地震 (2016 年) では、構造被害を被ったコンクリート杭が確認され (写真 1)、地震後に建物の継続使用に大きな問題を生じた。特に被害が散見されたコンクリート杭の曲げ降伏時性能や終局時変形性能、および杭頭接合部の詳細が構造性能に与える影響については、早急に知見を集め、地震後の継続使用性を確保する技術開発が必要と考えられる。

基礎構造の終局時挙動に関する研究や知見が不足しているのは、これまで基礎構造の損傷を起因とした建物が崩壊に至った例が少なく人命保護の観点から問題がなかったこと、また、地盤を含めた外力条件が複雑で不確定要素が多いことが要因であろう。このため、一般建物の基礎構造に関しては大地震を対象とした二次設計が義務付けられておらず、終局時挙動に関する実験データが圧倒的に少ない。このような状況において、コンクリート杭とその杭頭接合部に関する諸問題は、未解明かつ評価困難であるものが多く、実務設計では既往実験式を外挿して用いている。関連する指針では、大地震時を含めた指針類では、実験データに基づく安全側評価のためコンクリート杭体の限界状態の設定や軸力制限をかなり安全側に設定している。そこで、特に大地震時における強度や変形に関する問題の解明は急務である。

大地震に対するコンクリート杭の性能設計を可能とするためには、実大規模の杭体および杭頭接合部実験結果に基づいて、寸法効果に関する外挿の不確定性をなくしてコンクリート杭の地震時安全を確保することが重要となる。しかし、既製コンクリート杭と杭頭接合部のいずれにおいても、終局時までの挙動を変形まで含めて実験で確認した研究は、2010 年頃までは限定的であったといえる。しかし、2010 年代には性能設計の基礎資料を構造設計者に提供することを目的とした実大規模の構造実験が徐々に行われるようになり、終局時までの挙動が次第に明らかになってきた。大地震時に想定される高圧縮軸力や引抜き力が加わった状態での強度特性及び変形性能を把握し、終局状態でも建物の安全性あるいは継続使用性を確保できるコンクリート杭および杭頭接合部の設計法を提案することは、今後の構造設計にとって重要な課題であろう。現在、河野研では様々なコンクリート杭の実験を進め、それぞれの挙動を再現可能な数値モデルの提案 (写真 2 および 3) を行っている。こうした研究成果を積み重ね、基礎の損傷で建物がその安全性や使用継続性を失わないような社会を作ることに貢献したいものである。

写真 1　熊本地震におけるコンクリート杭の損傷例（建物下の土を取り除くと、手前に 2 本と奥に 1 本の杭が大きな損傷を受けていることが確認できた。）



(a)　高い圧縮軸力比

(b)　FEM 解析を用いた再現解析

写真 2　実験における PHC 杭のせん断破壊性状と数値モデル（写真では、杭を 90 度回転して撮影をしている。）

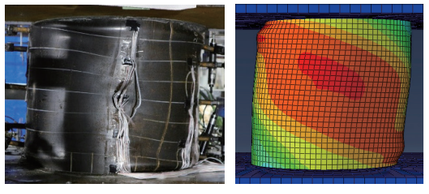


写真 3　鋼管にコンクリートを詰めた SC 杭の実験時損傷状況と FEM モデルを使った再現解析

計算･データ科学の支援による無機材料の俯瞰的理解と新材料開拓を目指して

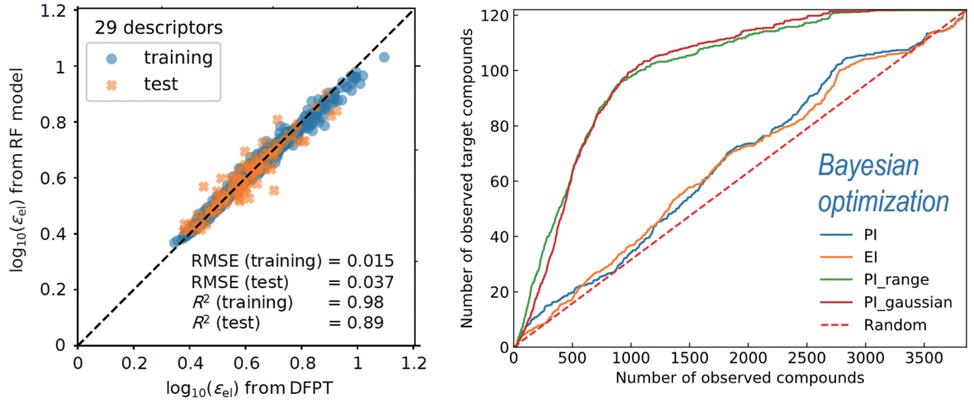
教授　大場 史康

材料科学と計算・データ科学の融合により、データ駆動で新物質・新材料の開拓を加速し、同時に物質・材料の俯瞰的な理解や設計・探索指針の構築に繋げようとする試みが世界的に盛んになっている。いわゆるマテリアルズインフォマティクスによるアプローチであり、近年急速に気運が高まっている材料研究･開発のデジタルトランスフォーメーションのための基盤技術としても期待を集めている。

当研究所の大場・熊谷研究室では、これまでに築き上げてきた計算科学手法に関する技術と知見を活かしてマテリアルズインフォマティクスに基づいたデータ駆動での物質・材料研究を進めている。具体的には、量子力学の基本原理に基づいた第一原理計算を自動的かつ系統的に実行するためのプログラム開発を行い、ハイスループット計算を実現することで、無機材料の構造・物性・安定性に関する大規模かつ良質なデータベースの構築を進めている。近年のスーパーコンピュータの演算能力向上の恩恵も受けて、基礎的な物性については数万物質を対象としたデータベースを現実的な時間内に構築できるようになってきており、将来的には数十万規模へと拡張していく予定である。この大規模計算データを直接利用するとともに、機械学習することで物性の予測モデルを構築する。そして、計算機中で膨大な数の候補物質を対象としたハイスループットスクリーニングを実行することで、有望物質・材料の効率的な探索を目指している。

