



CONTENTS

トップメッセージ

ニューノーマル下での
材料研究の推進に向けて
所長 古原 忠

研究室紹介

低温電子物性学研究部門

退職の挨拶

- Gerrit Ernst-Wilhelm BAUER
- 宇田 聡
- 我妻 和明

研究最前線

- 高容量リチウム蓄電池用
圧延Al箔負極の開発：
巨大体積歪発生の回避
- 水素による転位組織の経時変化を
“見る”手法の開発
- 巨大なスピンホール効果を示す
非平衡銅合金を発見
- 磁石の錬金術：
二酸化炭素の吸着による磁石の
スイッチング

金研における令和2年COVID-19対応

金研ニュース

- 第139回金属材料研究所講演会
- 先端エネルギー材料理工共創研究センター
2020年度ワークショップ開催報告

お悔やみ

金研ONLINEオープンキャンパスサイト

表紙について

編集後記



トップメッセージ

IMR TOP MESSAGE



ニューノーマル下 での材料研究の 推進に向けて

所長

古原 忠



昨年の4月から所長の任につき早一年が過ぎました。着任当初からのコロナ感染の拡大の中で、本所では6月までは教職員がテレワークやオンライン授業など今までに経験のない業務対応を手探りで進めてきました。このメッセージは2021年が始まった時期の第3波の拡大の中で書いておりますが、本所を含めて東北大学ではニューノーマル、DX化等を掲げて研究教育活動の維持と発展に向けて努力を続けています。

このような状況下にあっても、金研の研究活動には学内外から大きな期待が寄せられています。2018年に認定を受けた材料科学国際共同利用・共同研究拠点については2年半ほど活動をしてきましたが、コロナ禍の拡大下でもリモート実験やオンライン討論などを通じて大きな停滞をさせることなく共同利用・共同研究活動を継続しているところです。また、東北大学が指定国立大学の取り組みとして掲げる重点研究領域でのリーダーシップ的役割を引き続き果たすとともに、学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想である文科省ロードマップ2020においても金研が関与する強磁場やスピン関連のテーマが取り上げられています。また、今年度より異分野融合研究を推進する6研究所連携プロジェクトである「国

際・産学連携インヴァースイノベーション材料創出プロジェクト」も新規スタートしています。今後は、2022年から始まる国立大学の第4期中期目標・中期計画の策定に当たり、新たな研究推進に向けた取り組みをさらに進めていく予定です。

今年には東日本大震災後ちょうど10年という震災復興における大きな節目となります。終息が見えないコロナ禍のため、今後も日本さらには世界全体での研究推進に対する大きな障害が予想されますが、金研では教職員等が一丸となってこの困難に対処し、材料科学研究の国際的COEの立場を確固たるものにするべく尽力して参ります。皆様には引き続き本所の研究活動へのご協力をいただければありがたく存じます。

どうぞよろしくお願い申し上げます。

研究室紹介

Division introduction

低温電子物性学研究部門

佐々木 孝彦

<http://cond-phys.imr.tohoku.ac.jp/>

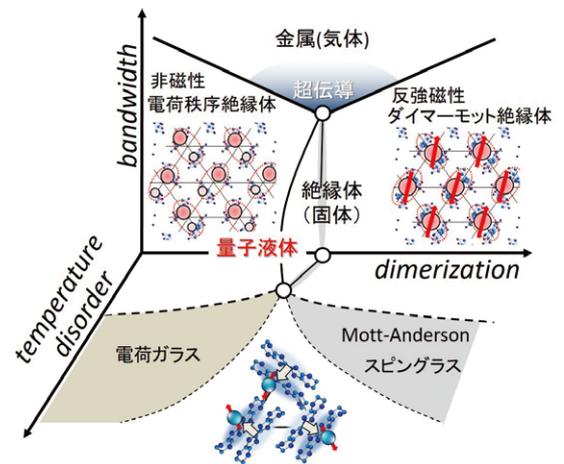
有機物質中の 優柔不断な パイ電子集団の 振る舞い

分子が集積して構成される有機物質は、一般的には電気を流さない絶縁体として知られています。また、「やわらかい」ことも特徴です。このような電気的絶縁性や機械的な柔軟性のミクロな起源には、有機物質の特徴的な電子状態が関わっています。一方で、有機物質の中には、電気伝導性の高いもの、磁性を有するものなど無機化合物と同様に電子的機能性を有する物質群もあります。本研究部門では、分子性有機物質に特徴的なパイ電子が集団として示す興味深い電子物性の探索・解明を目指して実験研究を進めています。多様な有機物質の個性と物理現象の一般性を融和させた新しい物質科学の創出を目標にして、強相関パイ電子集団が示す金属-絶縁体相転移、非自明な量子スピン/電荷液体状態、時間空間的に揺らいだ電荷ガラス状態などの量子現象の解明やこれらの基盤となる物質開拓を行っています。

