

IMR NEWS 2024

KINKEN!

for Students



金研で学ぶ。

研究室紹介：各学部・研究科の協力講座

学生インタビュー

松戸 玲菜さん (工学研究科量子エネルギー工学専攻 笠田研 M2)

田中 尚暉さん (理学研究科物理学専攻 藤原研 M1)

吉田 草太さん (工学研究科金属フロンティア工学専攻 古原研 M1)

社会で活躍する卒業生：五藤 愛さん

工学研究科金属フロンティア工学専攻 博士課程前期修了 (2018年)



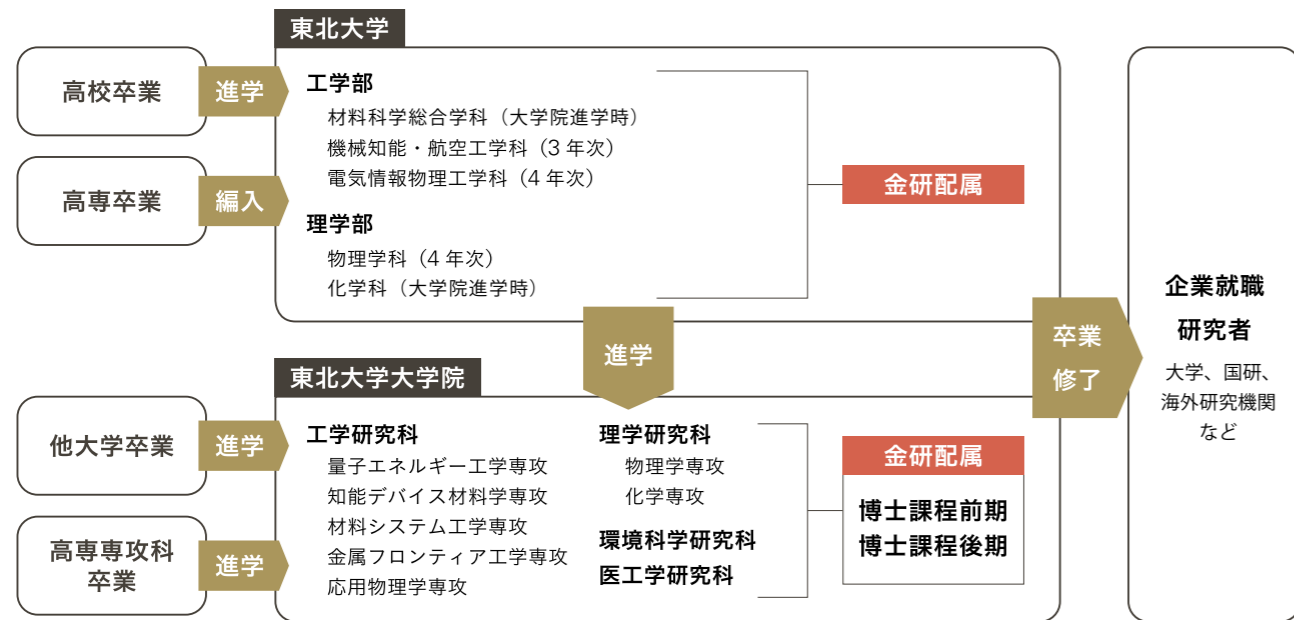
TOHOKU
UNIVERSITY

金研で学ぶためには？

金属材料研究所(通称“金研”)の研究室は、東北大学大学院工学研究科、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。

> 金研の特徴

金研の特徴は理工両分野の研究室が共存し、基礎から応用までバランスの取れた研究体制が整っていることです。理学は「どうしてこんな現象が起こるのか」と真理を探究、工学は「どうしたらもっとよくなるのか」と効率化や有用化を目指します。ゴールは違いますが、両者とも科学の発展と普及には欠かせない視点です。



> 金研の学生支援

金研の研究室に所属する大学院生は、本学や所属研究科の支援制度に加えて、金属材料研究所研究教育助成基金が実施する研究・就学助成制度に申請できます。

<p>金研リサーチアシスタント (RA) 制度</p> <p>「みらい」</p> <p>対象者 大学院博士課程後期学生</p> <p>助成額 授業料相当額</p>	<p>国際共同研究実施 渡航支援制度</p> <p>「はばたき」</p> <p>対象者 大学院博士課程後期学生、35才以下のポスドク</p> <p>助成額 20万円程度</p>	<p>社会(産業界)との 繋がりを結ぶ事業支援制度</p> <p>「結(ゆい)」</p> <p>対象者 大学院博士課程後期学生、35才以下のポスドク、助教</p> <p>助成額 20万円程度</p>	<p>研究者を志す学生、若手研究者への研究支援制度</p> <p>「クリエイト」</p> <p>対象者 大学院博士課程後期学生、ポスドク、30歳以下の助教</p> <p>助成額 50万円程度</p>	<p>それ以外の支援制度一覧はこちら</p>
--	---	--	--	------------------------

