

CORE RESEARCH CLUSTER for



# MATERIALS SCIENCE

東北大学

材料科学世界トップレベル研究拠点

CORE RESEARCH CLUSTER for  
MATERIALS SCIENCE



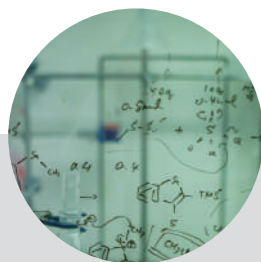
C	O	R	E					
R	E	S	E	A	R	C	H	
C	L	U	S	T	E	R		
	f	o	r					
M	A	T	E	R	I	A	L	S
S	C	I	E	N	C	E		



東北大学の卓越した研究リソースを結集

## 材料科学世界トップレベル研究拠点

新たな研究課題に戦略的に取り組む体制を拡充



### INDEX

拠点長挨拶	02
指定国立大学としてのコンセプト	03
プロジェクトとリーダー	07
先端エネルギー材料プロジェクト	09
先端エレクトロニクス材料プロジェクト	11
バイオマテリアルプロジェクト	13
組織制御材料プロジェクト	15
高強度材料プロジェクト	17
数理科学・計算	19
計測・評価	21
プロセス	23
人材育成	25
国際的プレゼンス向上に向けた取り組み	27

### 拠点長挨拶

東北大学の伝統・理念・精神と独創的な研究基盤

## 世界最高水準の研究成果の創出を目指して

### 「材料科学」とは

「材料」の概念は非常に広く、金属 / 半導体 / 絶縁体、結晶材料 / ガラス材料、セラミックス、ポリマーなど様々な種類があります。それらの材料は製造業や建設業、エネルギー、情報通信、医療・福祉等に至るまであらゆる産業の技術分野を支え、またそれぞれの技術分野は材料の創製や高度化とともに発展してきたと言えます。こう考えると「材料」無くして私たちの社会は成り立たないと言っても過言ではありません。これら材料の創製や高度化を加速するためにも、学術的基盤としての「材料科学」を推進することは今後も不可欠です。

### 材料科学世界トップレベル研究拠点とは

材料科学世界トップレベル研究拠点は、2017年6月に東北大学が文部科学大臣により「世界最高水準の教育研究活動の展開」をできる実力と潜在能力を認められ、指定国立大学に指定されたことに伴い、翌7月に発足しました。「トップサイエンスからトップ

イノベーションへ」という目標を掲げ、本学において世界トップレベルの研究成果を創出してきた材料科学、物理学、化学、数学等の分野の研究者が部局・研究所の壁を超えて結集し、「研究第一主義」の伝統、「門戸開放」の理念、「実学尊重」の精神を積極的に踏襲しつつ独創的な研究を基盤とした名実ともに世界最高水準の材料科学研究拠点となるべく成長・強化を目指しています。

### 世界最高の研究成果創出に向けて

本拠点では数学 - 材料科学連携をはじめとした異分野融合研究の推進のほか、世界で指導的役割を果たす次世代の国際人材を育成する「材料科学国際共同大学院プログラム」等の人材育成プログラムの実施、さらには世界的に著名な国際研究拠点・機関とのグローバルアライアンスの構築や頭脳循環ハブとしての一翼を担うことを通じて、世界規模で重要性が高まりつつある研究課題への挑戦と持続可能な社会の実現に貢献するイノベーションの創出を目指します。