分子性有機導体の精密電子相制御

強相関電子系の物性研究における最も重要な課題のひとつが金属-絶縁体転移に関する問題です。その中でも、モット絶縁体転移と電荷秩序絶縁体転移は、中心的な課題です。有機物質系は柔らかな分子格子を有するために、圧力印加や分子置換によるバンド幅の精密制御、冷却速度やエックス線照射などによる乱れの導入が無機物質系に比べて容易なため、多彩で精密な外部コントロールによる物性制御が可能です。私たちはエックス線照射による分子欠陥の系統的な導入手法を開発し、理想的な乱れ導入によるモット-アンダーソン転移や電子秩序-非秩序状態変化を実験的に明らかにする研究を行っています。

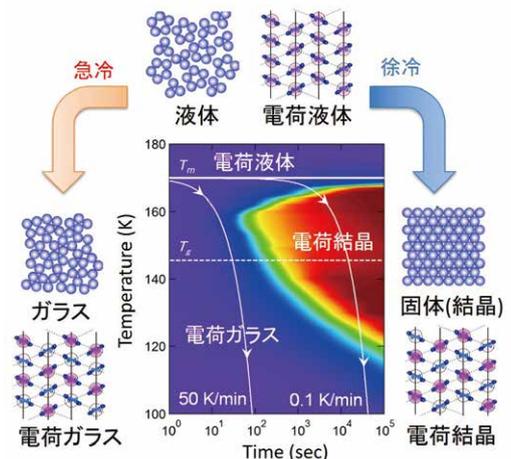
図1: 拮抗する電子相の境界に現れる「優柔不断」な量子的パイ電子状態



フラストレーションと電子相関が創出する新しいパイ電子量子物性

分子性物質が有する電子状態の特徴の一つは、比較的大きく広がった分子軌道と電子相関が働いた電荷-スピン分布のために、電荷とスピン、また分子と格子が緩やかに結合した複合的な自由度や多様な秩序が現れることです。競合/拮抗した電子相関と幾何学的なフラストレーションがもたらす量子的なスピン/電荷液体状態やエネルギーランドスケープ描像に基づいた電荷ガラス状態の出現など新しい量子的電子状態を探索する研究を行っています。

図2: フラストレートしたパイ電子の急冷・徐冷により生じる電荷ガラスと電荷結晶状態



退職の挨拶



Theory of
Solid State Physics
Research Laboratory

**Gerrit
Ernst-Wilhelm
BAUER**

10 Years in the Mecca of Spintronics

At a workshop in Beijing in 2010, Prof. Saitoh offered me a job at the IMR, expecting that my (Japanese) wife would force me to take it. However, she agreed only under the condition that she would stay in the Netherlands. In spite of the sacrifices by my family, I never regretted accepting the once-in-a-lifetime opportunity to become the first and only foreign (full) professor at the IMR.

I arrived 2 weeks after the Great Tohoku Earthquake (but in time for the Great Miyagi Aftershock on April 7, 2011). I am in awe of the discipline and resilience of the Japanese people who managed such a speedy recovery from this terrible disaster.

Spintronics is my passion because it combines the rare combination of fascinating physics with real-life applications and simple mathematics accessible to a chemist like me. My main job has been finding explanations for experiments on magnetic insulators by the Saitoh Group, which revealed the spin Seebeck effect, the spin Hall magnetoresistance, the magnon polaron, and much more. In finance, I would have probably been arrested for insider trading. Tohoku University is a world-leading center in spintronics, and I hope that the IMR will continue being a major player in this field.

I very much enjoy the high quality of life in Sendai. It is safe and not so crowded, but still offers all conveniences of a megapolis, such as exquisite food and culture. A one-hour ride by bicycle brought me into the countryside of rice paddies, mountains, forests, and beaches, where I encountered snakes, tanukis, monkeys, and bears. Zao Hot Spring is a 1.5-hour bus drive away, with the spectacular volcanic Okama Crater Lake and awesome skiing between the Ice Monsters in winter.