※支援内容は年度ごとに変更になる可能性があります。

> 協力講座一覧

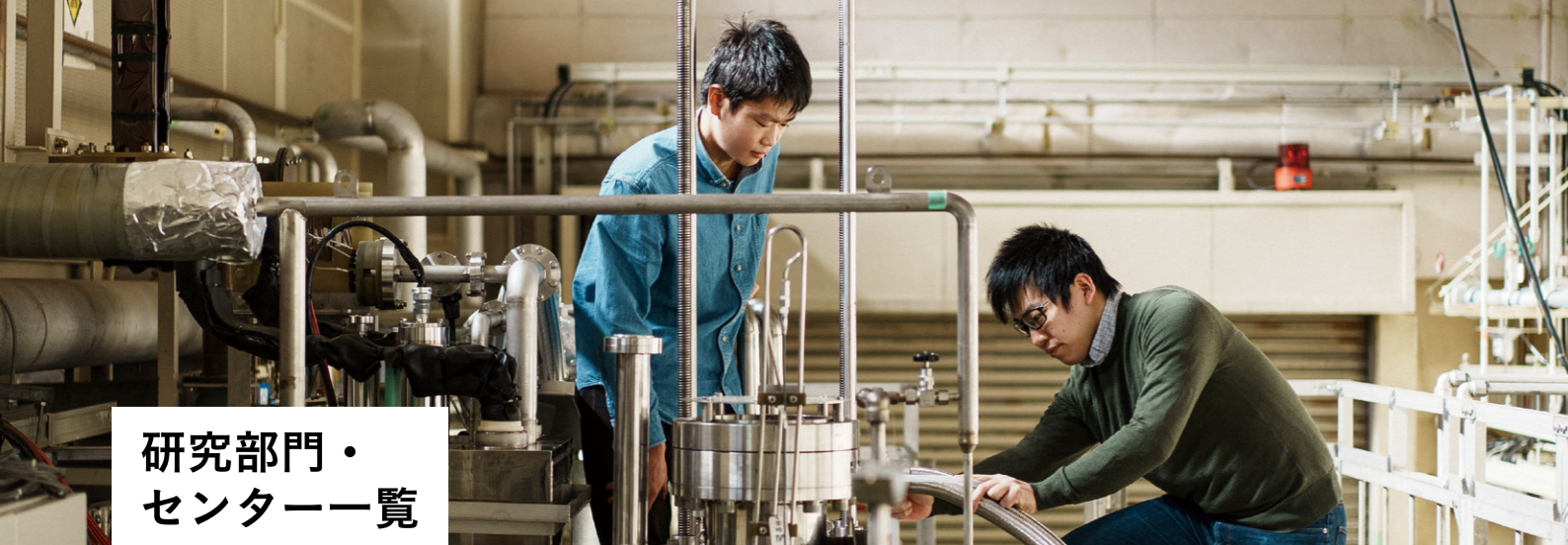
最新の情報は金研や各研究科のwebサイトをご確認ください。

各研究科教務担当問い合わせ先一覧



2024年4月1日現在

所属専攻	部門・センター名	担当教員	webサイト		
理学	物理学	金属物性論研究部門	野村 悠祐	—	
		結晶物理学研究部門	藤原 航三		
		磁気物理学研究部門	野尻 浩之		
		低温電子物性学研究部門	佐々木 孝彦		
		量子ビーム金属物理学研究部門	藤田 全基		
		量子機能物性学研究部門	小野瀬 佳文		
		低温物質科学実験室	野島 勉		
	化学	錯体物性化学研究部門	宮坂 等		
	工学	材料システム工学	ランダム構造物質学研究部門	杉山 和正	
			非平衡物質工学研究部門	加藤 秀実	
磁性材料学研究部門			関 剛斎		
先端結晶工学研究部門			吉川 彰		
金属フロンティア工学		複合機能材料学研究部門	熊谷 悠		
		新素材共同研究開発センター	梅津 理恵		
応用物理学		金属組織制御学研究部門	古原 忠		
		構造制御機能材料学研究部門	市坪 哲		
医工		生体材料学	強磁場超伝導材料研究センター	淡路 智	
			非平衡物質工学研究部門	加藤 秀実	
	環境科学	加工プロセス工学研究部門	山中 謙太		
		水素機能材料工学研究部門	折茂 慎一		
量子エネルギー工学	耐環境材料学研究部門	秋山 英二			
	原子力材料工学研究部門	笠田 竜太			
知能デバイス材料学	アクチノイド物質科学研究部門	青木 大			
	計算材料学研究部門	久保 百司			



研究部門・センター一覧

理学部・理学研究科

物理学

結晶物理学研究部門

結晶成長物理が拓く人類社会の未来

結晶物理学講座

教授 藤原 航三
准教授 森戸 春彦
助教 前田 健作
助教 荘 履中

KEYWORDS

結晶成長、その場観察、固液界面、太陽電池、新物質

結晶成長物理



太陽電池用インゴット成長装置とSi多結晶

磁気物理学研究部門

強磁場もたらす新しい磁性の姿をもとめて

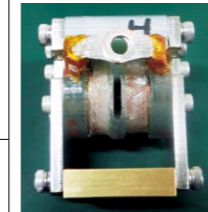
金属物理学講座

教授 野尻 浩之
准教授 木俣 基
助教 赤木 暢

KEYWORDS

強磁場、磁性、量子ビーム、強相関電子系、分子磁性

強磁場物性物理



X線自由電子レーザー回折装置用のスプリット型パルス強磁場磁石。体積約15ccと超小型だが40テスラを超える超強磁場を発生可能で、これを用いる事で、これまで不可能だった強磁場中における高温超伝導体の電荷密度波による微弱な回折信号の測定に成功した。

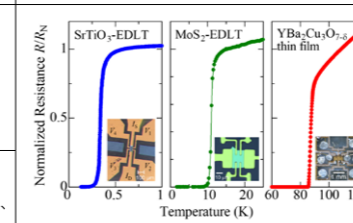
低温物質科学実験室

新しい低温物性の探索と制御を目指して

金属物理学講座

准教授 野島 勉
助教 中村 慎太郎

低温物質科学



KEYWORDS

低温物理学、電界誘起超伝導、原子層超伝導、強相関電子系

研究室で作製された様々な電界効果トランジスタや薄膜デバイスにおける超伝導転移（電気抵抗の温度依存性）

錯体物性化学研究部門

電子・スピン・化学反応の自在制御を目指した金属錯体格子設計

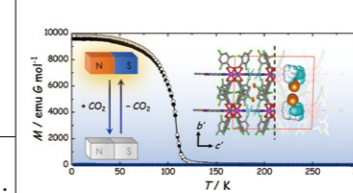
固体化学講座

教授 宮坂 等
准教授 高坂 亘
助教 芳野 遼
助教 中西 匠

KEYWORDS

金属錯体格子、電荷移動錯体、電子・磁気挙動、多孔性配位高分子、化学的相互作用 / 物理応答の協奏的制御

錯体物性化学



二酸化炭素のようなユビキタスガス吸脱着によって磁石の ON/OFF 制御を可能にする多孔性磁石

化学

工学部・工学研究科

材料照射工学研究部門

照射欠陥の本質的解明と機能制御を目指して

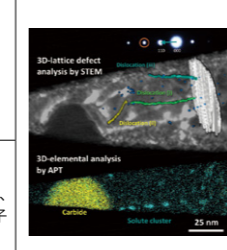
エネルギー材料工学講座

教授 永井 康介
准教授 井上 耕治
准教授 外山 健
准教授 吉田 健太
助教 SONG Peng

KEYWORDS

原子力材料、半導体、陽電子、3次元アトムプローブ、電子顕微鏡

材料照射工学分野



中性子照射された実機原子炉圧力容器鋼を3次元電子線トモグラフィーと3次元アトムプローブを用いて同一視野で観察。転位線への溶質原子クラスター形成などが実空間で見られる。

