東北大学
多元物質科学研究所

自己評価報告書

（2021-2022年）

IMRAM

2023年10月

東北大学

目　次

1.　はじめに …… 1

2.　沿革 …… 1

3.　設立理念 …… 3

4.　研究目的と重点目標 …… 3

5.　多元研の現状 …… 5

5.1　所内の管理体制 …… 6
5.2　組織と研究体制 …… 6
5.3　職員数 …… 9
5.4　各種研究員など …… 9
5.5　各種所内会議・委員会 …… 9
5.6　研究部 …… 10
5.7　附属研究施設（研究センター）…… 11
5.8　技術室 …… 11
5.9　事務部 …… 12
5.10　図書室 …… 12
5.11　土地・建物面積 …… 12

6.　情報公開 …… 14

7.　研究活動 …… 15

7.1　活動のあらまし …… 15
7.2　研究費 …… 24
7.2.1　研究費受け入れ状況および金額 …… 24
7.2.2　科学研究費補助金採択件数 …… 25
7.2.3　政府関連事業・助成金・補助金 …… 32
7.2.4　受託研究 …… 33
7.2.5　共同研究 …… 35
7.2.6　包括的共同研究 …… 35
7.2.7　寄附金 …… 35
7.3　研究成果と活動 …… 36
7.3.1　研究論文、著書、総説・解説等資料 …… 36
7.3.2　特許 …… 37
7.3.3　学会発表 …… 37
7.3.4　受賞 …… 38

7.3.5　新聞発表など …… 40
7.4　共同研究拠点と研究所間アライアンス …… 51
7.4.1　共同研究拠点 …… 52
7.4.2　研究所間アライアンス …… 53
7.5　次世代放射光施設（ナノテラス）…… 55
7.6　研究支援 …… 56
7.6.1　多元研プロジェクト …… 56
7.6.2　簾野奨学基金 多元物質科学研究奨励賞 …… 58
7.6.3　科学計測振興基金 科学計測振興賞・多元物質科学奨励賞 …… 59
7.6.4　多元物質科学研究所所長賞 …… 60
8.　教員人事 …… 61
8.1　人事異動（教員の異動・転出を含む）…… 61
8.2　教員個人評価 …… 61
8.3　客員教授 (国内・外国人)・非常勤講師 …… 61
8.4　他研究機関との人事交流 …… 61
9.　技術支援体制 …… 63
9.1　技術室・工場 …… 63
9.2　多元 CAF …… 65
9.3　その他特記できる装置・設備 …… 67
9.4　図書室 …… 68
10.　安全コンプライアンス体制 …… 71
10.1　環境・安全委員会 …… 71
10.2　公正な研究活動推進委員会 …… 72
10.3　その他各種委員会 …… 72
10.4　安全活動 …… 72
10.5　コンプライアンス活動 …… 74
11.　教育活動 …… 76
11.1　学生・大学院生等 …… 76
11.2　留学生 (私費、国費）…… 77
11.3　学生等が第 1 著者の論文数 …… 78
11.4　学生による国際学会発表 …… 78
11.5　学生の受賞 …… 79
11.6　日本学術振興会特別研究員など …… 79
11.7　非常勤講師（外部機関）…… 79
11.8　担当講義総表 …… 80
12.　社会活動 …… 81
12.1　学会などの役職 …… 81

12.2 政府あるいはそれに準じる組織の委員や役職など …… 89
12.3 社会貢献 …… 91
12.4 多元研主催・共催等行事 …… 93

13. 国際交流活動 …… 95

13.1 外国人教員 (研究者) の受け入れ…… 95
13.2 外国機関との学術交流 (部局間交流協定) …… 95

14. 総括 …… 97

1.　はじめに

多元物質科学研究所（略称:多元研）は、異なる研究分野でそれまで伝統のあった旧３研究所（素材工学研究所（前身:選鉱製錬研究所）、科学計測研究所 (1990 年に大部門制への改組)、反応化学研究所（前身:非水溶液化学研究所））を統合し、2001 年 4 月に、「多元的な物質に関する学理およびその応用の研究」を設置目的に掲げて発足した。以後、統一的な組織運営・管理への移行期間（当初の 3 年間）と、それに続く国立大学の法人化 (2004 年 4 月) という激動期を歴て、2022 年 4 月で発足 21 周年を迎えた。

この間、多元研は、所内外における異分野融合研究を積極的に推進し、「物質・材料分野の既成概念を一変させるような新たな物質科学技術」に関する先端的・先導的研究を展開・創成し、社会に貢献する研究成果を発信してきた。また、大学院 4 研究科（理学・工学・生命科学・環境科学）の協力講座として多くの大学院生（約 300 名）を受け入れ、多元研ならではの研究環境において教育・人材育成を行ってきた。

国が進める次世代放射光（SLiT-J，現在の NanoTerasu）計画に対しては、多くの機関と協力して施設整備計画を誘致し、さらに放射光次世代計測科学連携研究部門を所内に一早く立ち上げ、2020 年 7 月に国際放射光イノベーション・スマート研究センター（SRIS）へと発展的に移管するなど、中核的貢献を果たしてきた。2022 年度からの第 4 期中期目標・中期計画期間においては、全国 5 つの附置研究所が大学の枠を超えて連携したネットワーク型全国共同利用・共同研究拠点「物質・デバイス領域共同研究拠点」および「クロスオーバーアライアンス事業」の第 3 期を開始し、アライアンス事業本部としてこれまでにもましてユニークな共同研究を数多く推進している。さらに、ソフトマテリアル研究の産学連携拠点として、2020 年 8 月には多元研の教員が中心となって学内にソフトマテリアル研究拠点が設立され、2022 年 4 月からは東北大学学際研究重点拠点に認定され、活動を継続している。

学外との関係においては、住友金属鉱山（株）、JFE スチール（株）、日本電子（株）との共同研究部門の設置、国立研究開発法人物質・材料研究機構との人事交流など、産学官連携を積極的に進めて社会に開かれた研究所として活動してきた。さらには、約 30 の海外研究機関との学術交流協定を基に多くの国際共同研究を実施するなど、多元物質科学における国際的研究拠点となることを目標に研究を推進している。

多元研が今後ますます国内外の研究者コミュニティに大きく開かれた組織へ飛躍しさらなる発展の糧に資するため、2021 ～ 2022 年度における教育・研究活動に関するデータを集計し、今後の活動方針を決める上での重要な資料として本報告書を作成した。

2.　沿革

昭和 16 年 3 月	勅令第 268 号（官制）により選鉱製錬研究所 設置 （昭和 12 年に設置された科学審議会の特別委員会において、政府が鉄鋼等の重要金属資源の精錬に関する研究所を常置する必要があると判断したことにより設置）
昭和 18 年 1 月	勅令第 54 号（官制）により科学計測研究所 設置 （精密測定装置の自給体制等の必要性から設置）
昭和 19 年 1 月	勅令第 7 号（官制）により非水溶液化学研究所 設置 （戦時体制の強化に伴い、非水溶液化学（液化ガス等）の重要性が増大したことによる設置。当初工学部化学工業科で創設を目指していた「化学工学研究所」に代えての措置）
昭和 24 年 5 月	国立学校設置法により、選鉱製錬研究所、科学計測研究所、非水溶液化学研究所は、それぞれ東北大学附置研究所となる
平成 2 年 6 月	科学計測研究所が改組により大部門制発足
平成 3 年 4 月	国立学校設置法の改正により非水溶液化学研究所を反応化学研究所に改組
平成 4 年 4 月	国立学校設置法の改正により選鉱製錬研究所を素材工学研究所に改組

平成 13 年 4 月　国立学校設置法の改正により素材工学研究所と科学計測研究所と反応化学研究所を再編統合し、多元物質科学研究所設置
（研究部・附属研究組織）
- 多元設計研究部門
- 多元制御研究部門
- 多元解析研究部門
- 融合システム研究部門
- 資源変換・再生研究センター
- 超顕微計測光学研究センター

平成 14 年 4 月　先導結晶化学技術寄附研究部門 設置（～平成 17 年 3 月）

平成 16 年 4 月　多元ナノ材料研究センター 設置（～平成 22 年 3 月）

平成 17 年 4 月　新産業創造物質基盤技術研究センター 設置
先導結晶化学技術寄附研究部門 設置（～平成 19 年 3 月）

平成 18 年 4 月　有機ナノ結晶科学技術寄附研究部門 設置（～平成 21 年 3 月）

平成 19 年 1 月　先端圧電セラミックス寄附研究部門 設置（～平成 21 年 12 月）

平成 19 年 4 月　超顕微計測光学研究センターを廃止し、先端計測開発センターを設置
窒化物結晶寄附研究部門 設置（～平成 22 年 3 月）
ポストシリコン物質・デバイス創製基盤技術アライアンス（～平成 22 年 3 月）

平成 20 年 4 月　窒化物ナノ・エレクトロニクス材料研究センター 設置

平成 22 年 4 月　多元設計研究部門、多元制御研究部門、多元解析研究部門、融合システム研究部門を廃止し、有機・生命科学研究部門、無機材料研究部門、プロセスシステム工学研究部門、計測研究部門を設置
資源変換・再生研究センター、多元ナノ材料研究センター、新産業創造物質基盤技術研究センターを廃止し、サステナブル理工学研究センター、高分子・ハイブリット材料研究センターを設置
物質・デバイス領域の共同利用・共同研究拠点（ネットワーク型）の構成機関となる

平成 24 年 4 月　窒化物ナノ・エレクトロニクス材料研究センターを廃止し、新機能無機物質探索研究センターを設置
希少元素高効率抽出技術拠点（～平成 29 年 3 月）

平成 25 年 4 月　ナノ流体エンジニアリング共同研究部門（～平成 28 年 3 月）

平成 27 年 2 月　百生量子ビーム位相イメージングプロジェクトの開始

平成 28 年 4 月　物質・デバイス領域の共同利用・共同研究拠点（ネットワーク型）の中核研究機関となる

平成 30 年 4 月　サステナブル理工学研究センターを廃止し、金属資源プロセス研究センターを設置
非鉄金属製錬環境科学共同研究部門 設置（～令和 5 年 3 月）

令和元年 11 月　放射光次世代計測科学連携研究部門 設置（令和 2 年 7 月、国際放射光イノベーション・スマート研究センターへ移管）

令和 2 年 5 月　製鉄プロセス高度解析技術共同研究部門 設置（～令和 5 年 4 月）

令和 2 年 8 月　次世代電子顕微鏡技術共同研究部門 設置（～令和 6 年 3 月）

令和 3 年 4 月　先端計測開発センター、高分子・ハイブリッド材料研究センター、新機能無機物質探索研究センターを廃止し、マテリアル・計測ハイブリッド研究センターを設置

3.　設立理念

多元物質科学研究所は、2001 年 4 月に「多元的な物質に関する学理およびその応用の研究」を設立目的として発足した。

当初の設立理念は、異分野融合研究を積極的に進め、物質・材料分野の既成概念を一変させるような新たな物質科学技術、すなわち「多元物質科学の研究」を創成・展開し、この分野のパイオニア的かつ国際的研究拠点となることとした。さらに、所内での異分野融合が進むと同時に世界的なナノサイエンスの進展も相まって、「多元物質科学」は、まさに 21 世紀に相応しい概念として認識されるようになってきた。

「多元物質科学の研究 (Multidisciplinary Research for Advanced Materials)」とは、「多くの原理、要因、視点を考慮した、複数の成分・階層からなる物質の研究」と広く定義できる。より具体的には、金属・セラミックス・半導体・有機 / 高分子物質・生体関連物質など、従来は学会、研究組織、企業もそれぞれ別のグループに分かれて研究されてきた物質群を、それらの壁を取り払い共通の土台に載せて、様々な視点から複眼的に研究を行う。とりわけ、今日の複合材料やナノ構造体、さらには生体関連物質などでは、このアプローチは必要不可欠になっている。学問分野としても、物理学・化学・生命科学・工学・環境科学などにまたがり、物質・材料を原子・分子レベルからはじまり、ナノスケールを経てマクロなデバイスレベルまで、マルチスケールで創製・解析・制御する科学・技術の開拓を目標としている。さらには、創製された新物質はもとより、社会が必要とする物質・材料をその製造プロセスから利用後の廃棄物処理法や地球環境保全までも考慮し、持続可能型社会の実現をめざした研究を行なっている。

これらの研究を遂行するにあたり、さらなる異分野の研究者を交えた全国的・国際的な協力と共同を進め、この分野の世界的な研究拠点となることを目指している。同時に、この研究に共に参加する若手研究者や大学院生・学生・留学生などを数多く育てることで、多元的視野を有し国際的に活躍できる人材の育成を図るものである。

4.　研究目的と重点目標

多元研では、「多元的な物質に関する学理およびその応用の研究」を推進するにあたり、資源から先端素材のプロセス開発に関わる “ プロセス軸 ”、無機・有機・バイオなどあらゆる物質研究に関わる “ 物質軸 ”、そして、ナノからマクロまでのマルチスケールな評価計測技術に関わる “ 評価計測軸 ” の３つの軸を融合的に包括した独創的な研究を展開する。この研究理念にもとづいた最近の重点目標を以下に掲げる。

１．長期的・基盤的な視点から優れた学術成果の発信

多元研の４つの基幹研究部門（有機・生命科学研究部門、無機材料研究部門、プロセスシステム工学研究部門、計測研究部門）が中核となって、長期的な視野に立脚し、基盤的な研究活動を展開する。

２．社会的要請や成長分野への迅速かつ集中的な対応

多元研の２つの研究センター（金属資源プロセス研究センター、マテリアル・計測ハイブリッド研究センター）が設置されている。金属資源プロセス研究センターでは、選鉱および金属製錬分野の技術者・社会人教育、当該分野の拠点形成ならびに産官学連携研究を推進する。マテリアル・計測ハイブリッド研究センターでは、新機能高分子材料や有機・無機ハイブリッドナノ材料の開発・応用展開が促進されるだけでなく、材料開発ニーズと密に連携した新たな計測技術開発やそれらの融合研究を実施する。

３．ネットワーク型の全国共同利用・共同研究拠点活動の推進

ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「物質・デバイス領域共同研究拠点」（北大学電子科学研究所、東工大化学生命科学研究所、阪大産業科学研究所、九大先導物質化学研究所との連携事業）活動を通じた共同研究事業を推進している。2022 年度からは第３期がスタートし、多元研は『人と知と物質で未来を創るクロスオーバーアライアンス』事業本部として、効率的かつ先進的に連携活動を推進する。

4．ソフトマテリアル研究拠点活動の推進

ソフトマテリアル研究拠点は、ソフトマテリアルの社会実装の加速・拡大に資するため、東北大学の研究者と企業との産学連携拠点を目指し 2020 年 8 月に設立され、2022 年 4 月からは東北大学学際研究重点拠点に認定され、活動を継続している。多元研からは、寺内正己所長と陣内浩司教授が拠点の共同代表を務めるとともに、クライオ電顕を担当する米倉功治教授を始めとする多数の教員が参画し、拠点活動を推進している。

5．次世代放射光施設（ナノテラス）を通じた研究・教育・人材育成の推進

東北大学は、ナノテラスに関わるあらゆる技術について集中的に研究開発を行うため、2019 年 10 月に国際放射光イノベーション・スマート研究センター（SRIS）を設置した。多元研からは、高田昌樹教授を始めとする十数名の教員がセンターへ参画し、研究開発ならびに産学連携活動を推進する。

6．産学連携活動の推進

多元研では、産学連携活動を推進するため、企業との共同研究部門および共創研究所の設置を積極的に行っている。現在は、非鉄金属製錬環境科学共同研究部門（住友金属鉱山株式会社）が設置され、産学連携活動を展開中である。

7．国際共同研究の推進

多元研では、海外の大学や研究機関と学術交流協定を結び、組織的かつ継続的に国際ワークショップ等を開催し、積極的に研究者交流を行い、共同研究を推進している。

8．外部資金獲得

多元研では、科研費説明会を実施し、所員の採択率の向上を目指している。また、URA を配置し、大型研究費の獲得に向けた戦略の策定やアドバイスを実施している。

5.　多元研の現状

設立後 20 年目に至るまでに、新しい研究分野を設置すると共に旧 3 研究所時代からの教職員もそれぞれ異なる部門やセンターに配置することにより、当初の設立理念である異分野融合は大きく進展した。研究室の場所も 2004 年に建設された材料物性棟 I（現、南総合研究棟 2）、2005 年に建設された材料物性棟 II（現、南総合研究棟 1）、反応研棟（現、東 1 ～ 3 号館）、素材研棟（現、南 1 ～ 3 号館）、科研棟（現、西 1 ～ 2 号館）の間で大きく入れ替え、研究者・学生の交流が深まると共に多元研としての一体化も進んできた。

組織構成も、設立直後は、多元設計研究部門、多元制御研究部門、多元解析研究部門、融合システム研究部門、寄附研究部門並びに資源変換・再生研究センター、超顕微計測光学研究センターから構成されたが、その後、幾度かの変遷を経て、2021 年度には 4 つの研究部門（有機・生命科学、無機材料、プロセスシステム工学、計測）と 2 つの研究センター（金属資源プロセス、マテリアル・計測ハイブリッド）、および 3 つの共同研究部門（非鉄金属製錬環境科学、製鉄プロセス高度解析技術（JFE スチール）、次世代電子顕微鏡技術）とした。

一方、2010 年度から第二期中期目標・中期計画期間に入ると共に、全国共同利用・共同研究拠点（5 附置研究所によるネットワーク型）「物質･デバイス領域共同研究拠点」の第 1 期がスタートし､期末評価において S 評価を得た。2016 年度からは、多元研を拠点本部（拠点本部長は多元研所長）として第 2 期がスタートし、展開共同研究、コアラボ共同研究、次世代若手共同研究など、多彩なプログラムの企画と運営を行った。本事業に関しては 2022 年度の最終評価において S 評価を得た。この 5 附置研のネットワーク型共同利用・共同研究拠点活動は、これと表裏一体を成す 5 附置研ダイナミックアライアンス事業との一体的な運営を図ることで安定的に事業運営を行った。2022 年度からは、「物質・デバイス領域共同研究拠点」および「クロスオーバーアライアンス」として装いも新たに第 3 期が始まり、従来の研究グループに加え情報・数理・人工知能に関するグループを新たに設定するなど、社会課題解決に向けた新たな取り組みをスタートさせた。この中で多元研はアライアンス事業本部を担当している（7.4 節参照）。2022 年度は拠点全体で 470 件（多元研 122 件以下括弧内は多元研に係わる件数）の共同研究を受入れ、本拠点から 837 報（255 報）の学術論文を発表し、うち約 30 カ国以上との国際連携共著論文 305 報（83 報）を発表した。また、このネットワーク拠点事業に伴い、所内の分析・計測機器、大型機器などを一元的に管理する多元 CAF（Central Analytical Facility）を発足させ、運営を行っている（9.2 節参照）。さらには、次世代放射光施設（Super Lightsource for Industrial Technology, Japan：SLiT-J､現在の NanoTerasu）実現に向け､放射光利用推進室を設置し、SLiT-J 国際評価委員会、SLiT-J ユーザーコミュニィ発足、SLiT-J エンドステーション・デザインコンペ公開シンポジウム、東北放射光カンファレンス、東北放射光施設推進協議会シンポジウム、などを開催してきた。2019 年度には推進室を改編して放射光次世代計測科学連携研究部門を設置し、さらに 2020 年度には国際放射光イノベーション・スマート研究センターへと発展的に移管した。また、ソフトマテリアルの社会実装の加速・拡大に資するためのソフトマテリアル関連研究の拠点として、多元研教員が中心となって、学内 8 部局の教員からなるネットワークを形成し、2020 年 8 月にソフトマテリアル研究拠点が学内に設立された。

この 20 年間に逐次行った建物の改修と耐震補強工事は、順調に進んだ。工業化試験工場を改修して、共同研究やプロジェクト研究などの受入が可能な「共同研究棟」として 2010 年度より運用を開始した。東日本大震災後、2011 年度～ 2012 年度に素材工学研究棟 3 号館（南 3 号館）、2012 年度～ 2013 年度に事務部棟、2013 年度～ 2014 年度に科学計測研究棟 S 棟（西 1 号館）、2014 年度～ 2015 年度に科学計測研究棟 N 棟（西 2 号館）の耐震補強・改修工事が完了した。2018 年度から 2019 年度にかけて、素材工学研究棟 2 号館（南 2 号館）の新築工事がなされた。これにより､全ての建物の耐震補強･改修工事及び新築工事が完了し､建物関連の環境整備は一段落したかに見えたが、近未来に反応棟 2 号館（東 2 号館）の改修工事が行われる可能性が生じ検討を始めた段階である。一方、従来、反応化学研究棟 3 号館･4 号館として使われてきた建物は､大学本部事務機構の管轄となり､その中庭に新たに WPI（現 AIMR）棟が建設された。2022 年度末で、教授 2 名が AIMR に参画している。それと同時に、AIMR 棟には多元研の図書室が設置されている。

研究活動については、7.3 節で詳細に示すが、2021 年～ 2022 年の 2 年間では、原著論文が 461 報から 472 報へ、著書が 28 編から 29 編へと増加。総説・解説・資料は 186 報から 140 報へと減少している。特許（2021-2022）については、届出件数は年間約 30 件、登録件数は年間 40 件弱と前 2 年間より届出件数のみやや減少した。内外での

学会発表件数（2021-2022）については、前回の集計時から年間約 1,000 件程度で推移してきたが、2022 年に約 1,259 件に増加した。2020 年～ 2021 年はコロナ禍の影響があったとみられ、今後の推移を注意深く見守る必要がある 。プレス発表はここ数年 20-45 件程度であったが、2022 年は 32 件であった。今後も、継続的な研究成果の発信並びに広報活動の強化を進めて行く必要があると考えている。

一方、教育活動は、本学大学院 4 研究科（理学、工学、生命科学、環境科学）と連携し、大学院生と一部学部生（留学生も含む）を受け入れ、卒業論文・修士論文・博士論文などの作成指導を行っている。また、学内他部局で採択されている G-COE の構成メンバーとして大学院教育に携わると共に、2010 年度からは国際化拠点整備事業（グローバル 30）にも参画し、海外の学部生受入準備やカリキュラムの作成、入試実施、学部専門講義、卒業論文の作成指導を担っている。さらに、旧教養教育に相当する東北大学全学教育にも 6 教科と 3 つの学問論演習を担当し、ほぼ全教授が関与している。また、他大学等の客員教授や非常勤講師などにも多数参画している他、みやぎ県民大学、サテライトキャンパス公開講座、出前授業や学都仙台・宮城「サイエンスデイ」など、地域の大人だけでなく小・中・高校生を対象とした教育活動にも積極的に貢献している。

多元研の財務状況は 7.2.1 節で詳述するように、総予算は 40 億円程度であり、ここ数年は横ばいで推移している。運営費交付金と国プロ等の大型研究予算が減少する中、研究資金全体に対する外部研究資金の割合は、2020 年度の 42％から 2022 年度の 47％へと増加しており、外部資金の獲得がますます重要となってきている。新たに大型プロジェクトの獲得を目指すため、所内プロジェクト等での準備支援や URA 人材によるマッチング支援などを行っているが、競争的外部資金の獲得に向け今後一層の努力が必要である。

5.1　所内の管理体制

管理体制は、所の円滑な運営が図られるよう、最終議決機関である教授会の決定に基づき、所長の指揮の下、副所長（3 名）、所長補佐（2 名）による三役会議で、総括的事項を審議する体制としている。重要な議事案件は、三役会議、教授会で審議し決定されるが、その他の個別案件は各種委員会にて審議され、そこで決まった原案を、運営会議、教授会で審議し、承認の上、施行される。部門・センターの運営は、各部門・センターの自主裁量権を尊重し、それぞれの部門会議、センター運営会議の活発化を促している。

一方、教員の人事選考・評価については、研究分野と大学院協力講座により分類された第 1 から第 4 までの 4 つの人事小委員会を設置し、個々の人事案件について、これらの人事小委員会で具体的な作業を行っている。将来構想については、研究所全体の人事委員会 (所長以下三役) および人事構想委員会 (所長以下三役と各小委員会正副委員長からなる) において、基本的な人事戦略や分野構想を審議決定している。

また、各種委員会については、毎年、可能な限りのスリム化を進めると共に、メール審議などを活用して会議負担の軽減に常に留意している。

物質・デバイス領域共同研究拠点（ネットワーク型の全国共同利用・共同研究拠点（2010 年度発足））の運営においては、2016 年度第 2 期から、拠点本部を担い、5 つの附置研究所を統括しており、合議・熟議に基づく重要事項の決定、5 研究所間の合意に基づいた企画・実務の遂行、情報共有の徹底が図れる組織体制を構築するとともに、所内に共同研究拠点・アライアンス推進室を設け、運営の円滑化を図っている (7.4.1 参照)。

なお、研究所運営に対して外部の客観的立場から助言いただくため、多元研運営協議会を設置している。

5.2　組織と研究体制

現在の多元研の組織は図の通りである。

多元研の職員数は、2021 年 4 月現在で 317 名、2022 年 4 月現在で 312 名であり、学生、研究生などを含めると約 660 名となり、東北大学としては最大の附置研究所である (詳細は、5.3 節参照)。

研究所の管理運営体制は、前述 (5.1 節) の通りであり、以下、研究および支援体制について説明する。
2020-2021 年度における変化としては、2021 年 4 月「マテリアル・計測ハイブリッド研究センター」を設置した。2023 年 3 月現在の多元研の研究組織は 4 つの研究部門と 3 つの共同研究部門、および 2 つの研究センターから成っている。それぞれの部門には、6 ～ 9 の研究分野 (研究室) が所属し、1 研究分野は教授 1 と共同研究者 (准教授、講師、

助教など)2 名を基準に構成される。研究の統括は、基本的には個々の研究分野の教授の責任においてなされるが、部門やセンター毎に研究発表会やセミナー等を企画・運営し研究交流や融合を図っている。

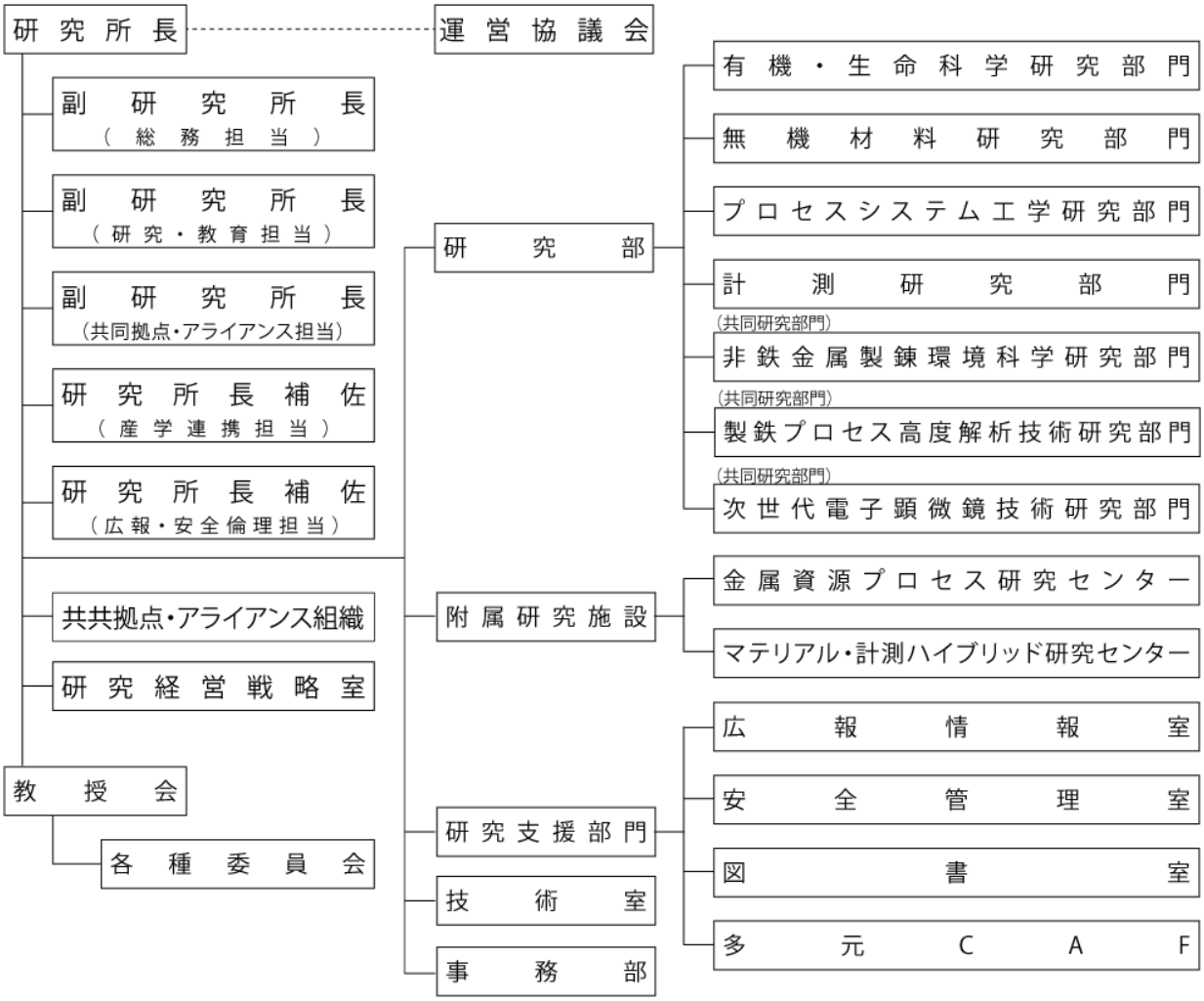
技術室の運営については (5.8) の通りであるが、多元研技術室の技術職員は 2022 年 4 月現在で 47 名 (再雇用職員 3 名を含む) であり、安全管理室、広報情報室、機械工場、ガラス工場、光器械工場、共通機器 (多元 CAF、産学連携先端材料研究開発センター) の他、技術支援を必要とする業務と所内各委員会、研究室にもそれぞれ専門技術を持った技術職員を兼務配置し、1 室 3 系 7 班 20 係 (室長 1 名 (統括技術専門員 1)、副室長 3 名 (統括技術専門員 1、技術専門員 2)、班長 6 名、係長 17 名) により統括されている。

ネットワーク型全国共同利用・共同研究拠点の認定に伴い、外部からの共同利用・共同研究の受入について、所内の共通的な汎用機器や分析機器、大型計測機器などを管理する多元 CAF 委員会と (一部の装置を除き) 共通機器の運用を担当する技術職員が協力して、強化している。

大勢の所員・学生の間の融和や親睦を勧めるために、毎年、多元研研究発表会を開催しており、日頃の研究成果の発表の場となる重要なイベントのひとつとなっている。2021 年度に続き、2022 年度もコロナ禍ながら対面、オンラインを併用したハイブリッド方式で開催した。その他、多元研同窓会（多友会）を通して OB や所内の教職員との交流を行っており、こちらも 2022 年度はハイブリッド方式で開催した。

組織図

(2022 年 4 月現在)



研究部

有機・生命科学研究部門		無機材料研究部門	
生命機能分子合成化学研究分野	永次研究室	無機固体材料化学研究分野	山田研究室
生命機能制御物質化学研究分野	和田研究室	スピン量子物性研究分野	佐藤 (卓) 研究室
生体分子構造研究分野	稲葉研究室	ナノスケール磁気機能研究分野	岡本研究室
細胞機能分子化学研究分野	水上研究室	ハイブリッドナノシステム研究分野	蟹江研究室 *1
生物分子機能計測研究分野	米倉研究室	ナノ機能物性化学研究分野	組頭研究室
生命分子ダイナミクス研究分野	高橋 (聡) 研究室	無機固体材料合成研究分野	山根研究室
量子ビーム構造生物化学研究分野	南後研究室	金属機能設計研究分野	亀岡研究室
有機ハイブリッドナノ結晶材料研究分野		環境無機材料化学研究分野	殷研究室
高分子ハイブリッドナノ材料研究分野	西堀研究室	物質変換無機材料研究分野	加藤研究室

プロセスシステム工学研究部門		計測研究部門	
超臨界ナノ工学研究分野	阿尻研究室 *2	量子ビーム計測研究分野	百生研究室
光物質科学研究分野	佐藤 (俊) 研究室	構造材料物性研究分野	(兼) 佐藤 (卓) 研究室
固体イオニクス・デバイス研究分野	雨澤研究室	高分子物理化学研究分野	陣内研究室
環境適合素材プロセス研究分野	柴田 (浩) 研究室	量子フロンティア計測研究分野	矢代研究室 *1
材料分離プロセス研究分野	埜上研究室	量子光エレクトロニクス研究分野	秩父研究室
ハイブリッドナノ粒子プロセス研究分野	村松研究室 *1	放射光可視化情報計測研究分野	高橋 (幸) 研究室 *1
		固体表面物性研究分野	虻川研究室 *1
		電子線干渉計測研究分野	(兼) 佐藤 (俊) 研究室
		電子回折・分光計測研究分野	寺内研究室
		走査プローブ計測技術研究分野	米田研究室
		放射光ナノ構造可視化研究分野	高田研究室 *1

非鉄金属製錬環境科学共同研究部門
製鉄プロセス高度解析技術共同研究部門
次世代電子顕微鏡技術共同研究部門

附属研究施設

金属資源プロセス研究センター		マテリアル・計測ハイブリッド研究センター	
高温材料物理化学研究分野	福山研究室	量子電子科学研究分野	高橋 (正) 研究室
基盤素材プロセッシング研究分野	植田研究室	ナノ・マイクロ計測化学研究分野	火原研究室
機能性粉体プロセス研究分野	加納研究室	ハイブリッド炭素ナノ材料研究分野	西原研究室 *2
エネルギー資源プロセス研究分野	桐島研究室	ハイブリッド材料創製研究分野	芥川研究室
エネルギーデバイス化学研究分野	本間研究室	光機能材料化学研究分野	中川研究室
金属資源循環システム研究分野	柴田 (悦) 研究室	有機・バイオナノ材料研究分野	笠井研究室
原子空間制御プロセス研究分野	小俣研究室		
環境適合素材プロセス研究分野 (協力)	(兼) 埜上研究室 *3		
材料分離プロセス研究分野 (協力)	(兼) 柴田 (浩) 研究室 *3		

*1: SRIS 本務

*2: AIMR 本務

*3: 協力講座

5.3　職員数

(2021 年 4 月 1 日現在)

教授	准教授	講師	助教	助手	事務職員	技術職員	再雇用職員	非常勤職員		計
								研究職	その他	
47《5》〈2〉(4)	24《3》(1)	9《1》(1)	63《3》(10)	0(0)	22(12)	45(11)	4(0)	25(4)	71(65)	310《12》<2>(108)

(2022 年 4 月 1 日現在)

教授	准教授	講師	助教	助手	事務職員	技術職員	再雇用職員	非常勤職員		計
								研究職	その他	
48《7》〈2〉(4)	25《4》(1)	11《1》(2)	54《3》(6)	0(0)	31(18)	57(23)	3(0)	31(5)	52(47)	312《15》<2>(106)

※内数《SRIS 本務》〈AIMR 本務〉(女性)、クロアポ含む

5.4　各種研究員など

	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
共同研究員	33	20	20	14(1)
外国人特別研究員（一般・短期）	5	3	2	2
外国人招へい研究者（長期・短期）	1	0	0	0
特別研究員	5	6	9	6(2)
サマープログラム研究者	0	0	0	0
対応機関との覚書に基づく研究者	0	0	0	0
客員研究員	8	3	2	2
受託研究員	2	2	3(1)	1
外国人研究者	5	2	0	2
合計	59	36	36	27

※内数 ()SRIS

5.5　各種所内会議・委員会

1.　教授会
2.　運営協議会
3.　研究経営戦略室
4.　予算委員会
5.　三役会議
6.　金属資源プロセス研究センター運営委員会
7.　マテリアル・計測ハイブリッド研究センター運営委員会
8-(1).　人事委員会
8-(2).　人事構想委員会
8-(3).　人事小委員会
8-(4).　技術職人事委員会
8-(5).　技術職委員会
8-(6).　人材マッチング委員会

≪総務部≫

9-(1).　基金運用委員会
9-(2).　図書室運営委員会
9-(3).　建物委員会
9-(4).　共同利用スペース運営委員会
9-(5).　ハラスメント防止委員会（ハラスメント相談員）
9-(6).　多友会

≪研究推進部≫

10-(1). 研究推進委員会
10-(2). 放射光利用委員会
10-(3). 国際交流・産学連携推進委員会
10-(4). 多元 CAF 運営委員会
10-(5). 寄附研究部門運営委員会
10-(6). 共同研究部門運営委員会
≪共研拠点推進部≫
11. 研究戦略・共同研究拠点・アライアンス推進委員会
≪学生・教育担当部≫
12. 教育・学生支援委員会（学生相談窓口）
≪評価部≫
13. 評価委員会
≪広報部≫
14-(1). 広報情報室
14-(2). 片平まつり実行委員会
≪研究倫理部≫
15-(1). 公正な研究活動推進委員会
15-(2). 安全保障輸出管理アドバイザー等
15-(3). コンプライアンス推進委員会
≪男女共同参画委員会≫
16. 男女共同参画委員会
≪環境安全部≫
17-(1). 環境・安全委員会
17-(2). 安全衛生委員会
17-(3). 安全管理室
17-(4). 防火・防災管理委員会
17-(5). 放射線障害予防委員会

5.6 研究部

多元研では、2001 年 4 月の創立時に旧三研究所の垣根を克服するために敢えて研究内容による分類を避け、設計・制御・解析・融合という大きな区切りで部門を設け、研究分野・人材・場所などの融合を促進してきた。その後、10 年の時を経て十分に分野の融合が進んだことから、次の 10 年に向けて多元研の性格が外からも見えるような形に組織再編と名称変更を行うこととした。その際、研究部（研究部門）と附属研究施設（研究センター）の位置づけも見直し、研究部は長期的視点から多元研を支える基盤的な研究分野をもって構築することとし、研究センターは喫緊の社会的要請や急成長分野などに集中的に取り組む研究分野をもって構築することとした。これに基づき、研究部は、2010 年 3 月に従来の多元設計研究部門、多元制御研究部門、多元解析研究部門、融合システム研究部門の 4 つの研究部門を廃止して、同年 4 月に有機・生命科学研究部門、無機材料研究部門、プロセスシステム研究部門、計測研究部門の 4 つを新たに設置した。これらの研究部門名は、多元研として将来にわたって維持発展させてゆくべき基盤的な研究分野の大枠を表し、多元研の設立目的・研究目的を踏まえて長期的・基盤的視点から管理運営を行っている。それぞれの部門は、部門主任により統括され、それぞれの研究分野の個性や独自性を尊重しつつ、関連するセンターとも連携してシンポジウムの開催や、ステーションなどの自発的研究グループの活動も推進している。具体的な研究活動内容については、7.1 に記している。

2014-2015 年度には、超臨界ナノ材料技術の産業界への普及を目的としてナノ流体エンジニアリング共同研究部門を設置した（2016 年 3 月に廃止）。2018 年 4 月には、住友金属鉱山株式会社と共同で、非鉄金属製錬業業界全体の利益に資する共同研究テーマの推進、次世代の人材育成と社会への啓発活動を目的とした共同研究部門「非鉄金属製錬環境科学共同研究部門」を設置した。当該部門は、2023 年 3 月に第 1 期を終了し、同年 4 月から第 2 期（5 年間）として共同研究部門の継続が承認された。2019 年 11 月には、一般社団法人光科学イノベーションセンター（PhoSIC）と共同で、次世代放射光源におけるビームライン建設および先端計測技術の開発における学術研究を推進することを目的とした共同研究部門「放射光次世代計測科学連携研究部門」を設置し、2020 年 7 月に国際放射光イノベーション・スマート研究センター（SRIS）へと発展的に移管した。2020 年 5 月には、JFE スチール株式会社と共同で、極低炭素次世代製鉄プロセスの開発に資する数理解析の応用研究と新規基盤解析技術の確立を推進することを目的とした共同研究部門「製鉄プロセス先端解析技術共同研究部門」を設置した（2023 年 3 月に廃止）。2020 年 8 月には、JEOL と共同で、次世代に向けた新たな電子顕微鏡技術の開発を目的とする共同研究部門「次世代電子顕微鏡技術共同研究部門」を設置した。

5.7　附属研究施設（研究センター）

附属研究施設（研究センター）は、中期目標・中期計画の議論に基づき、喫緊の社会的要請や急成長分野などに、具体的な目標を持って迅速・集中的にとりくむ研究室で組織する。センター長のリーダーシップの下、所からの重点的な支援を得て、機能的な運営を目指す。同時に、厳しく評価と見直しを行ない、構成分野やセンター自体の改変も機動的に行う。

それに基づき、資源変換・再生研究センター（2001 年設置）、超顕微計測工学研究センター（2001 年設置）、多元ナノ材料研究センター（2004 年設置）、ならびに新産業創造物質基盤技術研究センター（2005 年設置）の３つの研究センターは、2010 年 3 月に廃止・再編された。

2010 年 4 月、サステナブル理工学研究センターと高分子・ハイブリッド材料研究センターを新たに設置した。前者は、サステナブル社会構築に資する素材製造やリサイクル、廃棄物処理プロセンスの低炭素化、クリーンエネルギー創出、変換、効率的使用などの技術創出に関する研究を行うために設置された。後者は、エレクトロニクス、フォトニクス、エネルギー、情報、およびナノテクノロジーの各分野に供する新規機能性高分子・ハイブリッド系材料創製の学理と応用研究を行う事を目的として設置された。

先端計測開発センター（2007 年設置）は、超顕微計測工学研究センターを再編して設置され、既存の装置の応用ではなく、独自の装置開発により軟Ｘ線や高エネルギー電子線、さらにトンネル電子などを活用した最先端の計測技術開発を行ってきた。2010 年度からは、軟 X 線計測、電子回折・分光計測、電子線干渉計測、走査プローブ計測の４分野体制とした。

窒化物ナノ・エレクトロニクス材料研究センター（2008 年設置）は、窒化物半導体の結晶作製技術に関する研究と技術開発を目的に、「窒化物結晶」寄附部門と連携して研究を進めた。本センターは、2011 年度「窒化物結晶」寄附部門の終了に伴って見直しを行い、2012 年 4 月より新機能無機物質探索研究センターとして再編された。

新機能無機物質探索研究センター（2012 年設置）は、多元的新規無機物質の探索及び創製を目指し、それら新機能物質を用いた産業応用を進めることを目的として発足した。金属・セラミックス分野の 4 研究分野で構成され、新機能無機物質探索研究の促進を目指した活動も展開する。

2018 年 4 月にサステナブル理工学研究センターを廃止し、新たに金属資源プロセス研究センターを設置した。同センターでは、「選鉱および金属製錬分野の技術者・社会人教育、東北地域の関連大学等機関の中核となる研究拠点形成、さらに産官学連携研究を推進する」ことを目的とし、重要課題である廃棄物資源化プロセス、核燃料プロセス、資源循環・処理プロセス、都市鉱山に関する研究を行う。また、同時期に発足した非鉄金属製錬環境科学共同研究部門とも連携して研究活動を行う。同センターは、現在、７つの基幹研究分野と 2 つの協力講座から構成され、国際的な連携も積極的に展開している。

2021 年 4 月に先端計測開発センター、高分子・ハイブリッド材料研究センターおよび新機能無機物質探索研究センターを廃止・再編し、マテリアル・計測ハイブリッド研究センターを設置した。これは、従来の高分子・ハイブリッド材料研究センターで行ってきた物質創成に加えて、計測・評価が組織的に連携することが必要であるとの認識から、計測研究部門から 2 研究分野を移管して改編し、新たに「マテリアル・計測ハイブリッド研究センター」として設置されたものである。これにより、新機能高分子材料や有機・無機ハイブリッドナノ材料の開発・応用展開が促進されるだけでなく、材料開発ニーズと密に連携した新たな計測技術開発やそれらの融合研究につなげることが可能となる。

5.8　技術室

多元研では、旧 3 研究所統合 (2001 年 4 月) と同時に技術職員を一元化し、研究部門ならびに研究センターの研究活動を技術的側面から支援する技術室を設置・組織し、2009 年 4 月には、研究支援の即応性と機能性を目指して「企画・情報系」「機械・ガラス工場系」「共通機器・研究プロジェクト系」の 3 つの系に改組した。

そして、令和 5 年度（2023 年 4 月）に、組織の自由度を高め、少ない人員でも効果的に研究・教育活動を支援が行えるよう組織改編を行い、「基盤施設系」「共通機器・研究プロジェクト系」の二つのグループとした。

基盤施設系では、機械・ガラス・光器械工場が、最新の設計システム、整備された工作機械・加工設備を擁し、研

究者から依頼される実験装置・機器の設計から試作まで対応している。 また、広報情報室では所内のネットワーク管理をはじめ、様々な媒体を用いて多元物質科学研究所の情報発信を担っている。

共通機器・研究プロジェクト系では、所内の共通機器の維持管理および測定を行うことで研究支援を行うとともに、各研究室に赴き実験装置の開発・改良に携わることで研究支援を行っている。

また、安全管理室を中心に多元研全体の安全にかかわる支援も行っている。職場巡視を中心とした安全衛生管理のほか、放射線管理、寒剤高圧ガス管理、施設などその支援範囲は多岐にわたる。

技術室では、本学総合技術部を通じて、学内の他部局の技術室および技術職員との連携・交流を図っている。さらに、ネットワーク型全国共同利用・共同研究拠点およびダイナミック・アライアンス事業に参画している全国５附置研究所にある技術室とも交流し、合同の成果発表会を開催している。更に、コロナ禍でもオンラインでの成果発表会に参加するなど学外との交流も活発に行い、さらには、毎年のように総長業務功績賞、日本化学学会化学技術有功賞、日本金属学会研究技能功労賞など受賞者も輩出している。

5.9　事務部

事務部は、総務課と経理課から構成されている．前者には、総務係、人事係、研究協力係が配置され、後者には司計係、経理係、用度係、管理係が配置されており、全体は事務部長が統括する組織となっている。

5.10 図書室

多元研図書室の蔵書冊数等は別項 (9.4 節) に示すとおりであり、資料の適切な管理と運用をもって多元研の研究活動を支援する業務を行っている。課題としては、雑誌購読料の高騰への対応がある。この課題は全学的であり、多元研でも、学術図書は研究者にとって重要であるが、年々増加する購読経費の負担軽減策を考える必要が出てきた。