While I have been happy with life and work, I wonder if the feeling is reciprocal, since with my retirement all IMR full professors will be Japanese again. Indeed, I have certainly been

a pain, receiving special treatment on many occasions while not contributing much to management. However, for the good or worse, things are changing. Our President energetically implements international trends into Tohoku University governance. International staff might help the IMR to react pro-actively. They can attract young talent from overseas, which should be a priority since the IMR lacks students. On the other hand, it is difficult to enlist top foreign researchers because of cultural and language barriers and lack of start-up funding (rather than the salary). A long-term strategy to train overseas talents in research and things Japanese and providing them with options to grow into leadership positions might help. The GIMRT offers powerful instruments. The IMR also could take some leads from the WPI-AIMR. More incentives for (or pressure on) young Japanese researchers to expand their horizons abroad appears desirable as well.

I would like to use this opportunity to thank many people for their kind support. Profs. Takanashi and Saitoh have been instrumental in my appointment. I enjoyed and profited from the close scientific collaboration with their groups and thank them for their trust. I felt protected and stimulated under the leadership of Directors Profs. Niinomi, Takanashi, and Furuhashi. I could not have chaired the ICC-IMR without guidance from Ms. Honma and Prof. Nojiri. I am grateful to Prof. Nomura for his important help to manage the theory group. I have been very fortunate with Ms. Terada as the captain of the ship that I would have run into the ground from the very beginning. I am grateful that she forgave and corrected many of my faults and stayed with us until the end. I thank Saburo, Joe, Oleg, Koji, Mehrdad, Weichao, and Alejandro for the most pleasant collaboration and apologize to the (former) students Takahiro, Adam, Dashkaa, Isaac, Yuma, and Takuma for my patchy supervision.



結晶材料化学研究部門

宇田 聡

自由度を大事にした金研での研究

2003年4月に民間企業の研究所から結晶材料化学研究部門の教授として金属材料研究所に参りました。仙台の初めての夏はあっという間に過ぎてしまったように記憶していますが、9月の第2週の土日に開催される定禅寺ストリートジャズフェスティバルは爽やかな青空のもとであたり一帯から様々な音楽が聞こえてくるというジャズ好きの私にとって仙台は素晴らしい街と思いました。仙台に居住してから18年、その中で東日本大震災を経験し(当日は海外出張中でした)、10年後に退職を迎えることになりました。金研に着任した翌年から国立大学の法人化が始まりましたので国家公務員であったのは1年間でした。ですから法人化により大学がどれだけ変わったのかはわかりませんが、いろいろな点で大学は民間とはだいぶ違う考え方をすることに驚いたことを覚えています。

金研着任時には融液からのバルク結晶の成長に関して4つの研究テーマを考えていました。外場印加下における結晶成長、成長中に制御された欠陥構造を作り込むことにより対称性の限界を破る結晶の作製、安定しない成長環境下でも超均質な組成を維持できる結晶の開発でした。単なる装置の工夫や改造ではなく結晶成長の原理原則に基づく研究を目指しました。特に自由度を一つ増やすことにより新しい成長パラメータを用意して最適育成条件を見出し、次に自由度を減らして成長を最安定化するという考え方です。外部電場を組成・温度に続く第三の成長パラメータとした非コングレントのランガサイト結晶のコングレント化、成長中の四ホウ酸リチウム単結晶に周期的双晶構造を作成し非線形光学用の擬似位相整合構造構築への展開、新しい「化学量論」の考え方を提唱しコングレント性を

組み合わせ、非定常状態でも均質組成を持つニオブ酸(タンタル酸)リチウム結晶の開発などです。4つ目はシリコン結晶成長に関する不純物分配と界面不安定性の問題です。シリコンの基礎研究は大学人の世の中に対する義務のように感じています。これらの研究成果は研究室メンバーの大きな努力で得られました。

結晶成長に対して自由度を根拠としたアプローチは非常に多岐にわたると思いますが、一研究者が扱えるのはその中のほんの一部です。研究が進むにつれ明確なターゲットのイメージが出来づらくなる場合があります。そのような場合研究室のスタッフや学生の研究内容について議論している中で新しいアプローチのヒントを見出すことは少なくありません。面白いことに議論の発展から建設的に出てきたというよりは間違った議論や納得できない研究手法に大なる不満を持って考え抜いたことが思わず自分の研究のブレイクスルーにつながるのです。また、学会などで他分野の研究者とのちょっとした会話や議論で研究の重要な気づきが得られることも多いです。ただ、直接的な研究の重なりがないため長い付き合いにもかかわらず共著論文がゼロであるということも珍しくありません。金研には優秀な研究者がたくさんいらっしゃいます。たとい専門に違いがあっても、ある時何かのきっかけで同じような性格の問題を考えていたのかということがわかり議論を持つことで研究方針が大きく修正・発展することがあると思います。そのような自由度を与えてくれた金研に感謝しつつ、金研の今後の発展を祈ります。