様々な結晶構造や構成元素をもつ物質・材料に対して、機能の起源となる原子・電子レベルの構造まで掘り下げた系統的な理解を与えることが第一原理計算の利点である。そのデータを的確に機械学習することで、原理的には原子・電子レベルの多彩な情報を踏まえて予測モデルを構築できる。これにより物性予測が飛躍的に効率化されるだけでなく、材料設計・予測に関する有益な知見が得られると考えている。

このような計算・データ科学的アプローチに基づいた物性予測・スクリーニング技術を基盤として、電子デバイスや太陽電池などに使われる半導体材料、エネルギー材料、誘電体材料を対象に研究を展開している。ハイスループット第一原理計算による新しい窒化物半導体の提案と所内連携での実験による実証の例のように、これまでに具体的な新物質探索に関する成果も得られているが、今後、上述のようなデータ科学的アプローチを最大限に活かすことで、計算機中での物質探索を一層効率化できると考えている。また、多様な観点から膨大なデータを解析することで物質・材料を俯瞰的に理解し、新たな視点での学理の構築につなげていきたい。



機械学習による物性予測モデル構築とベイズ最適化による物質探索効率化のデモンストレーションの例 [A. Takahashi *et al.*, Phys. Rev. Mater. 4, 103801（2020）他]

異分野融合によるキンク形成･強化原理の研究

教授　稲邑 朋也

長周期積層構造（LPSO）Mg 合金は、Al を凌駕する比強度を有し、究極の軽量構造用金属材料として期待されている。LPSO-Mg 合金の特徴は、塑性変形が主にキンク変形に担われることである。キンク変形は、すべり面が 1 つしかない材料で生じる塑性変形モードであり、唯一のすべり面上での剪断と、変形領域の剛体回転が同時に生じて、図に示すような特徴的な組織を呈することが知られており、金属、セラミクス、高分子、複合材料、木、地層などにおいてみられる。金属のキンク変形は、1942 年に Orowan によって初めて発見され注目を集めたが、やがて研究は下火になった。しかし近年、LPSO-Mg 合金において、キンクによる異常強化現象の存在が明らかになり、キンク変形がにわかに注目を集めている。

LPSO-Mg 合金を熱間加工すると、降伏応力が未加工材の 4 倍にも強化される。この異常な強化は、熱間加工によって導入されたキンク変形組織によるものであることが最近明らかになり、「キンク強化」と呼ばれている。キンク変形を起こす材料であれば、金属、セラミクス、高分子を問わずキンク強化できる可能性がある。そこでキンクに基づく強化原理の解明と応用展開を目的とする科研費・新学術領域研究「ミルフィーユ構造の材料科学」が進行中である（領域代表・東京大学阿部英司教授）。この新学術領域では、材料創成、キンク形成・強化メカニズムの解明、キンク形成･キンク強化の理論構築、高分子･セラミクスへの応用展開を 4 つの柱としており、金属、高分子、セラミクス、数学、計測技術を専門とする研究者が共同研究を行なっている。

筆者は理論構築班で研究を行っている。あらゆる材料群に共通したキンク変形の性質を抽出して理論化するためには、まず幾何学的非線形性を考慮したキンク変形の厳密な運動学的定式化、すなわちキンク変形の幾何学を正確に定式化することが不可欠である。筆者はこれまでに、変形の連続性が保たれる（キンク変形が起こってもき裂が生じない）条件下において、キンク変形が起こると不可避的に「回位」が発生することを理論的に証明した（T. Inamura, Acta Mater 173（2019）270）。回位は転位に比べて桁違いに大きな弾性エネルギーを伴うため、特徴的なキンク組織の形態は回位対消滅・緩和によるものであることが予想される。また、ひとたび形成されたキンク組織は、変形されると新たな回位を発生させるため、材料の変形抵抗を顕著に増大させうる。このようにキンク変形における回位の普遍的な関与が明確になったことで、多様体上での弾性論による回位・転位のエネルギー評価、電子顕微鏡解析による回位の同定、固体力学をベースとした計算機実験などの、キンク強化原理の理論を構築し実証する共同研究が現在進行している。

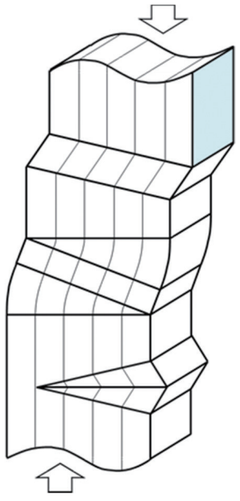


図 1　キンクの模式図

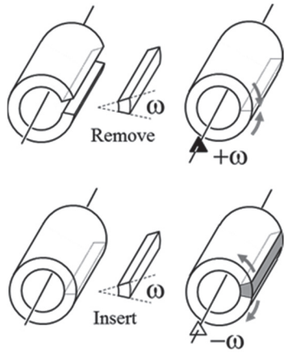


図 2　正負の回位

アニオンの配列制御による新規化合物の探索

准教授　山本 隆文

金属酸化物に対して窒素やフッ素、水素（ヒドリド）など異種のアニオンを置換（またはドープ）した複合アニオン化合物は、近年新しい物質群として注目を集めています。金属酸化物はこれまで様々な金属元素（カチオン）の組合せにより膨大な数の構造が報告されてきましたが、金属の配位構造は基本的に共通する場合が多く（例えば銅であれば CuO_4 平面四配位など）、得られる機能性には大きな制約がありました。しかし､アニオンを複合化することで、配位構造のバリエーションは格段に広がります。例えば、MO_6 八面体（M は金属）に対し二つの酸素を水素に交換すれば、MO_4H_2 八面体には cis 配置と trans 配置という異なる配位状態が生まれます。このようなローカルな配位環境の違いは遷移金属の d 軌道の分裂や相互作用の異方性を生み、物質に与える機能性に広がりを与えることが期待できます。さらに、複合アニオン化合物では、価数、電気陰性度、分極率、サイズなど各アニオンの個性を活かすことにより物質設計に新たな次元を加えることが可能です。このような観点から近年、様々な材料分野で複合アニオン化合物の探索が積極的に進められています。