耐環境材料科学研究部門

水素の材料物性への影響の解明と耐環境材料設計

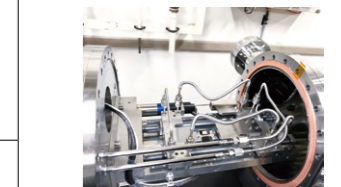
量子物性工学講座

教授 秋山 英二
准教授 小山 元道
助教 味戸 沙耶
助教 柿沼 洋

KEYWORDS

構造材料、水素脆化、腐食、電気化学、水素

量子機能材料工学分野



応力/ひずみ誘起マルテンサイト変態に伴って放出される水素を4重極質量分析器によってモニタリングするための真空チャンバー中の引張試験装置

量子エネルギー工学

原子力材料工学研究部門

次世代基幹エネルギー源の扉を拓く耐極限環境材料

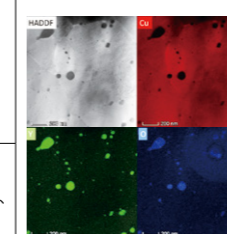
エネルギー材料工学講座

教授 笠田 竜太
准教授 近藤 創介
助教 余 浩
助教 荻野 靖之

KEYWORDS

核融合炉材料、原子力材料、照射効果、環境効果

原子力材料工学分野



耐極限環境材料の開発
核融合中性子照射模擬条件下において優れた耐照射性を示すナノ酸化物粒子分散合金

アクチノイド物質科学研究部門

アクチノイド・希土類元素を含む量子物質の磁性・超伝導・強相関電子系の物理

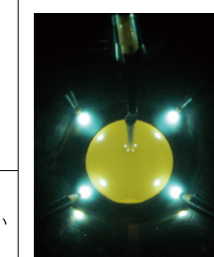
量子物性工学講座

教授 青木 大
准教授 三宅 厚志
講師 白崎 謙次
助教 李 徳新
助教 本間 佳哉
助教 仲村 愛
助教 清水 悠晴

KEYWORDS

アクチノイド、f電子系、重い電子系、超伝導体、磁性体

アクチノイド物性工学分野



チョクラルスキー法による強磁性超伝導体の純良単結晶育成

量子ビーム金属物理学研究部門

新奇機能の起源を構造とダイナミクスから解明する

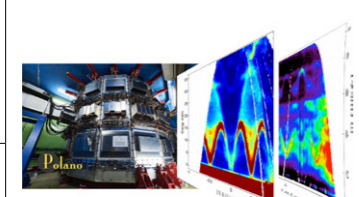
金属物理学講座

教授 藤田 全基
准教授(兼) 南部 雄亮
助教 池田 陽一
助教 谷口 貴紀
特任助教 岡部 博孝
特任助教 高田 秀佐

KEYWORDS

スピン物性、高温超伝導、スピントロニクス、量子ビーム、スピン偏極中性子

スピン構造物性



J-PARCに設置した中性子散乱装置とスピン・格子の励起スペクトル

量子機能物性学研究部門

スピンの創る物質機能

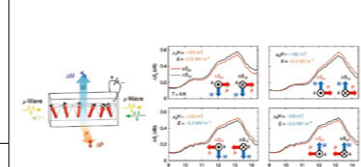
結晶物理学講座

教授 小野瀬 佳文
准教授 新居 陽一
助教 増田 英俊
助教 石田 浩祐

KEYWORDS

スピン、対称性、トポロジ

スピン機能物質科学



コニカル磁気構造体におけるマイクロ波の非相反性（伝搬方向の正負による透過強度の違い）
[Nautre Communications 8, 15252 (2017)]

計算材料学研究部門

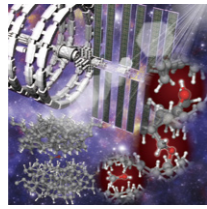
マルチスケール計算科学シミュレーションによるエネルギー問題の解決と安全・安心社会の実現