退職の挨拶



分析科学研究部門

我妻 和明

退職にあたって

長い間お世話になりました。最初に、これまでにご交誼いただいた皆様に篤く御礼を申し上げます。

私が助手として任用され金研に着任したのは、1982年の春であり、それから39年の年月が過ぎました。その間、金研では、新棟の立て替え、国立大学法人への移行、教官任期制の採用等々、さまざまな出来事がありましたが、その殆どは年月とともに記憶から過ぎ去り、印象に残ることも楽しい思い出もあまり記憶に残っていません。私が採用された頃の人事採用は制度上現在と殆ど変わっていませんが、教員採用の基準はかなり曖昧で、このために、目的意識が希薄で意欲の低い人物が採用されることもあったことは否定できません。このことが後に任期制を導入するきっかけになったことを思えば、同時期に採用された自分にも責任の一端があることを常に感じておりました。最近の人事採用は、このような事例は皆無で、入所する助教のかたも粒揃いで人事が停滞する心配もなくなったものと思います。反面、任期制がもたらす弊害について心配をしています。研究職であっても普通の勤め人ですから、家庭を持ち良き父親／母親であることは至極当たり前のことです。この点、任期制の重圧を常に受けている若い助教／准教授の心情にも寄り添うべきであると思います。任期制の導入当初は、給与面等での待遇改善が論じられたこともありますが、いつのまにかうやむやとなり、少なくとも待遇面では任期制の職位に就くメリットはありません。もしこれからも、終身雇用が保障されている職員と同じ職場で活躍することを求めるならば、もう一度考える時期が来ているように思われます。

私は1955年に生まれました。私の世代は幸運な時期に生を受けたと常々感じております。敗戦で壊滅的な状況から僅か10年程度しか経っていないにも拘わらず、私の記憶には戦争の傷跡の様なものが殆どありません。それほど復興が速やかに行われ、私の少年時代は高度成長期となり、工学部を志望することが当たり前となりました。我が国は工業国として先進国の一隅を占めることになり、そして現在2021年となります。この間、多くの国際紛争や大災害が起りましたが、幸いなことに全世界を巻き込むような決定的な破壊は避けられています。もしこのまま歳月が過ぎれば、私の世代は本当に幸運な時期であったと歴史に残ることになるはずで、ところが、最近、識者の間では、現在の状況は20世紀の初頭とよく似ているとの危惧が論じられています。人間集団に常に起こる軋轢や矛盾が消化しきれず巨大な暴発となると、悲劇的なシナリオです。誰もが望んでいないことが起こる可能性は近現代史が教えるところです。私個人に出来ることは皆無ですが、一人一人が何が本当に価値のあるものかを真剣に考えることが必要ではないかと考えております。

最後となりましたが、これから金研を担う皆様のご健康とご活躍を祈念しております。そして、私自身、退職の時を迎えられたことに深く感謝を申し上げます。

高容量リチウム

蓄電池用圧延

Al箔負極の開発：

巨大体積歪発生

の回避

©掲載論文：Nature Communications

©タイトル：Circumventing huge volume strain in alloy anodes of lithium batteries

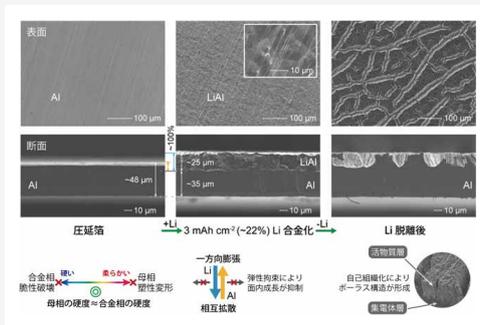
構造制御機能材料学研究部門

李 弘毅、市坪 哲

<http://ilab.imr.tohoku.ac.jp/~ilab/index.html/>

現在のリチウムイオン電池における負極活物質は炭素系材料が主流ですが、電池のさらなる高容量化のために、炭素系材料に比べて3~10倍の電気容量を蓄えられるSi、SnやAlなどの合金系材料の実用化が期待されています。しかし、これらの材料は、多くのLiを取り込み大きな容量を蓄えられる反面、充放電時に2~4倍も膨縮するため内部の電極構造が崩れやすく、実用化の課題となっていました。