message



材料科学世界トップレベル研究拠点 拠点長

小谷 元子

世界から尊敬される三十傑大学を目指して

## 指定国立大学としてのコンセプト

「研究イノベーションシステム」の構築

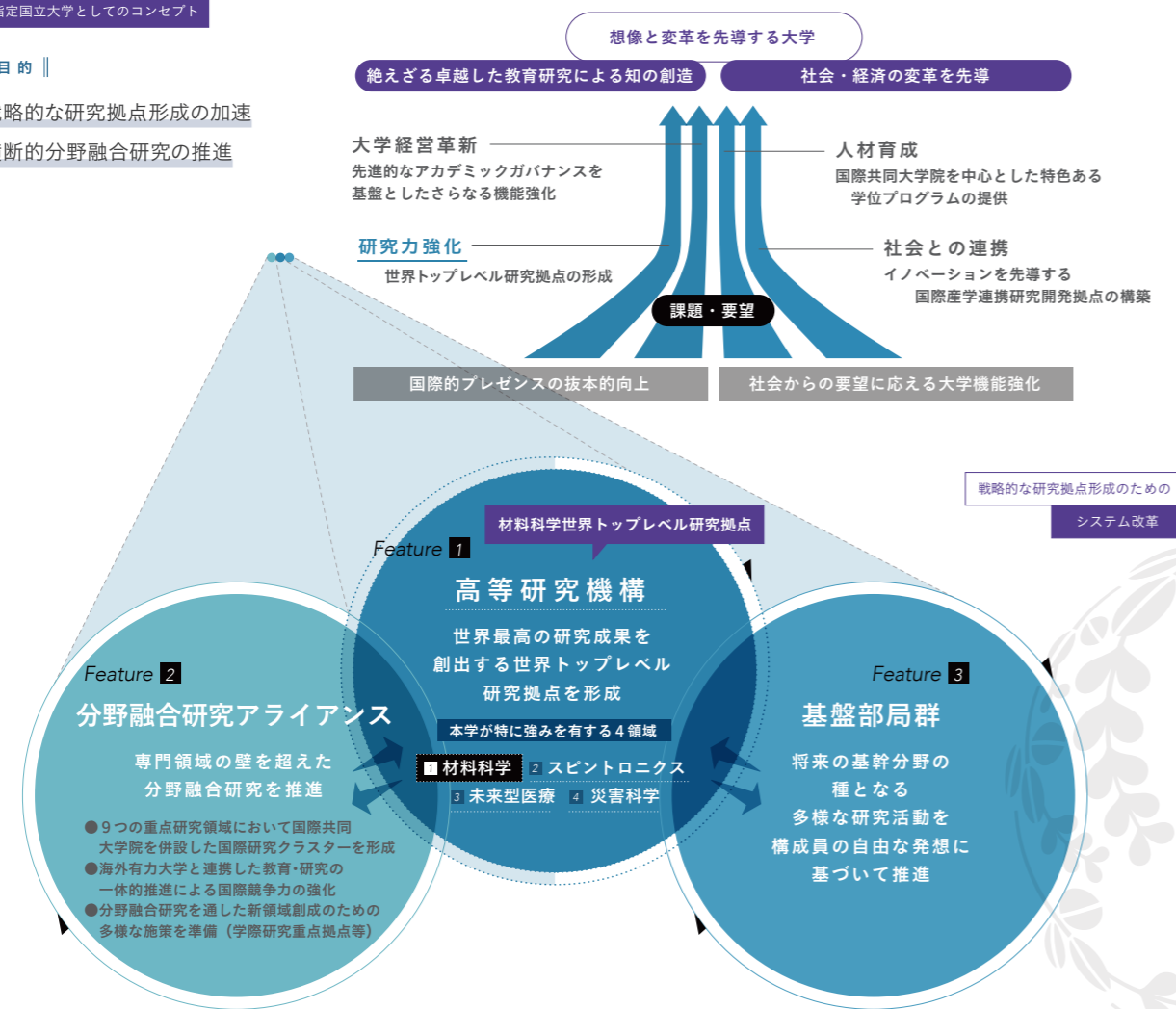
### 指定国立大学と 材料科学世界トップレベル研究拠点の形成

東北大学は、2017年6月に文部科学大臣から世界最高水準の教育研究活動の展開を期待される大学として指定国立大学に指定されました。その取り組みのひとつとして東北大学が特に強みを有する4領域(材料科学、スピントロニクス、未来型医療、災害科学)について全学の卓越したリソースを結集し、世界最高の研究成果の創出と世界に先駆けた研究分野の創成を目指す研究拠点を形成しています。