5.11 土地・建物面積

多元研の使用土地・建物は、素材工学研究棟、科学計測研究棟、反応化学研究棟、材料・物性総合研究棟 (I、II) および事務部棟からなっている。

総面積は 38,269m^2 であり、詳細は以下に示す。

土地・建物 (2022 年度)

土地	建物総延面積
片平地区 140,075m^2 敷地内の一部	38,269 m^2

B06 多元研 西 1 号館（科学計測研究棟 S 棟）
IMRAM West Building 1

B07 多元研 西工場（工場棟）
IMRAM West Technical Plant

B08 多元研 西 2 号館（科学計測研究棟 N 棟）
IMRAM West Building 2

B01 図書室
Library (AIMR Main Building 2F)

C02 多元研 東 1 号館（反応化学研究棟 1 号館）
IMRAM East Building 1

C03 多元研 東 2 号館（反応化学研究棟 2 号館）
IMRAM East Building 2

C04 多元研 東 3 号館（反応化学研究棟旧館）
IMRAM East Building 3

E02 南総合研究棟 1（材料・物性総合研究棟 II）
South Multidisciplinary Research Laboratory 1

E03 南総合研究棟 2（材料・物性総合研究棟 I）
South Multidisciplinary Research Laboratory 2

F01 多元研 南 1 号館（素材工学研究棟 1 号館）
IMRAM South Building 1

F02 多元研 事務部棟
IMRAM Administration Building

F03 多元研 共同研究棟
IMRAM Cooperative Research Building

F04 多元研 南 2 号館（素材工学研究棟 2 号館）
IMRAM South Building 2

F05 多元研 南 3 号館（素材工学研究棟 3 号館）
IMRAM South Building 3

素材工学研究棟	9,761 m^2	科学計測研究棟	11,879 m^2
1 号館	5,348 m^2	N 棟	4,492 m^2
2 号館	1,877 m^2	S 棟	6,553 m^2
3 号館	993 m^2	機械工場	720 m^2
共同研究棟	1,351 m^2	車庫	99 m^2
倉庫	109 m^2	薬品庫	15 m^2
薬品庫	21 m^2		
倉庫	62 m^2		

反応化学研究棟	5,773 m^2	事務部棟	892 m^2
1 号館	2,398 m^2	材料・物性総合研究棟 (I)	4,675 m^2
2 号館	2,702 m^2	材料・物性総合研究棟 (II)	4,737 m^2
旧館	651 m^2	WPI-AIMR 本館	552 m^2
薬品庫	22 m^2	図書室	552 m^2
		各研究棟合計	38,269 m^2

6.　情報公開

多元研の広報情報室は、多元研における各種広報資料、研究資料等の公開ならびに情報発信を行うとともに、国立大学が法人化された 2004 年度以降は情報公開法に基づき、多元研が保有する文書及び保有情報の開示請求等の受付及び開示を行っている。研究所の活動を広く社会に公開することにより、研究所の活動に対する理解、問い合わせ、共同研究の提案などを進めやすくするためにも重要であると考え、積極的に取り組んでいる。

1. ホームページ

   2009 年度から動画等のマルチメディア対応の自由投稿型システムを導入し、学術研究の発展に資するため、より積極的な情報発信に努めている。

2. パンフレット

   研究分野等の紹介を外部へ広報するために情報を毎年更新し、刊行している。2011 年度からは邦文と英文の合体版を毎年刊行している。

3. 研究業績・活動報告

   研究所のアクティビティの評価資料として外部に公開するため、毎年情報を集約し刊行している。

4. 多元物質科学研究所 20 周年記念誌

   研究所創立 20 周年を記念して、第 4 ～ 6 代所長による記念鼎談や、ダイナミック・アライアンス / 物質・デバイス領域共同研究拠点事業、次世代放射光施設の紹介、研究分野の変遷、研究トピックス・主な大型研究プロジェクトなど、本研究所のこれまでの歩みを 1 冊に纏めて発行した。

5. 最前線の研究紹介

   多元研で行われている最前線の研究を一般向けに分かり易く紹介するための広報誌「TAGEN ForeFront 第 1 号」を 2013 年 2 月に創刊し、第 2 号以降は不定期に発行している。2022 年度には第 10 号を発行した。

6. ニュースレター

   多元研の研究内容や活動状況を大学生・高校生向けに分かり易く紹介するために広報誌・「TAGEN Newsletter 第 1 号」を 2012 年 12 月に創刊し、第 4 号、Special Issue：TAGEN Legend を発行した後、後継誌として「Science Adventure」と題した多元研で共に学ぶことを目指す高校生等向けのリーフレットを発行している。

7. メールマガジン

   多元研の " 今 " を伝えるために、毎月 1 回メールマガジンを発行している。メールマガジンでは研究所の行事、研究成果、受賞などを紹介している。

8. SNS 発信

   多元研に関するニュース・イベント情報や、研究成果、キャンパスライフなどの最新情報を発信するため、Facebook、Twitter、Instagram、YouTube チャンネルを開設している。

9. 研究発表会

   本会は、本研究所にて取り組んでいる研究内容・成果を紹介し、研究のさらなる進展と、本学の研究シーズの公開を通じて地域との連携の拡大を図ることを目的として毎年開催しており、所内教員による講演の他、外部の講演者を招いての特別講演、ポスターセッションを行っている。官公庁や共同研究企業、地域企業など、学外からも多数の参加を得ている。

2021、2022 年度は、コロナ対策のため会場の参加人数を制限し、オンライン併用で開催した。2021 年度は 4 件の客員教授特別講演、3 件の新任教授講演、69 件のポスター発表を行い、参加者は 250 名であった。2022 年度は 5 件の客員教授特別講演、1 件の新任教授講演、55 件のポスター発表を行い、参加者は 252 名であった。
上記は以下のウェブサイトで広く公開している。

（刊行物）　https://www2.tagen.tohoku.ac.jp/public-relations/
（メールマガジン）　https://www2.tagen.tohoku.ac.jp/magazine/

7.　研究活動

7.1　活動のあらまし

有機・生命科学研究部門

永次 史 研究室

当研究室は核酸を標的とした新規機能性分子を創製し、化学的な遺伝子制御を目指した研究を展開している。本年度は G4 核酸をアルキル化するオフ - オン型アルキル化剤の開発、光触媒導入 DNA プローブを利用した核酸光修飾法の開発さらには核酸高次構造に対するアルキル化反応についてそれぞれ論文として報告した。

(代表論文) Hidenori Okamura,Giang Hoang Trinh,Zhuoxin Dong,Yoshiaki Masaki,Kohji Seio,Fumi Nagatsugi, “Selective and stable base pairing by alkynylated nucleosides featuring a spatially-separated recognition interface”, *Nucleic Acids Research,* vol.50(6), 3042-3055 (20220408)

和田 健彦 研究室

AMED_ 新興・再興感染症に対する革新的治療薬開発事業採択、東北大学ポストコロナ社会構築プロジェクト採択、CaseWesternReserveUniversity との学生交流・交換協定。

(代表論文) Juki Nakao, Yu Mikame, Honoka Eshima, Tsuyoshi Yamamoto, Chikara Dohno, Takehiko Wada, Asako Yamayoshi, “Unique Crosslinking Properties of Psoralen-conjugated Oligonucleotides developed by Novel Psoralen N-Hydroxysuccinimide Esters”, *Chembiochem : a European journal of chemical biology,* e202200789 (20230310)

稲葉 謙次 研究室

研究テーマ：クライオ電子顕微鏡単粒子解析による小胞体およびゴルジ体カルシウムポンプの高分解能構造決定

(代表論文) Zhenghao Chen, Satoshi Watanabe, Hironori Hashida, Michio Inoue, Yasukazu Daigaku, Masahide Kikkawa, Kenji Inaba, “Cryo-EM structures of human SPCA1a reveal the mechanism of Ca^{2+}/Mn^{2+} transport into the Golgi apparatus”, *Science Advances,* vol.9, eadd9742 (20230303)

水上 進 研究室

有機合成化学と蛋白質工学を組み合わせることで、細胞内／オルガネラ内で分子を可視化／光操作するプローブの開発を行った。代表研究として、逆電子需要型 Diels-Alder 反応の反応性を大環状構造の形成とその開裂によって制御する新しい原理を創製し、Org. Lett. 2022, 24, 3223 に発表した。

(代表論文) Ira Novianti,Toshiyuki Kowada,Shin Mizukami, “Clip to Click: Controlling Inverse Electron-Demand Diels–Alder Reactions with Macrocyclic Tetrazines”, *Organic Letters,* vol.24(17), 3223-3226 (20220506)

米倉 功治 研究室

クライオ電子顕微鏡の電子回折と単粒子解析を組み合わせ、前者で薬剤候補の低・中分子化合物の微小結晶構造を詳細な立体構造を解明、後者で蛋白質の高い分解能の構造を明らかにしている。これまで開発してきた AI 自動測定・自動解析のシステムを応用し、種々の蛋白質、アミロイド繊維、材料分子を対象にして、このアプローチの有用性を示した。さらに、電子回析と X 線自由電子レーザー（XFEL）との相補的な解析技術を開発し、汎用的な応用への道を開いた。生命科学に留まらず、材料科学など広い分野での応用研究が期待される。

(代表論文) Takaba K., Maki-Yonekura S., Inoue I., Tono K., Hamaguchi T., Kawakami K., Naitow H., Ishikawa T., Yabashi M., Yonekura K., “Structural resolution of a small organic molecule by serial X-ray free-electron laser and electron crystallography”, *Nature Chemistry,* vol.15, 491-497 (20230320) 10.1038/s41557-023-01162-9

高橋 聡 研究室

タンパク質の構造の不均一性などを観測するための交互励起一分子 FRET 計測装置やナノ秒領域の蛍光相関観測装置を開発した。これらの装置を用いることで、タンパク質の構造やダイナミクスを精密測定することが可能になった。

(代表論文) Shrutarshi Mitra,Hiroyuki Oikawa,Divya Rajendran,Toshiyuki Kowada,Shin Mizukami,Athi N. Naganathan,Satoshi Takahashi, “Flexible Target Recognition of the Intrinsically Disordered DNA-Binding Domain of CytR Monitored by Single-Mol-

ecule Fluorescence Spectroscopy", *The Journal of Physical Chemistry B,* vol.126(33) 6136-6147 (20220825)

南後 恵理子 研究室

2022 年度においては、当研究分野の研究テーマであるタンパク質分子動画解析の開発を対象に南後教授に 2022 年度武田報彰医学研究助成が贈呈された。

(代表論文) Manuel Maestre-Reyna, Cheng-Han Yang, Eriko Nango, Wei-Cheng Huang, Eka Putra Gusti Ngurah Putu, Wen-Jin Wu, Po-Hsun Wang, Sophie Franz-Badur, Martin Saft, Hans-Joachim Emmerich, Hsiang-Yi Wu, Cheng-Chung Lee, Kai-Fa Huang, Yao-Kai Chang, Jiahn-Haur Liao, Jui-Hung Weng, Wael Gad, Chiung-Wen Chang, Allan H. Pang, Michihiro Sugahara, Shigeki Owada, Yuhei Hosokawa, Yasumasa Joti, Ayumi Yamashita, Rie Tanaka, Tomoyuki Tanaka, Fangjia Luo, Kensuke Tono, Kai-Cheng Hsu, Stephan Kiontke, Igor Schapiro, Roberta Spadaccini, Antoine Royant, Junpei Yamamoto, So Iwata, Lars-Oliver Essen, Yoshitaka Bessho, Ming-Daw Tsai, "Serial crystallography captures dynamic control of sequential electron and proton transfer events in a flavoenzyme", *Nature Chemistry,* vol.14(9), 1054-1060 (20220400)

西堀 麻衣子 (SRIS) 研究室

2021 年度より本研究分野の活動を新たに開始した。さまざまな放射光 X 線分析法を駆使し、高分子やセラミックスなどの材料で生じる相分離や自己組織化のメカニズムの解明に、化学状態やダイナミクスの観点から取り組む。時空間のスケールに応じて生じる構造から発現する特異な機能発現を予測し、新奇材料開発に貢献する。

(代表論文) Kakeru Ninomiya, Koki Itamoto, Hiroyuki Setoyama, Daisuke Egusa, Eiji Abe, Michiaki Yamasaki, Maiko Nishibori, "Chemical interactions of solute atoms during $L1_2$ cluster formation in Mg–Zn–Gd alloys with long-period stacking ordered structure", *Journal of Alloys and Compounds,* vol.928, 167101 (20221220)

無機材料研究部門

山田 高広 研究室

トンネル空間の中にナトリウムの原子鎖が内包された結晶構造を有する金属間化合物において、ナトリウム原子がラットリングしながら互いに強く相関することにより物質の熱伝導率が著しく低減する現象を実験と理論計算より明らかにした。この熱伝導率の新しい低減機構は、高性能な熱電材料開発の新たな指針となることが期待される。

(代表論文) Takahiro Yamada, Masato Yoshiya, Masahiro Kanno, Hiroshi Takatsu, Takuji Ikeda, Hideaki Nagai, Hisanori Yamane, Hiroshi Kageyama, "Correlated Rattling of Sodium-Chains Suppressing Thermal Conduction in Thermoelectric Stannides", *Advanced Materials,* vol.35(11), 2207646-2207646 (20230126)

佐藤 卓 研究室

茨城県東海村の研究用原子炉 JRR-3 において 4G-GPTAS 分光器を運営している。この分光器は集光モノクロメータ・アナライザーを備え、国内の原子炉三軸分光器としてはおそらくもっとも高フラックスであり、世界的にも高い競争力を保っている。一方仙台の実験室においては SQUID 帯磁率計に種々の改良を加え、多様な物理量の高精度測定が可能になっている。

(代表論文) Johannes D. Reim, Shinnosuke Matsuzaka, Koya Makino, Seno Aji, Ryo Murasaki, Daiki Higashi, Daisuke Okuyama, Yusuke Nambu, Elliot P. Gilbert, Norman Booth, Shinichiro Seki, Yoshinori Tokura, Taku J Sato, "Higher-order modulations in the skyrmion lattice phase of Cu_2OSeO_3", *Physical Review B,* vol.106(10), 104406 (20220907)

岡本 聡 研究室

高性能永久磁石の磁化過程を放射光を用いて 3 次元可視化することに世界で初めて成功した。

(代表論文) Makoto Takeuchi, Motohiro Suzuki, Shintaro Kobayashi, Yoshinori Kotani, Tetsuya Nakamura, Nobuaki Kikuchi, Anton Bolyachkin, Hossein Sepehri-Amin, Tadakatsu Ohkubo, Kazuhiro Hono, Yasuhiro Une, Satoshi Okamoto, "Real picture of magnetic domain dynamics along the magnetic hysteresis curve inside an advanced permanent magnet", *NPG Asia Materials,* vol.14(1), 70 (20221200)

蟹江 澄志 (SRIS) 研究室

本研究分野では、無機ナノ粒子の精密合成に基づく有機無機ハイブリッド材料の開発など、有機・無機・バイオの枠組みにとらわれない機能性材料の開発を進めており、複数企業と共同研究を実施している。ミストデポジションによる透明導電性薄

膜の作製にも精力的に取り組んでいる。
(代表論文) Chen Shen, Masaki Matsubara, Tomomi Masui, Hiroyuki Kishimoto, Shinya Yamanaka, Atsushi Muramatsu, Kiyoshi Kanie, "Magnetorheological Elastomer Films with Controlled Anisotropic Alignment of Polystyrene-Modified Fe_3O_4 Nanoplates", *ACS Applied Polymer Materials,* vol.4(10), 7240-7249 (20221000)

組頭 広志 研究室

本研究分野では、放射光を用いた先端計測というナノスケールでの電子・スピン・軌道状態を可視化する技術を駆使することで、酸化物を基盤とした機能性ナノ物質について研究活動を行っている。
(代表論文) Naoto Hasegawa, Kohei Yoshimatsu, Daisuke Shiga, Tatsuhiko Kanda, Satoru Miyazaki, Miho Kitamura, Koji Horiba, Hiroshi Kumigashira, "Electronic band structure of Ti_2O_3 thin films studied by angle-resolved photoemission spectroscopy", *Physical Review B,* vol.105(23), 235137 (20220615)

山根 久典 研究室

本年度は、昨年度に引き続き酸素四面体を構成要素とする新規金属酸化物や窒化物の合成と結晶構造解析および特性評価を進めるとともに、β型窒化ケイ素ウィスカーの新たな合成方法を開拓するなどで研究成果が得られた。
(代表論文) Hisanori Yamane,Yuko Suzuki,Hiromu Watanabe, "β-Si_3Nwhiskers prepared by heating a mixture of B_2O_3 and α-Si_3N_4", *Journal of the Ceramic Society of Japan,* vol.130(4), 303-307 (20220401)

亀岡 聡 研究室

当研究分野の藤田伸尚講師が、金属学会欧文誌 Materials Transactions (vol. 62 (3), 329-337 (2021)) に掲載された論文において第 70 回日本金属学会論文賞「材料科学部門」"A unified geometrical framework for face-centered icosahedral approximants in Al-Pd-TM (TM= Transition Metal) system" を受賞した。
(代表論文) U.N. Murthy, S.F. Wang, S. Kameoka, "Promotional effects of Pt-CeO_2 fabricated by hydrothermal leaching of $Al_{78}Ce_{22-x}Pt_x$ (x=0, 0.1) intermetallic compound for efficient catalytic CO oxidation", *JournalJournal of Solid State Chemistry,* vol.309, 122984 (20220500)

殷 澍 研究室

学生が第一著者の論文として、学術誌の表紙に飾ること , Feature Paper に選ばれたなど（RSC など、計 4 件）
1. (Cover image)Z.Wang, F. Wang, A. Hermawan, J. Zhu, and S. Yin*, Surface engineering of $Ti_3C_2T_x$ MXene by oxygen plasma irradiation as room temperature ethanol sensor, Funct. Mater. Lett, 15, 2251007, 2022, 10.1142/S1793604722510079, IF=2.17
2. (Cover image) T. Chen, T. Hasegawa, S.H.Cho, T.Goto, T.Sekino, M.Kakihana, and S.Yin*, Mechanism investigation of enhanced oxygen storage performance of $YBaCo_4O_{7+\delta}$ synthesized by glycine-complex decomposition method, Chem. Commun., 58, 2822 – 2825, 2022, 10.1039/D1CC06157G, IF=6.222.
3. (Review paper, Inside front cover)Y.Xue, and S.Yin* ※ , Element Doping: A Marvelous Strategy to Pioneering the Smart Applications of VO_2, Nanoscale, 14, 11054 – 11097, 2022. IF=7.79, 10.1039/D2NR01864K
4.（Review Paper, Open access, Feature Paper) Jinwen Wang, T.Hasegawa, Yusuke Asakura, Shu Yin* ※ , Recent Advances in Ternary Metal Oxides Modified by N Atom, Catalyst, IF=3.934. 2022, 12, 1568. 10.3390/catal12121568Scholarly Community Encyclopedia: "The Influence of N Atom" in Encyclopedia https://encyclopedia.pub/entry/invitation/68796
(代表論文) Yibei Xue, Shu Yin, "Element doping: a marvelous strategy for pioneering the smart applications of VO_2", *Nanoscale,* vol.14(31), 11054-11097 (20220000)

加藤 英樹 研究室

人工光合成のための光触媒開発を目的として研究を進めている。銅 (I) 含有酸化物光触媒の Z スキーム型水分解における水素生成光触媒医療を検討した結果、助触媒の担持方法の工夫により高活性化に成功した。
(代表論文) Kazuya Okuno, Hiromu Kumagai, Junie Jhon, M. Vequizo, Kosaku Kato, Makoto Kobayashi, Akira Yamakata, Masato Kakihana, Hideki Kato, "Influences of pulverization and annealing treatment on the photocatalytic activity of $BiVO_4$ for oxygen evolution", *Sustainable Energy & Fuels,* vol.6(7), 1698-1707 (20220200)

プロセスシステム工学研究部門

阿尻 雅文（AIMR）研究室

本研究分野では、文部科学省の材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業「ナノ材料の界面・構造制御プロセスサイエンス」および科研費基盤 S「超臨界水熱合成によるハイエントロピー・ナノセラミクス創成」等の研究プロジェクトを推進している。

(代表論文) Tadafumi Adschiri, Seiichi Takami, Mitsuo Umetsu, Satoshi Ohara, Takashi Naka, Kimitaka Minami, Daisuke Hojo, Takanari Togashi, Toshihiko Arita, Minori Taguchi, Masahiro Itoh, Nobuaki Aoki, Gimyeong Seong, Takaaki Tomai, Akira Yoko, "Supercritical Hydrothermal Reactions for Material Synthesis", *Bulletin of the Chemical Society of Japan,* vol.96(2), 133-147 (20230114)

佐藤 俊一 研究室

・2023 年 2 月 24 日　M2 門口尚広君が応用物理学会東北支部講演奨励賞を受賞した

・2023 年 2 月 24 日　M1 久米大輔君が応用物理学会東北支部講演奨励賞を受賞した

(代表論文) Yuuki Uesugi,Yuichi Kozawa,Shunichi Sato, "Properties of electron lenses produced by ponderomotive potential with Bessel and Laguerre–Gaussian beams", *Journal of Optics,* vol.24(5), 05413 (20220501)

雨澤 浩史 研究室

ペロブスカイト関連構造を有した有機無機化合物 NH_4MgF_3 および $(NH_4)_2MgF_4$ に対して異種元素置換による欠陥制御を施すことで、フッ化物イオン伝導性を付与できることを実証した。以上の成果により、次世代蓄電池材料の新たな候補材料群を提案することができた。

(代表論文) Kota Motohashi, Yosuke Matsukawa, Takashi Nakamura, Yuta Kimura, Naoaki Kuwata, Yoshiharu Uchimoto, Koji Amezawa, "Fast fluoride ion conduction of $NH_4(Mg_{1-x}Li_x)F_{3-x}$ and $(NH_4)_2(Mg_{1-x}Li_x)F_{4-x}$ assisted by molecular cations", *Scientific Reports,* vol.12(1), 5955 (20220400)

埜上 洋 研究室

プロセスシステム工学部門において、当研究室は金属生産における高温プロセスに係る複数のメーカーとの共同研究を行い、研究室で開発した独自の解析手法の広い産業応用展開を実施している。

(代表論文) Shungo Natsui,Mizuki Tanaka,Andrey Stephan Siahaan,Hiroshi Nogami, "Dynamic Model of High-Temperature Sintered Iron Ore Plastic Deformation Considering Reduction Degree", *Metallurgical and Materials Transactions B,* vol.53(6), 3842-3855 (20221200)

柴田 浩幸 研究室

『物性研究とプロセス研究の融合』をモットーに、材料の分離プロセスや結晶成長に関わる高温プロセス研究を実施している。高温その場観察顕微鏡を用いて銅製錬プロセスでの高温現象を明らかにするなど、独自開発した高温その場計測・観察装置を駆使して高温界面での反応機構の解明に取り組んでいる。

(代表論文) Sohei Sukenaga,Hiroki Unozawa,Yuki Chiba,Masanori Tashiro,Sakiko Kawanishi,Hiroyuki Shibata, "Incorporation limit of MoO_3 in sodium borosilicate glasses", *Journal of the American Ceramic Society,* vol.106(1), 293-305 (20230100)

村松 淳司 (SRIS) 研究室

計測研究部門

百生 敦 研究室

本分野では、X 線光学の学理に立脚し、X 線顕微鏡と X 線位相イメージングを融合させた装置開発とその応用において進展があった。特に、超解像 X 線位相イメージングにおいて、その原理実証実験に成功した。

(代表論文) Hidekazu Takano,Yanlin Wu,Tetsuo Samoto,Atsushi Taketani,Takaoki Takanashi,Chihiro Iwamoto,Yoshie Otake,Atsushi Momose, "Demonstration of Neutron Phase Imaging Based on Talbot–Lau Interferometer at Compact Neutron Source RANS", *Quantum Beam Science,* vol.6(2), 22 (20220600)

木村 宏之 研究室

日本原子力研究開発機構の研究用原子炉 JRR-3 内に設置された中性子単結晶 4 軸回折装置 FONDER の装置責任者を担当し、装置の改良・及びこの装置の全国共同利用における共同研究及びユーザーサポート。韓国原子炉研究所との共同研究による中性子モノクロメータおよび二次元位置敏感中性子検出器の開発。

(代表論文) Sachiko Kamiyama,Ikuya Yamada,Masayuki Fukuda,Yuichi Okazaki,Takashi Nakamura,Takumi Nishikubo,Masaki Azuma,Hiroyuki Kimura,Hajime Yamamoto, "V–V Dimerization and Magnetic State of Cobalt Ions in Ilmenite-Type $CoVO_3$", *Inorganic Chemistry,* vol.61(20), 7841-7846 (20220500)

陣内 浩司 研究室

高分子 / 無機固体の異種材料界面について、ナノ構造からマクロな力学物性を繋ぐことで接着現象を解明することを目指して、JST CREST 研究を実施している。また、宮田助教が、複合材料界面の放射光による新規観察法・解析法の習得を目的に米国に留学し、見聞を深めると共に人的ネットワーク構築も行った。

(代表論文) Hsiao-Fang Wang, Hironori Marubayashi, Hiroshi Jinnai, "Kinetic Pathway of the Order–Order Transition from Hexagonally Packed Cylinder to Hexagonally Perforated Layer in Polystyrene-*block*-Poly(2-vinylpyridine) Using Time-Resolved 3D Transmission Electron Microtomography", *Macromolecules,* vol.56, 1503-1513 (20230215)

矢代 航 (SRIS) 研究室

JST CREST プロジェクトとして進めてきた試料回転なしミリ秒 4DX 線 CT の開発が最終年度を迎え、当初の最終目標を超える成果が得られた。3 GeV 放射光施設 NanoTerasu の運用開始に向けた準備(光源およびエンドステーション関係、R & D、フィージビリティスタディ) なども着実に進められている。

(代表論文) Wataru Yashiro,Xiaoyu Liang,Wolfgang Voegeli,Etsuo Arakawa,Tetsuroh Shirasawa,Kentaro Kajiwara,Katsuya Fujii,Koh Hashimoto,Hiroyuki Kudo, "Millisecond-Order Temporal-Resolution Synchrotron X-ray Tomography without Sample Rotation",*Journal of Physics: Conference Series,* vol.2380, 012121 (20221200)

秩父 重英 研究室

SDGs に大きな貢献が期待される深紫外線発光デバイス、パワースイッチング素子を実現するべく、超ワイドバンドギャップ化合物半導体に関する文科省、環境省等のプロジェクトに参画しつつ、AlGaN や六方晶 BN 研究において点欠陥や新奇構造などオリジナルな研究成果を多数得た。代表論文は American Institute of Physics の Featured Article に選定された。また、欧にて国際会議レクチャー、米にて招待講演を複数回行った。

(代表論文) S. F. Chichibu, K. Shima, K. Kikuchi, N. Umehara, K. Takiguchi, Y. Ishitani, K. Hara, "Recombination dynamics of indirect excitons in hexagonal BN epilayers containing polytypic segments grown by chemical vapor deposition using carbon-free precursors", *Applied Physics Letters,* vol.120(23), 231904 (20220606)

高橋 幸生 (SRIS) 研究室

物質内部の軽元素が示す化学状態を非破壊かつ高分解能で観察可能なテンダー X 線タイコグラフィ計測システムを確立し、含硫黄高分子粒子内部の不均一な硫黄化学状態の可視化に成功した。現状のリチウムイオン電池より様々な点で優れるリチウム硫黄電池の反応・劣化メカニズムの解明による性能向上への貢献に期待される。

(代表論文) Masaki Abe, Fusae Kaneko, Nozomu Ishiguro, Tatsuya Kubo, Fumiya Chujo, Yusuke Tamenori, Hiroyuki Kishimoto, Yukio Takahashi, "Visualization of Sulfur Chemical State of Cathode Active Materials for Lithium–Sulfur Batteries by Tender X-ray Spectroscopic Ptychography", *Journal of Physical Chemistry C,* vol.126(33), 14047 (20220825)

虻川 匡司 (SRIS) 研究室

Ni 箔の裏面から拡散したボロン (B) と窒素 (N) が表面に六方晶窒化ホウ素 (hBN) として成長する様子を 1,000℃以上の試料を観測できる光電子顕微鏡装置でその場観測し、さらに高分解の SEM でステップ形状を観察することにより、hBN の成長や B と N の拡散、Ni グレインの面方位の重要性を理解することができた。また、低い対称性を持つ Si(110) 基板に Bi、および Sb を吸着させた表面構造の構造をワイゼンベルグ反射電子回折法で完全に決定することに成功し、基板の Si 原子にも結合の組み替えが起こった複雑な構造であることを明らかにした。

(代表論文) Shuichi Ogawa, Yasutaka Tsuda, Tetsuya Sakamoto, Yuki Okigawa, Tomoaki Masuzawa, Akitaka Yoshigoe, Tadashi

Abukawa, Takatoshi Yamada, “Evaluation of Doped Potassium Concentrations in Stacked Two-Layer Graphene using Real-time XPS”, *Applied Surface Science,* vol.605, 154748 (20220905)

佐藤 俊一（兼）研究室

科研費課題で開発した「磁区構造の動的観察法」の途中成果を顕微鏡学会や金属学会で発表したところ、「顕微イメージングソリューションプラットフォーム」で本技術を用いた観察の新規依頼が 3 件あり、共同研究に発展しつつある。

（代表論文）Yoh Iwasaki,Zentaro Akase,Keiko Shimada,Ken Harada,Daisuke Shindo, “Time-Resolved Electron Holography and Its Application to an Ionic Liquid Specimen”, *Microscopy,* vol.72(5), 455-459 (20230111)

寺内 正己 研究室

・SXES 装置が商用化し累計 80 式が販売された。また、データ集作成・配布や講習会を企業と連携して行い、手法の普及を進めている。

・EELS を用いた分光分析手法への協力依頼が新学術領域研究や CREST から寄せられ、研究室スタッフがプロジェクトに参画中。

・CBED を用いた局所構造解析の応用テーマがさきがけ研究に採択され推進中。

（代表論文）Md Shafiqul Islam,Daisuke Morikawa,Shigeki Yamada,Bikas Aryal,Kenji Tsuda,Masami Terauchi, “Space group determination and first-principles structure optimization of the A-site ordered perovskite-type manganite $NdBaMn_2O_6$”, *Physical Review B,* vol.105(17), 174114 (20220531)

米田 忠弘 研究室

量子コンピューターへの関心が高まるが、分子の優秀な特性を生かした材料にするためには、従来の ESR や NMR のエネルギー分解能持った測定を少数分子、ナノスケールで測定する技術が必要とされる。今回 NanoLetter に発表した内容は STM を用いてその読み取りを実現したのものであり、新聞報道を含めて注目されている。

（代表論文）Ryo Kawaguchi, Katsushi Hashimoto, Toshiyuki Kakudate, Keiichi Katoh, Masahiro Yamashita, Tadahiro Komeda, “Spatially Resolving Electron Spin Resonance of pi-Radical in Single-molecule Magnet”, *Nano Letters*, vol.23(1), 213-219 (20230111)

高田 昌樹（SRIS）研究室

高田研究室は次世代放射光施設 NanoTerasu の活用分野の開拓及びビームラインの設計、建設において中心的な役割を果たしている。

（代表論文）高田昌樹 , “X 線は電子のプローブである―放射光科学と最大エントロピー法による錯体構造化学の革新―”, *Bulletin of Japan Society of Coordination Chemistry,* vol.79, 101-105 (20220700)

金属資源プロセス研究センター

福山 博之 研究室

JST A-STEP 事業において、単結晶窒化アルミニウムの溶液成長に関する研究を実施し、優れた成果を挙げることができた。研究成果の一部は、共同研究者の安達正芳講師の文部科学大臣表彰　若手科学者賞受賞につながった。また、JAEA からの受託研究において、高速炉のシビアアクシデントに関する反応過程について、超高温熱分析法および電磁浮遊法を用いた研究を実施し、顕著な業績を挙げることができた。本研究成果は、日本原子力学会の原子力安全部会から講演賞の受賞および JAEA から福山教授への感謝状の贈呈につながった。

（代表論文）Masayoshi Adachi, Sonoko Hamaya, Daisuke Morikawa, Benjamin G. Pierce, Ahmad M. Karimi, Yuji Yamagata, Kenji Tsuda, Roger H. French, Hiroyuki Fukuyama, “Temperature dependence of crystal growth behavior of AlN on Ni–Al using electromagnetic levitation and computer vision technique”, *Materials Science in Semiconductor Processing,* vol.153, 107167 (20230100)

植田 滋 研究室

安全かつ安定な社会を構築するために、資源とエネルギー需給および原料の変化に対応力し低環境負荷で安定的に素材が生産できるプロセスと持続性の高い資源循環型の社会の構築が重要です。資源、エネルギー最適利用や CO_2 排出の削減および副産

物の利用といった社会基盤構築に必要な反応プロセスの構築を目指します。
(代表論文) Takayuki Iwama,Ryo Inoue,Kenji Nakase,Shigeru Ueda, “Separation of Phosphorus from Phosphorus-concentrated Steelmaking Slag”, *Tetsu-To-Hagane/Journal of the Iron and Steel Institute of Japan,* vol.109, 1-12 (20230100)

加納 純也 研究室

離散要素法（DEM）を用いて短時間の粒子挙動をシミュレーションすることで、粒子混合曲線を推定する手法を開発し、従来の推定方法に比べて計算時間を約 1/5 に短縮することに成功した。また、メルボルン大学 George Franks 教授との国際共同研究では助教 1 名が研究留学し、新規シミュレーションモデルの構築に取り組んでいる。
(代表論文) Yuta Kato,Kizuku Kushimoto,Shingo Ishihara,Junya Kano, “Development of a method for estimating particles mixing curves in short DEM simulation time”, *Advanced Powder Technology,* vol.33(12), 103841 (20221200)

桐島 陽 研究室

昨年度に引き続き、東京電力および JAEA が核燃料関連メーカーと共同で進めている国家プロジェクト「廃炉・汚染水対策事業費補助金（燃料デブリの性状把握のための分析・推定技術の開発（燃料デブリの分析精度の向上、熱挙動の推定及び簡易分析のための技術開発））」に、当研究室が模擬デブリ作製機関として参画した。これは、2023 年から取り出しが始まる燃料デブリの分析を担当する各機関が参画する演習プロジェクトであり、福島第一原発廃止措置の中で非常に重要なプロジェクトである。
(代表論文) Akira Kirishima,Daisuke Akiyama,Yuta Kumagai,Ryoji Kusaka,Masami Nakada,Masayuki Watanabe,Takayuki Sasaki,Nobuaki Sato, “Structure, Stability, and Actinide Leaching of Simulated Nuclear Fuel Debris Synthesized from UO_2, Zr, and Stainless-Steel”, *Journal of Nuclear Materials,* vol.567, 153842 (20220600)

本間 格 研究室

本研究分野ではナノ材料の電気化学機能を開拓して蓄電池や二酸化炭素転換技術への応用研究を行っている。小林講師がマグネシウム電池電極材料への応用研究を先導して数多くのはインパクト論文を発表しており、その業績が認められたことにより令和５年４月から北海道大学理学部化学科准教授として栄転することとなった。また岩瀬助教は二酸化炭素の電気化学的還元触媒への応用研究を先導しており、その業績が認められたことにより令和５年４月から多元研笘居研究室講師として栄転することとなった。
(代表論文) Hiroaki Kobayashi,Yu Fukumi,Hiroto Watanabe,Reona Iimura,Naomi Nishimura,Toshihiko Mandai,Yoichi Tominaga,Masanobu Nakayama,Tetsu Ichitsubo,Itaru Honma,Hiroaki Imai, “Ultraporous, Ultrasmall $MgMn_2O_4$ Spinel Cathode for a Room-Temperature Magnesium Rechargeable Battery”, *ACS Nano,* vol.17(3), 3135-3142 (20230120)

柴田 悦郎 研究室

本研究分野は、国内産業の持続的発展に必要不可欠である非鉄製錬業の活発な状態での持続と金属資源の効率的な循環に向けた研究活動を行っている。具体的には、非鉄金属製錬業を基盤とする金属資源リサイクル、二次原料の前処理技術、廃棄物の無害化処理技術、不純物対応技術、製錬過程における副産物からの金属資源回収、環境負荷元素の安定固定化技術の開発等を行っている。
(代表論文) Ken Adachi, Takumi Anezaki, Tomoro Karube, Atsushi Iizuka, and Etsuro Shibata, “pH Dependance of Scorodite Formation in As(V) Solution using Magnetite as the Solid Iron Source”, *Materials Transactions,* vol.63(9), 1287-1293 (20220900)

小俣 孝久 研究室

本研究分野では、無機固体材料を中心に新規化合物の設計とその合成プロセスの開発、新規材料の素子化に関する研究活動を行っている。本年度は、太陽電池材料である硫化スズ（SnS）の作る界面電子状態や、プロトン伝導性ガラス電解質における GeO_2 の伝導度向上の起源などについて、新たな知見を得た。
(代表論文) Issei Suzuki,Zexin Lin,Sakiko Kawanishi,Kiyohisa Tanaka,Yoshitaro Nose,Takahisa Omata,Shin-Ichiro Tanaka, “Direct evaluation of hole effective mass of SnS–SnSe solid solutions with ARPES measurement”, *Physical Chemistry Chemical Physics,* vol.24(2), 634-638 (2022000)

マテリアル・計測ハイブリッド研究センター

高橋 正彦 研究室

分子を構成する電子と原子核の運動は、コンプトン散乱を用いて調べることができる。本研究分野は、そうした電子と原子核の運動を直接観察し、それらの協奏関係の精査により、分子の静的・動的性質の起源を解明することを目指している。特に、2022 年度における特記事項は、物質内原子核運動を原子核毎に分けて観測しようとする原子運動量分光をまったく新しい分子分光法として、実験と理論の両面から開発・確立したことである。

(代表論文) Yuuki Onitsuka,Yuichi Tachibana,Masahiko Takahashi, “Asymptotic behavior of the electron-atom Compton profile due to the intramolecular H-atom motion in H_2”, *Physical Chemistry Chemical Physics,* vol.24, 19716-19721(20220706)

火原 彰秀 研究室

アミロイドの核形成解析について、特許出願、プレプリントの投稿ができた。また、本研究に関して化学とマイクロ・ナノシステム学会 第 45 回研究会 の優秀研究賞を受賞した。

(代表論文) Mao Fukuyama, Suguru Nishinami, Yoko Maruyama, Taiki Ozawa, Shunsuke Tomita, Yumiko Ohhashi, Motohiro Kasuya, Masao Gen, Eri Chatani, Kentaro Shiraki, Akihide Hibara, “Kinetic quantitative analysis reveals the suppression of Sup35NM amyloid fibril nucleation by liquid-liquid phase separation”, *ChemRxiv* (20221101)

西原 洋知 (AIMR) 研究室

スポンジ状カーボン新素材 GMS の事業化に向け、民間ファンドを獲得。

(代表論文) Rui Tang,Keita Nomura,Kazutoshi Inoue,Motoko Kotani,Takashi Kyotani,Hirotomo Nishihara, “Capacitance of edge-free three-dimensional graphene: New perspectives on the design of carbon structures for supercapacitor applications”, *Electrochimica Acta,* vol.429, 141009 (20221000)

芥川 智行 研究室

有機材料の設計自由度を最大限に活かした機能性材料の開発を行っている。電子伝導体・イオン伝導体・強誘電体・発光センサー・分子認識など多様な機能を有する有機材料の創製および機能の多重化に関わる基礎研究を実施している。

(代表論文) Takashi Takeda,Tomoyuki Akutagawa, “Chemical design of organic ferroelectrics using dynamics of alkylamide chains”, *Chemical Communications,* vol.58(85), 11898-11912 (20221000)

中川 勝 研究室

有型成形ナノ加工法のナノインプリント法に適応したレジスト材料とプロセスの開発を進め、型の充填体積の粗密に対応して残膜厚を均一化させる方法を研究した。レーザー加工孔版印刷のマイクロ技術とナノインプリントリソグラフィのナノ技術を融合させた新しい工法が活用できることを総説として発表した。

(代表論文) Masaru Nakagawa, “Micro-print and nano-imprint methods combining laser-drilled screen printing and ultraviolet nanoimprint lithography: a review”, *Japanese Journal of Applied Physics,* vol.61, SD0805 (20220601)

笠井 均 研究室

本研究分野では、ドラッグデリバリーシステムの新しい概念としてナノ・プロドラッグを提唱し、分子デザインとナノ粒子作製プロセスの最適化、薬理効果の検証を行っている。また、バイオマス資源の積極的な利用を目指し、高付加価値な化合物への変換を検討した。

(代表論文) Aki Shibata,Yoshitaka Koseki,Keita Tanita,Ryuju Suzuki,Anh Thi Ngoc Dao,Hitoshi Kasai, “Development of Camptothecin Nano-Prodrugs based on Trimethyl Lock Groups toward Selective Drug Release in Cancer Cells”, *Tetrahedron Letters,* 153989 (20220700)

非鉄金属製錬環境科学研究部門

住友金属鉱山株式会社との共同研究部門であり、製錬業界全体の利益に資する研究を推進する。金属資源プロセス研究センターと連携し、多様な製錬原料からの有価金属の回収、製錬技術の先進化、忌避金属の用途開発を目的とする共同研究を展開する。さらに基礎熱力学データの検証と拡充、金属の高純度化の研究開発を行なっている。

(代表論文) Masahito Uchikoshi,Daisuke Akiyama,Ken'ichi Kimijima,Kozo Shinoda, “Speciation of chromium aqua and chloro

complexes in hydrochloric acid solutions at 298 K", *RSC Advances,* vol.12(5), 32722-32736 (20221200)

製鉄プロセス高度解析技術共同研究部門

JFE スチール株式会社との共同研究部門であり、極低炭素次世代製鉄プロセスの開発に資する数理解析の応用と新規基盤解析技術の確立、また製鉄プロセスのサイバーフィジカルシステム化を目的として、密接な情報および人材の交流による連携により研究活動を実施した。

（代表論文）Shungo Natsui, Azuma Hirai, Koki Terui, Yusuke Kashihara, Akinori Murao, Yuji Miki, Hiroshi Nogami, "Impact of high-temperature non-uniform degradation on fines clogging and gas flow in a coke bed", *Chemical Engineerling Journal,* vol. 427, 131484-131484 (20220101)

次世代電子顕微鏡技術共同研究部門

次世代に向けた新たな電子顕微鏡技術の開発を目的として、日本電子株式会社と共同で本部門を設置した。開発項目としては、1. エネルギー分析の精度向上、2. ソフトマテリアル対応電子顕微鏡技術の開発、3. クライオ電子顕微鏡技術に関する応用研究、の３つのテーマでスタートしたが、R4 年度から、次期 SXES 装置開発に向けた新たな光学素子の試作・実装テストが新たなテーマとして加わった。

(代表論文) Tomohiro Miyata,Yoshiaki Kawagoe,Tomonaga Okabe,Hiroshi Jinnai, "Morphologies of polymer chains adsorbed on inorganic nanoparticles in a polymer composite as revealed by atomic-resolution electron microscopy", *Polymer Journal,* vol.54(11), 1297-1306 (20220810)

7.2　研究費

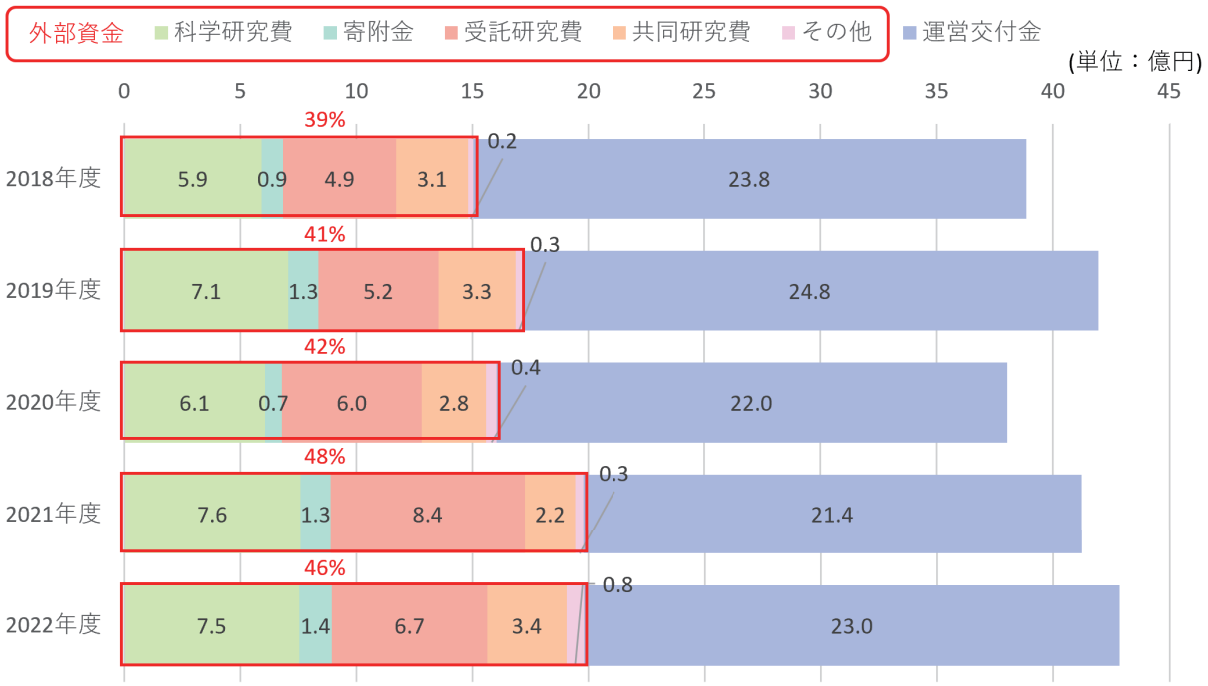
7.2.1　研究費受け入れ状況および金額

（単位：千円）

	運営交付金	施設・設備整備費補助金	科学研究費	寄附金	産学連携等研究費			計
					共同研究費	受託研究費	その他	
2018 年度	2,382,302	0	591,326	93,289	310,238	486,342	21,596	3,885,093
2019 年度	2,483,614	0	707,069	129,212	332,380	517,039	26,668	4,195,982
2020 年度	2,198,544	0	606,410	72,825	278,483	601,919	44,427	3,802,608
2021 年度	2,143,237	0	759,415	129,386	218,626	837,269	34,831	4,122,764
2022 年度	2,303,036	0	752,726	141,738	341,146	669,176	76,627	4,284,449