ナノ構造物質工学講座

教授 久保 百司
准教授 大谷 優介
助教 福島 省吾

KEYWORDS

マルチスケール・マルチフィジックス計算科学シミュレーション、スーパーコンピュータ、マテリアルズインフォマティクス



マルチスケール計算科学シミュレーションによる宇宙機器の材料設計

非平衡物質工学研究部門

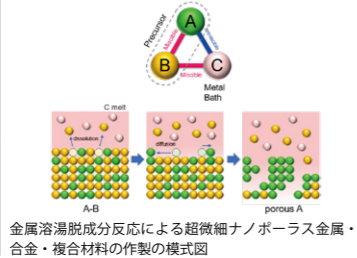
非平衡プロセスを利用した新規機能材料開発

ナノ構造物質工学講座

教授 加藤 秀実
准教授 和田 武
助教 山田 類

KEYWORDS

金属ガラス、過冷却液体、ナノポーラス金属、脱成分反応



金属溶湯脱成分反応による超微細ナノポーラス金属・合金・複合材料の作製の模式図

先端結晶工学研究部門

先駆的機能性結晶開発とそのデバイス化を通じて未来を拓く

材料機能制御プロセス学講座

教授 吉川 彰
准教授 横田 有為
助教 花田 貴
助教 村上 力輝斗

KEYWORDS

材料設計、シンチレータ、半導体、圧電材料、合金、単結晶、マイクロ引下げ法、チョクラルスキー法、ブリッジマン法



(a) Ce: GAGG シンチレータ単結晶
(b) マイクロ引下げ法を用いた迅速材料探索の概念図

附属新素材共同研究開発センター

Advanced Materials『夢』を形に…未来への架け橋

材料機能制御プロセス学講座

センター長・教授 加藤 秀実
教授 梅津 理恵
助手 佐藤 充孝

KEYWORDS

材料創製、組織制御、材料解析、材料機能、共同研究



先端技術・設備による物質創製と組織・特性評価

ランダム構造物質学研究部門

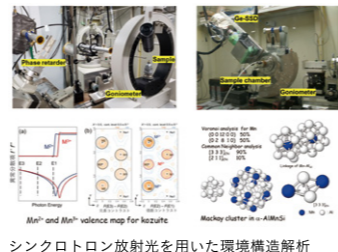
ランダム系物質科学

ナノ構造物質工学講座

教授 杉山 和正
助教 川又 透
助教 山根 峻

KEYWORDS

ランダム構造、放射光、X線異常散乱、結晶、準結晶、非晶質



シンクロトロン放射光を用いた環境構造解析

磁性材料学研究部門

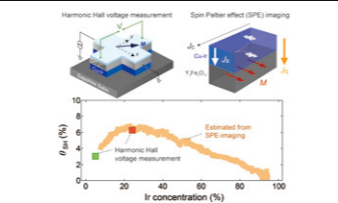
ナノ構造制御によるマグネティクス/スピントロニクス材料の創製

物質機能創製学講座

教授 関 剛斎
助教 伊藤 啓太
助教 山崎 匠

KEYWORDS

スピントロニクス、ナノ磁性、エネルギー変換



新しいスピントロニクス材料の Cu-Ir 非平衡合金。Ir 濃度が 25 at.% 近傍において、スピントロニクス運動量の流れであるスピントロニクスを効率よく作り出すことができる。

複合機能材料学研究部門

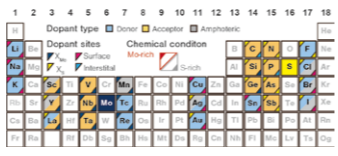
先進計算技術と情報学の融合による新たなセラミック材料研究

材料機能制御プロセス学講座

教授 熊谷 悠
准教授 小野 頌太
助教 清原 慎
助教 BAE Soungmin
助教 Vu Thi Ngoc Huyen
特任助教 張 成燦

KEYWORDS

計算材料学、マテリアルズインフォマティクス、セラミックス、点欠陥



MoS₂ 中の不純物の系統的計算結果

金属組織制御学研究部門

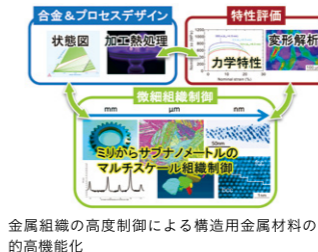
先進的な微細組織制御による金属材料設計の新展開

プロセス制御学講座

教授 古原 忠
准教授 宮本 吾郎
助教 張 咏杰
助教 金 智勲

KEYWORDS

構造用金属材料、微細組織制御、ナノ解析、熱力学、力学特性



金属組織の高度制御による構造用金属材料の力学的高機能化

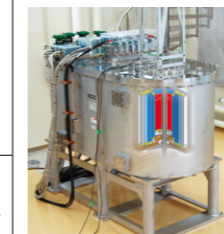
附属強磁場超伝導材料研究センター

強磁場から生まれる新しい物質・材料の形を求めて

教授 淡路 智
准教授 木村 尚次郎
准教授 土屋 雄司
助教 高橋 弘紀
助教 岡田 達典
特任助教 山中 隆義

KEYWORDS

強磁場、超伝導、磁石技術、磁性、輸送特性



高温超伝導体を用いて、超伝導だけで25Tの強磁場を発生する無冷媒超伝導磁石。52mmの室温空間に無冷媒では世界最高の25.1Tの磁場を発生する。

医工学研究科

非平衡物質工学研究部門

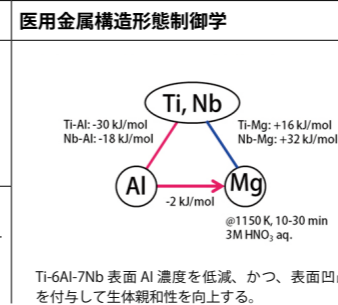
金属学に基づいた医用金属材料の成分・構造・形態制御に関する研究

生体材料学講座

教授 加藤 秀実
准教授 和田 武
助教 山田 類

KEYWORDS

金属ガラス、過冷却液体、ナノポーラス金属、脱成分反応



Ti-6Al-7Nb 表面 Al 濃度を低減、かつ、表面凹凸を付与して生体親和性を向上する。

環境科学研究科

水素機能材料工学研究部門

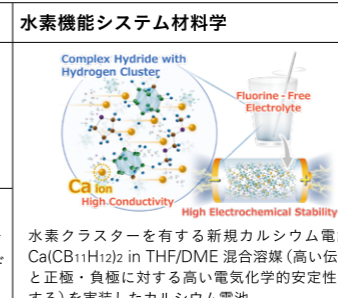
エネルギー利用のための“水素化物”の材料科学

環境システム材料学講座

教授 折茂 慎一
助教 岡本 啓

KEYWORDS

高密度水素貯蔵材料、高速イオン伝導材料、次世代蓄電デバイス



水素クラスターを有する新規カルシウム電解液 Ca(CB₁₁H₁₂)₂ in THF/DME 混合溶媒 (高い伝導性と正極・負極に対する高い電気化学的安定性を有する) を実装したカルシウム電池

構造制御機能材料学研究部門

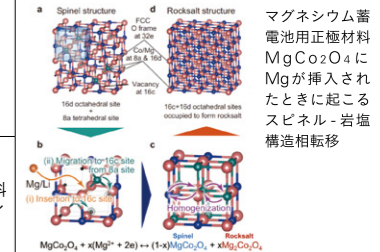
組織構造制御で新機能を発現する新材料の開拓

プロセス制御学講座

教授 市坪 哲
准教授 岡本 啓彦
助教 谷村 洋
助教 河口 智也

KEYWORDS

相転移組織形成学、電極材料学、アモルファス材料、マイクロメカニクス



マグネシウム蓄電池用正極材料 MgCo₂O₄ に Mg が挿入されたときに起こるスピネル-岩塩構造相転移



加工プロセス工学研究部門

先端加工プロセスによる高機能医用金属材料の開発

生体材料学講座

准教授 山中 謙太
助教 青柳 健大

KEYWORDS

構造用金属材料、Additive Manufacturing、加工熱処理、組織制御、合金設計、生体材料



電子ビーム積層造形で製造した Co-Cr-Mo 合金製人工膝関節

分析科学研究部門

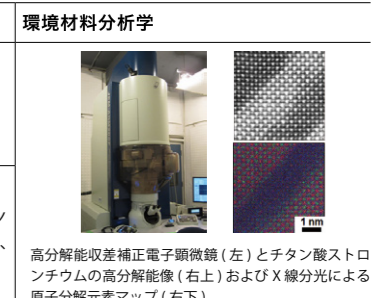
材料特性解明のためのナノ微細構造解析と化学分析

環境システム材料学講座

教授 渡辺 万三志

KEYWORDS

高分解能電子顕微鏡、ナノ構造解析、電子線損失分光、X線分光



高分解能収差補正電子顕微鏡 (左) とチタン酸ストロンチウムの高分解能像 (右上) および X線分光による原子分解元素マップ (右下)