我々のグループでは、トポケミカル合成法やトポケミカル合成法など、様々な手法を駆使してアニオンの配列を制御し､新物質の合成に取り組んでいます。最近の研究「T. Yamamoto et al. *Nat. Commun*. 11, 5923 (2020).」では、ペロブスカイト構造を持つバナジウム酸化物に対してトポケミカル窒化反応を行うことで、アニオン空孔がペロブスカイト（111）面に対して周期的に整列した新しい酸窒化物を合成することに成功しました。この物質はアニオン空孔が周期的に配列することで、金属のネットワークを二次元に分断し、二次元的な性質を持つことが明らかになりました。さらにこの物質を薄膜基板上に堆積し結晶に歪みを与えることで、アニオン空孔の配列パターンを自在に制御できることを明らかにしました。薄膜基板上に成長した薄膜結晶は、基板結晶からの応力を受けて、結晶がほんの少し（＝数％以内）歪むことがあります。この少しの歪みを使って、物質の性質を制御する研究がこれまで盛んに研究されてきました。例えば歪みによって絶縁体が金属に変わったり、超伝導が発現したり、強誘電が発現したりなど、現象は様々です。しかしながら、空孔の配列を制御するような研究は知られていませんでした。ペロブスカイト構造を持つ物質は多種多様に存在しており、今後この研究が新しい物質設計に役立つと期待しています。