運営交付金と外部資金

		2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
運営費交付金 (A)	（千円）	2,382,302	2,483,614	2,198,544	2,143,237	2,303,036
外部資金 (B)	（千円）	1,502,791	1,712,368	1,604,064	1,979,527	1,981,413
(A+B)	（千円）	3,885,093	4,195,982	3,802,608	4,122,764	4,284,449
B/(A+B)	(%)	39%	41%	42%	48%	46%



7.2.2 科学研究費補助金採択件数

※（）新規内数

	2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
特別推進研究	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
基盤研究（S）	0	(0)	2	(1)	2	(0)	3	(1)	3	(0)
基盤研究（A）	15	(2)	13	(4)	11	(2)	13	(7)	15	(3)
基盤研究（B）	31	(8)	28	(14)	32	(10)	31	(7)	31	(13)
基盤研究（C）	17	(7)	20	(9)	19	(8)	21	(6)	19	(5)
挑戦的萌芽研究	3	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
挑戦的研究（開拓）	1	(1)	1	(0)	2	(1)	1	(0)	2	(1)
挑戦的研究（萌芽）	15	(7)	18	(7)	19	(9)	21	(9)	18	(8)
若手研究（A）	6	(0)	2	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
若手研究（B）	13	(0)	5	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
若手研究	4	(4)	21	(17)	27	(8)	19	(7)	17	(3)
研究活動スタート支援	4	(1)	2	(1)	6	(4)	5	(1)	1	(0)
新学術領域研究	8	(2)	9	(5)	17	(10)	16	(3)	12	(7)
学術変革領域研究（A）	—		—		—		3	(3)	6	(3)
学術変革領域研究（B）	—		—		—		0	(0)	0	(0)
国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）	5	(0)	4	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
国際共同研究加速基金（国際共同研究強化（A））	—		3	(0)	1	(0)	1	(0)	0	(0)
国際共同研究加速基金（国際共同研究強化（B））	—		1	(1)	2	(1)	2	(0)	2	(0)
特別研究員奨励費	13	(7)	10	(5)	13	(7)	11	(5)	10	(5)
奨励研究	2	(2)	4	(4)	4	(4)	5	(5)	5	(5)
計	137	(41)	143	(69)	155	(64)	152	(54)	141	(53)

科学研究費補助金採択者一覧
（2021年）

研究種目		職	氏名	研究課題
基盤研究(S)	継続	教授	高橋　幸生	多元X線タイコグラフィによる次世代放射光分光プラットフォームの構築
	継続	教授	米田　忠弘	量子情報処理に向けた時間と原子空間分解能を持つスピンコヒーレンス顕微鏡の開発
	新規	教授	村松　淳司	よく定義されたゼオライト合成と詳細な構造組織の総合的理解
基盤研究(A)	継続	教授	芥川　智行	ダイナミックな分子集合体を舞台とした分子強物性
	継続	教授	殷　しゅう	スマートウィンドウ用インジウムフリー機能性ナノ材料の創製と基盤技術の構築
	継続	教授	蟹江　澄志	ナノ粒子コア型ハイブリッドデンドリマーの異方的形状動的変化に基づく協奏機能の誘起
	継続	教授	加納　純也	廃プラスチックを原料とする新奇水素生成プロセスの創成とそのメカニズム解明
	継続	教授	陣内　浩司	環状混合ソフトマテリアルの絡み合い制御による超ゴム弾性発現の分子論的解明
	継続	教授	火原　彰秀	単一エアロゾル表面張力の光解析
	新規	教授	稲葉 謙次	初期分泌経路における亜鉛恒常性維持とタンパク質恒常性維持の相関と分子構造基盤
	新規	教授	小俣 孝久	次世代燃料電池ITFCを実現する電極反応の全貌解明とその高速化
	新規	教授	高橋 正彦	多次元同時計測電子分光で解き明かす電子・分子衝突の立体ダイナミクス

	新規	教授	福山 博之	自由度拡張がもたらす未踏反応場を利用した窒化物半導体結晶成長の学理構築
	新規	教授	本間 格	ヘテロ界面電荷移動現象を利用した導電性有機分子結晶の創製と高容量電極材料への応用
	新規	教授	矢代 航	4D X線エラストグラフィ法の基盤技術の開発
	新規	講師	赤瀬 善太郎	透過電子顕微鏡による電磁場その場観察の高度化
基盤研究 (B)	継続	教授	笠井 均	表面修飾技術による高い薬物担持率と分散安定性を併せ持つ抗がん性ナノ薬剤の創出
	継続	教授	桐島 陽	深部地下水環境での長半減期核種の移行を支配する物質の解明
	継続	教授	佐藤 俊一	電子波の回折限界に迫る回折素子の作製
	継続	教授	佐藤 卓	反転対称性の破れた磁性体における非相反マグノンの研究
	継続	教授	柴田 悦郎	ヒ素処理技術の革新に向けたスコロダイト結晶合成における鉄の Redox 機構の解明
	継続	教授	柴田 浩幸	湿潤下その場分光解析によるケイ酸塩物質のハイドレーション・ケミストリーの深化
	継続	教授	永次 史	RNA 標的創薬を指向した RNA 高次構造に対する反応性分子大規模解析法の開発
	継続	教授	百生 敦	二光束干渉X線顕微位相イメージング・ＣＴの開発
	継続	教授	山根 久典	フラックス法による新規金属亜酸化物・亜窒化物の探索
	継続	准教授	荒木 保幸	過渡円二色測定の高精度化による過渡状態分子のキラリティ検出の深化
	継続	准教授	江島 丈雄	リン酸基結合分子の変化によるリン吸収端構造変化とそのクロマチン可視化応用
	継続	准教授	岡本 聡	軟磁性微粒子の高周波帯域における磁気損失の起源解明とその設計手法の開発
	継続	准教授	小澤 祐市	空間座標変換に基づく高速３次元レーザー顕微鏡法の確立
	継続	准教授	鬼塚 和光	核酸高次構造上で活性化する新規反応素子の開発と高選択的阻害剤への展開
	継続	准教授	加藤 英樹	光触媒の革新的機能向上を目指すトラップエンジニアリング
	継続	准教授	門倉 広	ヒト由来細胞小胞体におけるタンパク質のジスルフィド結合形成機構
	継続	准教授	山田 高広	開いた異方的空間におけるラットリング現象の解明と，それを活用した熱電材料の創出
	継続	講師	丸林 弘典	4D-STEM 法を用いた結晶性高分子材料のナノ局所構造解析法の確立
	継続	講師	吉松 公平	薄膜格子歪みによる Ti_2O_3 の金属絶縁体転移制御と応用
	継続	助教	安達 正芳	Ni-Al 合金融液を用いた新規 AlN バルク単結晶作製技術の開発
	継続	助教	上杉 祐貴	原子分解能走査型電子顕微鏡を目指したレーザー定在波による革新的収差補正装置の実現
	継続	助教	夏井 俊悟	電析マイクロカロリメトリ支援による金属融体界面マルチフィジックスの展開
	継続	助教	新家 寛正	光パスツールピンセットを駆使したカイラル結晶相転移科学の創成
	継続	助教	福山 真央	粒子の液液分配を用いた高速細胞分離法の開発
	新規	教授	雨澤 浩史	全固体電気化学デバイスのポテンシャル分布時空間マルチスケールオペランド計測
	新規	教授	大谷 博司	熱力学的準安定性の制御による新物質合成に関する研究
	新規	教授	高橋 聡	SARS-CoV_2 のタンパク質 N による液滴と RNA タンパク質複合体の形成機構
	新規	教授	南後 恵理子	光駆動型イオンポンプの分子動画解析とその応用
	新規	准教授	菊池 伸明	ブリルアン散乱による人工アンチフェロ構造におけるテラヘルツ波デバイスの開拓
	新規	准教授	渡邉 昇	共鳴状態における分子内電子挙動
	新規	助教	鈴木 一誓	化合物薄膜太陽電池の新展開：ホモ接合 SnS による高効率な太陽電池の実現
基盤研究 (C)	継続	准教授	鎌形 清人	DNA 上を動く！速くて正確なゲノム編集タンパク質の合理的設計
	継続	准教授	Stauss Sven	Development of 3D-printed soft batteries using functionalized hydrogels
	継続	准教授	助永 壮平	鉄ケイ酸塩融体の高温レドックスメトリー開発
	継続	准教授	松井 敏高	特殊ビリンの生体内検出とタンパク質ラベル化への応用
	継続	講師	藤田 伸尚	複雑合金結晶の相形成マップと構造制御
	継続	助教	榎木 勝徳	溶質原子ナノクラスタリングの高精度予測とそれを応用した新機能性材料の創出
	継続	助教	小井川 浩之	一分子分光による相分離した液滴中タンパク質の構造揺らぎ追跡
	継続	助教	奥西 みさき	再散乱電子スペクトルの分子整列角依存性の測定とレーザー誘起電子回折
	継続	助教	奥山 大輔	非平衡定常 / 非定常系における磁気スキルミオンの駆動状態とダイナミクスの研究

	継続	助教	小和田 俊行	環状リガンドの配座制御を基盤としたタンパク質局在の光制御法の開発
	継続	助教	武田 貴志	分子構造とダイナミクスに立脚したサーモサリエント結晶の創製と機能開拓
	継続	助教	羽多野 忠	1-5 keV 全域でブラッグ条件を満たす高出力多層膜回折格子分光器の開発
	継続	助教	星野 哲久	金属錯体結晶の次元性や相転移を利用した熱流束の制御
	継続	助教	山本 達	新規時間分解 X 線吸収・光電子分光法の開発と光励起キャリアダイナミクスへの展開
	継続	名誉教授	鈴木 誠	DNA のハイパーモバイル水制御による p53 の非特異結合定数と 1 次元拡散への効果
	新規	助教	天貝 佑太	分泌経路内の亜鉛が制御するタンパク質品質管理機構の解明
	新規	助教	小野寺 恒信	有機ナノ結晶における応力ー歪み挙動と光エネルギー変換特性との相関
	新規	助教	熊谷 啓	電気化学を活用した電子伝達制御に基づく Z スキーム型光触媒系の機能向上
	新規	助教	Shahed Syed Mohammad Fakruddin	Development of Magnetic Microscopy using RF Photon Assisted Tunneling between Superconductor Electrodes
	新規	助教	藤原 孝彰	糖加水分解酵素の動的構造解析による立体反転型機構の解明
	新規	助教	Mott Derrick	Surface Analytical Analysis of Atmospheric Reactions on Sessile Droplets
挑戦的研究（開拓）	継続	教授	高橋 幸生	シングルショットX線タイコグラフィによる放射光動画撮像の革新
挑戦的研究（萌芽）	継続	教授	蟹江 澄志	発電する窓ガラス：ナノ粒子塗布による完全透明 p-n 接合デバイスのオンデマンド製造
	継続	教授	佐藤 卓	量子スカーミオンの探索
	継続	教授	高橋 聡	一分子蛍光による生体分子のダイナミクス解明に資する全光子タイムタグ計測法の確立
	継続	教授	秩父 重英	六方晶窒化ボロン半導体の直接遷移型化と深紫外励起子発光ダイナミクスの研究
	継続	教授	福山 博之	「反応チョクラルスキー法」の提案と窒化物単結晶成長への適用検証
	継続	教授	山田 高広	金属酸化物と固体窒素源を用いた金属窒化物単結晶および粉末の低温合成法の開発
	継続	准教授	小澤 祐市	半導体内部の転位に対する高速・無収差な 3 次元可視化手法の開発
	継続	准教授	門倉 広	標的とする細胞表層タンパク質の生合成を特異的に阻害する革新的な低分子化合物の探索
	継続	准教授	笘居 高明	低温プラスチック改質による革新的ケミカルリサイクルシステムの構築
	継続	准教授	中村 崇司	極限環境での安定動作が可能な固体イオニクス論理素子の実証
	継続	准教授	渡邉 昇	電子 - 分子衝突で生成する中性ラジカルの革新的計測法の開発
	継続	講師	吉松 公平	二交流法を用いた安価なホール効果測定装置の開発
	新規	教授	雨澤 浩史	デュアル固体セルを用いた革新的オンデマンド選択電解プロセスの構築
	新規	教授	植田 滋	廃 Nd 磁石からアセチルアセトンで抽出した有機 Nd 錯体の水素還元による Nd 回収
	新規	教授	高橋 正彦	分子軌道の三次元観測法の開発と運動量空間分子分光の展開
	新規	教授	永次 史	RNA 標的創薬を志向した RNA 結合分子探索システムの構築
	新規	教授	和田 健彦	生体高分子の動的挙動解明と機能材料への展開に資する高感度時間分解 CD 測定装置開発
	新規	准教授	鬼塚 和光	新規核酸貫通構造体の構築と mRNA 保護法への展開
	新規	講師	佃 諭志	巨大シェル準 Type-II 型コアシェル量子ドットシンチレータの開発
	新規	助教	有田 稔彦	セルロースナノ結晶とハイドロキシアパタイトからなる新規歯牙・人工骨材料の創生
	新規	助教	川西 咲子	エレクトロマイグレーションの新活用術 ～高温界面制御への挑戦～
若手研究	継続	助教	秋山 大輔	混合原子価化合物 UM3O10(M=V, Nb, Ta) の原子価および構造の決定
	継続	助教	石黒 志	オペランド X 線スペクトロタイコグラフィー計測の蓄電池材料の反応可視化への応用
	継続	助教	石原 真吾	三次元造形を利用した高炉内軟化溶融充填層の通気性制御技術の開発
	継続	助教	伊東 駿也	ナノ空間で発現する特異な界面粘度を制御した次世代光硬化性液体の創製
	継続	助教	岩瀬 和至	層状化合物を担体とした単原子状金属活性中心を有する高活性電極触媒の開発
	継続	助教	小関 良卓	がん細胞への配位子送達をトリガーとする抗がん剤の細胞内合成
	継続	助教	小林 弘明	固体内酸素の活性化と安定化を両立する逆蛍石型固溶体材料の開拓
	継続	助教	Dao Thin Goc Anh	Multifunctional Au/Silk Nanoparticles Prepared by Facile Co-Precipitation Method and Evaluation for Delivery, Imaging and Targeting in Combination Cancer Therapy
	継続	助教	Dorai Arunku-mar	State of Art Electrolyte materials for Novel Room Temperature All Solid State Fluoride ion Batteries
	継続	助教	那波 和宏	カゴメ格子反強磁性体におけるマグノンバンドトポロジーの検証
	継続	助教	長谷川 拓哉	電気的ニュートラルな Ce(IV) 層状ペロブスカイトナノシートの創成と光機能

	継続	助教	宮田 智衆	原子分解能電子顕微鏡によるバルク中高分子鎖構造の直接観察およびダイナミクスの解明
	新規	助教	安達 謙	濃厚水溶液系めっき浴が開拓する新規クロム系合金めっき
	新規	助教	大須賀 遼太	分光学的アプローチを駆使したゼオライト触媒上の酸・塩基協奏型活性点の創出
	新規	助教	岡村 秀紀	生体内光分子操作技術を指向した新規光環化反応の開発
	新規	助教	嶋 紘平	ZnO 微小共振器への電流注入による室温ポラリトンレーザ発振
	新規	助教	鈴木 龍樹	高効率かつ高速で放射線を検出する金属錯体ナノ粒子分散系のシンチレータ開発
	新規	助教	張 玉霞	New mechanisms of action of human calcium ATPase SERCA2b revealed by cryo-EM analysis
	新規	助教	吉井 丈晴	外部応力に応答する柔軟なグラフェン系触媒材料の創成
研究活動スタート支援	継続	助教	安達 謙	高効率な金属アノード溶解のための濃厚水溶液の利用可能性
	継続	助教	大須賀 遼太	骨格内 Al 原子位置に基づく金属含有ゼオライトの活性点制御と活性点の精密構造解析
	継続	助教	久志本 築	セラミックス粒子の湿式ボールミル粉砕時の再凝集メカニズムの解明と抑制方法の開発
	継続	助教	吉井 丈晴	極微量ヘテロ元素種を定性・定量分析可能な超高温・高感度昇温脱離分析装置の開発
	新規	助教	志賀 大亮	強相関酸化物素子界面に誘起される集団的電子相転移の機構解明
新学術領域研究（研究領域提案型）	継続	教授	雨澤 浩史	高度計測の統合利用による蓄電固体界面の物理化学局所状態の解明
	継続	教授	南後 恵理子	時分割実験のための多様な反応誘起システムの開発
	継続	准教授	鬼塚 和光	RNA 標的創薬を指向した RNA- 小分子間化学シグナル大規模解析技術の展開
	継続	准教授	加藤 英樹	Z スキーム系の実効応答波長拡大のための長波長応答水酸化光触媒の開発
	継続	准教授	亀岡 聡	ナノカーボン合成反応を利用したハイパー物質表面の状態解析と新奇触媒機能創出
	継続	准教授	松井 敏高	ケージド中間体を用いた２種のヘム分解酵素の機構解明
	継続	准教授	藪 浩	3 次元拘束空間における階層的相分離構造の自由エネルギー Landscape 探索
	継続	講師	福山 真央	ナノサイズ分子夾雑環境の構築
	継続	助教	天貝 佑太	初期分泌経路への亜鉛流入機構と亜鉛酵素活性化機構の解明
	継続	助教	木村 勇太	応力が蓄電固体デバイスの化学ポテンシャルに及ぼす影響の定量的評価
	継続	助教	武田 貴志	ダイナミック HOF：新しいソフトクリスタルの創製と機能開発
	継続	助教	那波 和宏	近似結晶を舞台とするトポロジカル電子物性の創出
	継続	助教	森川 大輔	ナノ電子プローブを用いた電子密度分布解析による機能コアの電場応答解明
	新規	准教授	鎌形 清人	相分離タンパク凝集体をほぐす人工タンパク質の合理的設計
	新規	准教授	佐藤 庸平	ナノ電子プローブ分光法によるミルフィーユ型 Mg 合金の電子構造の解明
	新規	准教授	渡辺 明	植物の力学的最適化過程のセンシングのためのレーザー描画による機能性パターン形成
学術変革領域研究 (A)	新規	教授	稲葉 謙次	クロススケール細胞内分子構造動態解析が解明する小胞体恒常性維持機構
	新規	教授	水上 進	細胞内分子の構造・動態・機能相関を調べるためのクロススケール可視化制御技術の開発
	新規	准教授	門倉 広	翻訳途上の新生鎖に隠された新しい仕組みによって促進されるタンパク質の折り畳み機構
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (A))	継続	准教授	藪 浩	ナノ構造スキャフォールドとラマン計測による幹細胞のメカノトランスダクション解明
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (B))	継続	教授	組頭　広志	次世代放射光ネットワークによる酸化物デバイスで発現する新奇量子状態の多元解析
	継続	教授	佐藤　卓	マルチアナライザー冷中性子分光による磁気準粒子の非相反性とトポロジカル保護の研究
特別研究員奨励費	継続	特別研究員 (PD)	川崎 渉	高密度分子集合体を舞台とする多重機能性材料の創製
	継続	特別研究員 (PD)	立花 佑一	電子散乱を利用した原子運動量計測法の開発による化学反応中の分子内力場イメージング
	継続	特別研究員 (PD)	本橋 宏大	有機カチオンを構造骨格に利用する新規設計指針に基づく高速アニオン伝導体の創製
	継続	特別研究員 (PD)	山野 雄平	光応答性人工核酸 SNA の開発
	新規	特別研究員 (PD)	何 星融	塩基性廃棄物の鉱物化による革新的な二酸化炭素有効利用への挑戦
	新規	特別研究員 (PD)	Taemaitree Farsai	高い薬物送達効率を指向したキャリアフリー ナノ薬剤の表面修飾

	新規	特別研究員 (PD)	附田 良太	ニッケル基水素吸蔵合金を利用したパラジウム代替触媒の開発
	新規	特別研究員 (PD)	三部 宏平	イオンダイナミクス制御による有機メモリスタの開発
	新規	特別研究員 (PD)	谷田 恵太	緑内障術後の瘢痕化を抑制するナノ粒子点眼薬の開発
特別研究員奨励費 (外国人)	継続	教授	植田　滋	組織制御のための高温融体の冷却過程と添加物影響の非平衡解析
	継続	教授	植田　滋	新規多機能複合酸化物の開発と二酸化炭素回収・硫化物除去への応用
奨励研究	新規	技術一般職員	海原 大輔	溶液 NMR における超遠隔相関法に基づいた生体分子アナログ構造解析法の確立
	新規	技術専門職員	齋藤 雄二	輻射熱による金属線とガラスの封着に関する研究
	新規	技術一般職員	宍戸 理恵	TOF-SIMS による有機分子の検出感度向上のための前処理法の開発
	新規	技術一般職員	田代 公則	ビスマスを溶媒としたテルル化銅熱電材料の低温高速結晶成長方法の確立
	新規	技術一般職員	千葉 雅樹	磁場・振動を利用した新規応力測定法の開発

（2022 年）

研究種目		職	氏名	研究課題
基盤研究 (S)	継続	教授	米田 忠弘	量子情報処理に向けた時間と原子空間分解能を持つスピンコヒーレンス顕微鏡の開発
	継続	教授	高橋 幸生	多元 X 線タイコグラフィによる次世代放射光分光プラットフォームの構築
	継続	教授	村松 淳司	よく定義されたゼオライト合成と詳細な構造組織の総合的理解
基盤研究 (A)	継続	教授	芥川 智行	ダイナミックな分子集合体を舞台とした分子強物性
	継続	教授	稲葉 謙次	初期分泌経路における亜鉛恒常性維持とタンパク質恒常性維持の相関と分子構造基盤
	継続	教授	殷 しゅう	スマートウィンドウ用インジウムフリー機能性ナノ材料の創製と基盤技術の構築
	継続	教授	小俣 孝久	次世代燃料電池 ITFC を実現する電極反応の全貌解明とその高速化
	継続	教授	蟹江 澄志	ナノ粒子コア型ハイブリッドデンドリマーの異方的形状動的変化に基づく協奏機能の誘起
	継続	教授	加納 純也	廃プラスチックを原料とする新奇水素生成プロセスの創成とそのメカニズム解明
	継続	教授	高橋 正彦	多次元同時計測電子分光で解き明かす電子・分子衝突の立体ダイナミクス
	継続	教授	火原 彰秀	単一エアロゾル表面張力の光解析
	継続	教授	福山 博之	自由度拡張がもたらす未踏反応場を利用した窒化物半導体結晶成長の学理構築
	継続	教授	本間 格	ヘテロ界面電荷移動現象を利用した導電性有機分子結晶の創製と高容量電極材料への応用
	継続	教授	矢代 航	4D X 線エラストグラフィ法の基盤技術の開発
	継続	講師	赤瀬 善太郎	透過電子顕微鏡による電磁場その場観察の高度化
	新規	教授	笠井 均	がん細胞特有の刺激に応答し薬物を放出する新規抗がん薬ナノ粒子の開発
	新規	教授	佐藤 卓	中性子散乱による量子磁性研究の新展開
	新規	教授	陣内 浩司	先端電子顕微鏡と高分子化学の融合による高分子一本鎖の直接観察と解析
基盤研究 (B)	継続	教授	雨澤 浩史	全固体電気化学デバイスのポテンシャル分布時空間マルチスケールオペランド計測
	継続	教授	岡本 聡	軟磁性微粒子の高周波帯域における磁気損失の起源解明とその設計手法の開発
	継続	教授	佐藤 俊一	電子波の回折限界に迫る回折素子の作製
	継続	教授	高橋 聡	SARS-CoV_2 のタンパク質 N による液滴と RNA タンパク質複合体の形成機構
	継続	教授	永次 史	RNA 標的創薬を指向した RNA 高次構造に対する反応性分子大規模解析法の開発
	継続	教授	南後 恵理子	光駆動型イオンポンプの分子動画解析とその応用
	継続	教授	百生 敦	二光束干渉 X 線顕微位相イメージング・ＣＴの開発
	継続	教授	山田 高広	開いた異方的空間におけるラットリング現象の解明と，それを活用した熱電材料の創出
	継続	准教授	荒木 保幸	過渡円二色測定の高精度化による過渡状態分子のキラリティ検出の深化
	継続	准教授	菊池 伸明	ブリルアン散乱による人工アンチフェロ構造におけるテラヘルツ波デバイスの開拓
	継続	准教授	夏井 俊悟	電析マイクロカロリメトリ支援による金属融体界面マルチフィジックスの展開
	継続	准教授	渡邉 昇	共鳴状態における分子内電子挙動

	継続	講師	福山 真央	粒子の液液分配を用いた高速細胞分離法の開発
	継続	講師	丸林 弘典	4D-STEM 法を用いた結晶性高分子材料のナノ局所構造解析法の確立
	継続	助教	安達 正芳	Ni-Al 合金融液を用いた新規 AlN バルク単結晶作製技術の開発
	継続	助教	上杉 祐貴	原子分解能走査型電子顕微鏡を目指したレーザー定在波による革新的収差補正装置の実現
	継続	助教	鈴木 一誓	化合物薄膜太陽電池の新展開：ホモ接合 SnS による高効率な太陽電池の実現
	継続	助教	新家 寛正	光パスツールピンセットを駆使したカイラル結晶相転移科学の創成
	新規	教授	亀岡 聡	ナノカーボン合成反応をプローブとした箔型金属触媒材料のメタラジ―構築
	新規	教授	組頭 広志	酸化物二重量子井戸構造の共鳴トンネル現象を用いた新原理モットトランジスタ
	新規	教授	柴田 悦郎	革新的ヒ素処理技術の確立に向けたスコロダイト結晶化機構の解明
	新規	教授	秩父 重英	六方晶および閃亜鉛鉱構造窒化ホウ素の高温気相エピタキシャル成長と導電性制御
	新規	教授	西堀 麻衣子	金属酸化物表面固定化ポリマーブラシを利用した新規反応場の創生
	新規	准教授	小澤 祐市	非線形励起を必要としない光ニードル顕微鏡法の実現と高速 3 次元可視化技術への応用
	新規	准教授	門倉 広	ヒト小胞体におけるタンパク質の正確で迅速なジスルフィド結合形成を可能にする仕組み
	新規	准教授	笘居 高明	水熱場の動的固体界面を利用したナノ材料表層制御による新材料・プロセスデザイン
	新規	准教授	中村 崇司	アニオン欠陥の自在制御による革新的酸素発生触媒の開拓
	新規	講師	高岡 毅	MoS_2 原子層 FET と単色光を利用した吸着分子の電子状態測定
	新規	講師	吉松 公平	新しい準安定酸化チタンによる多彩な相転移発現と光・電子物性の解明
	新規	助教	岩瀬 和至	多電子還元生成物選択的な CO_2 還元銅触媒の創生と設計指針解明
	新規	助教	川西 咲子	偏析蛍光イメージングによる急冷凝固現象の解明
基盤研究 (C)	継続	准教授	鎌形 清人	DNA 上を動く！速くて正確なゲノム編集タンパク質の合理的設計
	継続	准教授	Stauss Sven	Development of 3D-printed soft batteries using functionalized hydrogels
	継続	准教授	浜口 祐	エクソソーム局在性膜タンパク質 EAAC1 および CD63 の構造解析
	継続	准教授	松井 敏高	特殊ビリンの生体内検出とタンパク質ラベル化への応用
	継続	助教	天貝 佑太	分泌経路内の亜鉛が制御するタンパク質品質管理機構の解明
	継続	助教	榎木 勝徳	溶質原子ナノクラスタリングの高精度予測とそれを応用した新機能性材料の創出
	継続	助教	小野寺 恒信	有機ナノ結晶における応力ー歪み挙動と光エネルギー変換特性との相関
	継続	助教	熊谷 啓	電気化学を活用した電子伝達制御に基づく Z スキーム型光触媒系の機能向上
	継続	助教	小和田 俊行	環状リガンドの配座制御を基盤としたタンパク質局在の光制御法の開発
	継続	助教	Shahed Syed Mohammad Fakruddin	Development of Magnetic Microscopy using RF Photon Assisted Tunneling between Superconductor Electrodes
	継続	助教	武田 貴志	分子構造とダイナミクスに立脚したサーモサリエント結晶の創製と機能開拓
	継続	助教	藤原 孝彰	糖加水分解酵素の動的構造解析による立体反転型機構の解明
	継続	助教	星野 哲久	金属錯体結晶の次元性や相転移を利用した熱流束の制御
	継続	助教	Mott Derrick	Surface Analytical Analysis of Atmospheric Reactions on Sessile Droplets
	新規	講師	松原 正樹	熱分解性配位子による銅ナノプリント基板の低温作製
	新規	助教	石黒 志	全固体電池正極・電解質界面の粒子レベルでのリチウムイオン移動現象の空間可視化
	新規	助教	木村 勇太	全固体電池のサイクル劣化要因のオペランド・3 次元・マルチスケール解析
	新規	助教	長谷川 拓哉	層電荷制御に立脚した二次元複合酸化物の電位応答蛍光スイッチング
	新規	特任研究員	岩間 崇之	廃リチウムイオン電池正極材 $LiFePO_4$ からのリチウムとリンの回収
挑戦的研究（開拓）	継続	教授	高橋 幸生	シングルショットX線タイコグラフィによる放射光動画撮像の革新
	新規	講師	福山 真央	液液相分離中アミロイド生成の定量的解析法の確立
挑戦的研究（萌芽）	継続	教授	雨澤 浩史	デュアル固体セルを用いた革新的オンデマンド選択電解プロセスの構築
	継続	教授	植田 滋	廃 Nd 磁石からアセチルアセトンで抽出した有機 Nd 錯体の水素還元による Nd 回収
	継続	教授	高橋 正彦	分子軌道の三次元観測法の開発と運動量空間分子分光の展開
	継続	教授	永次 史	RNA 標的創薬を志向した RNA 結合分子探索システムの構築
	継続	教授	和田 健彦	生体高分子の動的挙動解明と機能材料への展開に資する高感度時間分解 CD 測定装置開発
	継続	准教授	鬼塚 和光	新規核酸貫通構造体の構築と mRNA 保護法への展開
	継続	准教授	笘居 高明	低温プラスチック改質による革新的ケミカルリサイクルシステムの構築
	継続	講師	佃 諭志	巨大シェル準 Type-II 型コアシェル量子ドットシンチレータの開発
	継続	助教	有田 稔彦	セルロースナノ結晶とハイドロキシアパタイトからなる新規歯牙・人工骨材料の創生
	継続	助教	川西 咲子	エレクトロマイグレーションの新活用術 ～高温界面制御への挑戦～
	新規	教授	芥川 智行	イオンブースト型有機強誘電体の創製
	新規	教授	佐藤 俊一	レーザー衝撃波による分子合成空間の拡大

	新規	教授	福山 博之	種結晶からエピ成長まで一気通貫のバルク結晶技術の実現に向けた AlN ロッドの開発
	新規	教授	水上 進	条件付き IEDDA 反応を用いた細胞機能解析技術の開発
	新規	准教授	押切 友也	ナノ構造を用いたキラル化学反応場の創製
	新規	准教授	中村 崇司	自由自在なアニオン複合化を可能とする電気化学リアクターの開発
	新規	准教授	藪 浩	全バイオマス由来ナノ血炭電極触媒の創製と次世代電池への展開
	新規	助教	鈴木 一誓	無機材料の新たな合成手法：電気化学的陽イオン置換
若手研究	継続	助教	秋山 大輔	混合原子価化合物 UM3O10(M=V, Nb, Ta) の原子価および構造の決定
	継続	助教	安達 謙	濃厚水溶液系めっき浴が開拓する新規クロム系合金めっき
	継続	助教	石原 真吾	三次元造形を利用した高炉内軟化溶融充填層の通気性制御技術の開発
	継続	助教	大須賀 遼太	分光学的アプローチを駆使したゼオライト触媒上の酸・塩基協奏型活性点の創出
	継続	助教	岡村 秀紀	生体内光分子操作技術を指向した新規光環化反応の開発
	継続	助教	玄 大雄	酵素変異体 - 蛍光基質による 2 価マンガンのシグナル増強型検出法
	継続	助教	嶋 紘平	ZnO 微小共振器への電流注入による室温ポラリトンレーザ発振
	継続	助教	鈴木 龍樹	高効率かつ高速で放射線を検出する金属錯体ナノ粒子分散系のシンチレータ開発
	継続	助教	高嶋 一平	酵素変異体 - 蛍光基質による 2 価マンガンのシグナル増強型検出法
	継続	助教	張 玉霞	New mechanisms of action of human calcium ATPase SERCA2b revealed by cryo-EM analysis
	継続	助教	Dorai Arunku-mar	State of Art Electrolyte materials for Novel Room Temperature All Solid State Fluoride ion Batteries
	継続	助教	那波 和宏	カゴメ格子反強磁性体におけるマグノンバンドトポロジーの検証
	継続	助教	宮田 智衆	原子分解能電子顕微鏡によるバルク中高分子鎖構造の直接観察およびダイナミクスの解明
	継続	助教	吉井 丈晴	外部応力に応答する柔軟なグラフェン系触媒材料の創成
	新規	助教	久志本 築	湿式ボールミル中の粉砕場解析を実現する新規シミュレーション手法の開発とその応用
	新規	助教	Dao Thi Ngoc Anh	Control morphology and drug release of nanodrugs through templated crystallization of poorly water-soluble compounds
	新規	特別研究員 (PD)	山野 雄平	光触媒を用いた mRNA ピンポイント光修飾法の開発と鎖間光架橋反応の解析
研究活動スタート支援	継続	助教	志賀 大亮	強相関酸化物素子界面に誘起される集団的電子相転移の機構解明
新学術領域研究（研究領域提案型）	継続	教授	雨澤 浩史	高度計測の統合利用による蓄電固体界面の物理化学局所状態の解明
	継続	教授	南後 恵理子	時分割実験のための多様な反応誘起システムの開発
	継続	准教授	鎌形 清人	相分離タンパク凝集体をほぐす人工タンパク質の合理的設計
	継続	准教授	佐藤 庸平	ナノ電子プローブ分光法によるミルフィーユ型 Mg 合金の電子構造の解明
	継続	准教授	渡辺 明	植物の力学的最適化過程のセンシングのためのレーザー描画による機能性パターン形成
	新規	教授	亀岡 聡	ハイパーマテリアルをプラットフォームとした新奇触媒機能の創出
	新規	准教授	松井 敏高	シデロフォアによる MhuD 型ヘム分解酵素の機能制御
	新規	助教	天貝 佑太	高時空間分解能解析によるゴルジ体亜鉛制御とエクトエンザイム活性化機構の解明
	新規	助教	粕谷 素洋	摩擦 in-situ 赤外分光法による水潤滑ソフト材料の分子機構解明
	新規	助教	木村 勇太	応力下における蓄電固体デバイス材料の反応形態のオペランド定量解析
	新規	助教	那波 和宏	近似結晶・準結晶における磁気ダイナミクス
	新規	助教	森川 大輔	局所電子密度分布解析による強誘電体ドメイン壁における分極回転の直接観測
学術変革領域研究（A）	継続	教授	水上 進	細胞内分子の構造・動態・機能相関を調べるためのクロススケール可視化制御技術の開発
	継続	教授	稲葉 謙次	クロススケール細胞内分子構造動態解析が解明する小胞体恒常性維持機構
	継続	准教授	門倉 広	翻訳途上の新生鎖に隠された新しい仕組みによって促進されるタンパク質の折り畳み機構
	新規	准教授	押切 友也	螺旋性を持つ近接場光と物質の相互作用の観測
	新規	准教授	鎌形 清人	液－液相分離を制御する非ドメイン型タンパク質の探索と単分子機能解析
	新規	講師	安達 正芳	非接触浮遊法を用いた広温度範囲での高精度融液熱物性測定
国際共同研究加速基金（国際共同研究強化（B））	継続	教授	組頭 広志	次世代放射光ネットワークによる酸化物デバイスで発現する新奇量子状態の多元解析
	継続	教授	佐藤 卓	マルチアナライザー冷中性子分光による磁気準粒子の非相反性とトポロジカル保護の研究
特別研究員奨励費	継続	特別研究員 (PD)	何 星融	塩基性廃棄物の鉱物化による革新的な二酸化炭素有効利用への挑戦
	継続	特別研究員 (PD)	Taemaitree Farsai	高い薬物送達効率を指向したキャリアフリー ナノ薬剤の表面修飾
	継続	特別研究員 (DC2)	附田 良太	ニッケル基水素吸蔵合金を利用したパラジウム代替触媒の開発
	継続	特別研究員 (DC2)	谷田 恵太	緑内障術後の瘢痕化を抑制するナノ粒子点眼薬の開発
	継続	特別研究員 (DC1)	三部 宏平	イオンダイナミクス制御による有機メモリスタの開発

	新規	特別研究員 (PD)	山野 雄平	光応答性人工核酸を用いた新機能創出とその応用
	新規	特別研究員 (DC1)	上松 英司	オペランドタイコグラフィー XAFS 法の開発と蓄電材料の構造機能相関解析への展開
	新規	特別研究員 (DC1)	高澤 駿太郎	動的コヒーレント X 線回折イメージングによるメソスケール粘弾性の可視化
特別研究員奨励費 (外国人)	新規	教授	笠井 均	分子技術を駆使した SN-38 二量体設計と新規抗がん用ナノ薬剤の創出
	新規	教授	水上 進	機能性炭素ドットを用いた生細胞内脂肪滴サブグループの可視化解析と生理機能解明
奨励研究	新規	技術一般職員	海原 大輔	生体分子アナログの構造解析迅速化を指向した周波数選択的な超遠隔相関 NMR 法の検討
	新規	技術一般職員	加藤 拓也	耐圧性能の明確化による安全性と製造コストを両立したガラスセルの製作
	新規	技術専門職員	齋藤 雄二	間接加熱によるガラスフィルター製作方法の確立
	新規	技術一般職員	宍戸 理恵	TOF-SIMS による有機分子の効率的イオン化を目指した前処理法の開発
	新規	技術一般職員	千葉 雅樹	不均一組織を持つ材料において発生する応力の可視化技術の開発

7.2.3 政府関連事業・助成金・補助金

○ 二国間交流事業共同研究・セミナー

代表者	期間	プロジェクト名
飯塚 淳	2021.4.1 ～ 2023.3.31	塩基性廃棄物を利用した二酸化炭素固定および酸性坑廃水（AMD）処理技術

○ 官民による若手研究者発掘支援事業

代表者	期間	プロジェクト名
小関 良卓	2022.3.4 ～ 2023.3.31	セルロースからジャスモン酸メチルを製造する合成技術の開発
上杉 祐貴	2022.9.13 ～ 2023.9.30	しきい値近傍アブレーションによる非侵襲レーザー微細加工
押切 友也	2022.9.13 ～ 2023.9.30	ナノインプリントによる量産を志向した化学エネルギー製造ナノ光反応場の創製
笘居 高明	2022.9.26 ～ 2023.9.30	低温廃熱利用 CO_2 フリー廃棄物ガス化に資する低温作動酸素キャリアの開発
小林 弘明	2022.10.6 ～ 2024.9.30	全固体電池に資する正極・電解質材料開発

○ 医療研究開発推進事業費補助金

代表者	期間	プロジェクト名
米倉 功治	2022.4.1 ～ 2023.3.31	高分解能単粒子解析、電子線結晶構造解析及び AI 測定の高度化と支援

7.2.4 受託研究

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
受託研究 受入件数	42	41	43	52	52

（2021 年度）

職名	代表者氏名	研究課題名	委託者
教授	芥川 智行	熱マネージメント有機材料の物性計測	(国研) 科学技術振興機構
教授	虻川 匡司	ミリ秒 X 線 CT の応用研究	(国研) 科学技術振興機構
教授	雨澤 浩史	高フッ化物イオン電導性かつ耐還元性固体電解質の開発	(国研) 科学技術振興機構
		放射光オペランド計測を用いた酸化物型全固体電池電極における反応評価	(国研) 科学技術振興機構
		高空間 / 時間分解オペランド X 線 CT-XAFS 計測	(国研) 科学技術振興機構
		金属サポートセルの電極特性評価	(国研) 科学技術振興機構
		超高効率プロトン伝導セラミック燃料電池デバイスの研究開発（WP1 革新的高性能電極・部材の開発）	(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構
教授	稲葉 謙次	ケミカルプロテオスタシス：レドックス、pH、金属イオンが織りなすタンパク質品質管理機構の研究開発	(国研) 日本医療研究開発機構
教授	植田 滋	「金属デブリの混合・溶融・凝固状態の評価」のうち「2、3 号機金属デブリサンプル組成に基づくデブリ反応履歴解析と特性評価」および「模擬試験結果に基づく金属デブリの形成メカニズムと下部プレナム破損メカニズムの解明」	(大) 福井大学
教授	岡本 聡	5G 移動通信等の通信品質安定化に資する高 SHF 帯対応電磁干渉抑制体の研究開発	総務省
教授	小俣 孝久	革新型蓄電池実用化促進基盤技術開発	(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構
		水素利用等高度化先端技術開発	(国研) 産業技術総合研究所
教授	蟹江 澄志	計算科学、構造解析に基づく触媒設計及び評価	(国研) 科学技術振興機構
教授	加納 純也	顆粒崩壊挙動解析技術の研究	(株) 村田製作所
教授	桐島 陽	燃料デブリを含む廃棄物の新規な安定固化処理の研究	東北放射線科学センター
		模擬燃料デブリの調製及び特性評価に関する研究	(国研) 日本原子力研究開発機構
		合金相を含む燃料デブリの安定性評価のための基盤研究	(国研) 日本原子力研究開発機構
教授	組頭 広志	ナノ集光系の開発と材料の電子状態評価	(国研) 科学技術振興機構
教授	佐藤 俊一	レーザー波面操作技術の研究開発	(大) 北海道大学 (共) 自然科学研究機構
教授	柴田 浩幸	汚染水処理等により発生する固体廃棄物に対するガラス固化の適用性の検討	(株)IHI
		希土類元素等が簡素化組成模擬ガラスの物性及び構造に及ぼす影響調査（2021 年）	日本原燃 (株)
教授	陣内 浩司	原子分解能観察によるソフト / ハード界面の接着・破壊機構の解明	(国研) 科学技術振興機構
		環状混合ソフトマテリアルの力学測定・構造観察とデバイス化	(国研) 科学技術振興機構
教授	髙橋 聡	高感度分光学的測定技術によるウイルスの分子動態メカニズムと制御機構の解明	(国研) 科学技術振興機構
教授	秩父 重英	a. HVPE による低コストデバイス活性層エピタキシャル成長技術の開発 b. 高制御性・産業適合イオン注入技術の開発	(大) 東海国立大学機構
教授	寺内 正己	顕微イメージングソリューションプラットフォーム	(大) 北海道大学
教授	火原 彰秀	食品中のフィコトキシンの安全管理のための迅速・簡便・高感度な免疫分析法の開発	(大) 北海道大学
教授	福山 博之	シビアアクシデント時の溶融ステンレス鋼－ B4C の液体熱物性に関する研究	(国研) 日本原子力研究開発機構
		新たな指導原理に基づく窒化アルミニウム単結晶の液相成長法の技術展開	(国研) 科学技術振興機構
教授	村松 淳司	メタンを低級オレフィンへ直接転換可能な多孔質金属酸化物触媒の創製	(国研) 科学技術振興機構
教授	百生 敦	超解像 X 線位相イメージングの開発	(国研) 科学技術振興機構
教授	矢代 航	ミリ秒 X 線トモグラフィの実証	(国研) 科学技術振興機構
教授	和田 健彦	新規高活性触媒機能付与型核酸医薬による COVID-19 感染症治療薬の開発	(国研) 日本医療研究開発機構
		新規高活性触媒機能付与型核酸医薬による COVID-19 感染症治療用創薬技術の開発	(国研) 日本医療研究開発機構
准教授	飯塚 淳	高電圧パルス破砕を利用したアモルファスタイプ太陽光発電パネルの効率的処理	(独) 環境再生保全機構

		脱炭素社会に向けた炭酸塩化を利用したカーボンリサイクルシステムの開発	(国研)科学技術振興機構
		脱炭素社会に向けた炭酸塩化を利用したカーボンリサイクルシステムの開発	(独)国際協力機構
		産業廃棄物中カルシウム等を用いた加速炭酸塩化プロセス研究開発	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
准教授	鬼塚 和光	革新的化学ツールによる RNA 機能の制御と理解	(国研)科学技術振興機構
准教授	菊池 伸明	磁性体時間変調メタマテリアルの原理構築と光学特性解析	(国研)科学技術振興機構
准教授	笘居 高明	水熱電解法による炭素・熱循環の新スキーム	(国研)科学技術振興機構
准教授	中村 崇司	化学ポテンシャル制御による特殊反応場形成技術の創出	(国研)科学技術振興機構
准教授	夏井 俊悟	粒子法による鋳造解析技術の検討	(株)日立産業制御ソリューションズ
		溶鋼中銅の電気化学的分離に関する研究	愛知製鋼(株)
		鋳造 CAE の高精度化に関する研究	(株)日立産業制御ソリューションズ
講師	真木 祥千子	トルエン直接電解水素化電解槽の水挙動の解析と電流効率の向上	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
助教	安達 謙	徐冷試験によって得られた試料の鉱物・化学組成分析	深海資源開発(株)
助教	上杉 祐貴	光子－電子誘導非線形散乱による新規光学技術の創出	(国研)科学技術振興機構
助教	川西 咲子	SiC 結晶の生産性と品質を飛躍的に向上する革新的溶液成長技術の開発	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
助教	小林 弘明	スピネル型正極材料合成手法開発	(国研)科学技術振興機構
助教	丸岡 伸洋	固相生成制御型回転式高耐久・高速熱交換器の研究開発	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
特任教授(研究)	吉田 栄吉	革新的パワーエレクトロニクスのための超低損失磁性材料の創成のうち、 ①低損失・高 Bs 磁性材料開発 a. 磁性材料開発 b. 損失データベース構築 c. 損失可視化技術開発 ②中小電力用低損失磁性デバイス開発 a. バルク化プロセス開発	(国研)物質・材料研究機構

(2022 年度)