VOICE

学生インタビュー

東北大学には全国各地、幅広い地域から学生が集まります。今回は、所属専攻、研究室も様々な宮城県出身の3人の学生たちに、研究室のことや卒業後の進路などを聞きました。

- Q1. 研究室での過ごし方
- Q2. 大学の面白いところ
- Q3. 卒業後の進路
- Q4. 高校生・学部生へのメッセージ

注目元素はベリリウムです!

Be

interview 01

大学の面白さは「自分」と「自由」がキーワード

A1 研究のプロセスを大まかに分類すると、実験、分析、ディスカッション、そしてそれらを発表できる形にまとめるという4つの段階があります。ですので、その日によってやらなければならないことをやっています。理想は9時くらいに登校して、4つのうちのどれかを丸一日をやって、5時くらいに帰宅する準備を進めて、というスケジュールですが、あくまで理想です(笑)。アルバイトをやっていた時は、6時からシフトに入る、というのが平均的な過ごし方でした。

A2 大学の面白さは「自分」と「自由」がキーワードだと思います。例えば自分のやりたい研究を選ぶ、研究室を選ぶ、好きな科目を選択して授業を受ける。研究や勉強以外にも、アルバイトのために時間を抑えたり、サークルや部活を頑張ったり。自分のやりたいたくさんの選択肢からどれを選んだとしても、東北大

松戸 玲菜さん

所属：工学研究科量子エネルギー工学専攻 修士2年
研究室：笠田研究室（原子力材料工学研究部門）
出身校：宮城県仙台第一高等学校

研究テーマ

新たなエネルギー源として期待されている核融合炉の構造材料の研究をしています。留学も積極的にしていて、学部生の時はイギリスとドイツに、修士では1年間ハワイに交換留学に行きました。

学には支えてくれる機関とか、それを担当してくれる人、応援してくれる環境が整っていると感じます。挑戦することにごく適した場所が大学だと思いますし、特に東北大学はそうした環境が整っていると思います。

A3 私は修士課程で卒業して就職します。就職先は決まっています。石油を精製する工場や、鉄道、病院を建設する企業です。最初は下積みで現場に行ったり、海外で働いたりして、最終的にはプロジェクトマネージメントをしたいと考えています。会社の技術者として働くだけでなく、MBAを取得して経営に関わる仕事もやってみたいです。今立てているキャリアプランがうまくいくように頑張りたいと思います。

A4 私自身は中学、高校の頃から結構東北大のイベントに参加していて、その時に出会ったお兄さん・お姉さんに未来の自分もなれたらいいなと思っていました。それがまさに今日、自分が話す立場になってとても緊張しました。東北大の学生のうち、宮城県出身は1割程度と言われています。小さなコミュニティーではありますが、仙台・宮城の高校生の皆さんに地元にある素晴らしい大学のことをお伝えできたならとても嬉しいです。

interview 02

A1 実験は個人でできるものが多いので、好きな時間に来て、自分のペースで実験をして帰宅することが多いです。自分の場合は、午前中に実験やその準備をしたり、調べものをしたり、発表スライドを作ったりします。お昼を食べたらまた実験などをして、遅くなる前には自分は家に帰ります。家では家事をやらないといけないので、自分はかなり健全なタイムスケジュールで動いていると自負しています。

A2 学部1年から3年生までは、高校時代と変わった感じはあまりありませんでした。授業を受けて新しい知識を手に入れる、ということが多かったので、その時期の楽しみは人との関わりとか勉強以外のところにあることが多いと思います。ただ、学部4年生から今の修士になってからは、何が面白いのかといえればやっぱり研究です。研究は今まで誰もやっていないことをやろうとすることです。今、自分がやっていること、思いついたアイデアを実現できたことは、この世界で俺が初めてかもしれない。あくまで初めてかもしれないだけなのですが、何かを思いついた時、実現した時というのは言葉にし難い、達成感に近い喜びがあります。

A3 自分の場合、その時「行きたいな」って思った進路を行くと決めています。それが多分、その時の自分にとっ

て一番いい選択だと思っているので。今、自分にとって一番可能性があるのは博士課程進学です。東北大も国も、博士人材を増やそうという動きが盛んになってきている中で、博士課程に進むメリットがそれなりに増えてきたように感じています。また、修士卒の場合、就職した後は学部卒とできることにあまり違いがないように思っているのですが、博士まで進学したほうがいいのでは、とも考えています。勿論、就職も悪くないとも思っているのですが、その時の縁と運と気持ちで決めます。

A4 自分が日頃そんなに意識せずにやっていることを、今回のように1度言葉にしてみると、「自分はこう思っていたんだな」と改めて確認できて、モチベーションがまた一つ上がった感じがします。金研や東北大に限らず、何かを調べる人、世界中で何かを発見する人が多くなることは、個人的にはすごく嬉しい、楽しいことなので、皆さんもぜひそういう風になっていただければいいなと思いますし、自分もその一人になれるように頑張ります。

田中 尚暉さん

所属：理学研究科物理学専攻 修士1年
研究室：藤原研究室（結晶物理学研究部門）
出身校：宮城県仙台第一高等学校

研究テーマ

金および銀の結晶成長の研究をしています。金属を溶かし、それがどのように固体になっていくのかを、実際に「その場」観察しながら現象を解明しています。

研究は面白い！
アイデアを実現した時の達成感があります

注目元素はマグネシウムです!