本研究グループは住友化学株式会社と共同検討を行い、高純度アルミニウム箔の硬さを最適化し、非化学量論組成を有するLiAl単相内での相互拡散を利用することにより、課題であった充放電時の体積膨縮に起因する構造劣化を回避できることを見いだしました。これにより、圧延Al箔を負極として使用することが可能となり、従来の炭素系負極材料に比べ、電池製造のプロセスを大幅に簡素化できることから、製造工程における環境負荷の低減につながるともに、高容量化や軽量化、低価格化なども期待できます。



図：リチウム挿入に伴うリチウム化合物の一方成長および脱離後の表面組織。

水素による

転位組織の

経時変化を

“見る”

手法の開発

©掲載論文：Science Advances

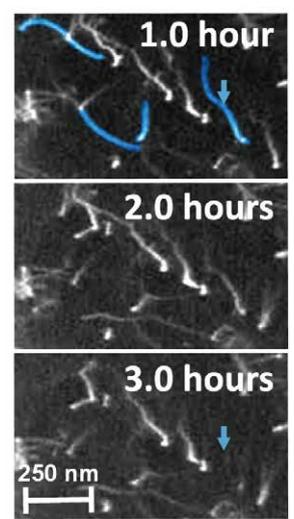
©タイトル：Origin of micrometer-scale dislocation motion during hydrogen desorption

耐環境材料学研究部門

小山 元道

<https://akiyamaimr.amebaownd.com/>

高強度金属を筆頭に、多くの金属は水素により弱くなります。これを水素脆化と呼びます。例えば、金属部材が水素ガスに曝されると水素が金属中に侵入し、水素脆化が起こるので、水素タンクなどに高強度金属を応用するときの問題となっています。水素脆化の機構解明を阻んでいる原因の一つが“見る”ことの難しさです。水素は最小の原子なので、金属中で動き回ります。このため、水素の動きに合わせて、刻一刻と変化する金属の“内部構造(転位組織)”を、“ナノスケール”で“時間”を気にしながら見る必要があります。本研究では、電子チャネリングコントラストイメージング法という手法を用いて、水素添加した金属の転位組織の経時変化をナノスケールで観察することに成功しました。本手法は走査型電子顕微鏡法の一つであり、従来観察法と比べて試料形状の制約が小さいので、様々な金属片中および負荷環境での水素の影響を見ることができます。今後、水素に強い高強度材料の開発指針構築に貢献することが期待されます。



図：水素導入後の転位組織の経時変化。上から1、2、3時間経過後の像。動きが顕著であった転位を青くハイライトしている。矢印は同一箇所を示している。

巨 | 大 | な ス | ピ | ン | ホ | ー | ル | 効 | 果 を | 示 | す 非 | 平 | 衡 | 銅 | 合 | 金 を | 発 | 見

©掲載論文: Communications Materials

©タイトル: Large spin-Hall effect in non-equilibrium binary copper alloys beyond the solubility limit

磁性材料学研究部門

関 剛斎、高梨 弘毅

<http://magmatelab.imr.tohoku.ac.jp/Framesetjpn.html>

スピン角運動量の流れであるスピン流により磁気情報の書込みや読み出しを行うスピントロニクス素子が、次世代の高速・高信頼性デバイスとして期待を集めています。電流とスピン流を変換するには非磁性体のスピンホール効果(SHE)が有力な手段となりますが、低消費電力動作の観点から、変換効率の指標となるスピンホール角が大きな材料の開発が不可欠です。

今回はCuとIrからなる合金に着目し、図(a)の熱流-スピン流間の変換現象であるスピンペルチエ効果(SPE)を測定することでSHEを評価しました。熱平衡状態ではIrはCuにほとんど固溶しませんが、スパッタ法により組成を傾斜させた強制固溶体の薄膜ワイヤ(図(b))を作製し、動的熱画像観察技術によりSPEを可視化しました。振幅像から特定の組成領域において温度変調が顕著であること、位相像から温度変調がSPE由来であることがわかります。温度変調の増大は大きなSHEが得られていることを意味しています。この結果は、巨大なSHEが現れる非平衡Cu-Ir合金が存在することを示しており、新しいスピンホール材料の創製に成功しました。