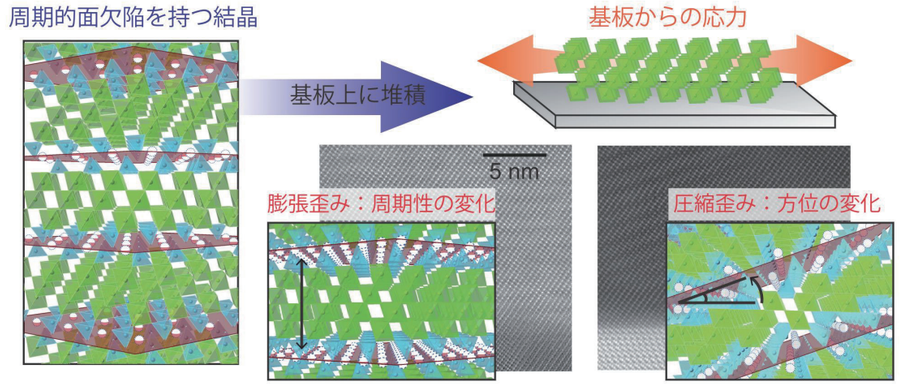


図　周期的面欠陥を持つ酸窒化物の結晶構造と基板の応力を利用したアニオン欠陥面の制御

2021 年度 共同利用研究拠点 共同研究採択一覧

研究種目	採択番号	研究題目	研究代表者氏名	所属機関	対応教員
国際A	1	Pressure effects on the unique charge order and spin reorientation of PbFeO3	Youwen Long	Institute of Physics , Chinese Academy of Sciences	東 正樹
国際A	44	Exploration of novel quantum materials.	Phil D.C. King	School of Physics and Astronomy, University of St Andrews	笹川 崇男
国際B	2	Enhanced Negative Thermal Expansion and Cyrstal Structure of Pb/Bi-based Perovskites via High Pressure Sythesis	Chen Jun	University of Science and Technology Beijing	東 正樹
国際B	13	Exploration novel correlated topological materials with exotic physical properties	Hechang LEI	Physics Department, Renmin University of China	神谷 利夫
国際B	45	Magnetotransport studies of collective dynamics in highly correlated electron systems	Popović Dragana	National High Magnetic Field Laboratory	笹川 崇男
国際B	50	水からのX線/テラヘルツ波増強を目指したレーザープラズマのコヒーレント励起	畑中 耕治	中央研究院 (台湾) 應用科學研究中心	中村 一隆
国際B	51	Ultrafast phonon dynamics in inorganis solids	HU Jianbo	Institute of Fluid Physics, China Academy of Engineering Physics Southwest University of Science and Technology	中村 一隆
国際B	52	Ultrafast phonon dynamics in heavy fermion materials	XU Fang	State Key Laboratory of Environment-friendly Energy Materials, Southwest University of Science and Technology	中村 一隆
国際B	57	Investigation of active N species of GaN supported catalysts	Lin, Yu-Chuan	National Cheng Kung University	鎌田 慶吾
国際B	65	Understanding magnetic oxides	SAHA DASGUPTA Tanusri	S. N. Bose National Centre for Basic Sciences	Das Hena
国際B	67	Misfit lattice strain effect on the crystal growth behavior within epitaxially grown BiFeO3 film	Bae In-Tae	Small Scale Systems Integration and Packaging Center/ Physics Dept., State University of New York at Binghamton	安井 伸太郎
国際B	68	All Solid State Thin Films for Solid Oxide Fuel Cell	Li Zhipeng	Zynergy Technology Incorporation	安井 伸太郎
国際B	78	Transport properties of Zn3N2 investigated by ionic liquid gate electric-double-layer transistors	张 群	复旦大学材料科学系	井手 啓介
国際B	201	International database on bi-directional tests on RC core walls	Beyer Katrin	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)	河野 進
国際B	202	Numerical Modeling and Simulation of Rocking Walls with Energy Dissipators	Mukai Jiro David	University of Wyoming	河野 進
国際B	203	EFFECT OF LOADING DIRECTION ON SEISMIC SHEAR FAILURE IN REINFORCED CONCRETE COLUMNS, PART 2.	Eberhard, Olivier, Marc	University of Washington	河野 進
国際B	204	Proposal of detailed assessment procedure for residual capacity of reinforced concrete buildings.	Elwood Kenneth	Dept. of Civil & Environmental Engineering, Univ. of Auckland, NZ	河野 進
国際B	205	Effect of Sparsely Spaced Stirrups on the Seismic Behavior of Reinforced Concrete Vertical Structural Elements	MARINA L. MORETTI	National Technical University of Athens, Greece (School of Architecture)	河野 進
国際B	206	Post-earthquake damage evaluation of RC columns reparability and residual capacity - Part 2	Di Ludovico Marco	University of Naples Federico II	河野 進
国際B	207	Revised Building Code NBC 105: 2020 Seismic Design of Buildings in Nepal	Maskey Nath Prem	Institute of Engineering, Tribhuvan University	河野 進
国際B	208	Multi-spring model to account for bond-slip of reinforcement bars in the beam-column joint region of reinforced concrete structures.	Hetti Arachchige Don Samith Buddika	University of Peradeniya	河野 進
国際B	209	Development of self-centering earthquake resilient friction damper	Yang, Tony T.Y.	The University of British Columbia	河野 進
国際B	210	Energy behavior of reinforced concrete shear walls	Zeynep Tuna Deger	Istanbul Technical University	河野 進
国際B	211	繊維補強セメント複合材料の超高性能化および有効活用技術開発	南 正樹	忠南大学校 建築工学科	河野 進
国際B	212	Retrofit of Hi-rise RCC Buildings in Nepal	Motra Bahadur Gokarna	Institute of Engineering, Tribhuvan University	河野 進
国際B	215	Rapid Evaluation of Horizontal Beam Damage Distribution of Steel Moment-Resisting Frames Using Machine Learning	Cui Yao	Dalian University of Technology, Faculty of Infrastructure Engineering, School of Civil Engineering, Institute of Structural Engineering	吉敷 祥一
国際B	216	Improved traditional timber buildings	CASUTA ANDREEA	Technical University of Civil Engineering Bucharest	吉敷 祥一
国際B	217	Effect of cummulative heat on hysteresetic behavior of structural steel in energy dissipating devices	Qu Zhe	Institute of Engineearing Mechanics, China Eearthquake Administration	吉敷 祥一
国際B	229	損傷制御型鉄筋コンクリート造壁の開発 Development of New Reinforced Concrete Wall System	Taleb Rafik	University of Edinburgh	小原 拓
国際ワークショップ	9	第12回先進セラミックスの科学と技術に関する国際会議 (STAC12)	瀬川 浩代	国立研究開発法人物質・材料研究機構機能性材料研究拠点	東 正樹
国際ワークショップ	214	東京工業大学同済大学建築構造ワークショップ	坂田 弘安	東京工業大学建築学系	河野 進
一般B	3	新規ナノコンポジット磁石の探索研究	小林 斉也	株式会社Future Materialz	東 正樹
一般B	4	強誘電体/強弾性体におけるドメイン界面構造と機能特性	森 茂生	大阪府立大学 大学院工学研究科	東 正樹
一般B	5	室温マルチフェロイック薄膜における電場印加磁化反転機構の解明に関する研究	北條 元	九州大学 大学院総合理工学研究院	東 正樹
一般B	5.1	遷移金属イオンを含む酸化物の電子物性	山本 孟	東北大学多元物質科学研究所	東 正樹
一般B	6	材料組織型負熱膨張材料における構造と負熱膨張機能の相関解明	竹中 康司	名古屋大学大学院工学研究科	東 正樹
一般B	6.1	アパタイト型化合物の負熱膨張特性の研究	岡 研吾	近畿大学理工学部	東 正樹
一般B	7	高圧印可処理を施した非晶質材料における経時変化の出発原料依存性	正井 博和	産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門	東 正樹
一般B	11	実験と理論計算との融合によるリン化物半導体太陽電池の高効率化に関する研究	野瀬 嘉太郎	京都大学 大学院工学研究科 材料工学専攻	大場 史康
一般B	11.1	充填ゼオライト型化合物における新規強誘電・圧電材料の開発	谷口 博基	名古屋大学 大学院理学研究科 物質理学専攻 (物理系)	大場 史康
一般B	11.2	第一原理計算による層状ペロブスカイト化合物の有限温度における結晶構造と逐次相転移経路の予測	赤松 寛文	九州大学 工学研究院 応用化学部門	大場 史康
一般B	14	アモルファス酸化物半導体の電子構造解析と新規応用提案	木村 睦	龍谷大学先端理工学部	神谷 利夫
一般B	16	ZnO系希薄磁性半導体へのGdドープ効果と磁気特性	一柳 優子	横浜国立大学 大学院工学研究院 / 大阪大学 理学研究科 (クロスアポイントメント)	川路 均
一般B	17	種々の先進材料の高密度エネルギー計測分野への応用	糟谷 紘一	(1) 応用ながれ研究所 / (2) レーザ技術総合研究所	川路 均
一般B	20	触媒反応を用いた非可食バイオマス資源から機能性バイオポリマーへの変換と大量供給プロセスの検証	岩越 万里	株式会社BrainGild	原 亨和
一般B	20.1	コーヒーかす由来糖の高収率製造に寄与する、飼料へ適用可能な糖吸着材の探索	山本 啓博	無臭元工業株式会社 技術本部	原 亨和
一般B	23	キノイド型縮環オリゴシロールを用いた単分子電子デバイスの開発	新谷 亮	大阪大学大学院基礎工学研究科	真島 豊
一般B	24	半導体ナノ粒子を用いた室温共鳴トンネルトランジスタの創製	寺西 利治	京都大学化学研究所	真島 豊
一般B	25	白金ベースナノギャップ電極と高融点合金シングルナノ粒子からなる単電子トランジスタの室温安定動作	中村 貴宏	東北大学多元物質科学研究所	真島 豊
一般B	27	NaNbO3系反強誘電薄膜の結晶構造の評価	別府 孝介	龍谷大学先端理工学部	山本 隆文
一般B	29	シリカ系材料の局所構造と物性	梶原 浩一	東京都立大学 大学院都市環境科学研究科 環境応用化学域	平松 秀典
一般B	30	透明低光弾性酸化物ガラスの電気伝導に関する研究	斎藤 全	愛媛大学 大学院理工学研究科	平松 秀典
一般B	31	金属間化合物エレクトライドの探索	溝口 拓	物質材料研究機構	平松 秀典
一般B	32	デラフォサイト型金属の表面分極を利用した機能開拓	原田 尚之	物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点	平松 秀典
一般B	33	非結合軌道を有する新規半導体の探索と物性	飯村 壮史	物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 電子セラミックスグループ	平松 秀典