Mg



Fe

注目元素は鉄です!

interview 03

東北大学ではいろんな人と関わる機会があります

A1 自分の研究室の場合、10時からお昼ぐらいに来る人が多いです。研究室に来たら、実験するための試料の準備や、装置を使って実験します。授業から帰ってきた先生をつかまえて、質問をすることもあります。時間割が決まっている高校生までの環境と違い、いつ何をするかは決まっていません。好きな時に好きなように実験して、時にはなかなかうまく行かず夜遅くなることもあります。そういう時は研究室の友達と一緒にご飯に行ったり、日中に仙台の七夕まつりを見に行ったりもします。しっかり結果を出すことができれば、自分の好きなペースでできる環境です。

A2 東北大学のように規模が大きい大学は、それだけで面白いと思っています。例えば東北大には学生が1.8万人ぐらいいるので、それだけいろんな人と関わる機会があります。加えて、OB訪問や、研究室に遊びに来る先輩との出会いもあるので、大学にいただけで人との繋

がり幅が広く持てることは何よりの面白みを感じます。また研究設備が整っているのも大きな大学ならではの強みです。私が以前いた高専もそれなりに設備は整っていて、自由に実験できる環境にはありましたが、その設備を維持する費用や人の規模が大学では全然違います。サークル活動などの学生生活も研究活動も、とにかく幅広く自由にできることが大学の魅力なのかなと思います。

A3 私は修士課程で卒業して、鉄などの金属を扱っている企業に就職したいと考えています。アカデミックな研究というよりは、企業の中で実物とか現場とかに近いところにいる、より社会に近いところで研究をしてみたいと思っています。

A4 高専から東北大にきて感じたのは、何でも自由にやることができるし、その基礎も整っていること。学生自身にいろいろな選択を任されている環境はすごい恵まれていると思うし、こうした場所は日本にも多分そこまで数はないだろうと思います。中学生、高校生で東北大を目指したいという人は、一生懸命目指して入学する価値は絶対ある場所です。

吉田 草太さん

所属：工学研究科金属フロンティア工学専攻 修士1年
研究室：古原研究室（金属組織制御学研究部門）
出身校：仙台高等専門学校

研究テーマ

環境に優しい鉄鋼を作るための研究をしています。鉄は身近で生活に欠かせない一方、製鉄時の二酸化炭素の排出量が課題となっているので、それを改善するために研究をしています。

※本記事は、2023年10月に開催された「きんけん一般公開」でのトークイベントを元に編集したものです。
※所属、学年はインタビュー当時のものです。



学生によるインタビュー **社会で活躍する卒業生**

金属材料研究所(金研)は、材料科学の基礎から応用にわたる教育活動を展開し、これまで多くの優秀な人材を輩出してきました。今回は金研のOG(2018年修士卒、古原研究室)であり、現在日本製鉄株式会社でご活躍されている五藤愛さんに古原研究室の佐藤と吉田がお話を伺いました。

金研から社会で活躍する「金属研究者」へ

日本製鉄株式会社
五藤 愛さん

Profile
日本製鉄株式会社 技術開発本部 九州技術研究部 製鋼・鋼材研究室 棒線研究課、九州製鉄所 品質管理部 棒線管理第一室 兼務。2016年東北大学大学院工学研究科 工学研究科金属フロンティア工学専攻博士前期2年の課程入学。金属材料研究所 古原研究室(金属組織制御工学研究部門)所属。2018年3月修了。

※所属はインタビュー当時のものです。

Chapter 1
スケールの大きな「鉄」を扱う仕事、材料出身だからこそアドバンテージ

—現在の仕事内容を教えてください—

入社当初から鉄鋼の棒線材料開発を行っています。昨年までは鉄鋼研究所(以下、中央研究所)で基礎研究をしていて、今は九州製鉄所にある技術研究部で基礎研究を実機プロセスに落とし込むための応用研究や、実機での製品開発や顧客対応をしています。具体的には自動車の駆動部品に使われるギア用鋼の成分設計や組織制御、製品を実機プロセスでどう作るかという落とし込み、それから開発した製品の顧客提案をしています。

—学校での研究と会社での研究の違いは何でしょうか？—

会社の実験の大部分はオペレーターの人がしてくれます。私は研究計画などを立て、実験依頼書を書き指示を出します。自分で実験をしない分、複数の研究テーマを同時並行で進めたり、特許や論文を書いて顧客提案に時間を使っています。また、会社は一つの特性を追い求めるような研究は少なく、強度特性や製造性、コストなどを満たす材料開発をしないとイケません。そこにはいろんな解決方法があるので、多くの関係部門を巻き込みながら協力して仕事を進めることが多いです。

学部時代のときは、フェライト系ステンレス鋼のラーベス相のクリープ特性について研究していました。試料にいろいろな熱処理を施して、析出物のTEM観察やクリープ試験を行っていました。析出物制御は鉄鋼の中で非常に重要で、TEM観察技術も現在の研究内容に活かしています。

—大学で得た知識や経験は、どのように役立っていますか？—

大学で学んだ知識がある程度あって、何が重要かなどの考え方を知っていることが大きく役立っていると思います。誰々がやっていたからその時の資料を見てみようとか、授業の内容などを見返すと、ズバリ書いてあったり、ヒントが書いてあったりするので、最初のきっかけ、窓口を持っていることが強みになっています。特に、古原教授の授業やゼミ資料は今でも参考にしています。100%そのまま参考にするというよりも、考え方や最初の導入を掴むためにすごく役立っています。当時の教科書やノートを見返すことも多いので多岐に渡って残しておくといいかと思います。



学生時代の様子

Chapter 2
興味を持って進んだ研究が今でも役立っている

—学生時代の研究内容を教えてください。—

古原研究室のときは鉄鋼材料のオーステナイト中のボロンの粒界偏析の研究をしていました。ボロンは実際の材料でも使いますし、偏析挙動^{※1}はとても重要なので本当に今の仕事にも活かしています。その頃の研究を活かした開発をしたり、論文を出したりと、今も継続して取り組んでいる内容です。

Chapter 3
仕事だけではなく楽しさ、これからの将来について

—今後はどのように働いていきたいですか？—

キャリア形成については、よく上司と相談しています。最初の5年位は中央研究所で基礎研究を学び、現在のフェーズは技術研究所での応用研究や顧客対応です。実機試作や顧客のニーズ把握を行い、基礎研究と製造をつなげる役割を担う部署です。会社の利益に直結する操業に深く関わるので



同僚との登山の様子

大変面白く働いていますが、キャリア形成と同時にライフワークバランスもとても重要だと思っています。現在は福岡に単身赴任中で家族は千葉にいます。ある程度こちらで経験を積んだ後は中央研究所などに戻って自分が見つけた製造課題や新規ニーズに対する材料提案をしたいと思っています。今後のキャリアプランについては、社内でも積極的に面談の機会が設けられているので、大変相談しやすい環境です。