職名	代表者氏名	研究課題名	委託者
教授	芥川 智行	熱マネージメント有機材料の物性計測	(国研)科学技術振興機構
教授	虻川 匡司	ミリ秒 X 線 CT の応用研究	(国研)科学技術振興機構
教授	雨澤 浩史	高フッ化物イオン電導性かつ耐還元性固体電解質の開発	(国研)科学技術振興機構
		放射光オペランド計測を用いた酸化物型全固体電池電極における反応評価	(国研)科学技術振興機構
		高空間 / 時間分解オペランド X 線 CT-XAFS 計測	(国研)科学技術振興機構
		超高効率プロトン伝導セラミック燃料電池デバイスの研究開発(WP1 革新的高性能電極・部材の開発)	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
教授	稲葉 謙次	ケミカルプロテオスタシス:レドックス、pH、金属イオンが織りなすタンパク質品質管理機構の研究開発	(国研)日本医療研究開発機構
教授	植田 滋	「金属デブリの混合・溶融・凝固状態の評価」のうち「2、3 号機金属デブリサンプル組成に基づくデブリ反応履歴解析と特性評価」および「模擬試験結果に基づく金属デブリの形成メカニズムと下部プレナム破損メカニズムの解明」	(大)福井大学
教授	岡本 聡	データ創出・活用型磁性材料開発拠点	(国研)物質・材料研究機構
教授	小俣 孝久	水素利用等高度化先端技術開発／燃料電池高温低加湿運転に向けた炭化水素系およびガラス系無機電解質膜の研究開発	(国研)産業技術総合研究所
		電気自動車用革新型蓄電池開発／フッ化物電池の研究開発、亜鉛負極電池の研究開発	(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構
教授	笠井 均	再沈法によるニコチンアミドモノヌクレオチド(NMN)のナノ化検討	(株)サクラドリーム
教授	亀岡 聡	フェイゾンエンジニアリング:構造タイル組み換えに基づく新物質創製	(国研)科学技術振興機構
教授	桐島 陽	ウラン廃棄物の安定化処理に関する研究	東北放射線科学センター
		模擬燃料デブリの調製及び特性評価に関する研究	(国研)日本原子力研究開発機構
教授	組頭 広志	ナノ集光系の開発と材料の電子状態評価	(国研)科学技術振興機構
教授	佐藤 俊一	レーザー波面操作技術の研究開発	(共)自然科学研究機構
教授	陣内 浩司	高分子弾性のホモロジー的トポロジー理論の構築と環状混合デバイス	(国研)科学技術振興機構
		原子分解能観察によるソフト / ハード界面の接着・破壊機構の解明	(国研)科学技術振興機構
		高分子弾性のホモロジー的トポロジー理論の構築と環状混合デバイス	(国研)科学技術振興機構
教授	髙橋 聡	高感度分光学的測定技術によるウイルスの分子動態メカニズムと制御機構の解明	(国研)科学技術振興機構
教授	高橋 幸生	再生可能エネルギー最大導入に向けた電気化学材料研究拠点	(大)東京大学
教授	秩父 重英	a. HVPE による低コストデバイス活性層エピタキシャル成長技術の開発、b. 高制御性・産業適合イオン注入技術の開発	(大)東海国立大学機構
教授	千葉 大地	集積スピンサイバーフィジカルシステムの構築	(国研)科学技術振興機構
教授	寺内 正己	顕微イメージングソリューションプラットフォーム	(大)北海道大学

教授	南後 恵理子	時分割構造解析による相関構造解析の支援と高度化	（国研）理化学研究所
教授	福山 博之	新たな指導原理に基づく窒化アルミニウム単結晶の液相成長法の技術展開	（国研）科学技術振興機構
		シビアアクシデント時の溶融ステンレス鋼－ B4C の液体熱物性に関する研究	（国研）日本原子力研究開発機構
教授	矢代 航	ミリ秒 X 線 CT の実証	（国研）科学技術振興機構
教授	米倉 功治	塗布型電子材料の電子線結晶構造解析	（国研）科学技術振興機構
准教授	飯塚 淳	脱炭素社会に向けた炭酸塩化を利用したカーボンリサイクルシステムの開発	（国研）科学技術振興機構
		脱炭素社会に向けた炭酸塩化を利用したカーボンリサイクルシステムの開発	（独）国際協力機構
		CO_2 排出削減・固定量最大化コンクリートの開発／革新的カーボンネガティブコンクリートの材料・施工および利用技術の開発	鹿島建設（株）
		産業廃棄物中カルシウム等を用いた加速炭酸塩化プロセス研究開発	（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構
准教授	鬼塚 和光	革新的化学ツールによる RNA 機能の制御と理解	（国研）科学技術振興機構
准教授	菊池 伸明	磁性体時間変調メタマテリアルの原理構築と光学特性解析	（国研）科学技術振興機構
准教授	助永 壮平	希土類元素等が簡素化組成模擬ガラスの物性及び構造に及ぼす影響調査（2022 年）	日本原燃（株）
准教授	高山 裕貴	次世代放射光 X 線ナノ CT 計測の確立と展開	（国研）科学技術振興機構
准教授	笘居 高明	水熱電解法による炭素・熱循環の新スキーム	（国研）科学技術振興機構
准教授	中村 崇司	化学ポテンシャル制御による特殊反応場形成技術の創出	（国研）科学技術振興機構
准教授	夏井 俊悟	鋳造 CAE の高精度化に関する研究	（株）日立産業制御ソリューションズ
准教授	野村 光	集積スピンサイバーフィジカルシステムの構築	（国研）科学技術振興機構
講師	福山 真央	タンパク質核生成解析のための界面化学的液液相分離サイズ調整	（国研）科学技術振興機構
講師	真木 祥千子	トルエン直接電解水素化電解槽の水挙動の解析と電流効率の向上	（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構
助教	安達 謙	マンガン製品の製造に係る基礎試験	深海資源開発（株）
助教	井澤 俊明	新生ポリペプチド鎖の品質管理から理解するオルガネロスタシス	（国研）日本医療研究開発機構
助教	上杉 祐貴	光子－電子誘導非線形散乱による新規光学技術の創出	（国研）科学技術振興機構
助教	川西 咲子	ＳｉＣ結晶の生産性と品質を飛躍的に向上する革新的溶液成長技術の開発	（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構
助教	玄 大雄	エアロゾルと気候変動を繋ぐその場測定法の開発	（国研）科学技術振興機構
助教	小林 弘明	スピネル型正極材料合成手法開発	（国研）科学技術振興機構
助教	森川 大輔	二次元配列構造における局所電子密度分布および物性解析手法の開発	（国研）科学技術振興機構
特任教授（研究）	吉田 栄吉	革新的パワーエレクトロニクスのための超低損失磁性材料の創成のうち、 ①低損失・高 Bs 磁性材料開発 ａ．磁性材料開発 ｂ．損失データベース構築 ｃ．損失可視化技術開発 ②中小電力用低損失磁性デバイス開発 ａ．バルク化プロセス開発	（国研）物質・材料研究機構

7.2.5 共同研究

年度	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
共同研究受入件数	145	149	129	132	145

＊共同研究部門は除く

7.2.6 包括的共同研究

該当なし

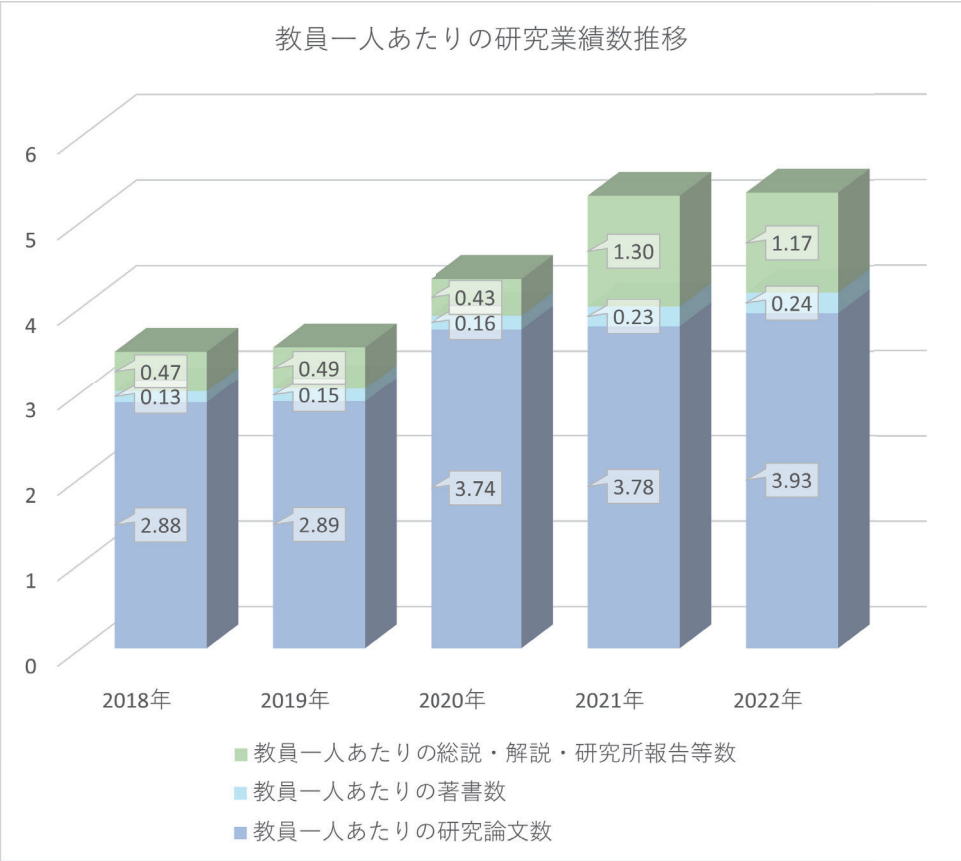
7.2.7 寄附金

年度	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
件数	77	97	81	94	87

7.3　研究成果と活動

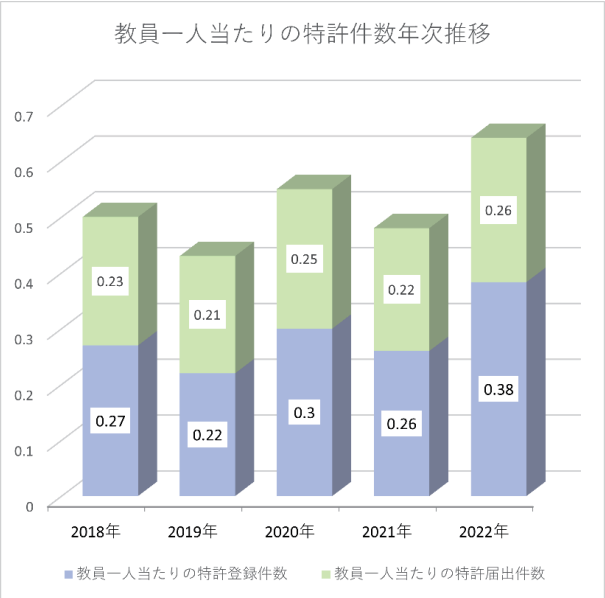
7.3.1　研究論文、著書、総説・解説等資料

年度	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
研究論文数（A）	432	436	568	461	472
著書数 (B)	19	23	25	28	29
総説・解説、 研究所報告等資料 (C)	70	74	66	158	140
教員数 (人)	150	151	152	122	120
A ／人	2.88	2.89	3.74	3.78	3.93
B ／人	0.13	0.15	0.16	0.23	0.24
C ／人	0.47	0.49	0.43	1.30	1.17



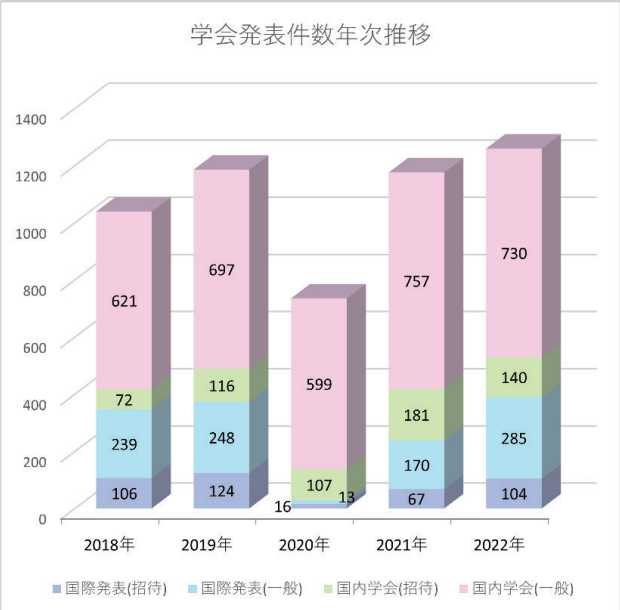
7.3.2 特許

年度	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
登録件数（A）	41	33	46	32	46
届出件数（B）	35	32	38	27	31
教員数（人）	150	151	152	122	120
A ／人	0.27	0.22	0.30	0.26	0.38
B ／人	0.23	0.21	0.25	0.22	0.26



7.3.3 学会発表

		2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
国際学会	招待	106	124	16	67	104
	一般	239	248	13	170	285
国内学会	招待	72	116	107	181	140
	一般	621	697	599	757	730



7.3.4 受賞

	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
受賞件数	18	30	29	26	33

（2021 年）

職名	氏名	賞名	受賞内容
准教授	小澤　祐市	令和 3 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞	空間構造を持つ光の発生法の開発とその応用に関する研究
助教 教授 教授	朝倉　祐介 加藤　英樹 殷　澍	2020 年度粉体工学会 APT 賞 (APT Distinguished Paper Award)	1T/2H-MoS_2 engineered by in-situ ethylene glycol intercalation for improved toluene sensing response at room temperature
准教授	藪　浩	（一社）日本ゴム協会 「第 12 回ブリヂストンソフトマテリアルフロンティア賞奨励賞」	ゴム材料のハニカム多孔質膜への適用と応用展開
助教	小林　弘明	第 10 回 JACI/GSC シンポジウム 「GSC ポスター賞」	鉄および酸素のレドックスを利用する高容量リチウムイオン電池正極の開発
教授 助教 准教授	秩父　重英 嶋　紘平 小島　一信	（公社）応用物理学会 「第 43 回（2021 年度）応用物理学会優秀論文賞」	Room temperature photoluminescence lifetime for the near-band-edge emission of epitaxial and ion-implanted GaN on GaN structures
助教 助教	安達　正芳 石原　真吾	（一社）日本航空宇宙学会 空気力学部門 第 53 回流体力学講演会 最優秀賞、流体力学部門	ガスジェット浮遊法における高温球の浮遊安定性
助教	安達　正芳	インテリジェント・コスモス奨励賞	バルク AlN 単結晶の大量生産を目指した新しい液相成長技術の開発
教授	西原　洋知	ディープテックグランプリ 2021 最優秀賞、Real Tech Fund 賞	未来を拓くカーボン新素材　グラフェンメソスポンジ
教授	高田　昌樹	錯体化学会 令和 3 年度「貢献賞」	放射光科学と最大エントロピー法による錯体構造化学の革新
助教	小和田　俊行	日本化学会 生体機能関連化学部会 第 15 回バイオ関連化学シンポジウム 「講演賞」	細胞小器官内遊離 Zn2+ の濃度定量と動態観察を可能とする小分子蛍光プローブの開発
教授	加納　純也	粉体工学会 APT Outstanding International Contribution Award	粉体工学会の英文誌編集委員もしくは査読者（Reviewer）として英文誌の論文審査に関わり、その優れた審査実績により、顕著な貢献があったと認められた
助教	岡村　秀紀	第 48 回国際核酸化学シンポジウム／日本核酸化学会第 5 回年会「大塚賞」 ISNAC Outstanding Oral Presentation Award for Young Scientist in 2021 (Ohtsuka Award)	Unnatural base pairs with spatially isolated hydrogen-bonding units in the DNA major groove
准教授	山本　達	日本表面真空学会 会誌賞	Surface Chemistry of Carbon Dioxide on Copper Model Catalysts Studied by Ambient-Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy
教授	南後　恵理子	第 18 回（令和 3（2021）年度）日本学術振興会賞	X 線自由電子レーザーによるタンパク質分子動画解析 Molecular Movie Analysis of Proteins Using X-Ray Free Electron Laser
助教	岡村　秀紀	第 34 回有機合成化学協会研究企画賞（大正製薬研究企画賞）	光感受性オキシムの特異な反応性を利用した分子内環化反応の開発と光薬物療法への応用
教授	南後　恵理子	第 18 回（令和 3 年度）日本学士院学術奨励賞	X 線自由電子レーザーによるタンパク質分子動画解析 Molecular Movie Analysis of Proteins Using X-Ray Free Electron Laser
教授	加納　純也	（公社）化学工学会　粒子・流体プロセス部会　2021 年度 (令和 3 年度) 粒子・流体プロセス部会技術賞	乾式粉砕によるセルロース非晶質化度予測技術の開発と非晶質化プロセスの工業化
助教	石原　真吾	（公社）化学工学会　粒子・流体プロセス部会　2021 年度 (令和 3 年度) 粒子・流体プロセス部会技術賞	乾式粉砕によるセルロース非晶質化度予測技術の開発と非晶質化プロセスの工業化
准教授	押切　友也	第 2 回プラズモニック化学研究会若手奨励賞・最優秀賞	プラズモン－ナノ共振器モード強結合下での光カソード上でのホットホール注入を伴う水素発生
助教	森川　大輔	日本物理学会「第 16 回（2022 年）日本物理学会若手奨励賞」	収束電子回折法による局所構造解析の界面やその場観察への応用
助教	榎木　勝徳	日本鉄鋼協会　論文賞「俵論文賞」	鉄－炭素系マルテンサイトにおける準安定炭化物の生成過程の熱力学的検討
准教授 教授	助永　壮平 柴田　浩幸	日本鉄鋼協会　論文賞「澤村論文賞」	Viscosity of Na-Si-O-N-F Melts: Mixing Effect of Oxygen, Nitrogen, and Fluorine

准教授 准教授	助永　壮平 夏井　俊悟	日本鉄鋼協会　論文賞「澤村論文賞」	Gas Permeability Evaluation of Granulated Slag Particles Packed Bed during Softening and Melting Stage with Fanning's Equation
教授	福山　博之	（一財）日本原子力学会　日本原子力学会 2021 年秋の大会　原子力安全部会講演賞	ナトリウム冷却高速炉の炉心損傷事故時の制御棒材の共晶溶融挙動に関する研究 (26)15mass%B4C-SS 共晶溶融物の密度および表面張力測定
助教	上杉　祐貴	（公財）トーキン科学技術振興財団 令和 3 年度「トーキン財団奨励賞」	超短パルスレーザーを駆使した極限ナノ薄膜加工技術
助教	岩瀬　和至	（公財）トーキン科学技術振興財団 令和 3 年度「トーキン財団奨励賞」	単原子金属中心を有する二酸化炭素還元触媒の開発と高活性化

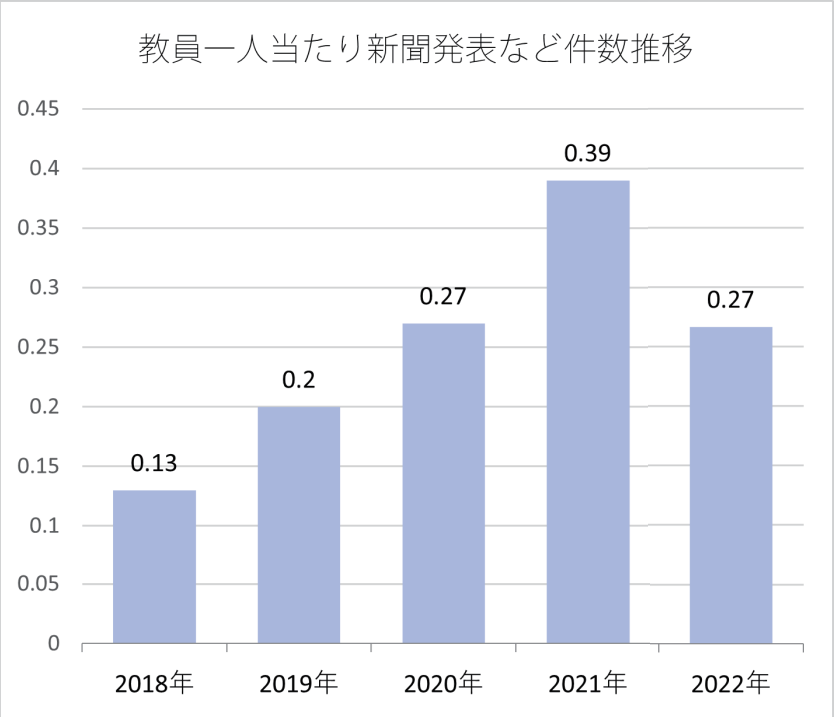
（2022 年）

職名	氏名	賞名	受賞内容
教授 准教授	岡本 聡 菊池 伸明	第 54 回市村学術賞 貢献賞	マイクロ波アシスト磁気記録方式の原理実証と応用
教授	佐藤 卓	令和 4 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞	中性子散乱による磁性体の磁気構造および励起に関する研究
准教授	中村 崇司	令和 4 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞	アニオン欠陥に着目したエネルギー変換材料の機能開拓の研究
講師	安達 正芳	令和 4 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞	窒化アルミニウム単結晶の新規液相成長法の開発に関する研究
助教	森川 大輔	日本顕微鏡学会 第 23 回（2022 年度）日本顕微鏡学会奨励賞	収束電子回折法を用いた局所構造解析手法の開発と界面やその場観察への応用
教授	陣内 浩司	英国王立化学会フェロー	化学研究の発展に顕著な貢献をし、関連組織での運営等に携わった研究者を顕彰するもの
講師	小林 弘明	公益社団法人新化学技術推進協会 第 11 回新化学技術研究奨励賞	固体内酸素レドックス利用型マグネシウム蓄電池の開発
講師 教授	福山 真央 火原 彰秀	化学とマイクロ・ナノシステム学会 第 45 回研究会 優秀研究賞	液液相分離相からのアミロイド形成速度のサイズ依存性
助教	岡村 秀紀	日本ケミカルバイオロジー学会 第 16 回年会 ポスター賞	窒素芳香環を細胞内構築できる光誘起型環化反応の開発
准教授	門倉 広	第 23 回酵素応用シンポジウム 研究奨励賞	ヒト PDI ファミリー酵素によって触媒されるタンパク質のジスルフィド結合形成機構
助教	山本 孟	本多記念会 第 62 回原田研究奨励賞	量子ビーム実験と超高圧合成法を駆使した遷移金属化合物の新奇物性開拓
教授 教授	埜上 洋 植田 滋	日本エネルギー学会 創立 100 周年記念論文 一般部門 優秀賞	今後の世界情勢変化に対応した日本の基幹金属素材製造業の進むべき方向性
准教授	夏井 俊悟	公益財団法人 鉄鋼環境基金 第 13 回 (2022 年度) 助成研究成果表彰「鉄鋼技術賞」	N 相界面の動力学と位相的データ解析に基づく高炉下部の定量評価
助教 助教 教授	鈴木 一誓 川西 咲子 小俣 孝久	日本セラミックス協会 第 35 回秋季シンポジウム 特定セッション：先進的な構造科学と分析技術「優秀講演賞」	角度分解光電子分光による SnS 価電子帯の原子軌道の同定
講師	藤田 伸尚	第 70 回日本金属学会 論文賞 ［材料化学部門］	A Unified Geometrical Framework for Face・Centered Icosahedral Approximants in Al-Pd-TM (TM ＝ Transition Metal) Systems (Materials Transactions Vol.62 No.3)
准教授	中村 崇司	2022 年「堀場雅夫賞」	電気化学に基づく欠陥エンジニアリング技術の開発
教授	阿尻 雅文	一般財団法人 材料科学技術振興財団 山崎貞一賞（材用分野）	超臨界連続水熱合成法の発明による新規ナノ材料創製
助教	石原 真吾	国際粉体工業展東京 2022「アカデミックコーナー～若手研究者が語る未来の粉体技術～」日本粉体工業技術協会奨励賞 研究奨励賞	データ科学・計算科学を活用した成形体強度理論の構築
助教	山本 孟	日本高圧力学会 2022 年度 奨励賞	超高圧合成法を駆使した革新的な電子機能物質の創成
講師	福山 真央	日本化学会 第 11 回女性化学者奨励賞	水・ミセル間分子輸送の制御と微量生化学分析への応用
助教	新家 寛正	一般財団法人青葉工学振興会 第 28 回青葉工学研究奨励賞	キラリティ増強近接場によるキラル結晶化制御
技術職員	工藤 友美	日本化学会 第 41 回化学技術有功賞	物質科学に資する科学計測実験器具の設計・製作と高度ガラス加工技術
教授	殷 澍	International Symposium on Advances in Multiscale Functional Materials 2023 "Innovation Award of Multiscale Functional Materials"	Synthesis of Multiscale Oxide Particles by a Water Controlled Release Solvothermal Process (WCRSP)

助教	小和田 俊行	公益財団法人コニカミノルタ科学技術振興財団 令和 4 年度コニカミノルタ画像科学奨励賞	オルガネラ間膜接触領域形成の生理的意義理解に向けた光操作化学ツールの開発
講師	小林 弘明	パワーアカデミー研究助成 2023 年成果報告会 パワーアカデミー萌芽研究優秀賞	極小ナノ正極を用いた次世代高出力カルシウム蓄電池の開発
助教	玄 大雄	The Environmental Science: Atmospheres best review award (2022)	Particulate nitrate photolysis in the atmosphere
助教	木村 勇太	電気化学会進歩賞（佐野賞）（電気化学会第 90 回大会）	蓄電デバイスにおけるミクロ～マクロな電気化学現象をつなぐ計測・解析手法の開発
助教	小和田 俊行	日本化学会 第 103 春季年会「若い世代の特別講演会 講演証」	蛋白質ラベル化の光制御法の開発と生命システムの理解
助教 教授	石原 真吾 加納 純也	2022 年度（令和 4 年度）化学工学会賞 技術賞	DEM によるセルロース非晶質化度予測技術の開発とセルロース乾式非晶化プロセスの工業化
助教	秋山 大輔	一般社団法人日本原子力学会バックエンド部会 2022 年度「奨励賞」	原子力バックエンド分野に関する学術および技術上の優秀な成果
教授 助教	桐島 陽 秋山 大輔	JNST Most Popular Article Award	Distribution of studtite and metastudtite generated on the surface of U3O8: application of Raman imaging technique to uranium compound
准教授	助永 壮平	日本鉄鋼協会 西山記念賞	鉄鋼製精錬関連酸化物の物性研究
助教	川西 咲子	第 6 回東北大学紫千代萩賞	化合物半導体材料の高温溶液成長の研究

7.3.5 新聞発表など

	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
件数（A）	20	30	41	47	32
教員数 (人)	150	151	152	122	120
A ／人	0.13	0.20	0.27	0.39	0.26



（2021 年）

職名・氏名	掲載内容	掲載媒体
准教授 佐藤 庸平 教授 陣内 浩司	ゴム特性の起源となる化学結合を可視化，電子顕微鏡を用いた分析法でタイヤゴム材開発に寄与（2021.01.08） “Visualization of chemical bonding in a silica-filled rubber nanocomposite using STEM-EELS”, 2020.12.09, Scientific Reports	日本経済新聞 _ 電子版（2021.1.8） 日本の研究 .com（2021.1.8） OplusE（2021.1.12）、他
教授 芥川 智行	水に強い有機半導体の結晶格子を制御する ～結晶格子の硬さ・柔らかさの自在制御～（2021.01.25） “Crystal Lattice Design of H2O-Tolerant n-type Semiconducting Dianionic Naphthalenediimide Derivatives”, 2020.12.30, Journal of the American Chemical Society	日本経済新聞 _ 電子版（2021.1.25） 日本の研究 .com（2021.1.25） OPTRONICS ONLINE（2021.1.26）、他
准教授 小澤 祐市	サブミクロンの分解能を持つ高速ホログラフィック蛍光顕微鏡システムを開発 ～スキャンが不要、アルゴリズムの同時開発で自然な光の高速測定が可能～（2021.01.29），High-speed Holographic Fluorescence Microscopy System with Submicron Resolution（2021.02.04） “Two-step phase-shifting interferometry for self-interference digital holography”, 2021.01.29, Optics Letters	日本経済新聞 _ 電子版（2021.1.29） 日本の研究 .com（2021.1.29） 共同通信 PRWire（2021.1.29） ※ excite ニュース、Infoseek News 等に転載あり OPTRONICS ONLINE（2021.1.29） Laser Focus World（2021.2.1） CEND.jp（2021.2.2） EurekAlert!（2021.1.29） PHYS.ORG（2021.1.29） Photonics Online（2021.1.29）、他
教授 芥川 智行	水に強い有機半導体の結晶格子を制御する ～結晶格子の硬さ・柔らかさの自在制御～（2021.01.25） “Crystal Lattice Design of H_2O-Tolerant n-type Semiconducting Dianionic Naphthalenediimide Derivatives”, 2020.12.30, Journal of the American Chemical Society	日本経済新聞 _ 電子版（2021.2.3） 日本の研究 .com（2021.2.3） 日刊工業新聞（2021.2.11） academist Journal（2021.3.31） Chem-Station（2021.5.14）、他
教授 組頭 広志	Beyond 5G に資する低環境負荷な物質・デバイス商用化技術の創出 Society 5.0 for SDGs に資するキーテクノロジー（2021.02.04） “High-Quality Few-Layer Graphene on Single-Crystalline SiC thin Film Grown on Affordable Wafer for Device Applications”, 2021.02.04, Nanomaterials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.2.4） 日本の研究 .com（2021.2.4） OPTCOM 電子版（2021.2.4） EE Times Japan（2021.2.8） 電波新聞デジタル（2021.2.18）、他
准教授 矢代 航	住友ゴムと東北大学がゴム破壊の X 線 CT 撮影の約 1,000 倍速化に成功 ～住友ゴムの新材料開発技術『ADVANCED 4D NANO DESIGN』がさらに進化～（2021.03.08），Faster Imaging in Rubber X-ray CT Imaging Helps Tires Become Smarter and More Efficient（2021.03.26） “Multibeam x-ray optical system for high-speed tomography”, 2020.05.12, Optica, “High-speed rotating device for X-ray tomography with 10 ms temporal resolution”, 2020.12.09, Journal of Synchrotron Radiation	日本経済新聞 _ 電子版（2021.3.8） 共同通信 PRWire（2021.3.8） ※ excite. ニュース、CNET Japan 等に転載あり Motor Fan TECH（2021.3.8） NEXT MOBILITY（2021.3.8） 月刊タイヤ _ 電子版（2021.3.8） Auto Prove（2021.3.8） ※ carview! 等に転載あり Car Watch（2021.3.8） ※ Yahoo! ニュースに転載有 NOMOist（2021.3.8） OPTRONICS ONLINE（2021.3.8 ） Response（2021.3.9） ※ Yahoo! ニュースに転載有 日刊自動車新聞（紙面、WEB、2021.3.9） ゴムタイムス _ 電子版（2021.3.11） 化学工業日報（紙面、2021.3.12） OplusE（2021.3.13） くるくら、WOWCAR マガジン（2021.3.14） ゴム報知新聞（紙面、2021.3.14） 週刊タイヤ新報（紙面、2021.3.14） 科学新聞（紙面、2021.3.26） EurekAlert（日、英、2021.3.30） Asia Research News、Phys.org（2021.3.30） Paranormal News Network、News Break（2021.3.30） Technews Now（2021.3.30） BIOTECH WORLD（2021.3.30） Press-News.org（2021.3.30） Paper Boat（2021.3.30） Scienmag（2021.3.30） Revo Science（2021.3.31）、他
助教 川西 咲子 助教 鈴木 一誓	硫化スズ太陽電池の高効率化への独自技術を実証 ～次世代ソーラーパネルの実現に前進～，Researchers Develop a New, Efficient Tin Monosulfide Solar Cell Prototype（2021.03.09） “SnS Homojunction Solar Cell with n-type Single Crystal and p-type Thin Film”, 2020.02.25, Solar RRL	日本経済新聞 _ 電子版（2021.3.9 ） PC Watch（2021.3.10） OPTRONICS ONLINE（2021.3.10） EE Times Japan（2021.3.11） ※ Yahoo ！ ニュース等へ転載有 スマートジャパン（2021.3.12） 日本経済新聞（紙面、2021.3.21） 科学新聞（紙面、2021.4.2） EurekAlert（日、英、2021.3.9） ScienceDaily（2021.3.10） TechXplore（2021.3.10） Cclimate Change.ie（2021.3.10） Tech Xplore（2021.3.10） REI SEARCH（2021.3.10） enggtalks（2021.3.10） pv-magazine（2021.3.11）、他

准教授 鎌形 清人	タンパク質の液－液相分離を制御するペプチド設計法を開発 ー 神経変性疾患などの創薬に期待―（2021.03.24） “Characterization of design grammar of peptides for regulating liquid droplets and aggregates of FUS”, 2021.03.23, Scientific Reports	日本経済新聞 _ 電子版（2021.3.24） 日本の研究 .com（2021.3.24） PHARMA TECH JAPAN ONLINE（2021.3.25）、他
教授 殷 シュウ	チタン酸バリウムナノキューブの合成と 粒子表面の原子配列の可視化に成功　高性能小型電子デバイスの開発に期待（2021.03.31） “Stabilization of Size-controlled BaTiO3 Nanocubes via Precise Solvothermal Crystal Growth and Their Anomalous Surface Compositional Reconstruction”, ACS Omega	日本経済新聞 _ 電子版（2021.3.31） 日本の研究 .com（2021.3.31） OPTRONICS ONLINE（2021.4.1）、他
教授 本間 格 准教授 シュタウス スヴェン 助教 岩瀬 和至	固体蓄電デバイスの３Ｄプリンティング製造法を開発 ～ウェアラブルデバイス電源の基盤技術として期待～（2021.04.01）, First 3D-printed Proton-conductive Membrane Paves Way for Tailored Energy Storage Devices（2021.04.15） “Direct printable proton conducting nano-composite inks for all-quasi-solidstate electrochemical capacitors”, 2021.03.29, ACS Applied Energy Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.4.1） fab cross for エンジニア（2021.4.5） EE Times Japan（2021.4.5） ※ Yahoo ！ ニュース等に転載あり TECH+ マイナビニュース（2021.4.5） ※ Excite ニュース、ニコニコニュースに転載あり 電波新聞デジタル（2021.4.9） EurekAlert（日、英、2021.4.15） ScienceDaily（2021.4.15） ※ Bite-sized News 等に転載あり Phys.org（2021.4.15） ※ NEWS BREAKE 等に転載あり Innovation News Network（2021.4.15） BIOTECH ASIA NEWS（2021.4.15） Batery Storage News（2021.4.15） 4state.news（2021.4.15） RevoScience（2021.4.22）
教授 稲葉 謙次 大学院生 平山 千尋	誕生途上のタンパク質が立体構造を形成する新たな仕組みを解明 ～翻訳合成途上タンパク質に働きかける酵素を一分子レベルで可視化することに成功～（2021.04.02） “Distinct roles and actions of protein disulfide isomerase family enzymes in catalysis of nascent-chain disulfide bond formation”, 2021.03.09, iScience	日本経済新聞 _ 電子版（2021.4.2） 日本の研究 .com（2021.4.2） 日経バイオテク ONLINE（2021.4.5）、他
教授 水上 進 助教 小和田 俊行	光と分子を使って生きた細胞内の蛋白質を自在に連結 ～疾患の分子機構解明につながるオプトケミカルジェネティクス～（2021.04.08） “Optical manipulation of subcellular protein translocation using a photoactivatable covalent labeling system”, 2021.04.06, Angewandte Chemie International Edition	OPTRONICS ONLINE（2021.4.8） 日本の研究 .com（2021.4.8） Laser Focus World Japan（2021.4.12） Nanotech Japan（2021.4.23）、他
教授 稲葉 謙次	細胞のタンパク質品質管理機構に関する新たな知見 ～ジスルフィド結合の形成・開裂に関わる酵素の 新たな二量体形成モチーフの発見と機能制御機構の解明～（2021.04.21） “A unique leucine-valine adhesive motif supports structure and function of protein disulfide isomerase P5 via dimerization”, 2021.04.14, Structure, USA	日本経済新聞 _ 電子版（2021.4.21 ） 日本の研究 .com（2021.4.21 ）、他
教授 西原 洋知	電池性能を UP させるカーボン新素材「グラフェンメソスポンジ」のサンプル提供を開始（2021.05.10）	日本経済新聞 _ 電子版（2021.5.10 ） PC Watch（2021.5.10 ） 日本の研究 .com（2021.5.10 ） fab cross for エンジニア（2021.5.11 ） TECH+ by マイナビニュース（2021.5.12 ） ※ LINE NEWS、BIGLOBE ニュース、Rakuten Infoseek News 等に転載あり、他
教授 高橋 幸生 助教 石黒 志	コヒーレント回折イメージングがワンショットで可能に ー三角形でエッジの鋭い開口が鍵ー（2021.05.12） “Single-frame coherent diffraction imaging of extended objects using triangular aperture”, 2021.01.08, Optics Expres, “Demonstration of single-frame coherent X-ray diffraction imaging using triangular aperture: Towards dynamic nanoimaging of extended objects”, 2021.04.27, Optics Express	日本経済新聞 _ 電子版（2021.5.12） テック・アイ技術情報研究所 .（2021.5.12） 日本の研究 .com（2021.5.12） OPTRONICS ONLINE（2021.5.13） Smart Sensors（2021.6.2）、他
准教授 藪 浩	昆虫の脱皮に学ぶ３次元ゲルプリンティング ～空気とゲルの界面を利用した硬化と表面機能化～（2021.05.20） “Bio-inspired Incrustation Interfacial Polymerization of Dopamine and Cross-linking with Gelatin toward Robust, Biodegradable Three-Dimensional Hydrogels”, 2021.05.05, Langmuir (American Chemical Society)	日本経済新聞 _ 電子版（2021.5.20 ） 日本の研究 .com（2021.5.20 ） 大学ジャーナルオンライン（2021.5.26 ）、他
教授 蟹江 澄志	ニコンと東北大学多元物質科学研究所による共同研究成果 “ 霧 ” を用いた透明導電性薄膜の製造～表示デバイスのエコな製造革新へ～（2021.05.20） “A Nanoparticle-Mist Deposition Method: Fabrication of High-Performance ITO Flexible Thin Films under Atmospheric Conditions”, 2021.05.19, Scientific Reports ACS Applied Nano Materials, “Single-Crystalline Protrusion-Rich Indium Tin Oxide Nanoparticles with Colloidal Stability in Water for Use in Sustainable Coatings”, 2020.04.22, Scientific Reports ACS Applied Nano Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.5.20 ） OPTRONICS ONLINE（2021.5.20 ） fab cross for エンジニア（2021.5.21 ） CHEMNET TOKYO（2021.5.21 ） EE Times Japan（2021.5.24 ） ※ Yahoo! ニュース等に転載あり 化学工業日報 _ 朝刊 7 面（2021.5.24 ） 鉄鋼新聞 _ 朝刊 4 面（2021.5.24 ）、他
教授 西原 洋知	分子構造により細孔径を制御したカーボン（2021.05.24） “The carbonization of aromatic molecules with three-dimensional structures affords carbon materials with controlled pore sizes at the Ångstrom-level”, 2021.05.21, Communications Chemistry	仙台経済新聞（2021.5.24 ） TECH+ by マイナビニュース（2021.5.25 ） テック・アイ技術情報研究所 .（2021.5.25 ）、他

教授 西原 洋知	新素材「グラフェンメソスポンジ」の 安価な製造法を開発（2021.06.01） “Synthesis of graphene mesosponge via catalytic methane decomposition on magnesium oxide”, 2021.06.01, Journal of Materials Chemistry A	日本経済新聞 _ 電子版（2021.6.1 ） 日本の研究 .com（2021.6.1 ）、他
教授 南後 恵理子	脂質受容体の新たな活性化機構を解明 ―脂質がまっすぐ伸びて活性化― Endogenous agonist-bound S1PR3 structure reveals determinants of G protein-subtype bias, 2021.06.09, Science Advances	日本経済新聞 _ 電子版（2021.6.10 ） 日経バイオテク ONLINE（2021.6.11 ）、他
教授 火原 彰秀	新型コロナウイルスの高性能な抗体検査技術を開発 ～約 20 分で測定完了！現場診断やワクチン効果の定量的評価に貢献～ “Facile and Rapid Detection of SARS-CoV-2 Antibody Based on a Noncompetitive Fluorescence Polarization Immunoassay in Human Serum Samples”, 2021.06.05, Biosensors and Bioelectronics	日経バイオテク ONLINE（2021.6.17 ） OPTRONICS ONLINE（2021.6.17 ） TECH+（2021.6.17 ） 化学工業日報（2021.6.30 ）、他
教授 陣内 浩司 大学院生 狩野見 秀輔 講師 丸林 弘典 助教 宮田 智衆	高分子材料の結晶配向をナノスケールで可視化 電子顕微鏡をベースとした新規分析法で高分子の研究・開発に寄与 “Nano-diffraction Imaging of Polymer Crystals”, 2021.06.23, Macromolecules	日本経済新聞 _ 電子版（2021.6.23 ） OPTRONICS ONLINE（2021.6.24 ）、他
教授 雨澤 浩史 准教授 中村 崇司 助教 木村 勇太	電池材料の酸素脱離現象を解明 , 次世代型蓄電池への応用に期待（2021.06.25）, Preventing Oxygen Release Leads to Safer High-Energy-Density Batteries（2021.07.12） “Lattice Oxygen Instability in Oxide-based Intercalation Cathodes: A Case Study of Layered LiNi1/3Co1/3Mn1/3O2”, 2021.06.23, Advanced Energy Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.6.25 ） EE Times Japan（2021.6.29 ） ※ Tech Eyes Online 等に転載あり TECH+（2021.6.30 ） ※ excite ニュース、Mapion ニュース等に転載あり 日刊工業新聞 _ 電子版（2021.7.8 ） EurekAlert!（日、英、2021.7.12 ） Mirage.News（2021.7.12 ） Asia Research News（2021.7.13 ） Phys.org（2021.7.13 ） ScienceDaily（2021.7.13 ） FLORIDA NEWS TIMES（2021.7.14 ） Newspot Nigeria（2021.7.14 ）、他
大学院生 上松 英司 助教 石黒 志 教授 高橋 幸生	電池材料粒子内部の高精細な可視化に成功～多次元イメージング計測とデータ科学の連携～（2021.06.30） “Visualization of Structural Heterogeneities in Particles of Lithium Nickel Manganese Oxide Cathode Materials by Ptychographic X-ray Absorption Fine Structure”, 2021.06.17, The Journal of Physical Chemistry Letters	日本経済新聞 _ 電子版（2021.6.30 ） MotorFan_Line News（2021.7.1 ） OPTRONICS ONLINE（2021.7.1 ） 日刊工業新聞 _ 電子版（2021.7.9 ） ※ニュースイッチ等に転載あり、他
准教授 鎌形 清人	改変されたゲノム編集 Cas9、DNA 上を動く！ ―遺伝子治療への応用に期待―（2021.07.19） “Engineering of the genome editing protein Cas9 to slide along DNA”, 2021.07.08, Scientific Reports	日本経済新聞 _ 電子版（2021.7.19 ） 日本の研究 .com（2021.7.19 ）、他
助教 森川 大輔	強誘電体ナノドメインの電場応答をナノスケールで可視化 , 電場印可下での分極ナノドメインの分布変化を初観測（2021.08.19） Electric-field response of polar nanodomains in BaTiO3, 2021.08.03, Applied Physics Letters	日本の研究 .com（2021.8.19 ） @ engineer（2021.8.19 ）、他
講師 高岡 毅 教授 米田 忠弘	厚さわずか２ナノメートルの半導体極薄トランジスタで分子認識に成功！― 医療・環境・生産に特化した分子センサーへの応用に期待―（2021.08.25） “Sensor Behavior of MoS2 Field Effect Transistor with UV/Vis Light Injection Toward Chemical Recognition”, 2021.08.03, RSC Advances	日本経済新聞 _ 電子版（2021.8.25 ） 日本の研究 .com（2021.8.25 ） Nanotech Japan（2021.9.10 ）、他
助教 張 玉霞 助教 渡部 聡 准教授 門倉 広 教授 稲葉 謙次	クライオ電子顕微鏡によるヒト由来カルシウムポンプの構造決定 ～カルシウムポンプに必要なエネルギ―供給源 ATP の新たな取り込み機構の解明～（2021.09.09） "Cryo-EM analysis provides new mechanistic insight into ATP binding to Ca2+-ATPase SERCA2b", 2021.08.30, EMBO Journal	日本の研究 .com（2021.9.9 ） @ engineer（2021.9.9 ）、他
准教授 苫居 高明 教授 阿尻 雅文	ナノ触媒のリサイクル法を開発 , 超臨界流体を利用して活性面を短時間で再生することに成功（2021.09.13） "Facile Regeneration Strategy for Facet-Controlled Nanocatalysts via Dissolution-Reprecipitation Process Promoted by Organic Modifier", 2021.09.13, Chemistry of Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.9.13 ） 日本の研究 .com（2021.9.13 ）、他
助教 石原 真吾 教授 加納 純也	セルロースの非晶質化を計算で予測！身近な製品の製造・開発コストの大幅削減に期待（2021.09.14） "Prediction of power of a vibration rod mill during cellulose decrystallization processing by DEM", 2021.09.13, Advances Powered Technology	日本経済新聞 _ 電子版（2021.9.14 ） 日本の研究 .com（2021.9.14 ） 製薬オンライン NEWS（2021.9.15 ）、他