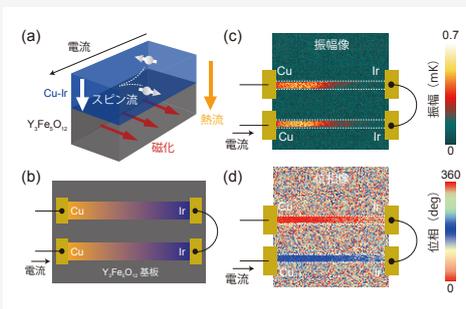


図: (a) スピンペルチエ効果(SPE)および(b)Cu-Ir合金の組成傾斜試料の模式図。SPEによって生じた温度変調の(c)振幅像と(d)位相像。

磁 | 石 | の | 錬 | 金 | 術 | : 二 | 酸 | 化 | 炭 | 素 | の 吸 | 脱 | 着 | に | よ | る 磁 | 石 | の ス | イ | ッ | チ | ン | グ

©掲載論文: Nature Chemistry

©タイトル: A metal-organic framework that exhibits CO₂-induced transitions between paramagnetism and ferrimagnetism

錯体物性化学研究部門

張 俊、高坂 亘、宮坂 等

<http://www.miyasaka-lab.imr.tohoku.ac.jp/>

磁石は身の回りでありふれた材料ですが、「分子の持つ柔軟性」を利用することで、従来の磁性体では実現不可能であった機能性の発現や、磁石機能の活用が可能。本研究では、ある層状構造をもつ分子磁石の磁気特性が、二酸化炭素の吸脱着で劇的に変換することを見出しました(図)。この化合物は、二酸化炭素が吸着すると磁化が消失(磁石でなくなる)し、二酸化炭素を取り除くと回復(磁石になる)します。すなわち、二酸化炭素により磁化のON-OFFスイッチが可能な磁石です。二酸化炭素のような、一般的にありふれた非磁性・不活性ガスの吸着を利用して磁性体-非磁性体を制御した例はこれまでになく、ガス吸着による物性制御の可能性を大きく広げる結果です。これにより、現在環境問題を通して社会的問題となっている二酸化炭素に着目した新たな分子デバイス創製に繋がると期待されます。

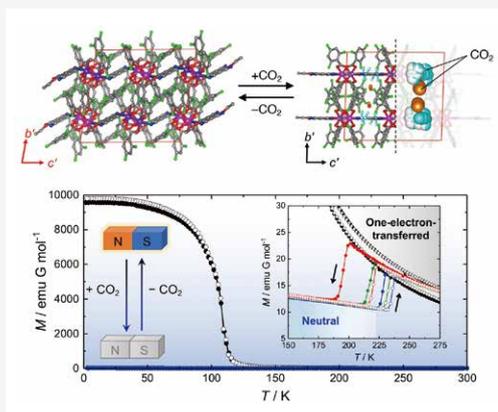


図: 二酸化炭素の吸脱着で磁気相を変換する層状分子磁石の構造(二酸化炭素吸着前後)と磁化の温度変化(挿入図:150-275 Kの拡大図)

金研における令和2年COVID-19対応

新型コロナウイルス対策チーム

令和2年1月末の新型コロナウイルスによる肺炎発生に関し、大学本部より注意喚起が発出され、海外渡航歴のある方や来日する外国人を対象とした対応が求められました。2月中旬からの国内における感染者数の急激な増大、第一波を受けて、学位記授与式が中止となり、各学会も春期大会を急遽取りやめる等、所謂、コロナ禍に本格的に突入したのはご承知の通りです。金研では東日本大震災を教訓とした地震・火災に関する危機対応は練られていたものの、ウイルス感染症によるパンデミックを想定していませんでした。4月に古原所長が就任直後、執行部、各施設(大洗地区を含)代表者、更に安全衛生管理室から感染防止対応、情報企画室から情報連絡対応、研究企画室から建物管理対応と学生対応の教員を選抜し、これに各事務担当者を加えた新型コロナ感染症対策チームが発足しました。その後は、感染状況を踏まえた対応を対策チーム会議で協議・提案し、各部門教授等を対象にした代表者会議で承認を得た後、所長より所内構成員に向けてウェビナーで配信・実行する現在の金研スタイルが整いました。困窮した学生を補助するために緊急RAを準備するとともに、オンライン授業の環境を整備するなど、学生のフォローを行いました。また、対策チームポータルサイトから