研究種目	採択番号	研究題目	研究代表者氏名	所属機関	対応教員
一般B	35	α-Tiにおける粒界構造と固溶酸素拡散の第一原理計算	設楽 一希	大阪大学 接合科学研究所	熊谷 悠
一般B	36	ナノ多孔性結晶中に取り込まれた異種元素クラスターの局所環境解析	村田 秀信	大阪府立大学大学院工学研究科	熊谷 悠
一般B	37	酸化物メモリスタ材料における点欠陥挙動の第一原理解析	藤平 哲也	大阪大学大学院基礎工学研究科	熊谷 悠
一般B	38	2元系アモルファス酸化物における非線形伝導現象発生時のイオン移動解析	福地 厚	北海道大学 大学院情報科学研究院	片瀬 貴義
一般B	39	高エントロピー合金型カルコゲナイドの輸送特性評価	水口 佳一	東京都立大学 理学研究科	片瀬 貴義
一般B	40	ワイル磁性体候補物質である逆ペロブスカイト型マンガン窒化物における輸送特性の調査	川口 昂彦	静岡大学大学院 総合科学技術研究科	片瀬 貴義
一般B	41	ゲルマニウムスズ薄膜のフォノンドラッグ熱電能に関する研究	黒澤 昌志	名古屋大学 大学院工学研究科	片瀬 貴義
一般B	42	ペロブスカイト型ニッケル酸化物薄膜における基板歪み効果と次元性による新しい電子状態の実現	和達 大樹	兵庫県立大学 大学院物質理学研究科	片瀬 貴義
一般B	46	新奇超伝導状態観測に向けた層状物質の単結晶育成と物性評価	矢野 力三	名古屋大学 未来材料・システム研究所	笹川 崇男
一般B	47	低温用熱電変換材料候補物質Ta4MTe4 (M = Si, Mn, Fe, Cr) の単結晶合成	岡本 佳比古	名古屋大学 大学院工学研究科	笹川 崇男
一般B	48	層状パナジウムカルコゲナイドにおける圧力誘起金属-絶縁体転移の探索	片山 尚幸	名古屋大学大学院工学研究科	笹川 崇男
一般B	49	トポロジカル絶縁体の量子ホール状態の普遍性研究	三澤 哲郎	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター 物理計測標準研究部門	笹川 崇男
一般B	53	イオンビーム誘起欠陥を有する物質表面のレーザー分光計測	八巻 徹也	量子科学技術研究開発機構 高崎量子応用研究所	中村 一隆
一般B	54	電磁場が媒介する遠隔系間量子もつれ生成ダイナミクス理論	石田 邦夫	宇都宮大学工学部	中村 一隆
一般B	55	衝撃荷重下における超高ひずみ速度変形機構の解明	川合 伸明	熊本大学 産業ナノマテリアル研究所	中村 一隆
一般B	58	合金触媒の活性－電子状態相関に関する研究	古川 森也	北海道大学触媒科学研究所	鎌田 慶吾
一般B	59	高効率有機分子変換を可能とする金属リン酸塩担持金触媒の開発	三浦 大樹	東京都立大学 都市環境科学研究科	鎌田 慶吾
一般B	60	バイオマス変換用担持金属触媒の構造解析	中島 清隆	北海道大学触媒科学研究所	鎌田 慶吾
一般B	61	メタン選択酸化反応用触媒の開発	高鍋 和広	東京大学工学系研究科	鎌田 慶吾
一般B	66	室温マルチフェロイック材料の開発	藤田 晃司	京都大学 大学院工学研究科	重松 圭
一般B	69	多元系化合物半導体材料の熱電特性	永岡 章	宮崎大学工学部	安井 伸太郎
一般B	70	傾斜組成光触媒エピタキシャル薄膜の作製と評価	丸山 伸伍	東北大学大学院工学研究科	安井 伸太郎
一般B	71	誘電体界面の導入による超高出力リチウムイオン電池の開発	寺西 貴志	岡山大学大学院自然科学研究科	安井 伸太郎
一般B	72	BaTiO3系強誘電体におけるドメイン構造の解明	符 徳勝	静岡大学工学部 電子物質科学科	安井 伸太郎
一般B	73	不揮発性磁気メモリのためのL10-FePd規則合金/グラフェン-トンネル接合の極微構造解析	永沼 博	東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター	安井 伸太郎
一般B	74	レーザ指向性エネルギー堆積法によるハイエントロピー合金基WC粒子分散型複合材料の積層造形	國峯 崇裕	金沢大学 理工研究域 機械工学系	安井 伸太郎
一般B	75	強誘電体BaTiO3の傾斜バンド構造におけるエネルギーシフトの膜厚さ依存性	狩野 旬	岡山大学大学院自然科学研究科	安井 伸太郎
一般B	76	電子誘電体RFe2O4の常温電気分極2	池田 直	岡山大学大学院自然科学研究科	安井 伸太郎
一般B	213	アンボンドプレストレストコンクリート部材の曲げおよびせん断性状のモデル化の精度向上	谷 昌典	京都大学大学院工学研究科	河野 進
一般B	213.1	損傷を抑制するための鉄筋コンクリート造壁付き梁部材の端部領域設計手法の確立に関する研究	日比野 陽	名古屋大学大学院環境学研究科	河野 進
一般B	218	開発途上国のレンガ壁を有する鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断と改修工法の開発	前田 匡樹	東北大学大学院工学研究科	吉敷 祥一
一般B	218.1	拡張性の高い免震装置の極限挙動解析システムの開発	石井 建	北海道大学大学院工学研究院	吉敷 祥一
一般B	218.2	縁端距離の違いによる山形鋼筋かい接合部の最大耐力に関する載荷実験	薩川 恵一	愛知工業大学工学部	吉敷 祥一