—これから「材料」を学ぼうとする学生に向けてメッセージをお願いします！—

材料はものづくりの出発点です。革新的な製品を創る上での重要な要素なので、やりがいのある分野だと思います。私の場合は金属でしたが、材料にはセラミックやいろんな素材があり、そのまま素材メーカーに就職する人もいれば、研究生生活や学生生活を通して違う職種を選ぶ人もいます。すごく面白い世界なので、是非勉強して欲しいなと思います。

※1：結晶粒界などに材料の成分元素が濃縮すること。材料の脆化をもたらす場合があるので、偏析挙動の理解は重要である。



2024年1月インタビュー
吉田草太、佐藤銀音(古原研究室)

> 金研のイベント



三神峯公園で開催。桜の花の下で豪華なお弁当に舌鼓

お花見会
(共融会主催)

4月

春季金研講演会

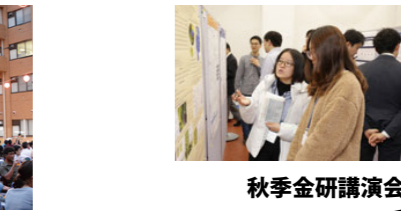
5月

ポスターセッションの様子。様々な分野の学生や教員同士がポスターの前で議論を交わします

金研ビアパーティー
(院生会主催)

7月

学生主催のイベント。屋外で開催され、金研の学生や教職員が参加、カラオケ大会やビンゴ大会などで大いに盛り上がりします



秋季金研講演会

11月

きんけん一般公開(隔年開催)

世界最先端の材料研究を市民に体験してもらうための「科学のお祭り」です。毎回たくさんの小中学生が参加して、各研究室のブースでは実験などを体験します



※共融会：金研の教員・職員・学生すべての親睦団体
※院生会：金研学生の親睦団体

仙台の伝統行事「どんと祭」に参加しています。御神火のある大崎八幡宮を目指します

どんと祭
(院生会主催)

1月

> 学生の活躍 毎年多くの学生が受賞しています。

●2023年7月～2024年3月受賞者

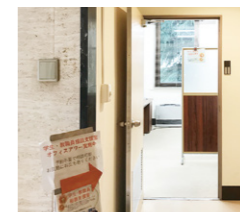
2023	7/12	未来PET創造研究ユニット 第2回Bench to Clinicalシンポジウム 優秀発表賞	先端結晶工学研究部門	浦野 雄介	工学研究科 材料システム工学専攻 D1
	8/17	次世代放射線シンポジウム優秀研究賞	先端結晶工学研究部門	松倉 大佑	工学研究科 材料システム工学専攻 M2
	8/24	最優秀ポスター賞 東北イオニクス研究会	構造制御機能材料工学研究部門	吉迫 大輝	工学研究科 金属フロンティア工学専攻 M2
	8/30	HT-CMC11 (11th International Conference on High Temperature Ceramic Matrix Composites) Best Poster Award	原子力材料工学研究部門	岩本 空	工学研究科 量子エネルギー工学専攻 M2
	9/9	日本セラミックス協会 第36回秋季シンポジウム クリスタルサイエンス —結晶育成技術の新展開と材料研究— 優秀発表賞	先端結晶工学研究部門	浦野 雄介	工学研究科 材料システム工学専攻 D1
	9/21	日本鉄鋼協会 学生ポスターセッション奨励賞	耐環境材料工学研究部門	岡田 隼樹	工学研究科 量子エネルギー工学専攻 M2
	10/14	第78回年次大会 日本物理学会 学生優秀発表賞(領域6)	低温物質科学実験室	千葉 尋斗	理学研究科 物理学専攻 M2
	11/17	相変化研究会シンポジウム(PCOS2023)ポスター賞	構造制御機能材料工学研究部門	中島 拓海	工学研究科 金属フロンティア工学専攻 M1
	12/8	一般社団法人 日本熱処理技術協会 第96回秋季講演大会 研究発表奨励賞 最優秀賞	金属組織制御工学研究部門	丸澤 賢人	工学研究科 金属フロンティア工学専攻 M2
	12/20	第29回渦糸物理解ワークショップ 学生優秀ポスター賞	低温物質科学実験室	千葉 尋斗	理学研究科 物理学専攻 M2
	12/25	日本結晶成長学会 学生ポスター賞	先端結晶工学研究部門	林 直志	工学研究科 材料システム工学専攻 M2
			日本結晶成長学会 学生ポスター賞	先端結晶工学研究部門	佐々木 玲
		日本結晶成長学会 学生ポスター賞	先端結晶工学研究部門	阿部 柚佳	工学研究科 材料システム工学専攻 M1
2024	1/30	第28回(2023年度)応用物理学会東北支部講演奨励賞	先端結晶工学研究部門	浦野 雄介	工学研究科 材料システム工学専攻 D1
	3/5	腐食防食学会東北支部優秀賞	耐環境材料工学研究部門	足立 彬	工学部機械知能・航空工科学子サイエンスコース B4
	3/7	新技術・新材料分科会 第3回研究会 優秀ポスター賞	先端結晶工学研究部門	林 直志	工学研究科 材料システム工学専攻 M2
	3/13	日本金属学会2024年春期講演大会 第42回優秀ポスター賞	非平衡物質工学研究部門	大橋 勇介	工学研究科 知能デバイス材料工学専攻 D3
	3/14	日本鉄鋼協会第187回春期講演大会 日本鉄鋼協会 学生ポスターセッション奨励賞	耐環境材料工学研究部門	汪 振霆	工学研究科 量子エネルギー工学専攻 M1
	3/15	一般社団法人 日本鉄鋼協会 日本鉄鋼協会2024年春期講演大会学生ポスターセッション優秀賞	金属組織制御工学研究部門	佐藤 銀音	工学研究科 金属フロンティア工学専攻 M1
	3/21	第9回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス研究奨励賞	先端結晶工学研究部門	浦野 雄介	工学研究科 材料システム工学専攻 D1
	3/24	2024 15th International Conference on Materials and Manufacturing Technology Best Presentation Awards	新素材共同研究開発センター	田中 貴大	工学研究科 材料システム工学専攻 M2
		2024 15th International Conference on Materials and Manufacturing Technology Best Presentation Awards	新素材共同研究開発センター	陳 立堃	工学研究科 材料システム工学専攻 M2
	3/25	令和5年度 東北大学工学研究科長賞	原子力材料工学研究部門	齋藤 隼輝	工学研究科 量子エネルギー工学専攻 M2
	令和5年度 東北大学工学部長賞	原子力材料工学研究部門	上山 魁	工学部機械知能・航空工科学子サイエンスコース B4	