お知らせを配信する他、来所登録、業務計画、出張・受け入れ等の登録、自己管理等を各自がGoogleフォームから行えるように整備しています。4月GW前に政府の緊急事態宣言が全国47都道府県に及んだ際には、金研を事実上封鎖し、その後は構成員の協力のもと、感染状況に対応したテレワーク率で業務計画を作成・実行する等して感染予防対策を進めました。院生や若手研究者のアクティビティの維持・拡大を目的として、「つとめてやむな」や「今が大切」と言った本多先生の御言葉を冠に拝借した支援プログラムも進めています。昨年の秋から続く第3波は、ウイルスが蔓延しやすい冬季であることも相まって、全国的な拡大が止まらない状況でしたが、現在、新規陽性者数は減少傾向にあります。ワクチンの接種が始まる等、明るい材料もありますが、感染力の強い変異種が出現するなど、このコロナ禍が今後どう展開するのか誰もわかりません。金研は、これまで、構成員の理解・協力のもと団結し、上述の対応を通して多くの知見を既に蓄積してきました。コロナ対策の初心者集団ではありません。今後もきめ細やかな感染対策を講じて出来る限り実験を進め、これが制限されるときは論文執筆に邁進します。したたかに、しなやかに研究を遂行し、世界のKINKENを守り抜きます。

Kinken News

金 研 ニ ュ ー ス

第139回金属材料研究所講演会

佐々木 孝彦、野村 健太郎

令和2年11月26日(木)、27日(金)、第139回金属材料研究所講演会をオンライン形式で開催いたしました。

本講演会では2日間にわたり本所教員7名による一般講演が行われ、各研究分野の最新の動向や課題を報告しました。ウェビナーのチャット機能を活用して、関連な質疑応答がなされました。2日目の午後は古原所長による金研における材料研究の現在と今後に関する講演が行われました。

またポスターセッションをZoomのブレイクアウトルーム機能を用いて行い、さまざまな分野の学生や教員同士が議論を交わしました。



所長講演：所長 古原 忠

ポスター賞表彰式の様子

先端エネルギー材料理工共創研究センター2020年度ワークショップ開催報告

センター長 市坪 哲

先端エネルギー材料理工共創研究センター(E-IMR)は、令和2年12月22日(火)に2020年度ワークショップを産学官広域連携センターとの共催で実施しました。今回は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、講堂でのオンサイト参加とZoomウェビナーによるウェブ参加というハイブリッド形式で行いました。セッション1「豊かなグリーン社会の実現を目指す産学官連携」では文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課の浅井雅司課長補佐に招待講演を、セッション2「グリーン社会実現に貢献する先端エネルギー材料研究」では京都大学大学院人間・環境学研究所の内本喜晴教授に基調講演をいただきました。各セッションでは、E-IMRや産学官広域連携センターの研究活動を紹介し、また活発な質疑応答を通じて2050年のカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けた今後のエネルギー材料研究の方向性や、所内間・学内間・大学間、産業界、自治体等との連携に関する議論を深めることができました。



文部科学省
科学技術・学術政策局
産業連携・地域支援課
浅井 雅司 課長補佐



京都大学大学院
人間・環境学研究所
内本 喜晴 教授

お悔やみ

東北大学名誉教授、小松啓先生(元結晶物理学研究部門教授)は、2020年8月5日に逝去されました。85歳でした。

小松先生は、1975年に本所の結晶物理学研究部門教授に採用された後、結晶成長に及ぼす強磁場や高圧力の効果、欠陥導入機構や優先成長方位など様々な問題に、一貫して基礎科学の立場から取り組まれました。取り扱われた材料も、金属や酸化物超伝導体から胆石やタンパク質まで、広範囲にわたりました。

1998年に東北大学を退官された後は、宇宙開発事業団・宇宙環境利用研究センター・タンパク質結晶成長チーム顧問(1999~2005年)、岩手県立大学総合政策学部教授(2000~2005年)として、研究・教育に尽力されてきました。

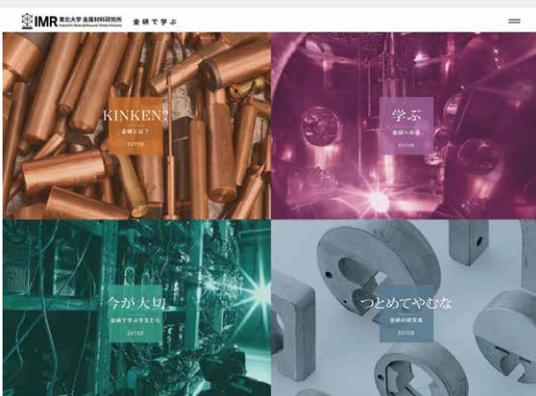
先生は、サイエンスを心の底から楽しめる、底抜けに自由闊達な方でした。先生の大変自由な雰囲気と俠気あるご性格が、ラボを構成員の皆にとって特別な場にしていました。ここに先生の在りし日のお姿を偲び、心よりご冥福をお祈り申し上げます。