一般B	218.3	実構造部材を想定した2面同時暴露による鉄筋コンクリート部材の劣化挙動の把握	塚越 雅幸	福岡大学 工学部	吉敷 祥一
一般B	220	免震部材の繰り返し特性変化を考慮した長周期・長時間地震動および風外乱による応答評価	山下 忠道	DYNAMIC CONTROL DESIGN OFFICE 山下一級建築士事務所	佐藤 大樹
一般B	221	実測データを用いた各種建築物の減衰モデルに関する研究	白山 敦子	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部	佐藤 大樹
一般B	222	免震部材の繰り返しによる特性変化とハードニングを考慮した免震建物応答性状に関する研究	犬伏 徹志	近畿大学建築学部建築学科	佐藤 大樹
一般B	223	高層木質制振建物を対象としたCLTロッキング壁構造の開発	松田 和浩	名城大学 理工学部	佐藤 大樹
一般B	225	鉄筋コンクリート部材データベースによる構造設計式の検討	中村 孝也	新潟大学工学部	西村 康志郎
一般B	226	合成梁のシアコネクタと床スラブの合成効果に関する研究	松井 良太	北海道大学大学院工学研究院	西村 康志郎
一般B	227	鉄筋とコンクリートの付着特性がダウエル効果に及ぼす影響	髙瀬 裕也	室蘭工業大学大学院工学研究科	西村 康志郎
一般C	8	薄膜技術と超高圧技術を組み合わせた新物質創製	一杉 太郎	東京工業大学 物質理工学院 応用化学系	東 正樹
一般C	18	自己組織化コンポジット材料の物性に対するフラクタル材料組織の効果	宗像 文男	東京都市大学 理工学部	川路 均
一般C	19	LaPO4分散LATPリチウムイオン伝導体のイオン拡散挙動	高井 茂臣	京都大学大学院エネルギー科学研究科	川路 均
一般C	20.2	触媒反応を用いたバイオマス資源から機能性バイオポリマーへの大量供給プロセスの検討	大久保 明浩	群栄化学工業株式会社	原 亨和
一般C	21	酸化チタン表面上のラッカーゼ及びサレン錯体のXPS測定	秋津 貴城	東京理科大学 理学部第二部	原 亨和
一般C	22	アルカン選択酸化反応に活性な斜方晶Mo3VOx複合酸化物触媒のミクロ細孔反応場と酸素種解析	上田 渉	神奈川大学工学部物質生命科学科	原 亨和
一般C	26	安価な粉末ケイ素から作製したケイ素セラミックスを土台にした3層構造をもつ自己発熱型CO2吸収シート作製の試み	大石 克嘉	中央大学大学院理工学研究科	真島 豊
一般C	28	振動エネルギーを利用した触媒的物質変換のための圧電薄膜の開発	吉川 聡一	東京都立大学大学院理学研究科	山本 隆文
一般C	56	液中レーザアブレーションによる機能性ナノ粒子生成と光学的応用	和田 裕之	東京工業大学物質理工学院	中村 一隆
一般C	62	生体信号解析に適したデジタルフィルタの比較	松浦 康之	岐阜市立女子短期大学国際文化学科	東 康男
一般C	63	イオン液体を用いた金属酸化物ナノシートの合成と電気物性評価	勝又 健一	東京理科大学 基礎工学部	東 康男
一般C	64	光配向性色素ドープ液晶材料	木下 基	埼玉工業大学 工学部	東 康男
一般C	77	強誘電性鉄酸化物の研究	濵嵜 容丞	防衛大学校 応用物理学科	安井 伸太郎
一般C	79	新規NiおよびMn不均一系触媒を用いた炭素－炭素結合形成反応の開発	末木 俊輔	武蔵野大学薬学部薬学科	喜多 祐介
一般C	80	C–C結合切断を伴った触媒的イソシアノ化反応の開発	百合野 大雅	北海道大学大学院工学研究院	喜多 祐介
一般C	81	低温化学溶液還元による銅酸化物高温超伝導体中の電子ドープ量の制御	井上 亮太郎	日本大学医学部	気谷 卓
一般C	213.2	鉄筋コンクリート造構造部材の損傷評価	柴山 淳	一般財団法人 電力中央研究所 地球工学研究所 構造工学領域	河野 進
一般C	218.4	水平二方向載荷下における長孔を有する鉄骨造屋根定着部の力学的性状	島田 侑子	千葉大学大学院 工学研究科 建築・都市科学専攻 建築学コース	吉敷 祥一
一般C	219	震災後火災を経験する各種鋼材の高温時性能評価	焦 瑜	東京都市大学 建築都市デザイン学部 建築学科	吉敷 祥一
一般C	224	コンクリートスラブと梁継手がガセットプレートを有する合成梁-主架構挙動に及ぼす影響に関する実験研究	松田 頼征	工学院大学建築学部建築学科	佐藤 大樹
ワークショップ	43	卓越した機能発現を目指したセラミックプロセッシングに関するワークショップ	脇谷 尚樹	静岡大学創造科学技術大学院	片瀬 貴義
特定	10	巨大負熱膨張材料を用いた熱膨張抑制技術の確立	東 正樹	フロンティア材料研究所	東 正樹
特定	12	計算・データ科学による電子材料の機能解明と設計	大場 史康	フロンティア材料研究所	大場 史康
特定	15	インバースデザインを活用したライフイノベーションマテリアルの開発	神谷 利夫	フロンティア材料研究所	神谷 利夫
特定	15.1	プラズマ支援による新規アモルファス酸化物半導体薄膜形成プロセスの開発	節原 裕一	大阪大学接合科学研究所	井手 啓介
特定	34	元素戦略にもとづく機能材料の開発	平松秀典	フロンティア材料研究所	平松 秀典
特定	228	建築物の損傷制御のための構造性能評価方法の開発	西村 康志郎	フロンティア材料研究所	西村 康志郎