教授 米倉 功治	AI 制御によるクライオ EM の自動測定システムを開発－ AI に管理を任せてデータ測定を楽に－（2021.09.17） "Machine learning-based real-time object locator/evaluator for cryo-EM data collection", 2021.09.07, Communications Biology	日本経済新聞 _ 電子版（2021.9.17 ） 日本の研究 .com（2021.9.17 ） テック・アイ技術情報研究所（2021.9.22 ） Gicho ビジネスコミュニケーションズ（2021.9.22 ） @ engineer（2021.9.9 ）、他
助教 小林 弘明 教授 本間 格	コバルトフリー正極の安定な高電圧動作に成功～リチウムイオン電池素材のサプライチェーンリスク回避に期待～（2021.09.27） "Effective Li3AlF6 Surface Coating for High-Voltage Lithium-Ion Battery", 2021.09.14, ACS Applied Energy Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.9.27 ） 日本の研究 .com（2021.9.27 ） TechCrunch Japan（2021.9.28 ） fab cross for エンジニア（2021.9.28 ） TECH ＋（2021.9.29 ） ※ Mapion ニュース、excite ニュース等に転載あり EE Times Japan（2021.9.29 ）、他
博士課程卒業生 原 国 豪 教授 芥川 智行	新たな動作原理による有機メモリ素子の開発に期待～イオンチャネルと強誘電体の共存によるスイッチング特性の向上～（2021.10.07） "Ion Polarisation-Assisted Hydrogen-Bonded Ferroelectrics in Liquid Crystalline Domain", 2021.09.28, Chemical Science	日本経済新聞 _ 電子版（2021.10.7 ） 日本の研究 .com（2021.10.7 ） fab cross for エンジニア（2021.10.7 ） マイナビ（2021.10.8 ） ※ Mapion ニュース、Infoseek ニュース、ニュースコレクト等に転載あり、他
講師 赤瀬 善太郎	中空構造を持つ球状粒子内に形成された 磁気渦の直接観測に成功－磁気渦粒子を用いた医療応用の展開へ－（2021.10.08） "Magnetic vortex structure for hollow Fe3O4 spherical submicron particles", 2021.09.27, Applied Physics Letters	日本経済新聞 _ 電子版（2021.10.8 ） 日本の研究 .com（2021.10.8 ） BEAGLE-HC（2021.10.8 ）、他
助教 山本 孟 助教 坂倉 輝俊 教授 木村 宏之	岡山県産鉱物「逸見石」が示す新奇な磁性 , 特徴的な結晶構造が量子力学的なゆらぎを生み出す（2021.10.18） "Quantum spin fluctuations and hydrogen bond network in the antiferromagnetic natural mineral henmilite", 2021.10.13, Physical Review Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.10.18 ） 日本の研究 .com（2021.10.18 ） マイナビニュース（2021.10.19 ） ※ TECH ＋、マピオンニュース、goo ニュース、Go Auto、グノシー、ニュースコレクト、Yahoo ！ ニュース等に転載あり PRTIMES（2021.10.24 ） ※ FNN プライムオンライン、時事ドットコム、BIGLOBE ニュース、、THE SANKEI NEWS 等に転載あり、他
技術職員 雁部 祥行 助教 小林 弘明 教授 本間 格	疑似固体リチウムイオン電池の３Ｄプリント製造技術を開発 ～ EV から医療用まで、固体リチウムイオン電池を短時間でオンデマンド製造～（2021.11.11） "A photo-curable gel electrolyte ink for 3D-printable quasi-solid-state lithium-ion batteries", 2021.11.10, Dalton Transactions	日本経済新聞（電子版：2021.11.11 、2021.12.10 、紙面：2021.12.8 ） fab cross for エンジニア（2021.11.12 ） TECH ＋ by マイナビ（2021.11.12 ） ※ excite ニュース、goo ニュース、ニコニコニュース等に転載あり 財経新聞（2021.11.14 ） TechCrunch Japan（2021.11.14 ） ※ニュートピ！等に転載あり 環境ビジネスオンライン（2021.11.15 ） 日刊工業新聞 _ 電子版（2021.11.18 ） ※ yahoo! ニュース等に転載あり MONOist(ITmedia)（2021.12.1 ） EnergyShift（2021.12.13 ）、他
教授 佐藤 卓	強磁性準結晶の発見 ～準周期性が示す特異な磁性の解明に向けて飛躍的な前進～（2021,11,19）, Clear as (Quasi) Crystal: Scientists Discover the First Ferromagnetic Quasicrystals（2021.11.22） "Experimental observation of long-range magnetic order in icosahedral quasicrystals", 2021.11.17, Journal of the American Chemical Society	日刊工業新聞 _ 電子版（2021.11.19 ） 日本の研究 .com（2021.11.19 ） TECH ＋ by マイナビ（2021.11.22 ） ※ BIGLOBE ニュース、Infoseek ニュース、Mapion ニュース他等に転載あり EurekAlert!（2021.11.22 ） AlphaGalileo（2021.11.22 ） Asia Research News（2021.11.22 ） PHYS.ORG（2021.11.22 ） ※ NEWSBREAK、urallnews 等に転載あり TECHNOLOGY.ORG（2021.11.22 ） ※ Opera News 等に転載あり Sciencedaily ※ Medical Advances などに転載あり、他

教授 殷 シュウ	チタン酸バリウムナノキューブの粒径を制御する手法を新たに開発環境調和型のプロセスを採用，高性能小型電子デバイスの開発に期待（2021.11.25） "Optimizing TiO2 through water-soluble Ti complexes as raw material for controlling particle size and distribution of synthesized BaTiO3 nanocubes", 2021.11.24, ACS Omega	日刊工業新聞 _ 電子版（2021.11.25 ） 日本の研究 .com（2021.11.25 ） EE Times Japan（2021.11.26 ） ※ yahoo! ニュース、TecheYesOnline 等に転載あり
准教授 藪 浩 教授 和田 健彦	髪の毛の太さより薄い油水分離膜，ミクロな多孔膜の濡れ性を制御して水と油を効率的に分離（2021.11.25） "Amphiphilic Perforated Honeycomb Films for Gravimetric Liquid Separation", 2021.11.24, Advanced Materials Interfaces	日刊工業新聞 _ 電子版（2021.11.25 ） 日本の研究 .com（2021.11.25 ）、他
教授 組頭 広志	共鳴トンネル効果を用いたモットトランジスタの原理検証に成功 ～次世代デバイスの実現に向けて～（2021.12.09） "Resonant tunneling driven metal-insulator transition in double quantum-well structures of strongly correlated oxide", 2021.12.03, Nature Communications	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.9 ） 日本の研究 .com（2021.12.9 ） OPTRONICS ONLINE（2021.12.10 ） TECH ＋ by マイナビ（2021.12.13 ） ※ニコニコニュース、ニュースコレクト、Mapion ニュース等に転載あり、他
助教 鈴木 一誓 助教 川西 咲子	不純物ドーピングによる硫化スズ薄膜の n 型化に成功 ～有害元素を含まない実用的な薄膜太陽電池の実現に期待～，N-type Conductive Tin Sulfide Thin Films: Towards Environmentally Friendly Solar Cells（2021.12.13） "N-Type Electrical Conduction in SnS Thin Films", 2021.12.09, Physical Review Materials	日刊工業新聞 _ 電子版（2021.12.13 ） 日本の研究 .com（2021.12.13 ） OPTRONICS ONLINE（2021.12.13 ） 日経 BP（2021.12.17 ） EurekAlert!（2021.12.13 ） ScienceDaily（2021.12.13 ） ※ researcher-app、Climate Change.ie などに転載あり Phys.org（2021.12.13 ） ※ researcher-app、LIST SOLOR などに転載あり Solar Daily（2021.12.15） medium.com（2021.12.18 ） Landsign（2021.12.31 ）、他
准教授 藪 浩	安価で高性能な燃料電池・空気電池用非白金触媒を実現，炭素に担持した金属錯体触媒分子を最適化（2021.12.16） "Pyrolysis-free Oxygen Reduction Reaction (ORR) Electrocatalysts Composed of Unimolecular Layer Metal Azaphthalocyanines Adsorbed onto Carbon Materials", 2021.12.15, ACS Applied Energy Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.16 ） 日本の研究 .com（2021.12.16 ） PRTIMES（2021.12.16 ） ※時事通信 .COM 等に転載あり TECH ＋ by マイナビ（2021.12.18 ） ※ excite ニュース、ニュースコレクト、ニコニコニュース等に転載あり スマートジャパン（2021.12.20 ） ※ yahoo! ニュース等に転載あり 日刊工業新聞（紙面：2021.12.22 日、電子版 ニュースイッチ：2021.12.23 ） ※ yahoo! ニュース等に転載あり、他
講師 吉松 公平 教授 組頭 広志	新しい酸化チタンの高品質結晶合成に成功，環境に優しい光・電子デバイスの実現へ（2021.12.17） "Direct Synthesis of Metastable λ -Phase Ti3O5 Films on LaAlO3 (110) Substrates at High Temperatures", 2021.12.15, Crystal Growth & Design	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.17 ） 日本の研究 .com（2021.12.17 ） OPTRONICS ONLINE（2021.12.17 ） TECH ＋ by マイナビ（2021.12.20 ） ※ニコニコニュース、ニュースコレクト、Mapion ニュース等に転載あり 日刊工業新聞（紙面：2021.12.21 日、電子版 ニュースイッチ：2021.12.22 ） ※ yahoo! ニュース等に転載あり、他
教授 蟹江 澄志	銅微粒子の新たな有機物フリー合成技術を開発 ～水溶性卑金属塩を利用し、グリーンな合成手法を実現～（2021.12.21） "A mild aqueous synthesis of ligand-free copper nanoparticles for low temperature sintering nanopastes with nickel salt assistance", 2021.12.20, Scientific Reports	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.21 ） 日本の研究 .com（2021.12.21 ） OPTRONICS ONLINE（2021.12.21 ） 鉄鋼新聞（2021.12.22 ） ※ yahoo! ニュース等に転載あり 日刊工業新聞 _ 電子版（2022.1.6 ）、他

助教 山本 孟	蜂の巣格子に形成される多様な化学結合，バナジン酸マグネシウム：約半世紀来の謎を解明（2021.12.21），Ion Pairings Change Honeycomb Crystal States（2022.01.24） "Cation Dimerization in 3d1 Honeycomb Lattice System", 2021.12.17, Journal of the American Chemical Society	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.21） 日本の研究 .com（2021.12.21） The Circular Economy.com（2022.1.25） nano werk（2022.1.25） Scienmag（2022.1.25） ※ Opera News、PHYS.ORG 等に転載あり NewsBreak（2022.1.25） ※ TheCircularEconomy 等に転載あり TheCircularEconomy（2022.1.25） Alpha Galileo（2022.1.25） The National Tribune（2022.1.25） Samachar Central（2022.1.25） EurekAlert!（2022.1.25）、他
教授 虻川 匡司 大学院生 青山 大晃	複雑な表面構造を詳細に決定することに成功，厚さ 1 ナノメートルの全表面構造を大量の電子回折パターンで決定（2021.12.22） "Complete three-dimensional structure of Bi-adsorbed Si(110) surface: Discovery of heavily reconstructed Si(110) substrate", 2021.12.08, PHYSICAL REVIEW RESEARCH	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.22 ） 日本の研究 .com（2021.12.22 ） OPTRONICS ONLINE（2021.12.22 ）、他
教授 米倉 功治	秩序と乱れが共存した高性能な液晶性有機半導体を開発－電子回折により液晶が凍結した分子配列構造を確認－（2021.12.23） "Emerging Disordered Layered-Herringbone Phase in Organic Semiconductors Unveiled by Electron Crystallography", 2021.12.22, Chemistry of Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2021.12.23 ） 日本の研究 .com（2021.12.23 ） マチパブ（2021.12.23 ） BtoB プラットフォーム（2021.12.23 ） TECH ＋ by マイナビ（2021.12.24 ） ※ BIGLOBE ニュース、ニュースコレクト、Mapion ニュース等に転載あり Leaser Forcus World Japan（2021.12.28 ）、他

（2022 年）

職名・氏名	掲載内容	掲載媒体
准教授　藪 浩	海洋・畜産廃棄物から電池用触媒を合成　古来からある「血炭」を次世代エネルギー材料に Ion Pairings Change Honeycomb Crystal States（リリース日：2022.1.19） “Bifunctional rare metal-free electrocatalysts synthesized entirely from biomass resources”, 2022.1.18, Science and Technology of Advanced Materials (STAM)	日本経済新聞 _ 電子版（2022.1.19） 日本の研究 .com（2022.1.19） PRTIMES（2022.1.19） JIJI.com（2022.1.19） excite ニュース（2022.1.19） The Circular Economy.com（2022.1.19） nano werk（2022.1.25）、他
助教　鈴木 龍樹	完熟トマトは何故あんなに赤い？～カロテノイド微粒子の歪んだ現実～、Why are ripe tomatoes so red? The distorted reality of carotenoid-based nanoparticles（リリース日：2022.1.25） “Effect of Molecular Distortion on the Optical Properties of Carotenoid-Based Nanoparticles”, 2022.1.21, The Journal of Physical Chemistry C	日本の研究 .com（2022.1.25） The National Tribune（2022.1.25）、他
准教授　小澤 祐市	ひとふりで立体像を獲得するレーザー顕微鏡法を開発　～「光の針」を使って 3 次元情報を一挙に可視化～（リリース日：2022.2.28）、Engineered Light Waves Enable Rapid Recording of 3D Microscope Images（リリース日：2022.3.8） “Wavefront engineered light needle microscopy for axially resolved rapid volumetric imaging” , 2022.2.24, Biomedical Optics Express	日本経済新聞 _ 電子版（2022.2.28） 日本の研究 .com（2022.2.28） Optinews（2022.2.28） OPTRONICS ONLINE（2022.2.28） マイナビニュース（2022.3.1） ※ Infoseek、Mapion、goo ニュース等に転載有 日刊工業新聞 _ 紙面、電子版（2022.3.2） EurekAlert!（2022.3.8） PHYS.ORG（2022.3.8） ※ FLIPBOARD 等に転載有 ScienceDaily（2022.3.8） ※ All Tech News、VERVE TIMES 等に転載有 Technology Networks（2022.3.9） ※ Opera News 等に転載有 Insolvency8hlca.co.uk（2022.3.9）、他
教授　南後 恵理子	光でイオンを輸送する膜タンパク質の巧妙な仕組み －XFEL が捉えた光駆動型イオンポンプロドプシンの構造変化－（リリース日：2022.2.28） “Conformational alterations in unidirectional ion transport of a light-driven chloride pump revealed using X-ray free electron lasers”, 2022.2.23, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	日本の研究 .com（2022.2.28） 製薬オンライン NEWS（2022.2.28） 日本の研究 .com（2022.2.28） TII 生命科学（2022.2.28） OPTINEWS（2022.2.28） OPTRONICS ONLINE（2022.3.1）、他

教授　永次 史 助教　岡村 秀紀	DNA 中で機能する新たな人工塩基対の創製に成功 DNA の構成要素を増やす新たな設計概念を提案（リリース日：2022.3.4） “Selective and stable base pairing by alkynylated nucleosides featuring a spatially-separated recognition interface”, 2022.3.2, Nucleic Acids Research	日本の研究 .com（2022.3.4） 日刊工業新聞 _ 電子版（2022.3.8）、他
教授　本間 格 助教 * 小林 弘明 * リリース当時	4V で動作する有機リチウムイオン電池を実証 ～金属資源を一切使用しない高エネルギー密度蓄電池へ～（リリース日：2022.3.11）、A 4 V-class Metal-free Organic Lithium-ion Battery Gets Closer to Reality （リリース日：2022.04.13） “Are Redox-Active Organic Small Molecules Applicable for High-Voltage (>4 V) Lithium-Ion Battery Cathodes?”, 2022.3.10, Advanced Science	日本経済新聞 _ 電子版（2022.3.11） マイナビニュース（2022.3.14） ※ Mapion、excite ニュース等に転載有 MIT Technology Review Japan（2022.3.14） ※ ASCII 等に転載有 EE Times Japan（2022.3.15） ※ Yahoo! ニュース、TechEyesOnline 等に転載有 NEWS SALT（2022.3.16） 日刊工業新聞（2022.3.21） ScienceDaily（2022.4.13） ※ Climate Change、Atomo news 等に転載有 PHYS.ORG（2022.4.13） AlphaGalileo（2022.4.13） Asia Research News（2022.4.13） THE NAtional Tribune（2022.4.13） PAPERFREENEWS（2022.4.18） CHEM EUROP.COM（2022.4.19） leanTechnica（2022.4.19） ※ ZRUGP、reddit 等に転載有 CLEAN FUTURE（2022.4.21） World of Chemicals（2022.5.2） StrangeIndia（2022.5.7）、他
助教　上杉 祐貴	光がつくる電子のレンズ　原子ひとつまで分解する電子顕微鏡の実現に向けた新技術を提案 Electron Lens Formed by Light: A New Method for Atomic-resolution Electron Microscopes （リリース日：2022.4.11） “Properties of electron lenses produced by ponderomotive potential with Bessel and Laguerre–Gaussian beams”, 2022.4.21, Journal of Optics	日本経済新聞 _ 電子版（2022.4.11） 日本の研究 .com（2022.4.11） Leaser Forcus World Japan（2022.4.12） TECH+（2022.4.13） OplusE（2022.4.15） ScienceDaily（2022.4.11） EurekAlert!（2022.4.11） sciencesprings（2022.4.11） TECHIAI NEWS OFFICIALS（2022.4.12） CHEM EUROP.COM（2022.4.13）、他
教授　米倉 功治	始原的なシアノバクテリアの光化学系 I 複合体の立体構造を解明　～光合成生物の進化を紐解くきっかけに～（リリース日：2022.4.14） “Structural basis for the absence of low-energy chlorophylls in a photosystem I trimer from Gloeobacter violaceus”, 2022.4.11, eLife	日本の研究 .com（2022.4.14） 時事ドットコム（2022.4.16） OPTRONICS ONLINE（2022.4.16） PR TIMES（2022.4.16） excite ニュース（2022.4.17）、他
教授　本間 格 講師　小林 弘明 助教　岩瀬 和至	3D プリンターで世界最高性能のスーパーキャパシタを実証 ～多重細孔構造を人工的に制御し高いエネルギー密度と出力密度を達成～ （リリース日：2022.4.22） “Macro- and Nano-Porous 3D-Hierarchical Carbon Lattices for Extraordinarily High Capacitance Supercapacitors”, 2022.4.21, Advanced Functional Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2022.4.22） 日本の研究 .com（2022.4.22） ASCII.JPx ビジネス（2022.4.23） TECH ＋ by マイナビ（2022.4.25） ※ excite ニュース、BIGLOBE ニュース等に転載有 OPTRONICS ONLINE（2022.4.25） fab cross for エンジニア（2022.4.25） Leaser Forcus World Japan（2022.4.25） EE Times Japan（2022.4.25） ※ Yahoo! ニュース等に転載有 日刊工業新聞（2022.4.26）、他
教授　笠井 均	耐性菌に効果のある抗菌剤の簡便な合成方法を開発（リリース日：2022.5.10） “Total synthesis and antimicrobial evaluation of (+)-hygrophorone B12 and its analogues”, 2022.5.6, Scientific Reports	日本経済新聞 _ 電子版（2022.5.10） 日本の研究 .com（2022.5.11） 日本経済新聞 _ 電子版（2022.5.19） 日経産業新聞（2022.6.6）、他
助教　新家 寛正	水 / 氷の界面に 2 種目の “ 未知の水 ” を発見！水の異常物性を説明する “2 種類の水 ” 仮説の検証に新たな道（リリース日：2022.5.12） “Low- and High-Density Unknown Waters at Ice–Water Interfaces”, 2022.5.11, The Journal of Physical Chemistry Letters	日本経済新聞 _ 電子版（2022.5.12） 日本の研究 .com（2022.5.12） Tii 技術情報（2022.5.12） TECH ＋ by マイナビ（2022.5.12） ※ goo、BIGLOBE ニュース等に転載有、他
教授　米田 忠弘	超伝導体と単分子磁石の出会いで現れた量子状態を観測 －電流による分子スピンの読み書きと量子コンピュータの実現に一歩前進－ （リリース日：2022.5.13） “Observation of Yu–Shiba–Rusinov States and Inelastic Tunneling Spectroscopy for Intramolecule Magnetic Exchange Interaction Energy of Terbium Phthalocyanine (TbPc) Species Adsorbed on Superconductor NbSe2”, 2022.4.25, ACS Nano	日本経済新聞 _ 電子版（2022.5.12） @engieer（2022.5.12） 日本の研究 .com（2022.5.13） TECH ＋ by マイナビ（2022.5.17）、他
教授　秩父 重英 助教　嶋 紘平	低圧超臨界相の活用で 従来以上に高品質な窒化ガリウム結晶を作製　－実験炉で反りがなく高純度な窒化ガリウム結晶成長を実証－ （リリース日：2022.5.26） “Low-pressure acidic ammonothermal growth of 2-inch-diameter nearly bowing-free bulk GaN crystals”, 2022.5.13, Applied Physics Express	日本経済新聞 _ 電子版（2022.5.26） 日本の研究 .com（2022.5.26） TECH ＋ by マイナビ（2022.5.26） ※ Rakuten infoseek NEWS, Mapion 等に転載有 OPTRONICS ONLINE（2022.5.25） Fastening journal（2022.5.30）、他
教授　矢代 航	「期待 仙台に完成予定！次世代放射光施設「放射光」が捉えた ” ゴム破壊 ” の瞬間	ミヤギテレビ news.every「情熱ラボ」（2022.5.27）

教授　桐島 陽	固溶体化が燃料デブリの「その後、」を決める ～核燃料デブリの安全な保管や処理・処分に関わる新たな化学的知見～（リリース日：2022.6.13） “Structure, stability, and actinide leaching of simulated nuclear fuel debris synthesized from UO2, Zr, and stainless-steel”, 2022.6.6, Journal of Nuclear Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2022.6.13） 日本の研究 .com（2022.6.13） Tii 技術情報（2022.6.13） fab cross for エンジニア（2022.6.14） 河北新報（2022.6.16、朝刊） 電氣新聞（2022.6.20、紙面、WEB） 日刊工業新聞（2022.6.22、紙面、WEB） 日本経済新聞 _ 電子版（2022.7.13）、他
教授　寺内 正己	世界初！材料系・生命系二刀流 AI 制御の自動データ収集システムを実装したクライオ電子顕微鏡を共用開始　次世代放射光との相補利用で硬い材料から柔らかい材料までを可視化 （リリース日：2022.6.15）	日本経済新聞 _ 電子版（2022.6.15） NHK ニュース（2022.6.15） ミヤギテレビ ニュース（2022.6.15） tbc 東北放送 テレビ（2022.6.15） ※ Yahoo ニュースに転載有 マイナビニュース TECH（2022.6.16） ※ Mapion 、ニコニコニュース等に転載有 化学工業日報（2022.6.16） 電波新聞（2022.6.16） 河北新報（2022.6.20、朝刊） 日本経済新聞（2022.6.21、39 面東北経済） 日刊工業新聞（2022.6.23） 科学新聞（2022.6.24） 日経産業新聞（2022.7.6、紙面）
教授　米倉 功治 准教授　濵口 祐	藻類の太陽光エネルギーを吸収する仕組みを解明 －高効率な光エネルギー伝達デバイスへの応用に期待－（リリース日：2022.6.20） “Core and rod structures of a thermophilic cyanobacterial light-harvesting phycobilisome”, 2022.6.17, Nature Communications	日本経済新聞 _ 電子版（2022.6.17） 日本の研究 .com（2022.6.17） OPTRONICS ONLINE（2022.6.20） 環境ビジネスオンライン（2022.6.21） ロボットニュース（2022.6.22） NEWSSALT（2022.6.25）、他
准教授　小澤 祐市	「レーザー光の研究についてインタビュー」	tbc 東北放送ラジオ　エン・ボヤージュ “ パーソナリティーズノーズ ”（2022.6.23）
教授　米田 忠弘 助教　S.M.F. シャヘド	薄膜の微小領域だけ磁石にできることを実証 －高密度スピントロニクス素子への利用に期待－ （リリース日：2022.7.1） “Observation of a Yu-Shiba-Rusinov state originating from the magnetic moment in a curved monolayer island of 1T-phase NbSe2”, 2022.6.6, Nanoscale	日本の研究 .com（2022.7.1） OPTRONICS ONLINE（2022.7.1）、他
教授　本間 格 講師　小林 弘明	3D プリント技術でナトリウムイオン電池最高性能を達成 ～連続的 3 次元多孔構造を持つ新材料「カーボンマイクロラティス」で 高容量化の限界を突破～（リリース日：2022.7.14） Micro-engineered electrodes could cut battery manufacturing costs（リリース日：2022.8.4） “A 3D-Printed, Freestanding Carbon Lattice for Sodium Ion Batteries”, 2022.6.20, Small	日本経済新聞（2022.7.14） 日本の研究 .com（2022.7.14） fab cross for エンジニア（2022.7.15） TECH ＋ by マイナビ（2022.7.15） ※ excite、Infoseek ニュース等に転載有 日刊工業新聞（紙面 :2022.7.15、WEB:2022.7.20） ※ Yahoo! ニュース等に転載有 EurekAlert!（2022.8.5.） Asia Research News（2022.8.5.） AlphaGalileo（2022.8.5） Lab Manager（2022.8.8） CHEM EUROP.COM（2022.8.9） industry tap（2022.8.16） ee News Embedded（2022.8.17）、他
准教授　藪 浩	室温で実用的な特性を実現した Li イオン電池用高分子固体電解質の合成に成功　ミクロ多孔膜と光架橋高分子電解質の複合化で達成（リリース日：2022.8.18）、Researchers Invent a New Hybrid Electrolyte for High Performance Li-ion Batteries（リリース日：2022.9.7） “Increasing the ionic conductivity and lithium-ion transport of photo-cross-linked polymer with hexagonal arranged porous film hybrids”, 2022.8.13, iScience	日本経済新聞 _ 電子版（2022.8.18） 日本の研究 .com（2022.8.18） OPTRONICS ONLINE（2022.8.18） fabcross for エンジニア（2022.8.22） TECH ＋ by マイナビ（2022.8.22） 日経クロステック（2022.9.12）、他
教授　岡本 聡	最先端の永久磁石材料内部の微小磁石の振舞いを３次元で透視　超高性能磁石開発に向けた保磁力メカニズム解明に一歩前進（リリース日：2022.8.23） “Real picture of magnetic domain dynamics along the magnetic hysteresis curve inside an advanced permanent magnet”, 2022.8.19, NPG Asia Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2022.8.23） 日本の研究 .com（2022.8.23） OPTRONICS ONLINE（2022.8.23） MIRU NEWS & REPORT（2022.8.23） Tii 技術情報（2022.8.23） TECH ＋ by マイナビ（2022.8.24） ※ BIGLOBE、Mapion ニュース等に転載有 web 産業新聞（2022.8.24） ※ Yahoo! ニュース等に転載有 OplusE（2022.8.25） 日刊工業新聞 _ 電子版（2022.8.26） 日刊自動車新聞 _ 電子版（2022.8.26） 中部経済新聞（紙面 :2022.8.26） 鉄鋼新聞（紙面 :2022.8.26） 産業新聞（紙面 :2022.8.26） 化学工業日報（紙面 :2022.8.26）、他

教授　髙橋 幸生 助教　石黒 志、金子 房恵	硫黄の化学状態を 50 ナノメートルの高分解能で捉える計測技術を確立　－リチウム硫黄電池の反応・劣化メカニズムの解明に期待－ （リリース日：2022.9.5） “Visualization of Sulfur Chemical State of Cathode Active Materials for Lithium–Sulfur Batteries by Tender X-ray Spectroscopic Ptychography”, 2022.8.11, The Journal of Physical Chemistry C	日本経済新聞 _ 電子版（2022.9.5） 47NEWS（2022.9.5） 共同通信 PRWire（2022.9.5） ※みんゆう Net、朝日新聞 等に転載有 zakzak by 夕刊フジ（2022.9.5） Car & レジャー WEB（2022.9.5） MotoMegane（2022.9.5） ゴム報知新聞 NEXT（2022.9.5） 月刊タイヤ（2022.9.5） #gunma 上毛新聞（2022.9.5） Response Automotive media（2022.9.6） ※ Yahoo!、PORTALFIELD News 等に転載有 OplusE（2022.9.6） OPTRONICS ONLINE（2022.9.6） 日刊自動車新聞（紙面 :2022.9.6） EE Times Japan（2022.9.7） 化学工業日報（紙面 :2022.9.8） ゴムタイムス（紙面 :2022.9.13） 燃料油脂新聞（2022.9.14） 週刊タイヤ新報（紙面 :2022.9.20） 自動車タイヤ新聞（紙面 :2022.9.21） 日経クロステック（2022.10.3）、他
教授　米倉 功治	筋萎縮性側索硬化症（ALS）の発症機構の一端を解明 －タンパク質の高密度な凝縮構造が鍵－ （リリース日：2022.9.13） “ALS mutations in the TIA-1 prion-like domain trigger highly condensed pathogenic structures”, 2022.9.16, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America（PNAS）	日本経済新聞（2022.9.13） 日本の研究 .com（2022.9.13） テック・アイ技術情報研究所（2022.9.13） QlifePro（2022.9.16）、他
助教　小川 修一	炭素原子膜グラフェンに含まれる微量元素量の計測に成功 ドーピングによるグラフェン機能制御へ大きな進展！（リリース日：2022.9.16） “Evaluation of doped potassium concentrations in stacked Two-Layer graphene using Real-time XPS”, 2022.9.12, Applied Surface Science	日本経済新聞 _ 電子版（2022.9.16） 日本の研究 .com（2022.9.16） @engieer（2022.9.16） OPTRONICS ONLINE（2022.9.16） CEND（2022.9.30）、他
教授　木村 宏之	放射光の発生特性を最大限に利用した 高速サンプリング時間分解軟 X 線計測手法を開発 －次世代超高速スイッチング・通信デバイス開発研究の 飛躍的加速に期待－（リリース日：2022.10.6） “Time-resolved resonant soft X-ray scattering combined with MHz synchrotron X-ray and laser pulses at the Photon Factory”, 2022.10.6, Journal of Synchrotron Radiation	日本経済新聞 _ 電子版（2022.10.6） 日本の研究 .com（2022.10.7） OPTRONICS ONLINE（2022.10.7）、他
教授　米田 忠弘	分子の内部構造制御で磁性をオン・オフする 新手法を開発 －高密度スピントロニクス素子への利用に期待－（リリース日：2022.9.13） “Ligand Rotation Induced Oxidation State Change and Spin Appearance of the Bis(phthalocyaninato) cerium (CePc2) Molecule on the Au(111) Surface”, 2022.9.29, The Journal of Physical Chemistry C	日本経済新聞（2022.10.18） 日本の研究 .com（2022.10.18） TECH ＋ by マイナビ（2022.10.20） ※ Infoseek、Mapion、BIGLOBE ニュース等に転載有、他
教授　組頭 広志	カゴメ格子超伝導を担う電子軌道を解明 – 放射光を用いた先端電子計測で照らし出す –（リリース日：2022.11.14） “Fermiology and Origin of Tc Enhancement in a Kagome Superconductor Cs(V1 － xNbx)3Sb5”, 2022.11.10, Physical Review Letters	日本経済新聞 _ 電子版（2022.11.14） 日本の研究 .com（2022.11.14） OPTRONICS ONLINE（2022.11.14） Robot － tech.jp（2022.11.15） EV ニュース（2022.11.15） CEND.jp（2022.11.18） MIT Technology Review Japan（2022.11.22） ※ ASCII.JPx ビジネス等に転載有、他
助教　鈴木一誓	豊富な元素からなる硫化スズで 高効率太陽電池を開発できる可能性を発見 ～効率向上のカギを握る大きく曲がるバンド構造を実測～ Large Band Bending at SnS Interface Opens Door for Highly Efficient Thin-Film Solar Cells （リリース日：2022.12.2） “Avoiding Fermi Level Pinning at the SnS Interface for High Open-Circuit Voltage”, 2022.11.30, The Journal of Physical Chemistry C	日本経済新聞 _ 電子版（2022.12.2） 日本の研究 .com（2022.12.2） OPTRONICS ONLINE（2022.12.2） fabcross for エンジニア（2022.12.5） EE Times Japan（2022.12.8） ※ TecheyesOnline、Yahoo! ニュース等に転載有 日刊ケミカルニュース（2022.12.9） 日経クロステック（2022.12.26） NIKKEI Tech Foresight（2022.12.26） EurekAlert!（2022.12.2） Asia Research News（2022.12.2） AlphaGalileo（2022.12.2） ScienceDaily（2022.12.2） miragenews（2022.12.2） nanodigest（2022.12.2） The National Tribune（2022.12.2） Tech Xplore（2022.12.2） ※ LIST SOLOR 等に転載有 Verve times（2022.12.4） AZO MATERIALS（2022.12.5） pv magazine（2022.12.6）
教授　稲葉 謙次 助教　渡部 聡、博士課程学生　張玉霞（当時）、蔡笑寒	膜ポンプによる膜輸送機構の普遍的概念の提唱 ～クライオ電子顕微鏡によるヒト由来カルシウムポンプの 新たな反応中間状態の同定と構造決定～ （リリース日：2022.12.7） “Multiple sub-state structures of SERCA2b reveal conformational overlap at transition steps during the catalytic cycle”, 2022.12.6, Cell Reports	日本経済新聞 _ 電子版（2022.12.7） 日本の研究 .com（2022.12.7） 日刊工業新聞 _ 電子版（2022.12.7）

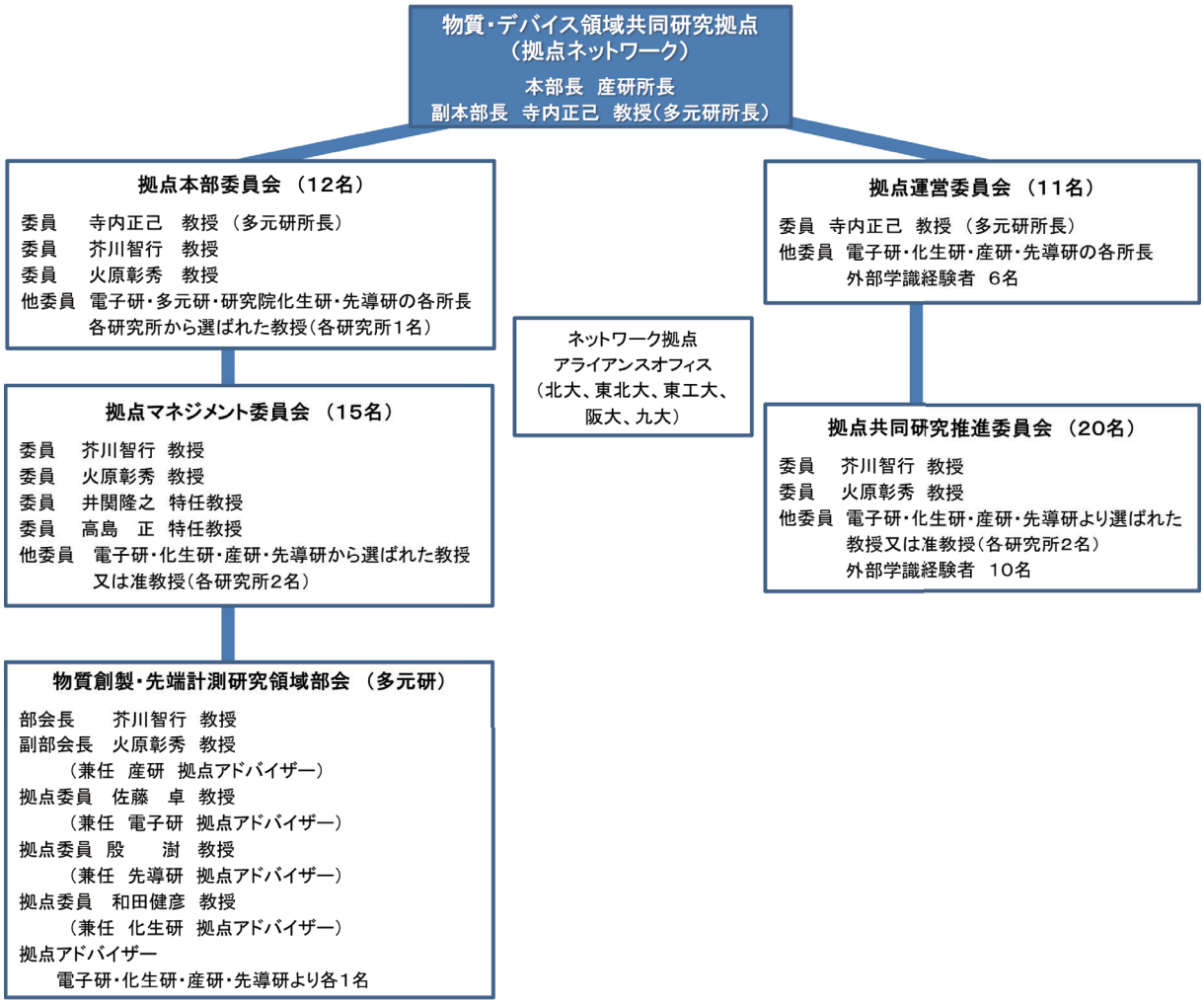
助教　小川 修一	高輝度放射光で解き明かすシリコン酸化膜の成長過程 ～ナノデバイスの世界を支配する界面欠陥とキャリア捕獲～（リリース日：2022.12.20） “Roles of excess minority carrier recombination and chemisorbed O2 species at SiO2 /Si interfaces in Si dry oxidation: Comparison between p-Si(001) and n-Si(001) surfaces”, 2022.12.20, Journal of Chemical Physics	日本の研究 .com（2022.12.19） OPTRONICS ONLINE（2022.12.19） 日本経済新聞 _ 電子版（2022.12.20） マイナビニュース（2022.12.20） ※ Infoseek、BIGLOBE ニュース等に転載有 日刊工業新聞 _ 電子版（2022.12.21） ※ Yahoo! ニュース等に転載有 EE Times Japan（2022.12.22） ※ TecheyesOnline 等に転載有
教授　山田 高広、山根 久典	物質の熱伝導率を低減させる新機構を発見 －高性能な熱電材料開発の新たな指針に－（リリース日：2022.12.26）、Correlated Rattling Atomic Chains Reduce Thermal Conductivity of Materials（リリース日：2023.1.19） “Correlated Rattling of Sodium-Chains Suppressing Thermal Conduction in Thermoelectric Stannides”, 2022.12.17, Advanced Materials	日本経済新聞 _ 電子版（2022.12.26） 日本の研究 .com（2022.12.26） 日刊工業新聞 _ 電子版（2022.12.28） ※ d メニューニュース、goo ニュース等に転載有 Asia Research News（2023.1.19） Bioengineer.org（2023.1.19） EurekAlert!（2023.1.19） PHYS.ORG（2023.1.19） Nanotechnology Now（2023.1.19） Nanowerk（2023.1.19） AZO MATERIALS（2023.1.20）、他

7.4　共同研究拠点と研究所間アライアンス

北海道大学電子科学研究所（電子研）、東北大学多元物質科学研究所（多元研）、東京工業大学科学技術創成研究院化学生命科学研究所（化生研）、大阪大学産業科学研究所（産研）、九州大学先導物質化学研究所（先導研）は、産研を中核拠点とし、北海道から九州まで日本列島を縦断する 5 研究所が参画する全国規模のネットワーク型による「物質・デバイス領域共同研究拠点」を 2010 年度に発足させた。本事業は、5 つの国立大学研究所それぞれに「物質・デバイス」領域の研究者が自由に集うことが可能な「共同研究拠点」を設置し、日本を縦断するネットワークを活用した共同研究事業を推進するものであり、我が国で初めての試みである。この事業は、安心安全で持続可能な社会を構築するために不可欠な物質・デバイス領域の学際的連携共同研究を開かれた公募型共同研究体制を構築して推進する【拠点ネットワーク事業】および拠点を形成する研究所間で推進する【課題解決型アライアンス事業】から成り立っている。

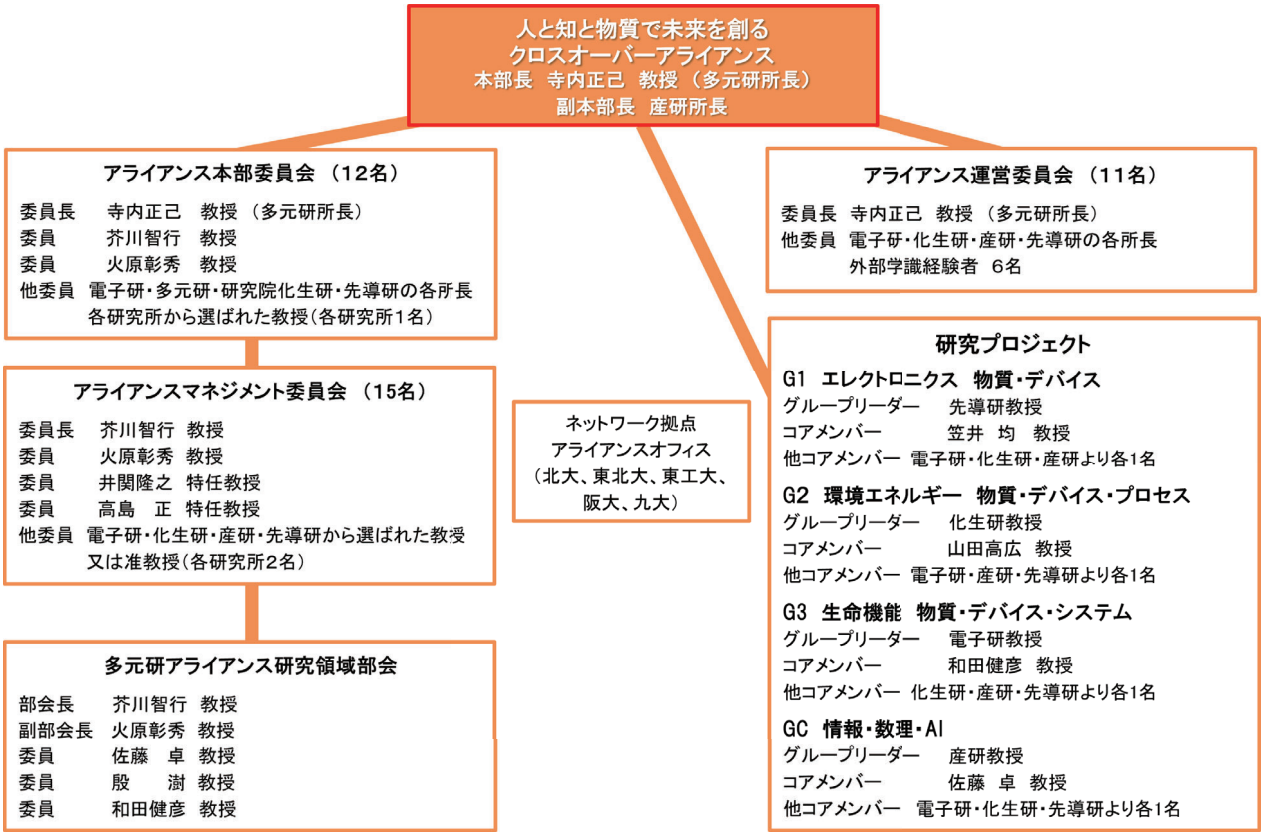
第 1 期 (2010-2015 年度、共同研究拠点本部：産研) のネットワーク型共同研究拠点事業は期末評価で "S" 評定、第 2 期 (2016-2021 年度) は共同研究拠点本部を多元研に移してスタートし、2018 年度には中間評価にて "S" 評価、期末評価において「"S" ネットワークを通じた若手育成支援の充実や学際的な研究の芽が出始めるなど、関連コミュニティへの貢献が非常に高く評価できる。」と S 評価の中でも非常に高い評価を受けた。なお、第 3 期 (2022-2027 年度) は共同研究拠点本部を産研に移してスタートした。

下図に拠点ネットワーク事業 (第 3 期) の組織と多元研教職員の役割を示す。



研究所間で推進するアライアンス事業の第 1 期 (2005-2015 年度) では多元研がアライアンス本部を務め、第 2 期 (2016-2021 年度) では産研に本部を移し、第 3 期 (2022-2026 年度) は再び多元研が本部となった。2022 年 4 月には、組織改革の一環として CORE² 協働センターを多元研内に設置し、万全の体制でアライアンス事業を推進している。

下図にアライアンス事業 (第 3 期) の組織と多元研教職員の役割を示す。



7.4.1　共同研究拠点

本事業では、物質・光・生命・数理複合科学（電子研)、物質創製・先端計測（多元研)、物質組織化学（化生研)、ナノサイエンス・デバイス（産研)、物質・材料機能（先導研）の 5 つの研究領域をネットワークで結合した「物質・デバイス領域」の公募による共同研究システムを整備し、物質・デバイス領域で多様な先端的・学際的共同研究を推進することを目的とする。とくに、社会的に緊急性が求められている大きな課題である環境・エネルギー、医療・ライフサイエンス、エレクトロニクスの分野における我が国の物質・デバイス研究の飛躍的推進を狙っている。この制度により、広範な研究分野にわたり、共同利用・共同研究拠点が効果的に形成されるなど、我が国の学術研究の基盤強化と新たな学術研究の展開が期待されている。新しいプログラムにより基盤共同研究を発展させる研究に重点を置いた第 2 期 6 年目の 2021 年度において 483 件の共同研究、第 3 期 1 年目の 2022 年度において 470 件の共同研究が活発に推進された。

物質創製・先端計測研究領域を主担当とする多元研（以下、括弧内数値は拠点全体数）においては、2021 年度には基盤共同研究〔施設設備利用型含む〕109(393) 件、展開共同研究 B 13 (51) 件、次世代若手共同研究 6 (27) 件、CORE ラボ共同研究 6(12) 件の計 134(483) 件が実施され、2022 年度には基盤共同研究〔施設設備利用型含む〕92(353) 件、クロスオーバー共同研究 5(22) 件、展開共同研究 13(45) 件、次世代若手共同研究 5(32) 件、CORE ラボ共同研究 2(9) 件、機動的プロジェクト 5(9) 件の計 122(470) 件の共同研究が実施された。内訳は、2021 ／ 2022 年度において、国立大学 84(272) 件／ 79(270) 件、公立大学 5(30) 件／ 5(28) 件、私立大学 25(121) 件／ 18(110) 件、(独) 国研等 14(29) 件／ 14(31) 件、高専・大学校 4(18) 件／ 6(20) 件、民間企業 0(1) 件 /0(2) 件、海外

研究機関 2(12) 件／ 0(9) 件であり、我が国の研究基盤の強化に貢献した。応募研究者の所属地域の分布は、北海道 8(23) 件／ 5(15) 件、東北 19(31) 件／ 20(36) 件、関東 50(165) 件／ 42(172) 件、中部 19(61) 件／ 17（48）件、近畿 12(91) 件／ 12（93）件、中国 10（24）件／ 11（27）件、四国 6（20）件／ 6（18）件、九州 8（56）件／ 9（53）件、海外 2(12) 件／ 0(8) 件であった。多元研（拠点全体）を利用するための出張者の実人数は 2021 ／ 2022 年度で 116(704) 人／ 150(746) 人、延べ日数は 428(3,317) 日／ 429(3,149) 日を数え、1 課題当たり平均 0.9(1.5) 人／ 1.2(1.6) 人の利用があり、一人当たり平均 3.7(4.7) 日／ 2.9(4.2) 日の出張の実績があった。共同研究を円滑に推進させるために、多元研では、分析評価装置を整備した TAGEN-CAF およびオープンラボとして整備した共同研究棟（全床面積 1,200m^2）を有効に活用した。特に前者においては、測定・計測技術に熟練した多元研技術室の職員に全面的な協力を仰いだ。

多元研が所管する物質創製・先端計測研究領域では、材料・デバイスの構成要素となる基幹物質の開発に加え、物質機能の飛躍的向上を可能にする革新的プロセスや最先端計測技術の開発に関する共同研究が展開された。