(北海道大学低温科学研究所 佐崎 元)



東北大学名誉教授、諸住正太郎先生(元原子炉材料加工学研究部門教授)は、令和2年10月1日にご逝去されました。享年97歳でした。先生は昭和24年北海道大学工学部を卒業後、同学部助手に着任し、幸田成康教授の研究室にてAl合金の研究に従事しました。Purdue大学留学後の昭和35年、金研に異動された幸田研究室(原子炉材料加工学研究部門)の講師に着任されました。昭和45年に同部門教授に昇進し、昭和59年から材料試験炉利用施設長を務め、昭和61年に退官されました。先生は金属の塑性、照射効果、水素挙動、拡散反応制御の学術を基に、原子炉および核融合炉材料を対象としてMg、Mo、Zr等の合金の研究で多くの実績を発表し、1999年には勲三等旭日中級章を受けられました。研究への不撓不屈の厳しさをお持ちになる一方、溫柔敦厚なお人柄で多くの方から慕われていらっしゃいました。先生のご遺徳を偲び心からご冥福をお祈り申し上げます。

(附属新素材共同研究開発センター 正橋 直哉)



金研ONLINEオープンキャンパスサイト 「金研で学ぶ」を公開中!



金属材料研究所(略して金研)では、金研で学びたい方へ向け「金研で学ぶ」サイトを公開中です。

金研の研究室は、東北大学工学研究科、理学研究科、環境科学研究科、医工学研究科のいずれかの協力講座となっています。

大学院生として金研で学ぶためには、該当する研究科の大学院入試を経る必要があります。一部の研究室では、学部3年次あるいは4年次から配属可能です。他大学や高等専門学校出身の学生も大学院から金研で学んでいます。

「金研ってどんなところなの?」「金研で発明したものって何?」など、詳細については「金研で学ぶ」サイトを是非ご覧ください!

表紙について



第139回金属材料研究所講演会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、昭和24年(1949年)に始めて以来、初めてオンライン開催となりました。沢山の聴講者が参加する中、講演はウェビナーのチャット機能を、ポスターセッションではZoomのブレイクアウトルーム機能を使い、学生や研究者が活発に議論を交わしました。また5名の学生がポスター賞を受賞しました。コロナ禍が続く中での開催でしたが、金研の学生や教員の止まない研究への熱意を感じ、こんな時だからこそ、オンラインであっても学術交流の場の必要性を実感しました。歴史ある金研講演会を続けていくためにも、オンライン開催という新しい試みを取り入れる。「今が大切」。桜咲く春を待ちながら、本多光太郎先生の言葉に想いを馳せます。

(情報企画室広報班)

編集後記

情報企画室広報班では、将来大学院生として金研に来る可能性がある学部生に向けたコンテンツを作製することも進めております。私が大学院生であったときには、第二次ベビーブームで子供が多い中、大学院に自然に多くの方がやってきて自然に育っていくといった状況で、当時私の出身研究室では「土農工商、犬、院生」(つまり院生は犬以下)などというとんでもない標語が冗談で語られておりました。翻って現在は、若い世代は(金の卵よりも貴重な)「ダイヤモンドの卵」と呼ばれており、研究教育機関においても、いかに優秀な卵を獲得してそして一流の研究者へときちんと育てていくということが大きな課題となっていると思います。広報班の活動が、この時代にあっても金研が一流の人材を輩出し続ける場所であり続けるための一助になることを願っております。(小野瀬 佳文)

IMR NEWS

KINKEN

IMR ニュース KINKEN vol.93
(2021 SPRING)



東北大学金属材料研究所

<http://www.imr.tohoku.ac.jp>

【発行日】令和3年3月発行
【編集】東北大学金属材料研究所 情報企画室広報担当
〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1
TEL: 022-215-2144 E-mail: pro-adm@imr.tohoku.ac.jp



このパンフレットは環境に配慮した「水なし印刷」により印刷しております。



環境にやさしい植物油インク「VEGETABLE OIL INK」で印刷しております。