2020 年度 メディア掲載

日付	研究室名	タイトル	記事掲載メディア	備考
2020 年 4 月2 日	東研究室	コバルト酸鉛のスピン状態転移、電荷移動転移を発見　－負熱膨張材料などへの応用に期待－	東工大HP	Pb2+0.25Pb4+0.75Co2+0.5Co3+0.5O3」という他に例のない電荷分布を持つペロブスカイト酸化物コバルト酸鉛(PbCoO3)に圧力を印加すると、スピン状態転移と電荷移動転移を生じることを発見した。
2020 年 4 月27 日	原・鎌田研究室	50℃で水素と窒素からアンモニアを合成する新触媒　－「CO2 排出ゼロ」のアンモニア生産へブレークスルー－	日本経済新聞 2020 年5 月17 日付 26 面 化学工業日報 2020 年4 月27 日付 日刊工業新聞 2020 年4 月27 日付 東工大HP 日本経済新聞 2021 年2 月8 日付 朝刊9 面	50℃未満の温度で水素と窒素からアンモニアを合成する新触媒の開発に成功した。この触媒は豊富なカルシウムに水素とフッ素が結合した物質「水素化フッ素化カルシウム（CaFH）」とルテニウム（Ru）ナノ粒子の複合材料「Ru/CaFH」で、室温で水素と窒素からアンモニアを合成できる。
2020 年 5 月11 日	東研究室	方位が重要：最高の実用透明電極の作り方	東工大HP	成長方位が移動度に大きな影響を与えている事を明らかにし、本系における過去最高の移動度130 cm2V-1s-1 を達成する事に成功した。
2020 年 6 月4 日	中村研究室	透明領域でダイヤモンド光学フォノンの光制御を再現　－拡張されたモデルで高精度な再現が可能に－	東工大HP	透明領域の超短パルス光を用いたコヒーレント光学フォノンの量子状態を制御する理論モデルを構築した。さらにダイヤモンドを用いた実験を行い、光干渉とフォノン干渉の実験結果を再現することに成功した。
2020 年 7 月2 日	東・山本研究室	蓄熱セラミックス開発に関する記事	日刊工業新聞　2020 年7 月2 日付朝刊19 面 化学工業日報　2020 年7 月3 日付朝刊7 面	東京大学、パナソニック、東京工業大学、神奈川県立産業技術総合研究所の研究グループで開発している蓄熱セラミックスに関する記事
2020 年 8 月6 日	原・鎌田研究室	複雑な工法を用いず多孔質β-二酸化マンガン微粒子触媒を合成　－触媒粒子のナノ空間が化学反応を促進、触媒や電池の電極材料の効率的な生産に貢献 －	科学新聞 2020 年8 月28 日付 4 面 東工大HP	多孔質材料を作る際に必要な鋳型分子を一切使わず、大きな表面積をもつナノ粒子サイズのβ-二酸化マンガン（β-MnO2）からなるメソ多孔体（メソポーラス材料）を合成することに成功した。この多孔質ナノ粒子触媒を用い、合成中間体として有用なカルボニル化合物や再生可能なバイオマスからプラスチック原料を合成した。
2020 年 8 月20 日	松下研究室	材料開発向け量子コンピューティングソフトウェアに関する記事	日刊工業新聞（2020 年8 月20 日付朝刊11 面）	松下雄一郎特任准教授がCEO を務めるQuemix が物質・情報卓越教育院の研究チームと連携して開発する材料開発向け量子コンピューティングソフトウェアに関する記事
2020 年 9 月4 日	松下研究室	逆転の発想でSiC パワー半導体の高品質化に成功　－非酸化による酸化膜形成で高品質化10 倍－	化学工業日報（2020 年8 月21 日付朝刊5 面） EETimes Japan（2020 年8 月20 日） OPTRONICS（2020 年8 月号） 日経XTECH（2020 年8 月21 日） 電波新聞（2020 年8 月20 日） Yahoo! ニュース（2020 年8 月22 日） 東工大HP	省エネの切り札と言われるSiC（シリコンカーバイド）半導体で20 年以上にわたって大きな問題になっていた欠陥（半導体の不完全性）を一桁低減し、約10 倍の高性能化に成功した。
2020 年 9 月8 日	川路研究室	タンパク質に潜むフラクタル構造がもたらす挙動をテラヘルツ光で視る	東工大HP	生物の構成要素であるタンパク質に内在するフラクタル構造に起因した挙動（ダイナミクス）を、テラヘルツ光で検出・評価することに成功した。
2020 年 9 月17 日	原・鎌田研究室	バイオマス資源からアミンを直接合成できる新触媒　－再生可能資源からのポリマー原料・医農薬中間体製造に期待－	日刊工業新聞 2020 年9 月18 日付 朝刊19 面 東工大HP	アルコールとアンモニアを一段階の反応で第一級アミンへと変換する新規ルテニウム触媒の開発に成功した。このルテニウム触媒は再生可能なバイオマス資源からエンジニアリングプラスチック原料を合成することができる。
2020 年 10 月16 日	Das 研究室	世界で初めてエキゾチックな準粒子の量子的電気伝導を観測　－超高品質SrRuO3 薄膜を用いて『磁性ワイル半金属状態』の存在を実証－	日刊工業新聞 2020 年10 月13 日付 朝刊27 面 化学工業日報 2020 年10 月16 日付 朝刊6 面 東工大HP	酸化物中に『磁性ワイル半金属状態』が存在することを理論・実験の両面で示した初めての研究成果。
2020 年 11 月24 日	東・山本研究室	原子空孔の配列を制御する新手法の発見	日刊工業新聞　2020 年12 月4 日付朝刊21 面 東工大HP	本研究では、パナジウム酸化物の薄膜試料に対し、基板から応力を与えながら低温トポケミカル反応を起こすことで、酸素の空孔面が形成する方向やその周期を変化させられることを世界に先駆けて発見した。
2020 年 12 月2 日	神谷・片瀬研究室	排熱を電気に変える高性能熱電素子実現へ　－熱起電力の極性を多段階制御する技術を開発－	化学工業日報　2020 年12 月10 日付朝刊1 面 日刊工業新聞　2020 年12 月17 日付朝刊27 面 東工大HP	最も高い熱電変換の性能指数ZT 値をもつ熱電材料として注目を集めているセレン化スズ（SnSe）半導体にアンチモンを添加することで、熱起電力の極性をp 型からn 型、さらにp 型へと自在に制御することに成功した。
2020 年 12 月25 日	川路研究室	世界一構造秩序のあるガラスの合成と構造解析に成功　－ガラスの一見無秩序な構造の中に潜む秩序を抽出－	東京新聞　2021 年1 月10 日付朝刊12 面 東工大HP	本研究により、ガラスを作る圧力と温度を精密に制御すればガラスの構造を自在に操れることが示され、高屈折ガラスや高強度ガラス、高性能光ファイバーの合成に新たな道を切り拓いた。
2021 年 1 月6 日	笹川研究室	原子層の積み木細工によるトポロジカル物質設計　－世界初の高次トポロジカル絶縁体－	東工大HP	擬一次元積層物質における高次トポロジカル絶縁体の実現を、ビスマス臭化物 Bi4Br4（Bi：ビスマス、Br：臭素）を用いた実験から明らかにした。
2021 年 3 月1 日	原・鎌田研究室	極めて安価な金属で世界トップクラスの活性を持つ水電解用触媒を開発　－持続可能な水素社会実現へ大きく前進 －	日本経済新聞 2021 年3 月8 日付 朝刊11 面 日刊工業新聞 2021 年3 月5 日付 朝刊19 面 東工大HP	水の電気分解により水素を製造する水電解反応で用いる正極用電気化学触媒として、鉄とカルシウムを含む非常に安価で高活性な複合酸化物CaFe2O4 を開発した。
2021 年 3 月3 日	吉敷研究室	東日本大震災10 年	JST ニュース2021 年3 月号	OPERA プロジェクトの取り組みが JST ニュース（2021 年3 月号）に特集記事として掲載された。
2021 年 3 月17 日	宗片研究室	円偏光散乱を用いた新たながん診断技術を実証　－円偏光スピンLED による生体内でのがん深達度検出に向けて－	東工大HP	円偏光散乱を用いた新たながん診断技術を実験的に実証した。また、早期がんの深達度の検出が可能であることを明らかにした。
2021 年 3 月22 日	神谷・片瀬研究室	結晶構造の次元性変化を人為的に制御し電気抵抗が3 桁変化するスイッチを実現	東工大HP	2 次元（2D）構造と3 次元（3D）構造を人為的に制御することで、電気抵抗率が3 桁スイッチする新材料を開発した。