代表的な成果として、2021 年度には、従来の電界効果型トランジスタ構造では原理的な問題があり、その実現は困難を極めている中、量子井戸間の共鳴トンネル効果を利用した新しい原理で動作するモットトランジスタを開発した共同研究（Nature Communications Vol.12,7070（2021））、生きた細胞内の蛋白質を光と低分子を用いて共有結合により連結する手法を開発し、蛋白質の細胞内局在を時空間的に光操作可能なことを示した共同研究（Angew. Chem. Int. Ed. Vol.60(20),11378（2021））、2022 年度には、実験的に評価した酸素放出挙動と酸素の結合エネルギーを反映する酸素の部分モルエンタルピーから、$LiNixCo_yMn_zO_2$ 正極の格子酸素安定性を議論することに初めて成功した共同研究（ACS Energy Letters Vol.7,1687（2022））、キャッピング剤を添加せずに、簡単な一段階溶融塩法により高効率の $CaSnO_3$ 半導体光触媒を調製し、表面電子構造、酸素空孔、B サイトの酸化状態と Sn-O-Sn の光触媒活性との関係を明確に明らかにした共同研究（Journal of Environmental Chemical Engineering Vol.10 108169（2022））など飛躍的な成果を上げることができた。

また、2021 年度拠点ネットワーク事業の成果報告書は、アライアンス事業と一本化し、合わせて 101 ページの報告書を刊行した。なお、2021/2022 年度は、新型コロナウィルス感染症の影響を受け、例年開催している成果報告会は中止の措置を取った。

7.4.2 研究所間アライアンス

本事業においては、2015 年度までの 6 年間活動してきた文部科学省特別経費「大学の特性を生かした多様な学術研究機能の充実」による「5 附置研究所間アライアンスによるナノとマクロをつなぐ物質・デバイス・システム創製戦略プロジェクト」を更新し、2016 年度から「研究所間アライアンスによる人・環境と物質をつなぐイノベーション創出ダイナミック・アライアンスプロジェクト」（略称：ダイナミック・アライアンス）を推進してきた。

このアライアンス事業も、5 研究所間の強力な連携連合という我が国で最初の試みであり、21 世紀において安全安心で質の高い生活のできる社会の実現に要求される 3 つの課題解決型プロジェクトとして、1）エレクトロニクス 物質・デバイス【G1】、2）環境エネルギー 物質・デバイス・プロセス【G2】、3）生命機能 物質・デバイス・システム【G3】を戦略的に設定し、各々の研究分野の格段の進展を図ることを目的としている。2022 年 4 月より、クロスオーバーアライアンス事業として新たなスタートを切ると同時に、情報・数理・人工知能に関するグループ【GC】を新たに設置し、各グループ間のクロスオーバーによる社会課題解決に向けた新たな取り組みをスタートさせた。このアライアンス事業の目的は、政府の新成長戦略におけるグリーン・イノベーション（低炭素社会の実現、再生可能エネルギーの普及拡大、革新的エネルギー技術開発、国内資源の循環的な利用、レアメタル・レアアース等の代替材料開発など）やライフ・イノベーション（生命機能解明、ドラッグデリバリーシステム構築、遺伝子診断デバイス開発、医療材料デバイス創製など）あるいは科学・技術・情報通信における国家戦略プロジェクトの趣旨とも合致し、その施策の実現に大きく貢献する事業として期待されている。

本アライアンス事業では、日本を北から南まで縦断する形で「人材・装置・場所のシェアリング」を初めて実現しており、今後の我が国の科学技術の発展を担う優秀な大学院生・若手研究者が研究所間を自由に行き来する仕組みを提供するものであり、我が国の研究開発・人材育成における国際競争力を強化することを趣旨とする政府の新成長戦略にも大きく貢献できる事業として位置付けられる。さらに、本事業により整備される最先端研究施設・設備や支援体制は、国内外からの優秀な研究者を引き付けて国際的頭脳循環の核となる上で極めて重要な役割を果たすと期待されている。

2021、2022 年度には、5 研究所から 152 の研究グループがアライアンス事業に参画し、単独では成し遂げられない世界を先導する成果創出に向け、複数の研究機関の連携による戦略的共同研究を実施した。2021 年度の 5 研究所間のアライアンス共同研究は、90 件を数えた。多元研からは、48 研究室がアライアンス事業に参画し、多元研⇔電子研連携 5 件、多元研⇔化生研連携 3 件、多元研⇔産研連携 3 件、多元研⇔先導研連携 2 件が企画・提案された。アライアンス連携共同研究を円滑に進めるために、各グループ内での分科会を開催し、また多元研内では他の 4 研究所を含む共同研究にはインセンティブ予算を付け、アライアンス研究の成果の飛躍的発展を目指した。

2022 年 4 月には第 3 期 (2022-2026 年度) がスタートし、再び多元研が本部となり、CORE² 協働センターを多元研内に設置した。2022 年度には、新たに人と知をクロスオーバーさせ、「人」を中心とした安全安心・健康・地球環境保全・創＆省エネルギー・持続可能社会を実現するための社会課題解決型のプロジェクト事業として、「CORE²-A ラボ（Cross Over collaborative REsearch & CORE（中核）- Alliance ラボ）」を 4 件設置した。また、若手研究者が、自由な発想の元でアライアンスネットワークの優れた研究環境基盤（施設設備、研究人材、データ資源など）を活用し、研究所間の挑戦的な共同研究プロジェクトを支援する「若手フィージビリティスタディ（FS）課題研究」を 8 件実施した。

アライアンスの国際化に向けた取り組みとして、拠点構成施設の北大電子研が台湾国立交通大学（2021 年 2 月、「国立陽明交通大学」に校名変更）理学院との共同研究教育センターを設立したことをきっかけに、5 研究所アライアンス全体で国立陽明交通大学との交流を促進している。日本側が 5 研究所のネットワークを組んでいることから、交通大学も台湾側でアカデミアシニカ応用科学センターとネットワークを組み、現在両国合わせて「5 ＋ 2 アライアンス」として 2 カ国の国内ネットワークの国際ネットワークを構築している。この 5 ＋ 2 アライアンスでは、2018 年から、毎年日台交替で国際シンポジウムを開催し、主に若手教員や大学院生に発表の機会を提供している。当該シンポジウムは、2020 年度及び 2022 年度は新型コロナウィルス感染症拡大の影響により開催見送ったが、2021 年度は 2021 年 11 月 16 ‐ 18 日にオンライン形式で開催し、国際共同研究や国際的頭脳循環を目した活発な議論を展開した。また、交通大学にて 3 単位分の大学院講義を 5 ＋ 2 アライアンスのオムニバス形式で実施しており、交通大学の学生に好評を得ている。この国際講義には、多元研から教員が毎年 2 名程度参加している。そのほか、アライアンス国際共同研究課題として、2021 年度に 82 件、2022 年度に 89 件を採択した。

2021 年度アライアンス事業の研究成果報告書は、物質・デバイス領域共同研究拠点と一本化し、合わせて 101 ページの報告書を刊行した。なお、2021/2022 年度は、新型コロナウィルス感染症の影響を受け、例年開催している成果報告会は中止の措置を取った。

7.5　次世代放射光施設（ナノテラス）

東北大学青葉山新キャンパス内に誕生した次世代放射光施設の愛称が「ナノテラス（NanoTerasu）」に決定した（2022 年 6 月）。ナノテラスは、建設地の検討を経て、2019 年度より整備が開始され、2023 年度のファーストビーム、2024 年度の本格稼働を目指し、整備が進められている。軟 X 線領域におけるナノテラスの光源輝度は、大型放射光施設 SPring-8 の 100 倍に及び、コヒーレンス性（可干渉性）においても高い性能を有する。

ナノテラスをイノベーションの源泉とするための整備・運営について、放射光科学の学術コミュニティ、既存の放射光施設の学術および産業界の利用者に加え、企業、大学の経営層、地域および中央の経済界、自治体との、2011 年より 6 年間にわたる対話が行われた。2017 年 7 月に、国側（官）の主体として量子科学技術研究開発機構が指定され、パートナーの提案が公募された。翌年 7 月に、一般財団法人 光科学イノベーションセンターを代表機関として、宮城県、仙台市、東北経済連合会と東北大学が地域パートナーに選定された。

本学は、放射光活用によって既存の学術の深化と新たな学術領域の開拓、そして分野融合や産学連携によるイノベーションの創出を先導するミッションを有しており、そのミッションを遂行するために、2019 年 10 月 1 日に国際放射光イノベーション・スマート研究センター（SRIS）を設置した。以下の表に示すように、このセンターには、多元物質科学研究所から十数名の教員が参画し、科学計測分野の伝統を背景に、次世代放射光計測技術の研究開発を行っている。今後、これまでの放射光施設にはなかった新たな技術を結集したビームラインを築き、学内外との強い連携体制を構築していく。

多元研から SRIS へ異動した教員（異動後も多元研を兼務している）

スマートラボ名	教授	准教授	講師	助教
次世代検出法	矢代　航	山本　達		
データ可視化	高橋 幸生	篠田 弘造		石黒　志
国際連携	村松 淳司			
機能情報計測	高田 昌樹	江島 丈雄		羽多野　忠
多元計測	福山 博之＊			
階層的計測	西堀 麻衣子		真木 祥千子	二宮　翔
界面計測	虻川 匡司			小川 修一
生命分光計測	南後 恵理子＊			
物質・材料・エネルギー・環境	蟹江 澄志			

＊：多元研が主で、SRIS を兼務している。

7.6　研究支援

7.6.1　多元研プロジェクト

多元研プロジェクトは、多元研の更なる進展を目指して、多元研教員を対象に「一般テーマ」と「特定テーマ」の２つのテーマによりプロジェクト研究を公募し、研究を支援している。特に、「特定テーマ」は、「I. 国際的な共同研究ネットワーク形成」「II. 学内若手共同研究ネットワーク形成」「III. 大型外部資金獲得支援」の３つの分野を設け、公募を実施した。また、各年度の採択者およびプロジェクト題目は以下の通りである。

○一般テーマ
（2021 年）

職名	研究代表者名	プロジェクト題目
教授	植田 滋	ステンレススラグ中クロムの溶出抑制による資源化
教授	岡本 聡	強磁性材料のマルチスケール磁気解析
教授	亀岡 聡	金属学に基づく新奇金属触媒材料の創製（２）
教授	加藤 英樹	水分解光触媒の高機能化
准教授	飯塚 淳	浮選によるヒ素含有銅鉱物の分離を目的とした鉱物表面への吸着予測式の構築とその精度の向上
准教授	鬼塚 和光	革新的化学ツールによる RNA 機能の制御と理解
准教授	小澤 祐市	光ニードル顕微鏡における補償光学の融合と半導体深部の３次元欠陥計測
准教授	笘居 高明	水熱場における温度圧力操作による CO_2 電気化学還元反応の制御
准教授	大塚 誠	Ni-Al 液相成長法を利用したバルク AlN 結晶成長技術の開発
准教授	山本 達	グラフェン膜を利用した大気圧軟 X 線光電子分光法の開発
講師	丸林 弘典	ナノ回折イメージングを用いた高分子の単結晶構造解析
講師	吉松 公平	パワー半導体 4H-SiC を基板とした酸化チタン薄膜のヘテロエピタキシ技術の開拓
助教	安達 謙	酸化鉄を原料とするスコロダイト合成プロセスにおける電気化学反応の解析
助教	上田 亮介	X 線位相顕微鏡における高分解能局所トモグラフィ法の開発
助教	榎木 勝徳	第一原理計算による鉄中のホウ素原子対の固溶の安定性と拡散性の評価
助教	鬼塚 侑樹	時間分解原子運動量分光のための大強度サブナノ秒パルス電子銃の開発
助教	粕谷 素洋	医療機器用水潤滑材料の界面特性の界面
助教	志賀 大亮	バナジウム酸化物素子界面に誘起される特異な電子相転移の発現機構解明
助教	Andrey Stephan Siahaan	3 dimensional analysis on fumes collection characteristics of annulus type granular filter with horizontal bed arrangement.
助教	Syed Mohammad Fakruddin Shahed	"Microwave Photon Assisted Tunneling between Superconductor Electrodes (SC-PAT) using STM – an approach for selective spin analysis with atomic scale resolution"
助教	武田 貴志	環状ポリアセチレンのトポケミカル重合 : 微細空孔を有するナノカーボンチューブの精密合成
助教	長谷川 拓哉	層構造修飾による Ce 導入層状ペロブスカイトのバンドエンジニアリング
助教	星野 哲久	結晶内分子運動によるフォノン散乱を用いた有機熱電変換素子の高効率化
助教	山本 孟	「創る」ための超高圧合成と「観る」ための中性子実験をフル活用した協奏的物質科学研究
助教	渡部 聡	亜鉛とカルシウムによるカーゴレセプターとシャペロンの制御機構の解明

（2022 年）

職名	研究代表者名	プロジェクト題目
教授	秩父 重英	広禁制帯幅ナノ構造を計測可能な時間・空間同時分解陰極線蛍光計測システムの開発
教授	矢代 航	ミリ秒時間分解能Ｘ線 CT のための偏光制御素子の開発
教授	米倉 功治	クライオ電子顕微鏡を用いた高精度構造解析と解析技術高度化のためのスタートアップ

准教授	飯塚 淳	高電圧パルス破砕を利用した複合材料の相互分離に関する基礎的検討
准教授	打越 雅仁	塩化物水溶液中の遷移金属塩化物錯体の分布と構造
准教授	大塚 誠	固体窒素源を用いた液相成長法による AlN 単結晶成長の低温化技術
准教授	押切 友也	プラズモン電極界面での電荷輸送機構の解明を目指したナノインプリントを用いた金属ナノ構造の精密構造作製法の開発
准教授	鬼塚 和光	革新的化学ツールによる RNA 機能の制御と理解
准教授	志村 玲子	アルカリ土類金属と希土類元素を含む新規多元系酸化物の創製
准教授	助永 壮平	ボロシリケート系ガラス中でのチタニウムイオンの存在形態解明
准教授	關 義親	中性子格子干渉計による表面構造測定手法の開発
准教授	笘居 高明	水熱場を利用した CO_2 電気化学還元反応における反応場界面の解析と制御
准教授	中村 崇司	アニオン欠陥機能を活用したエネルギー変換材料の開発
准教授	山本 達	雰囲気 X 線光電子分光法を用いたエタノール水蒸気改質反応のオペランド計測
講師	小林 弘明	レアメタルフリー次世代蓄電池正極に資する準安定ナノ材料の創製
講師	福山 真央	タンパク質核生成解析のための界面化学的液液相分離サイズ調整
講師	藤田 伸尚	希土類を含有する正 20 面体準結晶および近似結晶の磁性
講師	丸林 弘典	結晶性ポリマーブレンドにおける結晶化と相分離の競合過程のナノスケール解析
講師	吉松 公平	準安定相 Ti_3O_5 薄膜による永続的な光誘起相転移の発現
助教	安達 謙	マグネタイト薄膜試料を利用したヒ素含有廃水中におけるスコロダイト合成プロセスの解析
助教	鬼塚 侑樹	運動量空間分子軌道形状を用いた新たな薬理効果の評価指標の探索
助教	玄 大雄	エアロゾルと気候変動を繋ぐその場測定法の開発
助教	志賀 大亮	強相関酸化物素子界面に誘起される集団的電子相転移の機構解明
助教	武田 貴志	温度と粘性で発光波長や発光強度が変化する有機液体材料
助教	新家 寛正	誘電体ナノ構造体の創るキラル増強近接場でのプロリン結晶キラリティ制御
助教	長谷川 拓哉	能動的結晶層電荷変動技術による蛍光スイッチング機能の創出
助教	山本 孟	超高圧合成法と量子ビーム実験を駆使した革新的な電子物性・機能の開拓
助教	吉野 隼矢	ソーラー水素製造を目指した新奇な価電子帯制御型光触媒の創生

○特定テーマ（国際的な共同研究ネットワーク形成）

（2021 年）

職名	研究代表者名	プロジェクト題目
教授	組頭 広志	放射光計測のデジタルトランスフォーメーションによる新型コロナ禍下での国際共同研究の推進
教授	笠井 均	Study on FeAuGd alloy nanoparticle grafted with prodrug for cancer theranostics
准教授	鎌形 清人	DNA 結合タンパク質の研究における単分子計測とシミュレーションの融合 - 国際共同研究基盤の拡張 -
助教	安達 正芳	Fe-Al フラックスを用いたバルク AlN 結晶の育成技術の開発
助教	大須賀 遼太	金属窒化物内包型ゼオライト触媒の合成とアンモニア分解反応への応用
助教	宮田 智衆	高分子材料の荷重・ひずみ同時計測ナノスケール観察を可能とする微小電気機械システム (MEMS) の開発

(2022 年)

職名	研究代表者名	プロジェクト題目
教授	芥川 智行	分子集合体ダイナミクスを利用したハイブリッド機能材料の開発
教授	亀岡 聡	箔型金属・合金の微細組織制御とその抗菌・殺菌効果
教授	組頭 広志	放射光計測の遠隔化・自動化による Material DX の推進
准教授	鎌形 清人	タンパク質の液―液相分離研究における国際共同基盤の確立
助教	大須賀 遼太	金属内包型ゼオライト触媒による高効率アンモニア分解プロセスの構築

○特定テーマ（学内若手共同研究ネットワーク形成）
（2021 年）

職名	研究代表者名	プロジェクト題目
講師	松原 正樹	機能性微粒子の濃厚分散流体中でのレオロジー特性の解明
助教	Dorai Arun-kumar	タイソナイト型フッ化物を母体とした混合アニオン化合物の評価
助教	岩瀬 和至	ナノ材料を用いた高感度細胞計測デバイスの作製手法の確立
助教	小関 良卓	電気化学的刺激に応答したナノ薬剤の放出機構の確立と細胞内観察
助教	小林 弘明	準安定触媒材料を活用したカーボンリサイクルプロセス開発
助教	嶋 紘平	SnS 薄膜の電気伝導機構の解明と高移動度化
助教	藤原 孝彰	選択的アゴニストによる植物の防御応答の分子メカニズム解明
助教	吉井 丈晴	真空高温 TPD 法を用いたゼオライト結晶中の欠陥サイトの精密定量

（2022 年）

職名	研究代表者名	プロジェクト題目
講師	安達 正芳	ガス浮遊融体熱物性測定法の確立に向けた計測不確実性の実験計算融合による定量評価
講師	松原 正樹	高濃度有機銅錯体インクの低温焼結技術の開発
助教	岡村 秀紀	初期地球におけるヌクレオシド類縁体の生成経路と機能の解明研究
助教	吉井 丈晴	真空高温昇温脱離法によるゼオライト中水酸基の精密な定性・定量分析

7.6.2 簾野奨学基金 多元物質科学研究奨励賞

多元物質科学研究奨励賞は、「簾野奨学基金」に基づき、多元物質科学に関連する研究分野で優れた研究成果を挙げ、将来の発展が期待できる多元研の若手研究者等（大学院生も含む。）を対象として表彰を行うものである。以下に各年度の採択者及び研究課題名を示す。

○第 16 回採択者（2021 年度）

採択者名（職名等）	研究課題名
青山 大晃 （博士課程前期 1 年）	W-RHEED による Si(110)3 × 2-Bi 表面構造の決定
阿部 真樹 （博士課程前期 2 年）	テンダー X 線タイコグラフィ法の開発と硫黄化学状態イメージングへの応用
岩瀬 和至 （助教）	多元系酸化物ナノ粒子からなる水分解触媒の開発
上原 満季 （博士課程前期 1 年）	β－ラクタマーゼにより選択的に活性化されるプロドラッグの開発
上松 英司 （博士課程前期 2 年）	タイコグラフィー XAFS 法による蓄電固体材料の不均一化学状態の可視化
鬼塚 侑樹 （助教）	電子コンプトン散乱を用いた分子内電子運動・原子核運動の可視化
勝又 琢也 （博士課程前期 1 年）	固体電解質リアクターを用いた革新的アニオン複合化技術の開発
木村 大翔 （博士課程前期 1 年）	高温高圧流体を用いた薬剤ナノ粒子の作製とその薬効評価に関する研究
鈴木 太久哉 （博士課程前期 1 年）	湿式ボールミルにおける高粘性スラリーとボール挙動のモデリング
高澤 駿太郎 （博士課程前期 2 年）	三角形開口を用いたシングルフレームコヒーレント X 線回折イメージング法の開発
DIAO ZHUO （博士課程後期 2 年）	パターン緻密膜モデル電極を用いたプロトン伝導性セラミックス燃料電池コンポジット空気極における電極反応機構解明
半谷 泰生 （博士課程前期 1 年）	ダウンコンバージョン型ナノ蛍光体の合成と太陽電池への応用
藤﨑 貴也 （学術研究員）	全固体電池の熱力学的安定性の評価手法の開発；Wagner 理論に基づく電解質のリチウム化学ポテンシャルの評価と保護層の理論設計
溝上 諒平 （博士課程後期 1 年）	ハロゲン置換イソフタルアミド誘導体の強誘電性と相変化メモリへの応用

吉岡 輝紀 （博士課程前期１年）	パターン緻密膜電極を用いたプロトン伝導性セラミックス燃料電池空気極における反応機構の解明
吉澤 千夏 （博士課程前期１年）	層状ジカルコゲナイドを前駆体とした酸化物ナノシートの合成

○第 17 回採択者（2022 年度）

採択者名（職名等）	研究課題名
金谷 諭 （博士課程前期１年）	「原子運動量分光の多原子分子への展開」
木幡 壮真 （博士課程前期１年）	「酸化物 OER 触媒における触媒特性決定因子の解明」
佐藤 千慧 （博士課程前期１年）	「キラルなカンファースルフォネート塩のプロトン輸送環境下におけるカチオン依存性に関する研究」
鈴木 優太 （博士課程前期１年）	「多次元同時計測電子分光による電子・分子衝突の立体ダイナミクス」
野田 紗伽 （博士課程前期１年）	「希土類遷移金属酸化物のフルオロエレクトロクロミズム」
蛭田 大稀 （博士課程前期１年）	「高濃度スラリーにおけるシアシックニングのメカニズム解析」
楊 孟衡 （博士課程前期２年）	「ナノ薬剤の担持・放出が可能なシルクタンパク質ハイドロゲルの創製」
Long Sihan （博士課程前期２年）	「運動量空間分子軌道の波動関数に基づく創薬化学」
劉 智翔 （博士課程前期２年）	「NIR 応答性ハイドルゲルに担持された薬剤ナノ粒子を用いた局所療法の開発」

7.6.3 科学計測振興基金 科学計測振興賞・多元物質科学奨励賞

科学計測振興賞及び多元物質科学奨励賞は、「科学計測振興基金」に基づき、様々な物質・材料 (生体を含む) に対する「科学計測」技術の研究・開発において卓越した研究成果を挙げた東北大学の若手の教員、ならびに「多元物質科学」に関連した優れた研究成果を挙げた大学院生等を奨励し、もって学術・研究棟の成果の普及に寄与することを目的として表彰を行うものである。以下に各年度の採択者及び研究課題名を示す。

○科学計測振興基金 科学計測振興賞

年度	採択者名（職名等）	研究課題名
2021	井上 賢一 （理学研究科化学専攻 助教）	先進的非線形分光法の開発と界面ダイナミクスの解明
2022	森川 大輔 （助教）	収束電子回折法による局所構造解析の界面およびその場観察への応用

○科学計測振興基金 多元物質科学奨励賞

年度	採択者名（職名等）	研究課題名
2021	谷田 恵太 （博士課程後期３年）	がん細胞特有の刺激に応答し薬物を放出する新規抗がん薬ナノ粒子の創製
	張 先駿 （博士課程後期１年）	先端の顕微鏡分光法による脂質二重膜の物性理解に基づくチラコイド膜の生理機能の解明
	附田 良太 （博士課程後期３年）	Ni 基水素吸蔵合金触媒の不飽和炭化水素の水素化特性
2022	飯村 玲於奈 （博士課程前期２年）	室温動作型マグネシウム蓄電池正極材料の設計指針構築
	加藤 剛臣 （博士課程後期２年）	角度分解光電子分光によるカゴメ超伝導体の電子状態解明

	神田 龍彦 （博士課程後期２年）	酸化物ナノ構造における強相関電子の量子化条件の決定
	林 謙汰 （博士課程後期３年）	原子レベル構造規制表面構築に基づく PEFC 用アノード触媒のボトムアップ開発

7.6.4 多元物質科学研究所所長賞

多元物質科学研究所所長賞は、多元物質科学研究所研究発表会において、学生または共同研究拠点・アライアンス次世代若手研究 PI による優秀なポスター発表に「研究所・所長賞」とを授与するものである。

（2021 年度）

年度	採択者名（職名等）	研究課題名
2021	岩下　誠 (博士課程 後期)	細胞内 pH 変化のリアルタイムイメージング用蛍光プローブの開発
	飯村 玲於奈 (博士課程 前期)	Mg-Fe 複酸化物修飾スピネルの高サイクル性 Mg 電池正極材料への展開
	高橋一誠 (博士課程 前期)	酸化鉄含有シリケート融体の粘度と構造に及ぼす鉄の酸化状態の影響
	狩野見 秀輔 (博士課程 前期)	結晶性高分子の階層構造のナノ回折イメージング
	Mingjian Cai (博士課程 後期)	Observation of Graphite Sample by Laboratory-Based X-Ray Phase Tomographic Microscope
	遠藤 幸一朗 (北海道大学大学院)	$BaNb_2O_6$ によるキシロースからのフルフラール合成
2022	Yutong Chen （博士課程 後期）	Alkylation of G4 nucleic acids by reactive Off-On type reagent and application
	Ira Novianti （博士課程 後期）	Activatable Click Reaction using Macrocyclic Tetrazines
	Aman Sharma （博士課程 後期）	The effect of WO_3 on proton mobility, thermal stability of proton conducting phosphate glasses
	池野辺 寿弥 （東京大学大学院）	ノーダルライン半金属 NaAlSi における表面超伝導
	勝又 琢也 （博士課程 前期）	電気化学リアクターを用いた新規アニオン複合化技術の開発
	Zhipeng Wang （博士課程 後期）	An approach to generate constant-amplitude microwave transmission for photon-assisted STM in superconductors

8.　教員人事

8.1　人事異動（教員の異動・転出を含む）

教員の人事異動の結果は下表のとおりである。詳細は省略するが、転出者並びに転入者においては、活発な研究活動を展開しており、それが良い意味での人事の流動化につながっている。

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
転出者数	20	19	18*	17*	16*
転入者数	10	27	10	9	13
増減	-10	+8	-8	-8	-3

* 多元研から SRIS へ配置替えとなったもののうち、多元研兼務となっているものを除く

8.2　教員個人評価

これまで毎年 4 月に、前年度の「各個人の研究・教育活動状況」の提出がなされ、研究活動が不活発である教員には個別にアドバイスが行われてきた。しかし､活動データに基づいた全提出者へのフィードバック（アドバイス等）はなされてこなかった。多元研の教育・研究活動の活発化と成果発信力の向上には、全教員の研究活動を活発化させることが必要である。そこで、各教員の研究・教育活動を統一的な基準で評価し、それに基づいてアドバイス等を行い所全体の研究・教育活動の活発化を促す目的で、2019 年度から全教員の個人評価（A,B,C,D 評価、教授に対しては研究室の運営状況の評価を追加）を開始した。

8.3　客員教授 (国内・外国人)・非常勤講師

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
客員教授 (国内)	11	12	9	9	9
客員教授 (外国人)	2	2	1	1	3
非常勤講師	0	0	0	0	0

8.4　他研究機関との人事交流

（独）物質・材料研究機構（NIMS）とは、お互いの研究分野の特質と差異を生かした異分野間の研究協力を推進することによって包括的視野を持つ人材の育成と、新規材料の開発・新規応用分野の開拓を目的として、2002 年から人材交流を開始し、「東北大学多元物質科学研究所と物質・材料研究機構との連携ラボによる共同研究に係わる協定」を 2005 年に結び、人材交流を行ってきた。一方、東北大学と NIMS は 2013 年に締結した「連携・協力に関する協定書」に基づき、これまでも様々な連携を行ってきたが、これを一歩進め、両機関の強みを掛け合わせ相乗効果を上げる戦略的な「共同研究パートナー」による共同研究を推進することを決定し、多元研は、2022 年度現在、2 件の研究課題 を推進している。

さらに、2020 年度からはソフトマテリアル分野における電子顕微鏡研究を戦略的に進めるため理研とのクロスアポイントメント制度のもと次世代電子顕微鏡技術共同研究部門を設置、2022 年度からは有機・生命科学研究部門生物分子機能計測研究分野　米倉功治教授グループとして、学内に設置されたソフトマテリアル研究拠点と連携することでクライオ電顕を用いたソフトマテリアル研究を精力的に推進している。

また、若手研究者の海外経験を通した人事交流を推進するため、種々の制度により若手研究者の海外派遣を行なっている。2020 ～ 2022 年度においてはコロナ感染症拡大という非常に難しい時期であったにもかかわらず、オース

トラリアメルボルン大学に、金属資源プロセス研究センター　機能性粉体プロセス研究分野　石原真吾助教（2020年度）及び久志本築助教（2022 年度）が、米国メリーランド大学には、計測研究部門　高分子物理化学研究分野宮田智衆講師（2022 年度）が、それぞれ若手リーダー海外派遣プログラムを利用して長期滞在するなど、積極的な海外人事交流を推進している。

9.　技術支援体制

9.1　技術室・工場

多元研では、旧 3 研究所統合 (2001 年 4 月) と同時に技術職員を一元化し、研究部門ならびに研究センターの研究活動を技術的側面から支援する技術室を設置・組織し、2009 年 4 月には、研究支援の即応性と機能性を目指して「企画・情報系」「機械・ガラス工場系」「共通機器・研究プロジェクト系」の 3 つの系に改組した。

1.　機械工場

機械工場では、研究者から要請される特殊な機能・形状を持つ研究機器等を、最新の工作機械と高度な工作技術を駆使して設計・試作している。2021 年度は所内 228 件・所外 67 件、2022 年度は所内 201 件・所外 94 件の依頼があり、ここ最近は毎年 250 ～ 300 件程度で推移している。機械工場で開催している「機械製図講習会」はオンライン形式により 2021 年度 10 名、2022 年度は 21 名参加で実施、「機械工作講習会」は対面形式で 2021 年度初級 6 名参加、2022 年度は初級 7 名、中級 1 名参加で実施している。
毎年、社会貢献の一環として仙台市教育委員会からの依頼による「仙台自分づくり教育」プロジェクトの職場体験活動で仙台市内の中学生を受け入れている。2021，2022 年度は新型コロナ感染拡大の影響で中止となった。

2.　ガラス工場

ガラス工場では、各研究室と連携し研究の目的に最もよく合った、市販されていない特殊なガラス製の実験機器などの製作を行っている。2021 年度は所内 132 件･所外 81 件､2022 年度は所内 137 件･所外 94 件の工作依頼があった。教職員･学生へのガラス加工の実技講習会は、2021 年度初級 11 名、2022 年度は初級 7 名参加で実施している。

3.　光器械工場

光器械工場では、ガラス製実験機器や精密平面・球面・放物面・特殊レンズ・プリズムなどを製作している。近年は、各種の結晶片やセラミックスなどの特殊材料の精密研磨・形状加工への要望にも対応している。2021 年度は所内 21 件・所外 38 件、2022 年度は所内 27 件・所外 52 件の工作依頼があった。

4.　多元 CAF

多元 CAF に所属する元素分析装置などの組成解析装置、NMR などの分子構造解析装置、電子顕微鏡などの構造組織解析装置を管理・運用し、高い精度と信頼性のある分析・評価で研究支援業務を行っている。また、利用者に使用を公開している装置については、学生・院生等に対し操作法と安全利用のための講習会を実施し、ユーザーの利便性や利用拡大に貢献している。

5.　広報情報室

広報情報室では、多元研における教育･研究活動についての広報活動や、学生も含めた所内の研究者がインターネットを利用して自由に情報を活用することができるための環境整備を行っている。具体的には各種出版物や Web による情報配信、Web やネットワーク利用のためのサーバー及び機器管理、教育・研究活動に関わるデータベース作成等の業務を行っている。

6.　共通施設 (低温室)

低温室では、冷媒として各種実験に使う液化窒素・液化ヘリウムを供給している。液化ヘリウムは金属材料研究所から導入し、各研究室への供給および回収する業務を行い、回収率の向上とユーザーの安全利用に努めている。

7.　安全衛生管理

衛生管理者 (12 名) が研究所内の定期点検巡視 (2008 年度より研究室内も実施) などの役割を担い、所内の安全衛

生の改善、意識の向上に努めている。

8.　プロジェクト支援 (多元 CAF、研究室)

2007 年度より共通機器・研究プロジェクト系と企画・情報系の技術職員においては、各多元 CAF および研究室からの技術支援希望に呼応する形での研究支援体制を実施している。24 名の職員が多元 CAF の装置を担当、10 名が研究プロジェクトの支援を担当し、多元 CAF、研究室において、それぞれ特殊な技術で依頼業務に応えている。また、基板加工機によるプリント基板の加工と簡単な電子･電気回路の工作ができる電子回路工作コーナーを開設している。

技術職員が関わる口頭発表･ポスター発表は 2021 年度 9 件･2022 年度 7 件､論文は 2021 年度 4 件･2022 年度 2 件、論文共著は 2021 年度 13 件・2022 年度 10 件、業務報告・技術レポートなどは 2021 年度 9 件・2022 年度 13 件である。

9.　授賞状況

・日本金属学会　第 54 回研究技能功労賞　工藤友美 2023 年 3 月
・日本化学会　化学技術有功賞　工藤友美　2023 年 3 月

10. 取得資格

第 1 種衛生管理者	2 名
第 2 種衛生管理者	7 名
高圧ガス製造保安責任者丙種化学（特別）	1 名
乙種第 6 類危険物取扱者	1 名
２級労務管理士	1 名
甲種防火管理新規講習	1 名
防火管理新規講習	1 名
二級ボイラー技士	1 名
１級労務管理士	1 名
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者	1 名
エネルギー管理講習（新規講習）	2 名
玉掛け技能講習	1 名
床上操作式クレーン運転技能講習	1 名
水質関係第四種公害防止管理者	1 名
丙種危険物取扱者	1 名
乙種第 4 類危険物取扱者	1 名
産業心理カウンセラー	1 名

11. 科学研究費補助金

2021 年度科学研究費補助金 (奨励研究) 応募

・溶液 NMR における超遠隔相関法に基づいた生体分子アナログ構造解析法の確立
・理化学ガラス器具製作における封じ込み加工の安全性の確立とその技術継承
・真空溶接技術継承のための溶接不良部画像アーカイブの作成
・輻射熱による金属線とガラスの封着に関する研究
・ガラス加工時の失透予防法とガラスの清浄性に関する研究
・TOF-SIMS による有機分子の検出感度向上のための前処理法の開発
・ビスマスを溶媒としたテルル化銅熱電材料の低温高速結晶成長方法の確立
・磁場・振動を利用した新規応力測定の開発

2022 年度科学研究費補助金 (奨励研究) 応募

・生体分子アナログの構造解析迅速化を指向した周波数選択的な超遠隔相関 NMR 法の検討
・耐圧性能の明確化による安全性と製造コストを両立したガラスセルの製作
・間接加熱によるガラスフィルター製作方法の確立
・ガラス細工設備の立ち上げからガラス加工に至るまでのシステムの構築
・TOF-SIMS による有機分子の効率的イオン化を目指した前処理法の開発
・不均一組織を持つ材料において発生する応力の可視化技術の開発
・機能性材料の位置依存性・結晶方位異方性を考慮したひずみ状態の数理的解析技術の開発

12. 各種研修

・東北地区国立大学法人等技術職員研修（2021 岩手大学オンライン ,2022 東北大学オンライン）
・東北地区国立大学法人等職員研修「女性職員キャリア形成支援研修」(2022 秋田大学オンライン)
・令和 3 年度 東北大学 総合技術部 技術職員研修（2021 東北大学）
・機器・分析技術研究会（2021 奈良先端科学技術大学院大学オンライン 2022 山口大学オンライン）
・実験・実習技術研究会 (2023.3 広島大学オンライン ,2022.3 東京工業大学オンライン)
・東北大学職員研修（初任者研修、新任管理者研修）
・東北大学コアファシリティ統括センター主催の各種専門研修、講習会
・東北大学総合技術部職員研修
・東北大学総合技術部の各職群で開催する専門研修
・アライアンス技術支援シンポジウム（2022 東北大学多元研）
・大学連携研究整備ネットワーク主催の各種研究会、講習会
・その他

13. その他

技術支援業務についての活動成果をまとめた技術室報告を年度末に発行している。

9.2　多元 CAF

多元物質科学研究所 Central Analytical Facility（略称：多元 CAF）は、電子顕微鏡や、X 線分析、核磁気共鳴分析装置（NMR)、レーザー分光分析装置など大型特殊装置を用い各種材料の分析評価を支援してきた「共通分析機器室」と、多元ナノ材料研究センターの支援およびナノテクノロジー分野の研究推進を目的として最新鋭の特別設備導入により設立された「ナノテクニカルラボ」を融合し発足された。2010 年度より多元 CAF 運営委員会が組織され、各装置の定期的補修や突発的故障などに備えた予算運営を行い、所内だけではなく、所外や学外からの利用要請に応え、幅広い材料開発の研究支援を行っている。多元 CAF 機器を以下の表に示す。

(組成分析装置)

	装置名 (仕様)
1	元素分析装置 ・C-H-N 分析装置（ジェイサイエンスラボ：ミクロコーダー JM10） ・酸素分析装置（ヤナコ：MT-6） ・硫黄・ハロゲン分析装置（ヤナコ：YHS-11）
2	固体の酸素・窒素分析装置（堀場：EMGA-620W）
3	固体の炭素・硫黄分析装置（堀場：EMIA-920）
4	ICP 発光分析装置（ICP-AES)（Perkin Elmer：Optima 3300XL)
5	ICP 発光分析装置（ICP-AES)（SPECTRO：SPECTRO ARCOS EOP）
6	微小部走査 X 線分析装置 (EPMA)（日本電子：JXA-8200）

7	多機能型素材分析装置 ・X 線光電子分光装置 (XPS)（アルバック・ファイ：PHI5600） ・四重極型二次イオン質量分析装置 (D-SIMS)（アルバック・ファイ：PHI6600） ・試料作製装置（湿式用の研磨器と切断機，試料包埋器，デジタル HD 顕微鏡，光学顕微鏡）
8	X 線光電子分光装置（島津：ESCA-3400）
9	飛行時間型二次イオン質量分析装置 (TOF-SIMS)（ION-TOF：TOF-SIMS5-100）
10	グロー放電質量分析装置（GDMS)（VG エレメンタル：VG9000）
11	高分解能高周波誘導結合プラズマ質量分析計　（ThermoFisher SCIENTIFIC：ELEMENT2）

(分子構造解析装置)

	装置名 (仕様)
12	核磁気共鳴装置 (溶液用） ・400MHz NMR:Brucker Digital NMR（Bruker：AVANCE Ⅲ 400 型） ・500MHz NMR:Brucker Digital NMR（Bruker：AVANCE Ⅲ 500 型（溶液用多核 NMR)） ・600MHz NMR:Brucker Digital NMR（Bruker：AVANCE Ⅲ 600ASCEND 型）
13	ナノデバイスイオンダイナミクス計測装置 (固体用 NMR) ・NMR マイクロイメージング・拡散係数測定装置)(Bruker Biospin: Avance 400） ・固体高分解能核磁気共鳴装置（Bruker Biospin:Avance 600）
14	時間・空間分解瀬光状態解析システム ・顕微ラマン装置、時間分解ラマン措置、各種 cw 及びナノ秒レーザー光源
15	超高速反応解析システム (・ピコ秒蛍光寿命システム・ピコ秒過渡吸収システム)
16	パルス EPR（Bruker：E580）
17	高温 NMR 解析システム（JEOL RESONANCE：JNM-ECA300WB FTNMR 装置）
18	高速ラマンイメージングシステム（Renishaw：inVia Reflex/Stream Line）

(構造組織解析装置)

	装置名 (仕様)
19	電界放射型電子顕微鏡（日立：SU6600+OxfordEDX, EBSP）
20	ナノエリア解析システム（電子線ホログラフィー / ローレンツ顕微鏡法 300kV 透過電子顕微鏡）
21	高分解能電解放出形走査電子顕微鏡 (High resolution FE-SEM)（日立：S-4800）
22	全自動粉末 X 線回折装置（リガク：RINT2200 横型ゴニオメータ）
23	蛍光 X 線分析装置（リガク：ZSX Primus Ⅱ）
24	共通 X 線装置 ・RINT-V（Cu の K α で室温専用の粉末回折装置） ・RINT-H（Mo,Fe,Cu で 1100℃の特殊用途粉末回折装置） ・小角散乱装置 ・X'Pert（薄膜評価装置）
25	単結晶自動 X 線構造解析装置（リガク：MicroMax R-AXIS VII）
26	レーザーイオン化質量分析装置（MALDI-TOF/MS)（ブルカーダルトニクス：autoflex speed）
27	イオントラップ型質量分析装置（ESI-TOF/MS)（ブルカーダルトニクス：micrOTOF ‐ Q II）
28	高分解能フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)（バリアン：FTS-7000）
29	熱分析装置　熱膨張計（ブルカーエイエックスエス：TD5030SA）
30	レーザー回折式粒度分布測定装置（島津：SALD-7000）
31	表面粗さ測定装置　（小坂研究所：SE3500）
32	大型ステージ走査型プローブ顕微鏡（SII ナノテクノロジー：L-trace Ⅱ）
33	微小領域分析用 X 線解析システム（ブルカーエイエックスエス：D8 DISCOVER 2D）

(基盤装置)

	装置名 (仕様)
34	液化窒素供給システム
35	ヘリウムガス回収装置
36	アーク溶解炉（大亜真空：ACM-2S-1000 型）
37	高電圧パルス選択性粉砕装置（SELFRAG Lab）
38	高精度微小荷重試験機（Instron：5548 型）

9.3　その他特記できる装置・設備

装置・設備一覧

1	2100℃真空昇温脱離分析装置 (TPD)
2	AMIRA3D for Cellular Biology（ThermoFisher 社製ソフトウェア）
3	FT-IR
4	JRR-3 に設置された熱中性子三軸分光器 GPTAS
5	PDF 解析 X 線回折装置システム
6	SEM-EDS HitachiTM4000Plus
7	SQUID ME measurement system; 市販の SQUID 帯磁率計で適用可能な電気磁気効果測定機能を独自開発した。
8	SXES を搭載した TEM
9	SXES 搭載 SEM,EPMA,TEM
10	TG-MS
11	インピーダンス測定装置
12	コヒーレント X 線回折イメージング装置
13	ストリークカメラ型時間分解表面構造解析装置
14	スピニングディスク型共焦点蛍光顕微鏡（オリンパス社製 IX-83, 横河電機社製 CSU-W1）
15	その場放射光電子分光装置＋酸化物レーザ分子線エピタキシー複合装置
16	ナノエリア解析システム（多元 CAF 装置 , ホログラフィー透過電子顕微鏡 , JEM-3000F）
17	ナノ電子ビーム走査型顕微構造解析装置
18	ナノ秒分解一分子蛍光相関分光装置
19	バッチ式超臨界水熱合成装置
20	フェムト秒レーザー発振器、再生増幅器
21	プラズマアーク溶解炉
22	ホットディスク法 熱物性測定装置
23	ポリマー用 TEM
24	マルチチャンネル原子運動量分光装置
25	マルチチャンネル電子運動量分光装置
26	ラマン分光測定装置
27	ワイゼンベルグ反射高速電子回折装置
28	茨城県つくば市高エネルギー加速器研究機構の Photon Factory に設置されている超高精度放射光 X 線回折装置（装置開発，維持，管理を担当）
29	茨城県東海村原子力研究開発機構の JRR-3 原子炉に設置されている中性子 4 軸単結晶装置 FONDER(装置開発，維持，管理を担当）
30	可視効用高速 CMOS カメラ（Vision Research 社製 Phantom TMX 6410）
31	過渡吸収測定装置
32	核燃料物質や α 放射能を非密封状態で使用可能な実験施設
33	局所電子分光機能付き光電子顕微鏡
34	極低温 ESR-STM 測定装置
35	蛍光寿命測定装置
36	固定床流通式触媒反応装置
37	光ピンセット顕微鏡
38	高温その場観察顕微鏡
39	高温レーザーフラッシュ測定装置
40	高温粘度測定装置
41	高感度高時間分解円二色性測定装置
42	高精度クライオ電子顕微鏡
43	高分解能 EELS-TEM
44	高分解能単色化 X 線光電子分光装置
45	残膜厚制御光ナノインプリント装置
46	時間・空間同時分解陰極線蛍光計測システム
47	時間分解電子運動量分光装置
48	充放電測定装置
49	縦型管状電気抵抗炉（～ 1650℃）
50	小角 X 線散乱
51	振動円二色性測定装置
52	精密光触媒活性評価装置

53	製鉄プロセス高度解析用ワークステーション
54	全反射蛍光顕微鏡
55	走査型電子顕微鏡
56	多機能電子顕微鏡 JEM-F200
57	卓上 XRD 回折装置
58	超解像共焦点顕微鏡 Airyscan2
59	超高温熱物性計測システム -PROSPECT-
60	超臨界流体合成装置
61	電子線直接検出型カメラ K3
62	凍結乾燥機
63	等温滴定熱量計　Microcal-300
64	透過型電子顕微鏡
65	動的光散乱装置（Zetasizer Nano-ZS, Malvern）
66	動的粘弾性測定装置
67	動物実験設備
68	熱分析解析システム TG-DSC-MS
69	配向分子の電子衝突分光装置
70	微量分注結晶化ロボット
71	表面反応その場光電子分光装置
72	粉末・薄膜測定用紫外可視分光光度計
73	北斗電工㈱製 電気化学測定ｼｽﾃﾑ HZ-7000(HAG1232m)(ﾌﾞｰｽﾀｰ・制御 PC 付属)
74	膜厚分布制御機構付きイオンビームスパッタリング成膜装置
75	誘電率評価装置
76	流通式超臨界水熱合成装置

9.4　図書室

多元物質科学研究所図書室（以下、多元研図書室）は、主に物理学・化学の専門図書・雑誌を所蔵する理工系専門図書室である。 所蔵資料には、国内では多元研図書室だけが所蔵している図書や雑誌が含まれており、これらの資料は来室者の利用に供するほか、後述の文献複写や現物貸借などを通じて学内外に提供している。