> 金研の施設



◀ 図書室

材料科学に関する8万冊以上の本と約1,400種の定期刊物と各種物質材料データベースを備えています。



◀ 学生・教職員 相談支援室

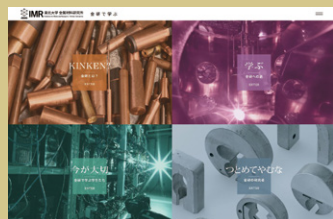
ひとりひとりが安心して勉学・研究・仕事を進めるようにサポートします。



▶ 女子休憩室

女性専用の休憩室があります。

> 金研をもっと知る！



学生向けサイト
「金研で学ぶ」

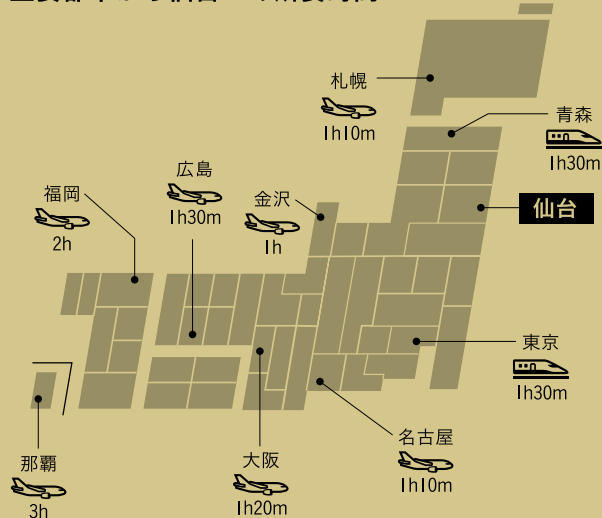


きんけんちゃん
チャンネル

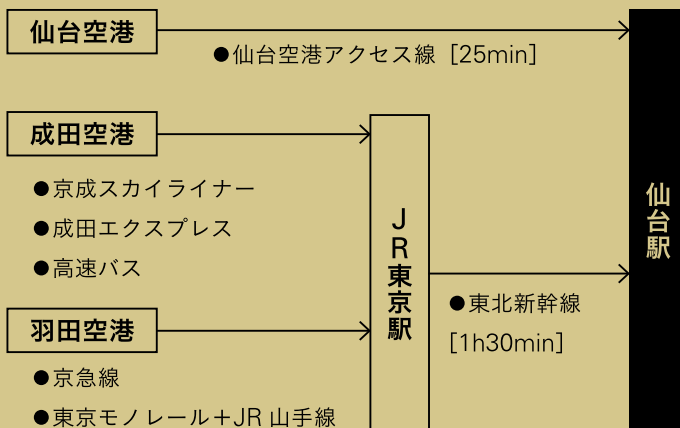


> アクセス

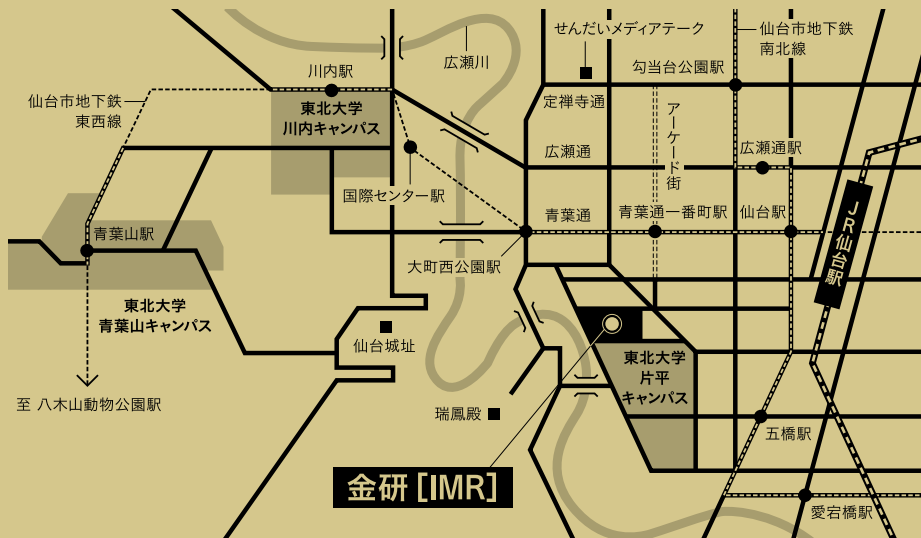
主要都市から仙台への所要時間



主要空港から仙台駅へのアクセス



仙台駅から金研へのアクセス



JR 仙台駅より

- 徒歩
仙台駅西口より約15分。
- タクシー
仙台駅西口1階タクシープールより乗車、約10分。
- 地下鉄
地下鉄東西線仙台駅より八木山動物公園行に乗車。「青葉通一番町駅」で下車。南1出口から徒歩約10分。

キャンバスマップは
こちらから



表紙に
ついて

金属材料研究所ラウンジにて、上山魁さん(B4)、澁井千紗さん(M1)、宮本伊武己さん(M1)、岡田航汰さん(B4)を撮影しました。ラウンジには各研究室の紹介パネル、研究成果の展示がされています。また、椅子やテーブルがあり、来客との打ち合わせや、学生や教員の談笑スペースとしても使われています。(学年は2024年3月当時)

※本誌では東北大学博士課程前期を修士(M)、博士課程後期を博士(D)と記載しています。



発行: 2024年4月1日 編集: 東北大学金属材料研究所 情報企画室広報班
〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1 TEL. 022-215-2181 (総務係) FAX. 022-215-2184

総務係 Email imr-som@grp.tohoku.ac.jp (金研に関する総合的な事)
広報班 Email pro-adm.imr@grp.tohoku.ac.jp (本誌の配布に関する事)

www.imr.tohoku.ac.jp