受賞、国際会議・ワークショップ・セミナー等、人事異動

受　賞

受賞者	受賞	受賞日	認定団体	受賞内容
吉敷 祥一	日本鋼構造協会業績表彰 論文賞	2020年11月19日	日本鋼構造協会	低層プレース構造の被災後補修に関する一連の研究

国際会議・ワークショップ・セミナー等

日時	開催名	開催場所	対応教員・主催等
2020年7月8日	建築基礎に関する研究会	オンライン開催	フロンティア材料研究所建築系
2020年7月10日	公益社団法人日本コンクリート工学会研究会	オンライン開催	日本コンクリート工学会/フロンティア材料研究所建築系
2020年8月19日	DUT, U-Tokyo & Tokyo Tech Joint Webinar on Advanced Steel Seismic Design	オンライン開催	フロンティア材料研究所
2020年8月27日	東工大 物質・情報卓越教育院 第1回最先端研究セミナー―物質と情報で切り拓くサステナブルな未来―	オンライン開催	【主催】東京工業大学 物質・情報卓越教育院 【共催】フロンティア材料研究所
2020年9月8日	日本建築学会研究会	オンライン開催	日本建築学会/フロンティア材料研究所建築系
2020年9月23日	建築学の現在（いま）2020	大岡山キャンパス 緑が丘6号館 緑が丘ホール 対面およびZoomによるオンライン開催	環境・社会理工学院 建築学系/フロンティア材料研究所
2020年10月11日	第15回四大学連合合同講演会	オンライン開催	四大学連合（・東京医科歯科大学 ・東京外国語大学 ・東京工業大学 ・一橋大学）
2020年10月21日	Swagelok講習会（原先生）	オンライン開催	フロンティア材料研究所
2020年 11月2日、9日、16日	「第一原理計算」チュートリアル（神谷先生）	オンライン開催	フロンティア材料研究所
2020年11月30日	6研プロジェクト公開討論会	オンライン開催	学際・国際的高度人材育成ライフイノベーションマテリアル創製共同研究プロジェクト拠点（六大学連携）
2020年12月3日	共同利用研究拠点報告会	オンライン開催	フロンティア材料研究所
2020年12月3日	研究院公開研究所セミナー	オンライン開催	科学技術創成研究院/フロンティア材料研究所
2021年1月9日	卓越した機能発現を目指したセラミックプロセッシングに関するワークショップ（共同利用研究）	オンライン開催	片瀬 貴義
2021年1月12日	第4回 大岡山-すずかけ台合同若手研究会	オンライン開催	フロンティア材料研究所/物質理工学院材料系
2021年1月20日	若手研究者発表会	オンライン開催	フロンティア材料研究所
2021年1月21日	2020年度第1回パルクセラミックスの信頼性に関するワークショップ（共同利用研究）	オンライン開催	若井 史博

人事異動

異動日	氏名	異動内容	新所属	旧所属
2021年3月31日	若井 史博	定年退職		融合機能応用領域 教授
2021年3月31日	石田 孝徳	退職	横浜国立大学 准教授	構造機能設計領域 助教
2021年4月1日	平松 秀典	採用（昇任）	未踏材料開拓領域 教授	未踏材料開拓領域 准教授
2021年4月1日	CHANG Tso-Fu Mark	採用（昇任）	融合機能応用領域 准教授	融合機能応用領域 助教
2021年4月1日	半沢 幸太	採用	未踏材料開拓領域 助教	未踏材料開拓領域 非常勤研究員
2021年4月1日	SHEGAY Alex Vadimovich	採用	構造機能設計領域 助教	東北大学 学術研究員
2021年4月30日	PHAN Trong Tue	退職	マイクロンメモリジャパン合同会社　チームリーダー	融合機能応用領域 助教
2021年5月1日	吉敷 祥一	採用（昇任）	構造機能設計領域 教授	構造機能設計領域 准教授