1.　資料について

表 1 に現在の蔵書数、表 2 に図書の受入冊数を示す。なお、雑誌所蔵種数及び受入冊数については、近年の学術雑誌の主流が電子ジャーナルであること、またその購入に当たっては全学的基盤経費の充当や、部局の枠を超えた共同購入が行われていることから、多元研図書室単独の数値算出は困難であるため記載しない。多元研図書室の蔵書は 2020 年度末現在 64,370 冊で、そのうち約 70% が洋書である。

表 3 に資料費を示す。先に少し触れたが、本学では電子ジャーナル等の購入において、全学的あるいは分野毎の共同購入が行われており、そのための負担金が資料費全体の 90%以上を占めている。

表 1 蔵書数（各年度末現在）

	蔵書数 (冊)	
	和書	洋書
2018 年度	19,625	44,697
2019 年度	19,650	44,723
2020 年度	19,660	44,710
2021 年度	19,704	44,881
2022 年度	19,729	44,885

表 2 図書受入冊数

	図書 (冊)	
	購入	寄贈
2018 年度	24	1
2019 年度	5	36
2020 年度	13	3
2021 年度	14	4
2022 年度	29	3

表 3 資料費（単位：千円）

	図書費	雑誌費	合計
2018 年度	595	20,987	21,582
2019 年度	526	21,873	22,399
2020 年度	225	21,321	21,546
2021 年度	531	20,883	21,414
2022 年度	108	21,773	21,881

2.　図書室の規模、機器、備品の整備状況

多元研図書室は AIMR 本館の 1 階と 2 階に位置しており、1 階が書庫、2 階が受付窓口・閲覧室となっている。書庫と受付窓口が離れているため、書庫に貸出機を設置し、利用者自身が図書の貸出処理を行えるようにしている。 2 階の閲覧室部分には、アクティブ・ラーニング・スペースとして、グループ学習を可能とする可動式の什器を設置し、室内にプレゼンテーション用のスペースを設けている。また、TAINS 無線 LAN システムアクセスポイントを設置している。表 4 に図書室の規模、機器・備品の整備状況を示す。

表 4 規模、機器・備品の整備状況

図書室面積	550㎡
書架	書架総延長 1.53km (収容能力・4.2 万冊)
机・椅子	50 席
利用者用端末台数	蔵書検索専用：1 台（図書室 1 階）
コピー機台数	1 台（公費用・カード式。図書室 1 階）

アクティブ・ラーニングスペース

プレゼンテーションスペース

3.　利用状況

図書室の受付窓口は、土日・祝日・年末年始・計画年休日以外の平日 10:00 ～ 16:00（12:00 ～ 13:00 は昼休み）となっている。多元研の構成員は、窓口の時間に関わらず、専用のカードを使用して 24 時間の入室・利用が可能になっており、また前述の貸出機を使用して、いつでも図書を借りることが出来る。 2020 年度は COVID-19 の感染拡大に伴い、附属図書館の指針に従い、一次閉室、利用席数の削減や入室制限を実施した。一方、この間も書庫への消毒液の設置による貸し出しや資料複写サービス等を通じて研究活動の支援を実施した。

表 5 に貸出状況を示す。本学では、学内の図書館等の資料を最寄りの図書館等に取り寄せて借りることができる「キャンパス間資料搬送サービス」を実施しており、多元研図書室もこれに参加している。貸出冊数には、このサービスによって多元研図書室に取り寄せた資料の貸出冊数も含んでいる。

表 5 年間貸出数（単位：冊）

	教職員	学生	合計
2018 年度	952	920	1,874
2019 年度	813	692	1,508
2020 年度	645	478	1,130
2021 年度	894	477	1,371
2022 年度	917	210	1,127

4.　学内・学外間相互協力状況

利用者が必要とする資料を提供するため、図書館間では文献複写や図書の現物貸借によって、各々の所蔵資料を提供し合う相互協力が行われている。多元研図書室でも教員や学生の求めに応じて学内外の図書館等に文献複写・現物貸借の依頼を行っており、同様に学内外の図書館等からの依頼を受け付けている。学内の文献複写については、平成19年度より、申し込みから閲覧までをWeb上で行える「e-DDSサービス」（Electronic Document Delivery Service、電子文献デリバリーサービス）に参加しており、概ね好評である。

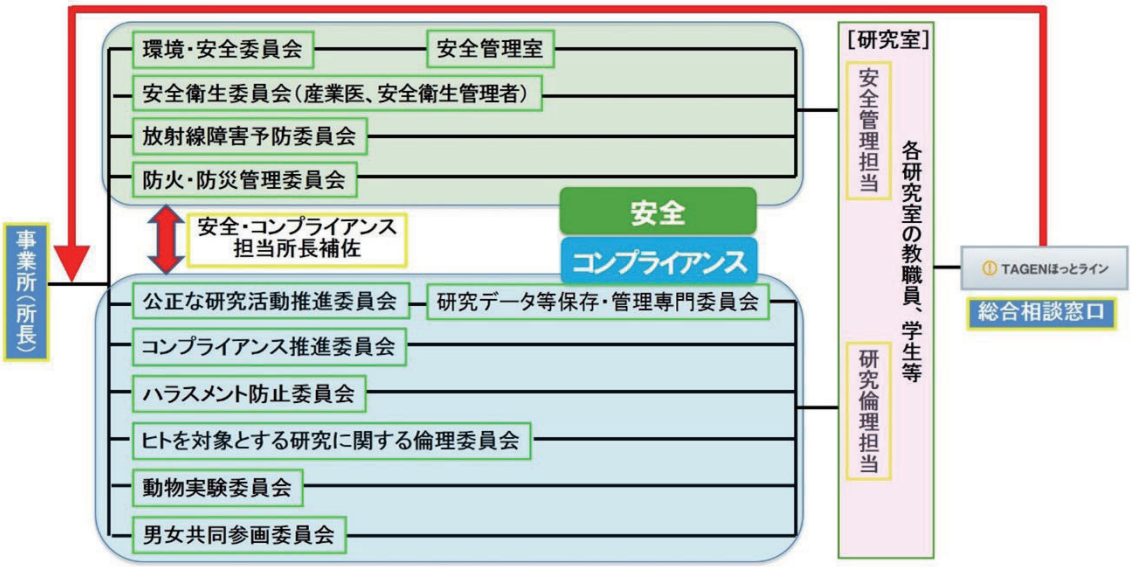
表6に文献複写・現物貸借の依頼・受付件数を示す。電子ジャーナルの普及が進んでいるが、利用できない文献も多く、それらを中心に依頼・受付がある。なお、現物貸借の件数には、前述の「キャンパス間資料搬送サービス」の利用件数は含んでいない。

表6 文献複写・現物貸借 依頼・受付件数（単位：冊）

	依頼			受付		
	文献複写		現物貸借	文献複写		現物貸借
	学内	学外		学内	学外	
2018年度	53	34	15	44	42	4
2019年度	125	52	5	15	33	7
2020年度	130	54	4	13	33	5
2021年度	86	47	3	18	74	3
2022年度	71	34	4	55	18	2

10. 安全コンプライアンス体制

2004 年度の国立大学の法人化以降、本学も一般の事業所と同等に労働基準法、労働安全衛生法等を遵守することが義務付けられたが、これらの法律への対応の多くは部局単位で行われることとなった。これを受け、多元研では部局構成員の一人ひとりが安心して働くことのできる職場づくりを目指して、安全衛生活動や安全教育に一早く取り組んできた。同様に、2014 年度の文部科学省による研究不正行為への対応等に関するガイドラインの 2015 年度施行の通達を受け、多元研ではコンプライアンス推進活動や研究倫理教育を速やかに開始した。さらに、2015 年 4 月には安全・コンプライアンス担当所長補佐を設置し、これに環境・安全委員会や公正な研究活動推進委員会等の所内委員会、および研究室・職域毎に配置した安全管理担当者と研究倫理担当者を合わせて、安全衛生、研究倫理、コンプライアンス等に関する活動を一元的に推進するための安全コンプライアンス体制を整備した。これに伴い、安全衛生管理、研究倫理、ハラスメントの総合相談窓口「TAGEN ほっとライン」を設置した。以上のような体制で推進している安全コンプライアンスの取り組みを以下に紹介する。



10.1 環境・安全委員会

多元研では、労働基準法、労働安全衛生法、消防法、毒物及び劇物取締法等の関係法令を遵守しつつ、所内の環境・安全・防災の適切な管理運営、ならびに必要に応じた指示助言等を行うことを目的とする環境・安全委員会を設置している。また、所内環境・安全・防災に関する事項の企画及び実施、ならびに研究室・職域等で発生する個々の事案に素早く対応するために、環境・安全委員会の下部組織として安全管理室を設置している。安全管理室は専門職員が担当する所内巡視を担当する巡視班、管理室運営を担当する総務班、化学物質管理を担当する危険物質総合管理システム担当などに加えて、以下の 5 つの班から構成される。

1) 薬品班：実験試薬、高圧ガス、実験廃液、排水など研究所が受け入れ、使用、排出するあらゆる化学物質に関する管理監督が、本班の所掌業務である。危険物質総合管理システムの運営については、セキュリティ班と業務を協力する。

2) セキュリティ班：広報情報室と密接に連携し、インターネットをはじめとする情報ネットワークの安全・保守・管理の他、事務部と協力し所内施設における防犯や防災に関わる方策の提案が、本班の所掌業務である。

3) X 線・放射線・レーザー班：X 線・放射線ならびにレーザー装置の保全・管理に関わる内容が、この班の所掌業務である。放射性同位元素や放射光に関する安全管理や、対外的全学的な放射線障害防

止については、放射線障害防止法等関係法令に基づいて、放射線障害予防委員会および多元研 RI 使用施設が主として行っている。当班は、労働安全衛生法や電離放射線障害防止規則に関わる X 線発生装置に関する管理業務や所内の放射線作業従事者教育訓練について、同委員会と連携を図りながら対応している。

4) ライフライン班：電気、ガス、上下水道のインフラ設備や保守・管理ならびに省エネルギー・省資源のための方策検討とその適切な実施を行うことが、本班の所掌業務である。

5) バイオハザード班：遺伝子組換え・微生物・動物実験などの生物科学的内容が、本班の所掌業務である。

10.2 公正な研究活動推進委員会

多元研では、公正な研究活動の推進に係る計画の策定、教育・啓蒙活動、相談窓口の運営等を目的とする公正な研究活動推進委員会を設置している。また、多元研に所属する研究者が自身の活動の正当性を証明し、かつ原データとして第三者の検証に足るものとして、例えば実験ノート等のアーカイブ化など研究データ等の保管が義務付けられている。さらに、公正な研究活動推進委員会の下部組織として、多元研の教職員・学生等が研究活動に伴い取得・作成した研究データ等の保存と管理等を行うための研究データ等保存・管理専門委員会を設置している。本専門委員会の概要は以下のとおりである。

1) 論文等で発表された図、表等を構成する実験データ等を含む改変不可能な電子的記録媒体（CD-ROM、DVD-R 等）と Web フォームによる報告を受理し、複製のうえ、保存・管理する。

2) 研究活動に携わる多元研教職員の退職・転出等に伴う実験データ等の委託や移動に係る情報を、公正な研究活動推進委員会の承認のもと保存・管理する。

3) 研究データ等の受理、管理状況を公正な研究活動推進委員会に報告し、必要に応じて改善指導を受ける。

10.3 その他各種委員会

多元研では、上記の環境・安全委員会および公正な研究活動推進委員会以外に、労働安全衛生法に対応した安全衛生委員会、放射線障害予防委員会、防火・防災管理委員会、およびコンプライアンス推進委員会、ハラスメント防止委員会、ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会、動物実験委員会、男女共同参画委員会を設置している。これら委員会は適宜、連携を図り、所内の安全コンプライアンスに関する管理運営を適切に図ると共に、部局構成員の身体面・精神面および研究面での健康・衛生の掌握や助言などを行っている。

10.4 安全活動

1. 安全衛生教育

多元研発足以降の 3 年間は、移行期間として、旧三研究所（素材研、科研、反応研）が職員、学生等に対しそれぞれ、安全衛生教育を毎年 1 回定期的に実施してきた。移行期間後の 2004 年度からは、これを一元化し、全職員・学生・研究生等を対象とする安全講習会、研究室・職域（事務部、附設工場等）単位での安全衛生教育（記録簿の提出）、放射線作業従事者を対象とする教育訓練、高圧ガス使用者（教職員学生）を対象とする高圧ガス保安講習会などの企画・実施について、安全管理室が主導的役割を果たしている。2021 年度は各研究室・職域の安全・衛生管理担当者を対象とする研究室・職域代表者向け安全講習会と新規着任の教職員を対象とする新人職員向け安全講習会を実施し、それぞれ 55 名と 51 名の参加者があった。2022 年度も 2021 年度と同様、研究室・職域代表者向け安全講習会（参加者 60 名）および新人職員向け安全講習会（参加者 44 名）を実施した。

2. 薬品関係

多元研では、PRTR 法の施行にも的確に対応できるように、全学の状況を鑑み、2004 年度より薬品管理システムを導入し、研究室等における薬品購入から廃棄までの一括管理を進めている。また、高圧ガスの安全な購入法につい

ては、一部例外を除き、借用ボンベ方式とした。これに伴い、使用場所で義務付けられている高圧ボンベ保管許可証を取得した。法規制に伴う化学物質の集計作業効率化のため、2006 年より薬品管理システムのデータを基に作業時間の短縮化を図った。2007 年度には全学レベルでの危険物質総合管理システムの導入に伴い、多元研の薬品管理システムの整合性を図るために調整に入った。2008 年度において、前述の危険物質総合管理システムを受け入れるため、多元研の薬品管理システムのシステムアップを図った。同時に、危険物質総合管理システム（薬品管理システム・廃液管理システム）の導入を行い、2008 年度には廃液管理システム、2010 年度から高圧ガス管理システムの運用を開始した。これに合わせて、多元研における危険物質総合管理システムの運用ルールを整備した。2018 年度のサーバー統一にともなうシステム更新の際には、安全マニュアルの当該章を刷新、2019 年度当初に所内申請ファイルを更新し、継続的に維持管理を行っている。

3.　X 線・放射線・レーザー関係

安全管理全体の教育訓練の一環として、研究所の放射線作業従事者に対する教育訓練について、放射線障害予防委員会が企画、当班が毎年実施している。訓練参加者数については、2022 年度は 350 名（放射線 276 名＜新規 72 名＞、X 線 74 名＜新規 53 名＞）、2020 年度は 322 名（放射線 265 名＜新規 59 名＞、X 線 57 名＜新規 53 名＞）である。また当班は、所内における非管理下 RI や核燃料物質等を発見、あるいはその可能性がある旨の連絡があった場合には、適宜放射能検査を実施し、適切な処理を行っている。さらに、多元研は X 線・電子線装置を多数保有しており、労安法および電離則に則り、これらの登録・検査・新設と廃棄の手続き等の管理を行い、届け出が必要な事項は労働安全基準局に届けている。一方、法人化に伴い、X 線装置使用に関わる X 線作業主任者の免許取得とその配置に努力している。外部施設への放射線従事者証明書の発行などの業務は、当研究所 RI 使用施設の選任放射線取扱主任者が行っている。

4.　バイオハザード関係

事務部研究協力係と協力して、生物科学的研究の適切な管理を推進している。特に、2010 年度には遺伝子組換え実験に関わる東北大学の規定が大きく変更されたため、各種ルール変更の周知（申請書類・講習会受講など）や、遺伝子組換え実験室の実地検分・承認作業の準備などを進めた。2012 年 4 月から東北大学ポータルサイトから Web 申請ができるようになったことから、安全講習会などで法令紹介や手続きの解説などを行い、生物実験の申請漏れなどがないよう周知徹底している。国立大学法人東北大学遺伝子組換え実験安全管理規程第 7 条に基づき、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（カルタヘナ法）を遵守し、実験の安全確保が適正に遂行されているかを毎年確認している。

5.　ライフライン関係

多元研の事務部管理係と協力して、ライフラインの適切な管理を推進している。実験環境のインフラ整備に関し、実験系排水など下水排出基準規制の調査や対策、緊急時対応用の空気呼吸器や緊急シャワーの設置調査など、研究室・職域の関係者との協議や調査検討などを行っている。また、光熱費の使用状況の各研究室への報告や空ビン・缶、廃紙などの資源回収など、省エネルギー・省資源活動の役割も担っている。

6.　セキュリティ関係

広報情報室と連携し、不正アクセス、不正ダウンロードの防止や Virus/WORM 感染の防止に関する注意喚起を行っている。また、ネットワークの安全な利用を行うための種々の方策を提案し、利用者にホームページを通して周知している。一方、事務部と連携協力を行い、所内施設における防犯や防火・防災に関わる対策を講じている。

7.　その他

1). 産業医及び衛生管理者らの所内巡視による安全・衛生指導が 2006 年度から始まった。2008 年度からは研究室内の巡視が加わり、2015 年度には多元研反応棟に隣接する東北大学産学連携先端材料研究開発センターの巡視が新たに加わった。産業医及び安全・衛生管理者により報告される所内巡視結果を安全衛生委員会で精査

し、耐震固定、化学薬品、高圧ガス、廃液、下水など安全・衛生管理に関わる改善指導を研究室・職域毎に継続して図っている。2021 年度は 19 件、2022 年度は 30 件の安全・衛生改善がなされた。

2). 法人化に伴い、2004 年度より労働安全衛生法に対応した各種資格取得を多元研職員に対して推進している。2022 年度現在（人事記録掲載者）、多元研において作業環境測定士免許取得者は 1 名、衛生管理免許取得者は 34 名（事務職員 1 名含む）、放射線取扱主任者 7 名、有機溶剤作業主任者 5 名、エックス線作業主任者 10 名、特定化学物質等作業主任者 7 名となっている。

3). 職員、学生他の健康診断受診の推進を図っている。産業医の先生の協力を得て、職員の心身健康の推進を実行している。セルフケアのさらなる充実化及び働きやすい職場環境の形成を目的に 2016 年度にはストレスチェックを開始している。更に、セクハラなどのハラスメントのない環境を維持するため、適切な広報活動を推進すると共に、ハラスメントの相談窓口を設けている。

4). 多元物質科学研究所・国際放射光イノベーション・スマート研究センター・産学連携先端材料研究開発センター（以下、「多元研等」という。）での災害発生時およびそれに備えた平時の具体的な行動計画として、多元研 BCP 第 2 版と多元研災害対応マニュアルを統合し、多元所等防災・業務継続計画 (多元研等 BCP) 第 3 版を 2021 年 7 月に更新した。

5). 2006 年度より労働安全衛生法で努力義務化された作業リスクアセスメントについて、研究室・職域代表者向け安全講習会において説明を行い、2013 年度より実施している。また、2016 年 6 月から義務化された化学物質等リスクアセスメントについて、本学委員会・部会、所内委員会、安全管理室会議等での協議を踏まえ、多元研独自の化学物質等リスクアセスメント結果票および実施例集を作成し、以来、化学物質等リスクアセスメントを継続的に実施している。

6). 局所排気装置やＸ線装置などの設置届・定期点検、化学物質等点検 , 各種廃棄物の管理と廃棄手続き、PRTR 届出などに関わる申請書類に関して、安全管理室と事務部担当部署が協力して対応を図っている。

7). 他部局との安全衛生管理に関する交流を積極的に実施している。多元研反応棟に隣接する東北大学産学連携先端材料研究開発センターとは多元研安全衛生委員会への参画 ,2014 年の申し合わせ締結など適時安全衛生管理に関する意見交換を行っている。工学研究科が中心となって作成している ISTU 用安全教育教材に関して、多元研からも複数名が参加し、理工系部局の安全衛生管理実務者らと意見交流を行った。

8). 作業環境測定については、2008 年度後半から安全管理室が受付窓口として取りまとめを行い、測定が行われている。2021 年度はのべ 22 室、2022 年度は 48 室について作業環境測定を実施し、適切な作業環境にあることを確認している。

9). 多元研の各建物は、第一種高圧ガス貯蔵所、一部の建物は第二種高圧ガス製造所として登録されている。各建物に設置されている空気呼吸器（緊急ボンベ）の点検等を実施し、適正な管理を行っている。

10). 2015 年から年版での発行とした安全マニュアルは 1 年おきに見直しを行っている。所内構成員の安全衛生管理に対する理解の向上に資するため、2016 年に英語版多元研安全マニュアルを発刊（pdf 版）している。

11). 研究棟の各フロアに設置されている緊急シャワーを点検し、不備、不具合を確認するとともに、一部を改修した。また、緊急避難経路としての建物廊下に設置できる物品等について検討し、共通利用されるキャリア（台車やボンベキャリア）などの設置場所の改善を図った。

10.5 コンプライアンス活動

1. 所内研究倫理教育

本学「公正な研究活動推進委員会」から示された教材等に加え、部局独自の教材も活用した研究倫理講習会および研究室・職域毎の研究倫理教育により、学生・研究員を含め全ての部局構成員を網羅した研究倫理教育を行っている。本講習会では本学の規程、行動規範、指針、研究者の作法を解説するとともに、文科省の対応ガイドラインによる違反行為に対する措置についても紹介している。また、実験ノートの意義と書き方についても、例を挙げながら説明を行っている。

2. 学外研究倫理教育

多元研において研究活動を行う全教員および JSPS 特別研究員等科研費・競争的資金を受け入れた全ての職員・研究員・学生に対して、一般財団法人公正研究推進協会 (APRIN, 旧 CITI-Japan) が運営する e-learning 形式の外部研究倫理教育の受講を呼びかけ、2022 年度は 100% の受講率を達成した。

3. 研究費不正使用防止コンプライアンス教育

2016 年度から開始された e-learning 形式の研究費不正使用防止コンプライアンス教育の受講を、研究費（寄付金を含む）の使用及び管理に携わる全ての部局構成員に対して呼びかけ、2022 年度についても 100% の受講率を達成した。

4. 学内情報セキュリティ・個人情報保護教育

2017 年度から開始された e-learning 形式の情報セキュリティ教育および個人情報保護教育について , 対象となる東北大 ID を有する全教職員に受講を促し ,2022 年度についても受講率 100％を達成した。

5. その他

1)　2016 年 10 月に定められた「多元物質科学研究所における研究データ等の保存および管理に関する申合せ」に基づき、2017 年度より、研究データ等の保存および管理の履行が義務付けられ、研究データ保存・管理専門委員会において、実験データ等（CD-ROM 等）の保存・管理が行われている。

2)　新任教員等説明会を実施し、採用時に①公正な研究活動と適切な研究成果発表、②研究活動における不正行為、③研究費の不正使用について説明を行っている。

3)　教授会等において予算の計画的な執行について教員へ周知を図るとともに、予算照会システムを活用して予算の執行状況を定期的に把握し執行予定額を確認するなど、研究費の予算管理を適切に行っている。

4)　教員発注と納品・検収の手続きについて独自に購入マニュアルを作成し、随時改訂を行い、所内グループウェアでの掲示等により周知している。

5)　部局の若手研究者（助教、博士研究員、博士課程大学院生など）への支援・助言等を目的とする研究公正アドバイザー（多元研教授）を 4 名配置している。

11. 教育活動

11.1 学生・大学院生等

多元研の研究分野は、本学工学研究科、理学研究科、環境科学研究科、生命科学研究科と協力講座関係を持っており、教員は主として大学院での授業や専攻毎に定められた役割を担っている。なお、学科の特別な事情により学部生から受け入れ、学科の運営を支援している研究分野もある。なお、各年度の学生数は以下の通りである。

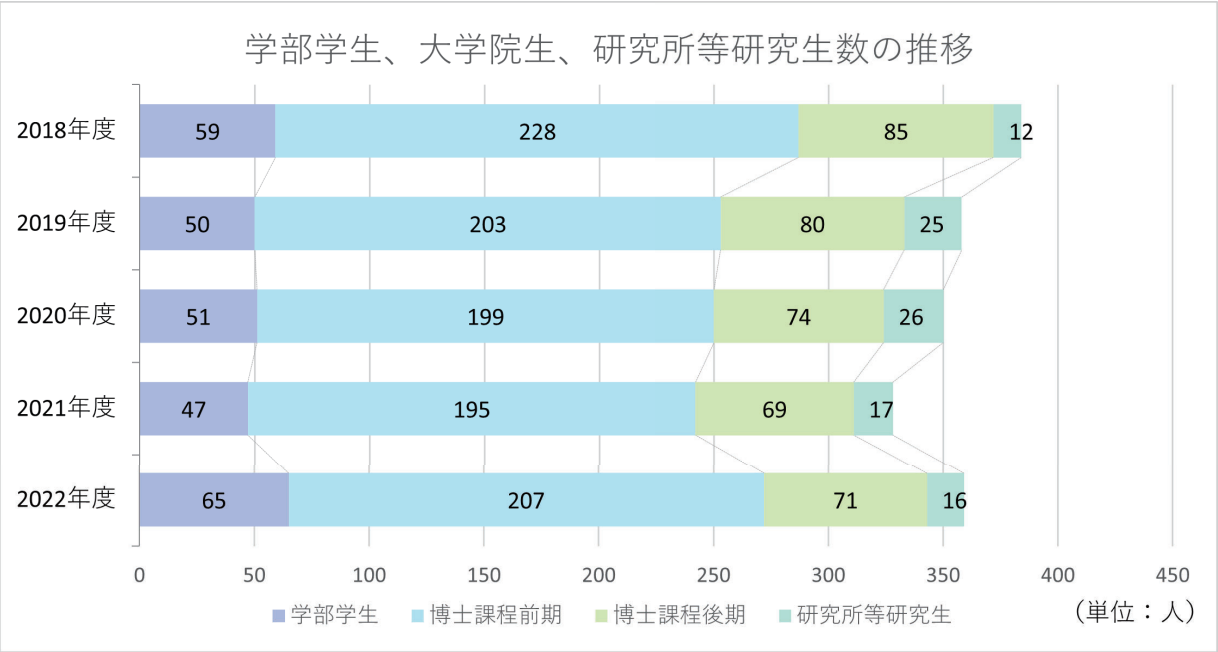
学部学生数　（各年 4 月 1 日現在）

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
工学部	51	38	40	37	54
理学部	8	12	11	10	11
計	59	50	51	47	65

大学院生数　（各年 4 月 1 日現在）

	2018 年度		2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
工学研究科	127	42	109	40	95	30	95	27	102	30
理学研究科	48	24	44	22	47	27	46	22	46	19
環境科学研究科	39	15	40	15	39	13	41	15	40	17
生命科学研究科	14	4	10	3	18	4	13	5	19	5
計	228	85	203	80	199	74	195	69	207	71

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
研究所等研究生	12	25	26	17	16



11.2 留学生（私費、国費）

多元研では、海外の優秀な人材を私費、国費、各種プロジェクト経費により、積極的に留学生として受け入れている。

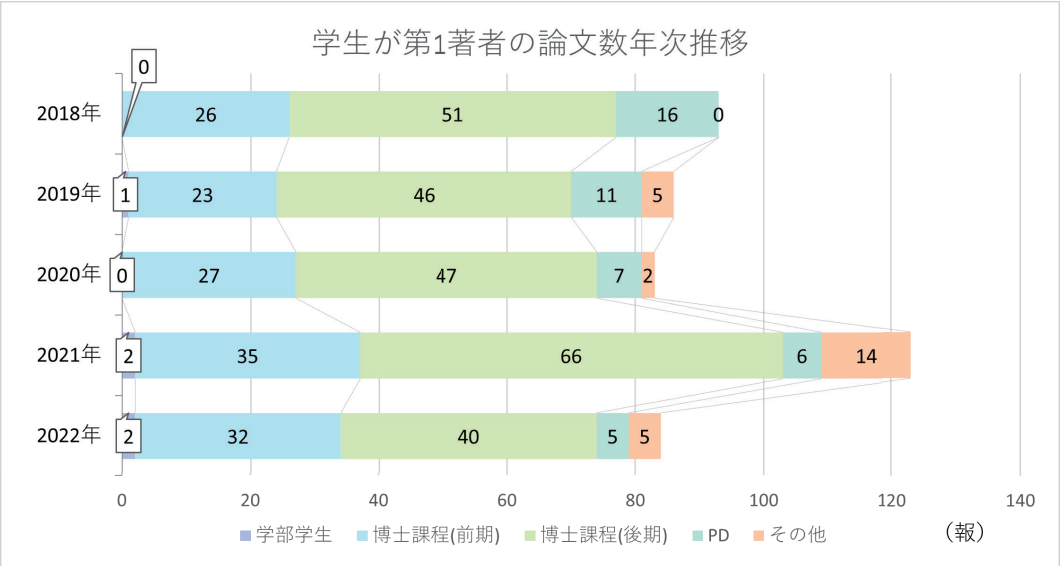
（人）

地域	国籍	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
アジア	インド	0	2	3	4	3
	インドネシア	9	9	8	13	5
	韓国	5	4	2	3	2
	タイ	6	6	5	6	3
	台湾	3	2	1	3	2
	中国	35	37	50	75	47
	ネパール	1	1	2	2	1
	バングラディシュ	6	6	8	8	3
	ベトナム	4	3	2	3	0
	マレーシア	2	1	1	0	0
	モンゴル	0	0	0	1	0
中　東	イラン	1	1	1	0	0
北　米	アメリカ	0	1	0	0	0
	イギリス	0	0	0	0	1
	フランス	2	1	1	1	0
	フィンランド	1	1	0	0	0
	ドイツ	1	0	0	0	0
	イタリア	0	2	1	0	1
アフリカ	エジプト	0	0	0	1	1
	スーダン	0	0	0	0	1

11.3 学生等が第 1 著者の論文数

（件数）

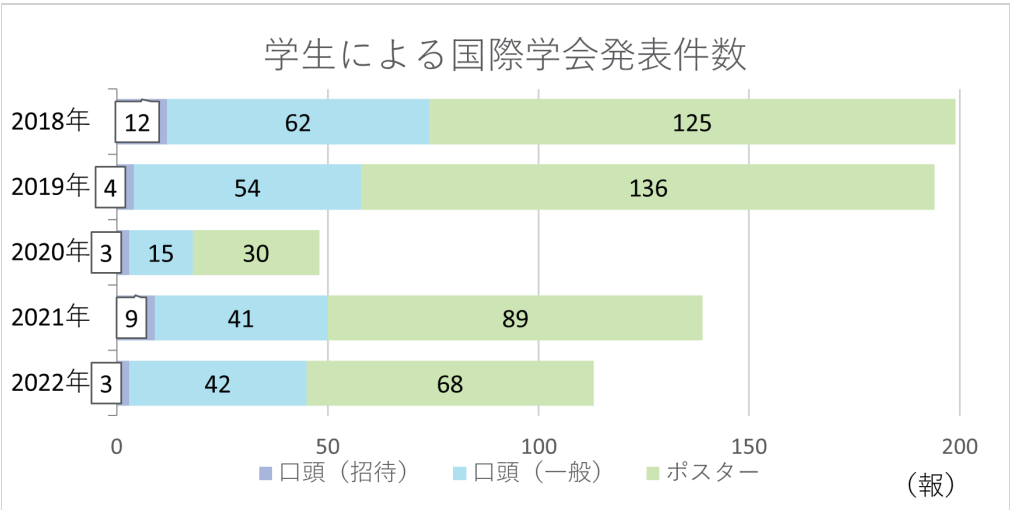
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
学部学生	0	1	0	2	2
博士課程 (前期)	26	23	27	35	32
博士課程 (後期)	51	46	47	66	40
PD	16	11	7	6	5
その他	0	5	2	14	5



11.4 学生による国際学会発表

（件数）

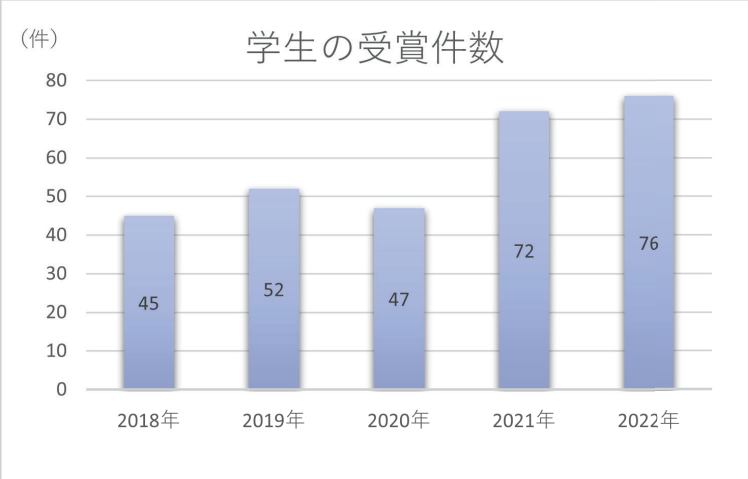
	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
口頭発表 (招待)	12	4	3	9	3
口頭発表 (一般)	62	54	15	41	42
ポスター発表 (一般)	125	136	30	89	68



11.5 学生の受賞

（件数）

	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
受賞件数	45	52	47	72	76



11.6 日本学術振興会特別研究員など

（人）

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
特別研究員（DC・PD）	11	5	6	9	6
外国人特別研究員（一般）	4	4	3	2	2
外国人特別研究員（短期）	2	1	0	0	0
外国人招へい研究員（長期）	1	0	0	0	0
外国人招へい研究員（短期）	0	1	0	0	0
サマープログラム研究者	0	0	0	0	0
対応機関との覚書に基づく研究者	0	0	0	0	0

11.7 非常勤講師（外部機関）

多元研教員の教育活動の一つとして、他大学などへの非常勤講師を行っている。以下には各年度の人事係が掌握するデータを掲載する。

（2021 年度）

氏名	職名	勤務先
荒木　保幸	准教授	国立大学法人新潟大学
蟹江　澄志	教授	公立大学法人北九州市立大学
髙橋　正彦	教授	学校法人福岡大学
笘居　高明	准教授	国立大学法人九州大学
村松　淳司	教授	学校法人東北学院大学
和田　健彦	教授	国立大学法人東京医科歯科大学

（2022 年度）

氏名	職名	勤務先
芥川 智行	教授	国立大学法人山口大学 国立大学法人名古屋大学 国立大学法人茨城大学 国立大学法人北海道大学
雨澤 浩史	教授	国立大学法人山形大学
YIN SHU	教授	国立大学法人高知大学
中川 勝	教授	国立大学法人東京工業大学
水上 進	教授	国立大学法人東京大学
村松 淳司	教授	学校法人東北学院大学
米倉 功治	教授	国立大学法人山口大学
和田 健彦	教授	国立大学法人東京医科歯科大学

11.8 担当講義総表

講義数	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
全学教育	6	8	8	7	6
学問論演習	7	7	4	7	3
全学教育（FGL）		8	2		
理学部 AMC	29	29	32	38	42

講義数		2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
理学研究科	(前期)	7	6	4	9	9
	(後期)	0	0	0	1	0
工学研究科	(前期)	25	35	30	34	34
	(後期)	8	9	11	15	17
環境科学研究科	(前期)	10	9	12	8	10
	(後期)	1	2	1	1	2
生命科学研究科	(前期)	4	4	5	5	6
	(後期)	0	0	0	1	1

	2018 年度		2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	講義数	受講者数	講義数	受講者数	講義数	受講者数	講義数	受講者数	講義数	受講者数
みやぎ県民大学	6	109	4	96	0	0	5	96	6	111
学都仙台コンソーシアムサテライトキャンパス公開講座	3	50	2	80	0	0	1	14	1	14

12. 社会活動

多元研の教員は研究活動に伴う学会活動も活発に行っており、その専門とする多くの学協会の役職を務めている。その活動を通じて、研究者コミュニティーに大きな貢献をしている。また、国内外の学会行事、国際会議、シンポジウム、ワークショップの重要な役職を務めているが、非常に多くの数となり、その規模も様々であるために、この項目では、学協会の重要な役職のみの集計に留めている。一方、みやぎ県民大学、サテライトキャンパス公開講座、出前授業や学都仙台・宮城「サイエンスデイ」、さらには「片平まつり」など、地域の大人だけでなく小・中・高校生を対象とした教育活動にも積極的に貢献し、" 地域社会への貢献 "、" 社会への説明責任 "、" 社会に開かれた大学 " を一層鮮明にするものとして積極的に活動を行っている。

12.1 学会などの役職

氏名	学会等名	役職	対象年度
芥川智行	日本化学会	欧文誌編集委員会 委員	2021/2022
		物理化学ディビジョン 主査	2021/2022
	日本農芸化学会	第 62 回藤原賞選考委員会 化学分科委員	2021
	分子科学会	運営委員	2021/2022
阿尻雅文	EUAS（ヨーロッパ科学芸術アカデミー）	会員	2021/2022
	IChemE（英国化学工学会）	フェロー	2021/2022
	ISASF（国際超臨界流体学会）	副会長	2021/2022
	ISHA（国際ソルボサーマル水熱学会）	会長	2021/2022
	JPEC	技術委員会委員	2021/2022
	ホソカワ粉体工学振興財団	評議員	2021/2022
	日本化学連合会	会員	2021/2022
	日本工学アカデミー	会員	2021/2022
虻川匡司	VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会	会長	2022
	日本物理学会	「Journal of the Physical Society of Japan」編集委員	2021/2022
雨澤浩史	International Society of Solid State Ionics	Secretary	2021/2022
	電気化学会	固体化学の指針を探る研究会 幹事	2021/2022
		代議員	2021/2022
		東北支部 支部長	2021/2022
	日本固体イオニクス学会	監事	2021/2022
		副会長	2021/2022
稲葉謙次	日本細胞生物学会	評議員	2021/2022
	日本生化学会	東北支部 評議員	2021/2022
	日本生物物理学会	評議員	2021/2022
	日本蛋白質科学会	執行役員（庶務担当）	2021/2022
殷シュウ	日本セラミックス協会	基礎部会 支部幹事	2021/2022
	日本無機リン化学会	評議員	2021/2022
	無機マテリアル学会	常任理事	2021/2022
		東北支部 支部長	2021/2022
		評議員	2021/2022
植田滋	日本鉄鋼協会	会報委員会委員	2022
		研究会委員	2022
		東北支部委員	2022
小俣孝久	資源・素材学会	理事	2021
		新素材の材料化学に関する部門委員会 (新素材部門委員会) 委員長	2021
	電気化学会	固体科学の新しい指針を探る研究会 幹事	2021/2022
	日本固体イオニクス学会	社員（幹事に相当）	2021/2022
笠井均	応用物理学会	評議員（東北代表）	2021/2022
	日本化学会	The 2021 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, Session Organizer	2021/2022
		ナノテク・材料化学ディビジョン 幹事	2021/2022

	日本結晶成長学会	評議員	2021/2022
	日本接着学会	国際交流委員	2021
		東北支部 副支部長	2021
		東北支部 支部長	2022
		評議員	2021/2022
加藤英樹	カーボン・エネルギーコントロール社会協議会	半導体光触媒ネットワーク副代表	2021/2022
	触媒学会	光触媒研究会世話人	2022
		代議員	2021
		東日本地区代議員	2022
蟹江澄志	日本化学会	コロイドおよび界面化学部会 幹事	2021/2022
		コロイドおよび界面化学部会 国際交流委員	2021/2022
		コロイドおよび界面化学部会 事業企画委員長	2021/2022
		コロイドおよび界面化学部会 編集委員	2021/2022
	粉体工学会	評議員	2021/2022
加納純也	日本粉体工業技術協会	「粉体技術」編集委員会 副委員長	2021/2022
		粉砕分科会 副コーディネータ	2021/2022
	粉体工学会	企画委員会委員	2021/2022
		広報委員会委員	2021/2022
		表彰委員会委員長	2021/2022
		編集委員会委員	2021/2022
		理事	2021/2022
亀岡聡	日本金属学会	研究会 No.78「触媒材料の金属学研究会」代表幹事	2021/2022
		東北地区代議員	2021/2022
	日本銅学会	第 62 回講演大会実行委員会実行委員	2022
木村宏之	日本物理学会	東北支部 庶務委員	2021
桐島陽	日本原子力学会	東北支部 幹事	2022
	日本放射化学会	理事	2021/2022
組頭広志	応用物理学会	機能性酸化物グループ 副代表	2021/2022
		薄膜・表面物理分科会 常任幹事	2021/2022
	日本放射光学会	評議員	2021
	表面真空学会	東北北海道支部幹事会幹事	2022
佐藤俊一	応用物理学会	東北支部 諮問委員	2021/2022
	日本光学会	光エレクトロニクス産学連携専門委員会 幹事	2021/2022
佐藤卓	ACNS/NDF Program Advisory Committee (Australian Nuclear Science and Technology Organisation)	Member	2021/2022
	Asia-Oceania Neutron Scattering Association	President	2021/2022
	Commission on Journals, International Union of Crystallography (IUCr)	Member	2021/2022
	Commission on Magnetic Structures (CMS), International Union of Crystallography (IUCr)	Consultant	2021/2022
	Journal of Applied Crystallography (IUCr)	Co-Editor	2021/2022
	SNS/HFIR Science review committee (Oak Ridge National Laboratory, USA)	Member	2021/2022
	日本中性子科学会	評議員	2021/2022
	日本物理学会	領域副代表	2022
柴田悦郎	RtoS 研究会	理事	2021/2022
	新金属協会	経済安全保障に係るレアアース分離精製有識者委員会委員	2022
	資源・素材学会	Cu 連絡会（Copper 国際会議対応）幹事	2021/2022
		PbZn 連絡会（PbZn 国際会議対応）幹事	2021/2022
		会報誌委員会 編集幹事	2021/2022
		素材部門委員会 幹事	2021/2022
		東北支部「製錬環境技術専門委員会」委員長	2022
	深海資源開発 (株)	深海底鉱物資源（マンガン団塊）探査事業検討委員会委員	2021/2022

	日本金属学会	代議員	2021/2022
	日本鉄鋼協会	東北支部 委員	2021/2022
柴田浩幸	マグネシウム循環社会推進協議会	理事	2021/2022
	日本鉄鋼協会	高温プロセス部会 副部会長	2021
		高温プロセス部会長	2022
		東北支部 支部長	2021
		編集幹事	2021/2022
		理事	2022
陣内浩司	Donghua University（東華大学）	Member of the international academic steering committee for the Center for Advanced Low-dimensional Materials	2021/2022
	GIANT	Executive Editorial Board	2021/2022
	International Association of Advanced Materials (IAAM)	Fellow	2022
	International Journal of Polymer Analysis and Characterization	Editorial Board	2021/2022
	International Symposium of Polymer Analysis and Characterization (ISPAC)	Governing Board Member	2021/2022
	POLYMER	Editor	2021/2022
	PacifiChem 2021	セッションオーガナイザー Self-Assembly of Block Copolymers: From Fundamentals to Applications (#293)	2021
	アメリカ化学会（ACS）	Spring Meeting 2022 セッションオーガナイザー（Division of Polymeric Materials Science and Engineering: Design and Characterization of Surface and Interface in Polymers）	2022
	アメリカ物理学会（APS）	Fellow	2021/2022
	英国王立化学会（RSC）	Fellow	2022
	高分子学会	第 36 期役員推薦委員会 委員	2021
		東北支部 常任幹事	2021/2022
	日本顕微鏡学会	ソフトマテリアル分科会 代表	2021/2022
		プロジェクト推進委員会 委員	2021/2022
		学会連携推進委員 委員長（材料）	2021/2022
		将来構想委員会 委員	2021/2022
		代議員	2022
		第 78 回日本顕微鏡学会 学術講演会 実行委員（プログラム委員長）	2022
		理事	2021/2022
		論文賞 選考委員長	2021
		論文賞 選考委員	2022
		和文誌賞 選考委員長	2021
高田昌樹	光科学イノベーションセンター	理事長	2021/2022
	日本放射光学会	評議員	2021/2022
高橋聡	日本化学会	物理化学ディビジョン 幹事	2021/2022
	日本生物物理学会	第 59 回年会実行委員長	2021
		邦文誌「生物物理」編集委員長	2021
高橋正彦	International Symposium on Correlation, Polarization and Ionization in Atomic and Molecular Collisions (COPIAMC)	International Scientific Committee	2021/2022
	Asian International Seminar on Atomic and Molecular Physics (AISAMP)	International Advisory Committee	2021/2022
	International Conference on Many Particle Spectroscopy of Atoms, Molecules, Clusters, and Surfaces (MPS)	International Advisory Committee	2021/2022
	International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC)	Executive Committee	2021/2022
	Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics	Advisory Committee	2021/2022
	原子衝突学会	会計監事	2021/2022
	分子科学会	運営委員	2021/2022

高橋幸生	14th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation	Scientific Programme Committee	2021
	Coherence Workshop	International Advisory Committee	2022
	日本顕微鏡学会	第 78 回学術講演会 プログラム委員	2021
	日本放射光学会	プログラム委員	2021
		データ構造化諮問委員会	2022
秩父重英	ワイドギャップ半導体学会	学会委員	2021/2022
	応用物理学会	フェロー	2022
寺内正己	東北エネルギー懇談会	参与	2021/2022
	日本顕微鏡学会	代議員	2021/2022
笘居高明	化学工学会	地域連携カーボンニュートラル推進委員会 委員	2021/2022
		超臨界流体部会 材料・合成分科会 分科会長	2021/2022
	日本化学会	東北支部 監査役	2021/2022
中川勝	ナノインプリント技術国際会議 (NNT2022)	組織委員会 副委員長	2022
	ホトマスクジャパン	“Photomask Japan 2021" 組織委員会 副委員長	2021
		組織委員会 副委員長	2022
	応用物理学会	ナノインプリント技術研究会 運営委員	2022
		次世代リソグラフィ技術研究会 分科会 運営幹事	2021/2022
	高分子学会	印刷・情報・電子用材料研究会 運営委員	2022
		東北支部 常任幹事	2022
永次史	日本化学会	生体機能関連部会 副部会長	2021/2022
	日本核酸医薬学会	広報担当幹事	2021/2022
	日本核酸化学学会	運営委員	2021/2022
	万有財団	仙台シンポジウム組織委員会 委員	2021/2022
	有機機合成化学協会	代議員	2021
		ニューモダリティと有機合成化学部会 幹事	2022
南後恵理子	日本結晶学会	評議員	2022
	日本生物物理学会	理事	2022
	日本蛋白質科学会	代議員	2022
西原洋知	Board Member New Carbon Materials (Elsevier)	Editorial Board Member	2022
	Carbon Research (Springer)	Editorial Board	2022
	Energy Storage Materials (Elsevier)	Editorial Board Member Journal of Porous Materials (Springer), Editorial	2022
	New Carbon Materials (Elsevier)	Editorial Board Member	2021
	Scientific Reports 誌	Editorial Board	2022
	酸化グラフェン研究会	運営委員	2021/2022
	炭素材料学会	副編集委員長	2021/2022
		各賞選考委員会	2021
		次世代の会 幹事	2022
	日本吸着学会	第 34 回日本吸着学会研究発表会 実行委員長	2021
		運営委員	2021/2022
		評議員	2021/2022
西堀麻衣子	SPring-8 ユーザー共同体	評議員	2022
	日本セラミックス協会	電子材料部会 役員	2021/2022
	日本ゼオライト学会	企画・広報委員	2022
	日本放射光学会	評議員	2022
埜上洋	The 1st International Symposium on Iron Ore Agglomerates (SynOre2022)	副実行委員長	2021/2022
	The First Symposium on Carbon Ultimate Utilization Technologies for the Global Environment (CUUTE-1)	副実行委員長	2021
	The Second Symposium on Carbon Ultimate Utilization Technologies for the Global Environment (CUUTE-1)	実行委員長	2022
	製銑科学技術コンソーシアム	会長	2022
		代表理事	2022

	日本鉄鋼協会	学会部門 副部門長	2022
		講演大会プログラム編成委員会 委員	2021/2022
		高温プロセス部会 顧問	2022
		高温プロセス部会 部会長	2021
		高温プロセス部会研究審議 WG リーダー	2021
		高温プロセス部会研究審議 WG 委員	2022
		高温プロセス部会製鉄プロセスフォーラム 委員	2021/2022
		生産技術部門 副部門長	2022
		東北支部 支部委員	2021/2022
		理事	2021/2022
	日本伝熱学会	東北支部 副支部長	2021/2022
		東北支部 監事	2022
		理事	2021/2022
火原彰秀	Elsevier B.V.	the Editor（編集者）	2021
	Elsevier	Sensors and Actuators B: Chemical, Editor	2022
	化学とマイクロ・ナノシステム学会	副会長	2021
		会長	2022
		理事	2021/2022
	日本化学会	Chemistry Letters, Associate Editor	2022
		分析化学ディビジョン 副主査	2021
		分析化学ディビジョン 主査	2022
	日本分析化学会	広報委員長	2021
		代議員	2021/2022
		東北支部 幹事	2021/2022
福山博之	資源・素材学会	代議員	2021/2022
		東北支部長	2021
		理事	2021
	耐火物技術協会	機関誌編集員	2021/2022
	日本金属学会	代議員	2021/2022
		東北支部 理事	2021/2022
	日本結晶成長学会	ICNS-14 プログラム委員	2021
		評議員	2021
	日本鉄鋼協会	東北支部 支部委員	2021/2022
	日本熱物性学会	ATPC2022（国際学会）実行委員長	2021/2022
		研究分科会「高温融体物性と材料プロセス」主査	2021/2022
本間格	化学工学会	東北支部 代議員	2021/2022
	電気化学会	東北支部 幹事	2021/2022
水上進	日本ケミカルバイオロジー学会	世話人	2021/2022
	日本化学会	生体機能関連化学部会 幹事	2021/2022
	日本分子イメージング学会	機関紙編集長	2021/2022
		理事	2021/2022
村松淳司	触媒学会	国際交流委員会 委員	2021
	東北エネルギー懇談会	参与	2021
百生敦	International Union of Crystallography	Journal of Synchrotron Radiation, co-editor	2021/2022
	SPIE	Program committee of "Developments in X-ray Tomography"	2021/2022
	SPring-8 ユーザー協同体（SPRUC）	高分解能 X 線イメージング研究会 副代表	2022
	Springer Nature	Scientific Reports, co-editor	2021/2022
	応用物理学会	代議員	2021/2022
		東北支部 副支部長	2021
		東北支部 支部長	2022
		理事	2021/2022
	日本光学会	X 線・EUV 結像光学研究グループ 副代表	2021/2022
矢代航	18th European Molecular Imaging Meeting (EMIM2023)	Sub-chair	2022
	International Conference on X-ray Optics and Applications 2020 (XOPT2021)	Steering Committee	2021
	International Conference on X-ray Optics and Applications 2021 (XOPT2022)	Steering Committee	2021/2022

	International Conference on X-ray Optics and Applications 2023 (XOPT2023)	Steering Committee	2022
	SPring-8 ユーザー協同体（SPRUC）	企画委員会委員長	2022
		評議員	2022
	Ｘ線結像光学研究会	編集局 委員	2021
	応用物理学会	代議員	2021/2022
		第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 現地実行委員	2021
		東北支部 企画運営委員会 委員	2021/2022
	光科学イノベーションセンター	次世代放射光施設放射線安全性検討委員会 委員	2021
	日本顕微鏡学会	プログラム委員	2022
		プログラム委員会 委員	2021
		顕微鏡計測インフォマティックス研究部会 幹事	2021
		顕微鏡計測インフォマティックス研究部会幹事	2022
	日本表面真空学会	東北・北海道支部幹事	2022
	日本放射光学会	リモート実験等諮問委員会 委員	2021
		リモート実験等諮問委員会委員	2022
		若手研究会審査委員会 委員	2021
		評議員	2021/2022
		放射光計測データ構造化諮問委員会委員	2022
	表面科学分析技術国際標準化委員会	ISO TC201/WG3 国内審議委員	2022
山田高広	応用物理学会	シリサイド系半導体と関連物質研究会 委員長	2021/2022
	日本金属学会	東北支部 代議員	2021/2022
	日本熱電学会	学会誌編集委員	2021/2022
		研究会委員	2021/2022
		第 41 回熱電変換国際会議 (ICT2022) Organizing Committee (Local Organization)	2021
		理事	2022
	粉体粉末冶金協会	参事	2022
		代議員	2022
山根久典	ニューセラミックス懇談会	理事	2021/2022
	日本セラミックス協会	東北北海道支部 監事	2021/2022
米倉功治	日本顕微鏡学会	プロジェクト推進委委員	2021/2022
和田健彦	高分子学会	バイオ高分子研究会 運営委員	2021
		東北支部 副支部長	2021
		理事	2021/2022
		バイオ研究会 運営委員	2022
		東北支部 支部長	2022
	日本ケミカルバイオロジー学会	世話人	2021/2022
	日本化学会	フロンティア生命化学研究会 理事	2021/2022
		化学フェスタ実行委員会支部 代表委員	2021
		代議員	2022
		理事	2021/2022
		東北支部 支部長	2021/2022
		東北支部監査	2022
	日本核酸医薬学会	評議員	2021/2022
	日本核酸化学会	ISNAC2021, Exclusive Organizing Committee Member	2021
		幹事長	2021/2022
飯塚淳	PAdeCS 研究会	アドバイザー	2021
	化学工学会	化学工学誌編集委員会委員	2021
		環境部会 庶務幹事	2021/2022
		環境部会リサイクル分科会幹事	2021/2022
		地域連携カーボンニュートラル推進委員会 委員	2022
	資源・素材学会	会報誌委員	2021/2022
		東北支部 幹事	2021
		東北支部「製錬環境技術専門委員会」委員	2021/2022
	日本軽金属学会	アルミニウム製造副産物のアップサイクル研究部会 会員	2021/2022
	日本鉄鋼協会	環境・エネルギー・社会工学部門「スラグ由来の人工リン鉱石研究会」, 委員（幹事）	2021

打越雅仁	応用物理学会	シリサイド系半導体と関連物質研究会 幹事	2021/2022
	日本鉄鋼協会	材料特性の各種要因の解析と設計フォーラム 会計	2021/2022
江島丈雄	応用物理学会	東北支部 会計幹事	2022
	日本放射光学会	放射光科学合同シンポジウム 組織委員	2021
大塚誠	資源・素材学会	東北支部 幹事	2021/2022
	日本金属学会	会誌編集 委員	2021/2022
鬼塚和光	日本化学会	東北支部 会計幹事	2021
	日本核酸化学学会	支部幹事	2021/2022
鎌形清人	Frontiers in Physics	Associate Editor	2022
	日本生物物理学会	サブグループ「相分離生物物理学」代表	2022
		学生発表賞審査員	2022
		代議員	2021/2022
		第 59 回日本生物物理学会年会 実行委員	2021
		分野別専門委員	2021/2022
小澤祐市	Optica（旧 OSA)	OSA Continuum 編集委員（Associate Editor）	2021
		Optics Continuum 編集委員（Associate Editor）	2022
	応用物理学会	プログラム編集委員	2021/2022
		東北支部 企画運営委員	2021
		東北支部 企画幹事	2022
		東北支部 庶務幹事	2022
	日本光学会	運営委員	2021/2022
小和田俊行	化学フロンティア研究会	運営委員代表	2021/2022
	日本化学会	生体機能関連化学部会 若手の会 第 32 回サマースクール 世話人代表	2021
佐藤庸平	日本顕微鏡学会	学術的顕微研究領域若手研究部会 幹事	2021
		日本顕微鏡学会第 47 回関東支部講演会実行委員	2022
		日本顕微鏡学会第 78 回学術講演会実行委員	2022
篠田弘造	資源・素材学会	会誌編集委員	2021/2022
		若手アカデミー作業部会 委員	2021/2022
	日本分析化学会	X 線分析研究懇談会 運営委員	2021/2022
	表面技術協会	評議員	2021/2022
志村玲子	日本セラミックス協会	東北北海道支部幹事	2021/2022
助永壮平	International Commission of Glass	Technical Committee 3 委員	2022
	資源素材学会	論文賞評価委員	2022
	製鋼科学技術コンソーシアム	委員	2022
	日本金属学会	講演大会委員会 第 5 分野 (材料化学) 委員	2021/2022
		論文誌編集委員	2022
	日本鉄鋼協会	ISIJ International 誌 専門委員	2021/2022
		高温プロセス部会 高温物性値フォーラム 委員	2021
		高温プロセス部会 高温物性値フォーラム 運営幹事	2022
		東北支部 支部幹事	2021
		論文誌編集委員会 企画委員	2021/2022
中村崇司	電気化学会	東北支部 事務幹事	2021/2022
夏井俊悟	Journal of Iron and Steel Research International	Youth editorial board	2022
	資源・素材学会	素材部門委員	2021/2022
	電気化学会	2022 年秋季大会提案シンポジウム企画幹事	2022
		溶融塩委員会 幹事	2021/2022
	日本鉄鋼協会	「鉄と鋼」特集号企画 WG 委員	2022
		高温プロセス部会若手フォーラム委員	2021/2022
		次世代水素富化高炉における塊状帯制御研究会副主査	2021/2022
		論文誌編集委員会専門委員	2022
那波和宏	日本中性子科学会	学会誌「波紋」編集委員	2021/2022
濵口祐	日本顕微鏡学会	2023 年プログラム編集委員	2022
山本達	日本表面真空学会	東北・北海道支部 幹事	2021/2022
		放射光表面科学研究部会 幹事	2021/2022
吉松公平	Frontiers in Materials	Associate Editor	2022
	Scientific Reports	Editorial broad member	2021/2022

	応用物理学会	機関誌企画・編集委員会	2021/2022
渡邉昇	原子衝突学会	編集委員	2022
	第 37 回化学反応討論会	実行委員	2022
赤瀬善太郎	日本顕微鏡学会	関東支部評議員	2021/2022
		代議員	2021/2022
秋山大輔	日本原子力学会	再処理・リサイクル部会 運営委員	2021/2022
川西咲子	応用物理学会	東北支部 企画運営委員	2021/2022
	日本金属学会	会報編集委員	2021/2022
		男女共同参画委員	2021/2022
	日本結晶成長学会	理事 (渉外・広報担当)	2022
鈴木一誓	High Temp. Mater. Process 誌	Guest editor	2022
	日本固体イオニクス学会	第 48 回固体イオニクス討論会 実行委員	2022
高岡毅	応用物理学会	東北支部 会計幹事	2021
		東北支部 企画委員	2021/2022
長谷川拓哉	映像情報メディア学会	情報ディスプレイ研究会 (IDY) 幹事	2021/2022
福山真央	日本ポーラログラフ学会	評議員	2021
	日本分析化学会	東北支部 会計幹事	2021
真木祥千子	日本放射光学会	行事委員	2022
松原正樹	ナノ学会	編集委員会 委員長	2021/2022
丸林弘典	繊維学会	2021 年 繊維学会年次大会 実行委員	2021
		2022 年 繊維学会年次大会 実行委員	2021/2022
		2022 年 繊維学会秋季研究発表会 実行委員	2022
		若手研究委員会 副委員長	2021/2022
朝倉裕介	新化学技術推進協会	未来社会プラットフォームⅡワークショップ 委員	2021
	日本セラミックス協会	協会誌編集委員会 委員	2021
有田稔彦	日本ゴム協会	代議員	2021/2022
石黒志	日本放射光学会	行事委員	2021
石原真吾	化学工学会	粒子・流体プロセス部会粉体プロセス分科会 幹事	2021
	資源・素材学会	粉体精製工学部門委員会 委員	2021
	日本鉄鋼協会	高温プロセス部会若手フォーラム 委員	2021
上田亮介	応用物理学会	東北支部 庶務幹事	2022
	日本シミュレーション学会	総務委員	2022
大須賀遼太	触媒学会	若手会 幹事	2021
岡村秀紀	生体機能関連化学部会	若手の会 幹事	2021/2022
小川修一	応用物理学会	薄膜・表面物理分科会 庶務幹事	2021/2022
	日本表面真空学会	東北・北海道支部 幹事	2021/2022
	日本放射光学会	行事委員	2021
鬼塚侑樹	マテリアル計測ハイブリッド研究センター若手フォーラム	第 2 回 実行委員長	2022
	化学反応討論会	第 37 回化学反応討論会 実行委員	2021/2022
木村勇太	電気化学会	東北支部 幹事	2021/2022
小関良卓	日本接着学会	若手の会幹事	2022
鈴木龍樹	コロイドおよび界面化学部会	若手ワーキンググループ委員	2021/2022
Dao Anh Thi Ngoc	在日ベトナム人学術ネットワーク	会長	2021/2022
西嶋政樹	有機光化学研究会	実行委員長	2021/2022
二宮翔	Post Symposium of TOCAT9	委員	2022
羽多野忠	日本光学会Ｘ線・ＥＵＶ結像光学研究グループ	運営委員庶務担当	2021/2022
藤原孝彰	SPRUC 放射光構造生物学研究会	幹事	2022
	日本生物物理学会	分野別専門委員	2021/2022
丸岡伸洋	化学工学会	第 87 年会ポスター賞審査ワーキンググループ (PAWG) 委員	2021
	日本機械学会	カーボンニュートラルに向けたエネルギー貯蔵技術研究会 委員	2021/2022
	日本鉄鋼協会	エコメタラジーフォーラム 座長	2021/2022
		サステナブルシステム部会 運営委員	2021/2022
宮田智衆	日本顕微鏡学会	学際的顕微研究領域 若手研究部会 幹事	2022
		第 78 回学術講演会 プログラム編集委員	2021/2022
森川大輔	日本結晶学会	行事委員	2021/2022
	日本顕微鏡学会	若手研究部会幹事	2021/2022

吉井丈晴	触媒学会	若手会 委員	2021
		若手会 幹事（フレッシュマンゼミナール担当）	2022
	炭素材料学会	次世代の会 幹事	2021/2022
	日本吸着学会	第 34 回日本吸着学会研究発表会 実行委員	2021
渡部聡	日本生物物理学会	2021 年度 年会実行委員	2021

12.2 政府あるいはそれに準じる組織の委員や役職など

（※但し、非公開の役職を除く）

氏名	組織等名	役職	対象年度
芥川智行	日本学術振興会	分子系の複合電子機能第 181 委員会 主査	2021/2022
阿尻雅文	日本学術会議	連携会員	2021/2022
蛇川匡司	広島大学	放射光光科学研究センター 協議会委員	2021/2022
雨澤浩史	科学技術振興機構	戦略的創造研究推進事業 個人型研究（さきがけ）研究領域「電子やイオン等の能動的制御と反応」領域アドバイザー	2021/2022
	九州大学	カーボンニュートラル・エネルギー研究所 研究開発推進委員	2021/2022
稲葉謙次	科学技術振興機構	領域アドバイザー	2021
	東京農工大学	グローバルイノベーション研究院 外部評価者	2021
植田滋	日本学術振興会	製鋼第 19 委員会委員	2021/2022
		製銑第 54 委員会 委員	2021/2022
岡本聡	電磁材料研究所	次期中期事業計画作成委員会 委員	2021/2022
	日本学術振興会	第 147 委員会 学術委員	2022
	物質・材料研究機構	元素戦略磁性材料研究拠点 ESICMM 主任研究者	2021
		磁性・スピントロニクス材料研究拠点 学術委員	2021
小俣孝久	日本学術振興会	素材プロセッシング第 69 委員会 運営委員	2021/2022
		素材プロセッシング第 69 委員会 第二分科会（新素材関連技術）主査	2021/2022
		透明酸化物光・電子材料第 166 委員会 委員	2021
蟹江澄志	NISTEP 専門調査員	委員	2022
加納純也	科学技術振興機構	研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）トライアウト 専門委員	2021
	宮城県	グリーン購入促進委員	2021/2022
	日本学術振興会	製銑第 54 委員会 委員	2021/2022
亀岡聡	文部科学省	科学技術・学術政策研究所 研究活動把握データベース」調査対象者	2021/2022
木村宏之	J-PARC	中性子実験装置部会粉末・単結晶回折分科会 委員	2021
		物質・生命科学実験施設課題審査会 審査委員	2021
		利用者協議会 委員	2021
	SPring-8	利用研究課題審査委員会分科会 審査委員	2021
	茨城県	中性子ビームライン課題採択委員会 審査委員	2021
	東京大学	物性研究所中性子散乱実験共同利用課題審査会 審査委員	2021
桐島陽	茨城県	原子力安全対策委員会委員	2021/2022
	原子力環境整備促進・資金管理センター	TRU 廃棄物処理・処分技術高度化開発検討委員会委員	2021/2022
	原子力損害賠償・廃炉等支援機構	廃棄物対策に関する作業会 有識者	2021/2022
		廃棄物対策専門委員会 委員	2021/2022
	原子力発電環境整備機構	「技術アドバイザリー委員会」委員	2021/2022
	新金属協会	資源エネルギー庁令和 3 年度放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業（ウラン分離・ウラン回収）外部評価委員	2021
		資源エネルギー庁令和 4 年度放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業（ウラン分離・ウラン回収）外部評価委員	2022
	日本学術振興会	素材プロセシング第 69 委員会・委員	2022
	日本原子力研究開発機構	深地層の研究施設計画検討委員会 委員	2022
		東海再処理施設廃止措置に係る技術検討会議 委員	2021
		廃止措置研究開発・評価委員会委員	2021/2022
	文部科学省	次世代革新炉の開発に必要な研究開発基盤の整備に関する検討会 委員	2022

組頭広志	SPring-8	利用研究課題審査委員会 委員	2021
	UVSOR 運営委員会	委員	2021
	VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会	幹事	2021
	自然科学研究機構	分子科学研究所極端紫外光研究施設運営委員会委員	2021
佐藤卓	東京大学	物性研究所 共同利用施設専門委員会委員	2021/2022
		物性研究所 日米科学技術協力事業「中性子散乱」研究計画委員会委員	2021/2022
		物性研究所 附属中性子科学研究施設 運営委員会委員	2021/2022
	日本原子力研究開発機構・高エネルギー加速器研究機構	J-PARC センター 物質・生命科学実験施設利用委員会 委員	2021/2022
柴田悦郎	石油天然ガス・金属鉱物資源機構	海洋鉱物資源開発検討委員会選鉱・製錬ワーキンググループ 委員	2021/2022
		金属資源生産技術開発研究会委員	2021
	日本学術振興会	製鋼第 19 委員会 委員	2021/2022
		素材プロセシング第 69 委員会 運営委員	2021/2022
柴田浩幸	日本学術振興会	製鋼第 19 委員会 反応プロセス研究会 主査	2021/2022
陣内浩司	日本学術振興会	アモルファス・ナノ材料第 147 委員会 分科会委員	2021/2022
高田昌樹	東京大学	物性研究所 附属極限コヒーレント光科学研究センター運営委員会委員	2021/2022
	日本学術会議事務局	連携会員	2021/2022
高橋正彦	文部科学省	科学技術・学術政策研究所 専門調査員	2021/2022
寺内正己	みやぎ工業会	特別会員	2021/2022
	大阪大学	産業科学研究所 運営協議会 第 6 号委員	2021/2022
永次史	東京理科大学	研究推進機構 アドバイザリー委員	2021/2022
	日本学術会議	薬学委員会化学・物理系薬学分科会 委員長	2021/2022
		連携委員	2021/2022
南後恵理子	SPring8 ユーザー協同体	編集幹事	2022
	大阪大学	蛋白質研究所 専門委員会委員	2021/2022
	科学技術振興機構	戦略的創造推進事業 個人型研究（さきがけ）研究領域「細胞の動的高次構造体」領域アドバイザー	2021/2022
	高輝度科学研究センター	SPring8/SACLA 成果審査委員会 査読者	2022
		客員研究員	2022
	理化学研究所	チームリーダー（非常勤）	2022
	文部科学省	科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター 専門調査員	2021/2022
	名古屋工業大学	若手教員評価部会委員	2021
西原洋知	日本学術振興会	炭素材料第 117 委員会 幹事	2021
		炭素材料第 117 委員会 委員	2022
埜上洋	新エネルギー・産業技術総合開発機構	委託事業「環境調和型プロセス技術開発（フェーズ II − STEP1）」アドバイザリー・ボード委員	2021
	日本学術振興会	製銑第 54 委員会 委員長	2021/2022
		製銑第 54 委員会 運営委員	2021/2022
		製銑第 54 委員会 常設小委員会委員	2021/2022
		製銑第 54 委員会 特別小委員会委員	2021/2022
福山博之	De Gruyter Poland Sp.z.o.o.	Editor in chief	2021/2022
	International Organizing Committee(IOC)	IOC(Internatilnal Organizing Committee) Member	2021/2022
	新エネルギー・産業技術総合開発機構	分野横断的公募事業のピアレビュア	2022
本間格	日本・スウェーデン二国間大学コンソーシアム MIRAI 2.0	諮問委員	2021/2022
	科学技術振興機構	e-ASIA 共同研究プログラム 第 11 回代替エネルギー分野 課題採択査読審査員	2022
		研究開発戦略センター ナノテクノロジー・材料ユニット 特任フェロー	2021/2022
	産業技術総合研究所	ナノ材料研究部門 NEDO 先導研究プログラム 研究開発推進委員会委員長	2021
	日本学術会議	英国王立協会と日本学術会議によるネットゼロに向けた科学技術対話 日本側委員	2022
	日本総合研究所	アドバイザー	2021/2022
村松淳司	宮城県	利府町 教育委員会 教育委員	2021
		利府町 都市計画審議会 委員	2021
	北海道大学	触媒科学研究所 運営委員会委員	2021

百生敦	SPring-8	ユーザー協同体 高分解能 X 線イメージング研究会 副代表	2021
矢代航	高エネルギー加速器研究機構	物質構造科学研究所放射光実験施設 放射光共同利用実験審査委員会（PF-PAC）委員	2021/2022
	表面科学分析技術国際標準化委員会	ISO TC201/WG3 国内審議委員	2021/2022
	量子科学技術研究開発機構	次世代放射光施設放射線安全性検討委員会 委員	2021/2022
山田高広	東京大学	物性研究所 附属物質設計評価施設 物質合成・評価設備共同利用委員会委員	2021/2022
和田健彦	日本学術振興会	先端科学（FoS）シンポジウム事業委員会 委員	2021/2022
小澤祐市	日本学術会議	総合工学委員会ＩＣＯ分科会光科学技術調査企画小委員会 委員	2021/2022
篠田弘造	日本学術振興会	製綱第 19 委員会 委員	2022
助永壮平	日本学術振興会	製綱第 19 委員会 委員	2022
夏井俊悟	日本学術振興会	製銑第 54 委員会 庶務幹事委員	2021/2022
山本達	VUV・SX 高輝度光源利用者懇談会	幹事	2021/2022
川西咲子	日本学術振興会	R026 先端計測技術の将来設計委員会 委員	2022
		R032 産業イノベーションのための結晶成長委員会 委員	2021/2022
		製鋼第 19 委員会 委員	2022
奥山大輔	文部科学省	科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター 専門調査員	2021
丸岡伸洋	林野庁	オフグリッドシステム検討委員会 委員長	2022

12.3 社会貢献

開催月	活動名	担当所属等
4 月	東北大学多元物質科学研究所 イノベーション・エクスチェンジ	多元研
6 月	日本鉄鋼協会　第 241 回 西山記念技術講座	埜上研
7 月	R & D セミナー講演	雨澤研
	みやぎ県民大学開放講座：「材料科学と素材製造プロセス」	柴田浩幸 小俣孝久 高橋幸生 植田滋 亀岡聡
	学都「仙台・宮城」サイエンスデイ 2021	多元研
	国際資源大学校 2021 年度資源開発研修「製錬（乾式及び湿式）」	柴田悦郎研
8 月	資源・素材学会「資源・素材塾」「非鉄金属製錬概論」（オンライン）	柴田悦郎研
	資源・素材学会「資源・素材塾」「亜鉛・鉛製錬プロセス」（オンライン）	柴田悦郎研
9 月	みやぎ県民大学 大学開放講座：「環境へのケミカルアプローチ」	殷研、本間研
	京都大学主催第 3 回非鉄製錬学 WEB 討論会，高温融体の挙動のビジュアル化 “ 金属製錬における分散相および融体界面の動力学シミュレーション ”	埜上研
	福岡大学 集中講義「構造物理化学特別講義Ⅱ・構造物理化学特修講義Ⅱ」	高橋正彦研
10 月	JPhO (日本物理オリンピック日本委員会) 非公式オンライン交流会 2021	埜上研
	学都「仙台・宮城」サイエンスデイ 2021：サイエンス Award2021 副賞 （研究所訪問）宮城県仙台第一高等学校見学会	寺内研、永次研、 南後研、和田研
	日本鉄鋼協会東北支部　湯川記念講演会	埜上研
	片平まつり 2021	多元研
	片平まつり 2021：オンライン特別講義 “ 鉄 ー知ってる？知らない？身近な材料のよもやまばなしー ”	柴田浩幸研 埜上研
	宮城県宮城第一高校 見学会	多元研
	北京科学技術大学（中国）特別講義	多元研
11 月	井口生涯学習フェスタ・教育講演会	佐藤俊一研
	国際資源大学校 2021 年度製錬・リサイクル研修 リサイクルコース 「貴金属・レアメタル等の精・製錬」（オンライン）	柴田悦郎研
	南砺市立 南砺つばき学舎「先輩に学ぶ講演会」	佐藤俊一研
	大阪大学ナノテク社会人教育プログラム「ナノ構造・機能計測解析学」	陣内研
12 月	(株) 日立産業制御ソリューションズ主催 第 21 回 ADSTEFAN ユーザ会プレゼンテーター・パネリスト	埜上研

	第 21 回東北大学出前授業（サイエンス・スクール）上杉山通小学校	村松研 蟹江研 西堀研
	第 21 回東北大学出前授業（サイエンス・スクール）荒町小学校	村松研 蟹江研 西堀研
	電子情報技術産業協会 (JEITA) 講演	雨澤研
2022 年 1 月	多元研説明会（八戸工業高等専門学校）	多元研
	宮城県工業高等学校「令和 3 年度化学工業科 課題研究発表会」	陣内研
3 月	サイエンスキャッスル 2021	西原研
	市民向け講演会「次世代放射光はナノの世界の顕微鏡」	西堀研
	仙台高等専門学校見学会	蟹江研
	学都「仙台・宮城」サイエンス Award 訪問	多元研
4 月	R & D セミナー講演	雨澤研
	精密工学会東北支部 産官学出前塾 ～次世代放射光技術と精密工学～	高田研
	電子情報技術産業協会 (JEITA) 講演	雨澤研
	北京科学技術大学（中国）特別講義	本間研
7 月	学都「仙台・宮城」サイエンスデイ 2022	多元研
	みやぎ県民大学開放講座：「無機材料の合成と機能」	加藤英樹 福山博之 山根久典 佐藤卓 殷澍 山田高広
	開成中等・高等学校来研対応	加藤研、 髙橋（正）研、 水上研、和田研
	第 4 回再生医療 EXPO 東京 特別講演	米倉研
	第 55 回基礎科学部会セミナー講演	雨澤研
8 月	山形大学集中講義 講師（化学特講 A，化学特別講義 A）	雨澤浩史
	法政大学大学院講義「フロンティア化学特論 B」	西原洋知
9 月	山口大学農学部 集中講義	米倉功治
	VISTEC（タイ）大学院の講義「Materials Chemistry」	西原洋知
	チュラロンコン大学（タイ）大学院の講義「Solid Catalysis」	西原洋知
10 月	KC みやぎセミナー	寺内正己
	学都「仙台・宮城」サイエンスデイ 2021：サイエンス Award2022 副賞（研究所訪問）	多元研
	宮城県宮城第一高等学校 見学会	寺内研、小俣研、 火原研
11 月	ふるさと名取秋まつり 体験展示出典	松原正樹
	仙台市主催／ナノテラス・リサーチコンプレックス周知広報オンラインセミナー	高田昌樹
	第 22 回東北大学出前授業 (サイエンス・スクール) 仙台市立南小泉小学校	山田高広
	宮城県工業高等学校 化学工業科 課題研究発表会指導	陣内浩司
12 月	第 22 回東北大学出前授業（サイエンス・スクール）上杉山通小学校	村松研、蟹江研、 西堀研
	北京科技大学講義（Online)	笠井均
2023 年 1 月	大阪大学ナノテク社会人教育プログラム「ナノ構造・機能計測解析学」	陣内浩司
	宮城県仙台第三高等学校 第 3 回先端科学講演会	高田昌樹
2 月	2022 年度研究者リーダーシッププログラム（理化学研究所和光事業所）	南後恵理子
	国立大学共同利用・共同研究拠点協議会 知の拠点【すぐわかアカデミア。】すぐにわかる「鉄」～知ってる？知らない？身近な材料のよもやまばなし～	川西咲子、 夏井俊悟
3 月	放射光でデザインする、ものづくり企業の未来 ～放射光利活用 による地域企業の課題解決・価値創造セミナー～	高田昌樹
	台湾科学技術大学（中国）特別講義	本間格

12.4 多元研主催・共催等行事

（2021 年度）

開催日	区分	行事名	主催団体
2021 年 6 月 9 日	共催	2021(令和 3) 年度 資源・素材学会東北支部 春季大会（WEB 開催）	(一社) 資源・素材学会東北支部
2021 年 7 月 2 日～ 8 月 6 日の毎週金曜日	共催	みやぎ県民大学開放講座「材料科学と素材製造プロセス」	宮城県教育委員会
2021 年 7 月 17 日・18 日	共催	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2021（オンライン開催）	(特非)natural science
2021 年 10 月 5 日	主催	第 1 回マテリアル・計測ハイブリッド研究センターシンポジウム（オンライン開催）	東北大学多元物質科学研究所 マテリアル・計測ハイブリッド研究センター
2021 年 10 月 9 日	共催	東北大学附置研究所等一般公開　片平まつり 2021「いまこそ見つめよう 科学のチカラ」（オンライン開催）	東北大学金属材料研究所
2021 年 10 月 14 日・15 日	共催	第 34 回日本吸着学会研究発表会（オンライン開催）	日本吸着学会
2021 年 10 月 19 日	主催	2021 年度多元物質科学研究所　金属資源プロセス研究センターシンポジウム（オンライン開催）	東北大学 多元物質科学研究所 金属資源プロセス研究センター
2021 年 10 月 26 日	共催	湯川記念講演会	日本鉄鋼協会東北支部
2021 年 11 月 19 日	主催	マテリアル・計測ハイブリッド研究センター若手フォーラム（オンライン開催）	東北大学多元物質科学研究所 マテリアル・計測ハイブリッド研究センター
2021 年 11 月 30 日	主催	東北大学－台北科技大オンラインジョイントシンポジウム 2021（オンライン開催）	東北大学多元物質科学研究所
2021 年 12 月 1 日～ 3 日	後援	日本中性子科学会第 21 回年会（JSNS2021）（オンライン開催）	日本中性子科学会
2021 年 11 月 22 日	共催	東北大学レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター第 7 回フォーラム	レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター
2021 年 12 月 9 日・10 日	主催	第 21 回東北大学多元物質科学研究所 研究発表会	東北大学多元物質科学研究所
2021 年 12 月 10 日	主催	東北大学多元物質科学研究所イノベーション・エクスチェンジ 2021（オンライン開催）	東北大学多元物質科学研究所、みやぎ高度電子機械産業振興協議会
2021 年 12 月 24 日	共催	Mg-day in SENDAI Ⅲ at TOHOKU-UNIV.	(一社) マグネシウム循環社会推進協議会
2022 年 3 月 7 日	主催	ソフトマテリアル研究拠点第 2 回シンポジウム（オンライン開催）	東北大学 ソフトマテリアル研究拠点・東北大学 多元物質科学研究所

（2022 年度）

2022 年 4 月 21 日	共催	Mg-day in KUMEJIMA Ⅲ	(一社) マグネシウム循環社会推進協議会
2022 年 6 月 1 日～ 6 月 3 日	共催	第 37 回化学反応討論会	第 37 回化学反応討論会実行委員会
2022 年 6 月 16 日	共催	2022(令和 4) 年度　資源・素材学会　東北支部　春季大会	(一社) 資源・素材学会　東北支部
2022 年 6 月 29 日	主催	第 2 回マテリアル・計測ハイブリッド研究センターシンポジウム（ハイブリッド開催）	東北大学多元物質科学研究所 マテリアル・計測ハイブリッド研究センター
2021 年 7 月 1 日～ 8 月 5 日の毎週金曜日	共催	みやぎ県民大学開放講座「無機材料の合成と機能」	宮城県
2022 年 7 月 17 日	共催	学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ 2022	(特非)natural science
2022 年 8 月 10 日	共催	ソフトマテリアル研究拠点 会議	東北大学 ソフトマテリアル研究拠点
2022 年 9 月 26 日～ 9 月 30 日	共催	第 13 回アジア熱物性会議	日本熱物性学会
2022 年 10 月 8 日～ 10 月 11 日	共催	第 73 回山田コンファレンスおよび東北大学金属材料科学研究所国際シンポジウム	第 73 回山田コンファレンス実行委員会

2022 年 10 月 26 日	主催	令和 4 年度金属資源プロセス研究センターシンポジウム	東北大学多元物質科学研究所 金属資源プロセス研究センター
2022 年 10 月 26 日 ～ 10 月 28 日	後援	日本中性子科学会第 22 回年会	日本中性子科学会
2022 年 11 月 4 日	主催	令和 4 年度金属資源プロセス研究センターワークショップ	東北大学多元物質科学研究所 金属資源プロセス研究センター
2022 年 11 月 7 日	共催	ソフトマテリアル研究拠点 会議	東北大学 ソフトマテリアル研究拠点
2022 年 11 月 16 日	主催	第 2 回 マテリアル・計測ハイブリッド研究センター若手フォーラム（ハイブリッド開催）	東北大学多元物質科学研究所 マテリアル・計測ハイブリッド研究センター
2022 年 11 月 21 日	後援	Mg-day in IWAKI	(一社) マグネシウム循環社会推進協議会
2021 年 11 月 28 日	主催	東北大学－台北科技大オンラインジョイントシンポジウム 2022（オンライン開催）	東北大学多元物質科学研究所
2021 年 12 月 8 日・9 日	主催	第 22 回東北大学多元物質科学研究所 研究発表会（ハイブリッド開催）	東北大学多元物質科学研究所
2022 年 12 月 12 日	共催	東北大学レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター　第 8 回フォーラム	レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター
2023 年 1 月 18 日	主催	東北大学多元物質科学研究所イノベーション･エクスチェンジ 2022(オンライン開催)	東北大学多元物質科学研究所、みやぎ高度電子機械産業振興協議会
2023 年 3 月 6 日～ 3 月 7 日	共催	令和 4 年度東北地区先端高分子セミナー	高分子学会東北支部
2022 年 3 月 7 日	主催	ソフトマテリアル研究拠点 2022 年度活動報告会（ハイブリッド開催）	東北大学 ソフトマテリアル研究拠点・東北大学 多元物質科学研究所
2023 年 3 月 27 日	共催	Mg-day in KUMEJIMA Ⅳ	(一社) マグネシウム循環社会推進協議会

13. 国際交流活動

種々のプロジェクト経費や共同研究により多くの外国人研究者との交流が行われており、多元研の教員が世話役となり、多くの外国機関と部局間学術交流協定が結ばれている。

13.1 外国人教員 (研究者) の受け入れ

（人）

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
教育 (研究者)	96	111	73	79	99

13.2 外国機関との学術交流 (部局間交流協定)

協定校名	国（地域）	締結年月日
ロシア科学アカデミー・固体物理学研究所	ロシア	1993.10.1
コロンビア大学化学科	アメリカ	1995.11.22
科学技術設備会議ダースベリ研究所	イギリス	1996.10.1
ベルリン自由大学物理学科	ドイツ	1997.11.3
トムスク工科大学原子核物理研究所	ロシア	1997.12.1
コロンビア大学理工学部 地球・環境工学科	アメリカ	1998.10.15
北京大学ナノ科学技術研究センター	中国	1998.11.5
ユタ大学金属工学科	アメリカ	1998.11.15
トロント大学金属・材料科学科	カナダ	1998.12.1
イエナ・フリードリッヒ・シラー大学固体物理研究所	ドイツ	1999.7.27
アルビ鉱山大学	フランス	1999.10.4
ロシア科学アカデミー・レベデフ物理研究所	ロシア	2000.7.21
中国科学院長春光学精密機械物理研究所	中国	2000.12.26
華僑大学材料科学工程学院	中国	2001.6.5
韓南大学校ハイブリッド材料研究所	韓国	2003.1.17
成均館大学校情報通信用新機能性素材及び工程研究センター	韓国	2003.6.9
鄭州大学材料工程学院	中国	2003.6.16
ロシア科学アカデミー・極東支部自動制御プロセス研究所	ロシア	2005.12.1
レーザー・プラズマ・放射物理国立研究所	ルーマニア	2006.8.4
材料科学基礎国立研究所	ウクライナ	2006.9.20
結晶成長研究所	ドイツ	2006.10.17
トリエステ放射光研究所	イタリア	2007.8.29
チェンマイ大学理学部	タイ	2008.6.9
工業技術研究院南分院	台湾	2009.11.27
マックスプランク核物理研究所	ドイツ	2009.12.24
マドリード・アウトノマ大学化学部	スペイン	2013.6.26
放射光施設ソレイユ	フランス	2013.6.27
クウェート科学研究所	クウェート	2013.2.18
ロシア科学アカデミー地球化学・分析化学研究所 モスクワ国立大学化学部	ロシア	2013.9.2
アリカンテ大学材料研究所	スペイン	2014.2.21
ミシュコルツ大学材料科学工学研究科	ハンガリー	2014.6.19
ナント大学材料研究所	フランス	2014.12.8

マサチューセッツ工科大学電子工学研究所およびマイクロシステム技術研究所	アメリカ	2015.1.9
西南大学材料・エネルギー学部	中国	2017.3.22
モスクワ国立大学物理学部	ロシア	2018.6.8
国立台北科技大学工程学院	台湾	2018.4.23

14．総括

1.　組織運営面

多元研の研究組織は、2001 年の設立以降、社会的要請に応える組織・センター改編を続けてきている。2021-2022 年度における変化としては、2021 年 4 月に先端計測開発センター、高分子・ハイブリッド材料研究センター、新機能無機材料探索研究センターを廃止し、マテリアル・計測ハイブリッド研究センターを設置した。2023 年 3 月現在の多元研の研究組織は、4 つの研究部門（有機・生命科学、無機材料、プロセスシステム工学、計測）と 3 つの共同研究部門（非鉄金属製錬環科学、製鉄プロセス高度解析技術（JFE スチール）、次世代電子顕微鏡技術）、および 2 つの研究センター（金属資源プロセス研究、マテリアル・計測ハイブリッド研究センター）となっている。

他方、多元研のオリジナル計測技術開発研究やプロジェクト推進を支えている技術職員組織は、所全体の安全管理、広報情報だけでなく、学内全体の技術職員組織とのかかわりが強まっている。技術やノウハウの断絶を生じさせず継続的な研究支援を今後とも維持するよう、経験と年齢を考慮した人員配置がなされている。

2.　施設・設備

現状分析の部分（5 章多元研の現状）で述べたが、東日本大震災後、素材工学研究棟 3 号館（南 3 号館）、事務部棟、科学計測研究棟 S,N 棟（西 1,2 号館）の耐震補強・改修工事が完了し、2019 年の夏に素材工学研究棟 2 号館（南 2 号館）の新築工事が完了した。これでおおよそ全ての建物の耐震補強・改修工事及び新築工事が完了し、建物関連の環境整備は一段落したかに見えたが、近未来に反応棟 2 号館（東 2 号館）の改修工事が行われる可能性が生じ検討を始めた段階である。図書室は、幾度かの移転の後、現在は WPI-AIMR 棟にあり、WPI-AIMR との共用施設となっている。また、多元研での先端的分析機器・設備は、その運用と技術の継承を見据えた技術職員の配置が行われており、学内外からも利用できるシステムを構築・維持している。技術職員の中には学会の講演大会等で発表するレベルの職員もおり、それらの活動に対して高い評価を得ている。

3.　財政（研究費・人件費）

現状分析（7.2 節研究費）で述べたが、2021-2022 年度における予算は年平均 40 億円程度であり、数年単位の短観では微増と微減の繰り返しでほぼ横ばい状態に見えるものの、長期的スパンでみれば確実に漸減している。漸減の主たる要因は、運営費交付金の漸減である。運営費交付金の漸減は今後とも予想されるので、研究の自由を保持するためにも、科学研究費、寄附金、共同研究費および受託研究費など外部資金の獲得がますます重要となってきている。新たに大型プロジェクトの獲得を目指すため、所内プロジェクト等での準備支援や URA 人材によるマッチング支援などを行っており、今後とも外部資金獲得に向けたより一層の努力が必要である。

教員人件費については、研究所は学部・研究科とは異なる取扱いとなっており、運営費交付金削減の影響が大きい。そこで、将来の多元研を担う若手教授を中心として多元研の現状分析と将来を見据えた研究の方向性を議論して答申をまとめ、それに基づいた研究組織運営がスタートしている。また、人件費を研究・教育活動に効率的に反映させる目的で、2019 年度から各教員の研究活動評価と一人一人へのフィードバックを実施している。

4.　研究

震災以降、発表論文数の漸減が続いてきた。これは、震災後の継続的な耐震・改修工事（2011 年度～ 2018 年度）の影響で多元研の一部の分野の実験等が停止していた時期がある事や、大学院の博士後期課程への進学率の低下などが影響してきたのではないかと推測している。直近の 2 年間（2021 年～ 2022 年）をみると、原著論文、著書、総説・解説・資料の件数は、2019 ～ 2020 年と比較し、大きく増加していた。多元研本来の研究力が発揮された成果であると言える。一方で、さらに研究の質と量を向上させるため、事務手続等の効率化による研究専念時間の増加を図る必要があると考えている。この目的のため、業務改革 WG を発足させ、2022 年度には多元研 DB の稼働により研究成果データ収集の効率化を実現している。他方、国内外での学会発表件数については、2021 年度の 1,175 件から 2022 年度の 1,259 件へと増加した。

また、2016 年より多元研が拠点本部（拠点本部長は多元研所長）となり推進している「ネットワーク型共同利

用・共同研究拠点」では 2022 年度の最終評価において S 評価を得た。2022 年度からは、「物質・デバイス領域共同研究拠点」および「クロスオーバーアライアンス」として装いも新たに第 3 期が始まり、社会課題解決に向けた新たな取り組みをスタートさせた。この中で多元研はアライアンス事業本部を担当している。2022 年度は拠点全体で 470 件（多元研は 122 件）の共同研究を受入れた。この 5 附置研のネットワーク共同利用・共同研究拠点活動が安定的に継続できるよう、これと表裏一体を成す 5 附置研アライアンス事業の運営に注力してゆく必要がある。

5.　教育

教育においては、本学大学院 4 研究科（理学、工学、生命科学、環境科学）と連携し、留学生も含め、多くの大学院生と一部学部生を受け入れ（360 名程度）、卒業論文・修士論文・博士論文などの作成指導を行っているほか、大学院での授業や全学教育にも関わっている。また、大学院生や若手教員に対しては、多元研独自の奨学金制度（簾野奨学金）で、国際会議に出席するための渡航費支援を毎年 10 ～ 15 名程度行っているほか、海外での国際交流シンポジウムに学生が参加できるよう支援するなどを行い、大学院後期課程への進学者数が増加することを期待した活動を続けている。その他、みやぎ県民大学、サテライトキャンパス公開講座、出前授業や学都仙台・宮城「サイエンスデイ」など、地域の大人だけでなく小・中・高校生を対象とした教育活動にも積極的に貢献している。

6.　まとめ

以上のように、震災以降に続いてきた建物の耐震補強・改修工事等が一段落し、研究成果の発信に増加傾向が出てきた。これを維持発展させるため、外部資金獲得により運営費交付金の漸減を補ってゆく必要がある。また、ネットワーク型共同研究・共同利用拠点事業に関しても第一期・第二期の期末評価で S 評価を得るなど順調に進展してきているが、さらに第三期においても本事業およびアライアンス事業のさらなる発展を目指し継続的に注力する必要がある。さらには、多元研が関わってきた次世代放射光施設の建設が青葉山キャンパスで始まり、2024 年の運用開始が予定されているが、本計画に関しても計測を柱の一つとする多元研ならではの貢献を続けていく。2022 年度申請の国際卓越研究大学制度等、今後我が国の大学に大きな変革が待ち受けているものと想定されるが、2022 年からの第四期中期目標・中期計画や東北大学のビジョン 2030（2018 年 11 月策定）との整合性を取りつつ、多元研という組織の目的を見失わぬよう、組織運営に改革を加えていく所存である。

評　価　委　員　会

委員長	副研究所長	佐藤　卓
	教授	和田健彦
	教授	本間　格
	教授	永次　史
	教授	埜上　洋
	教授	髙橋正彦
	講師	高岡　毅
	技術職員	渡辺直子
	技術職員	菊地隼哉
事務部長		曽根芳則
技術室長		相馬　出

2023 年 10 月 1 日 発行

東北大学多元物質科学研究所

発行者　研究所長　寺内正己
〒980-8577 仙台市青葉区片平二丁目 1 番 1 号
https://www2.tagen.tohoku.ac.jp/
電話　022(217)5204 (総務課総務係)
FAX　022(217)5211