指定国立大学としてのコンセプト

目的

戦略的な研究拠点形成の加速  
横断的分野融合研究の推進



concept

トップサイエンスからトップイノベーションへ

## 世界最高水準の研究成果を創出

— トップサイエンスからトップイノベーションへ

材料科学世界トップレベル研究拠点では、① WPI プログラムのもとに創設され、数学-材料科学連携により国際的プレゼンスを有する材料科学高等研究所、② 100年以上にわたって材料科学に関する学理の探求と応用研究を進めている金属材料研究所、③新たな物質科学技術の研究を創製・展開している多元物質科学研究所、④⑤建学の精神を基に数々の教育研究の成果を挙げてきた工学研究科及び理学研究科の5つの研究所・研究科が結集し、世界規模で重要性が高まりつつある新たな研究課題への挑戦と、持続可能社会の実現に貢献するイノベーションの創出を目指します。

— グローバルアライアンスと人材育成

材料科学世界トップレベル研究拠点として、世界的に著名な国際研究拠点とグローバルアライアンスを構築し、頭脳循環ハブの一翼を担うことを目指しています。また世界の指導的役割を果たす人材を育成するために新たに「材料科学国際共同大学院プログラム」及び「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム」を開始したほか、国際共同大学院との連携による国際人材の育成を推進しています。

材料科学世界トップレベル研究拠点の形成



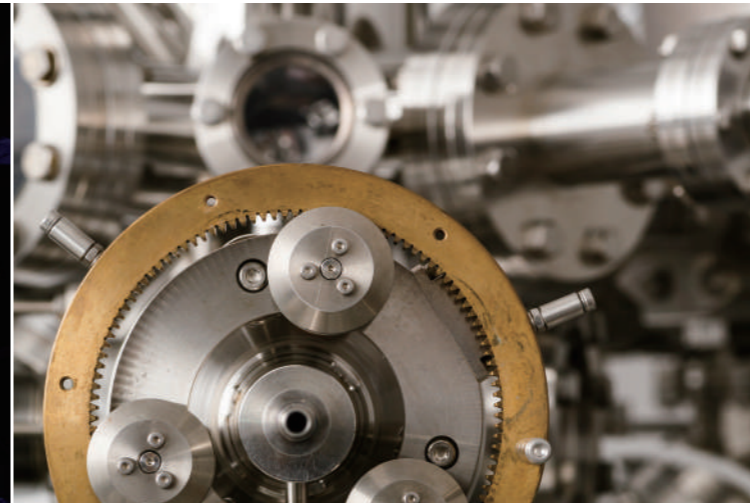
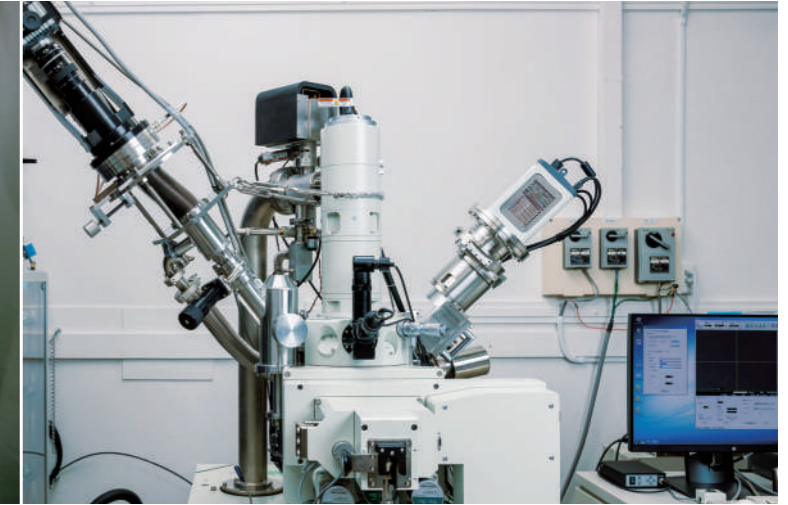
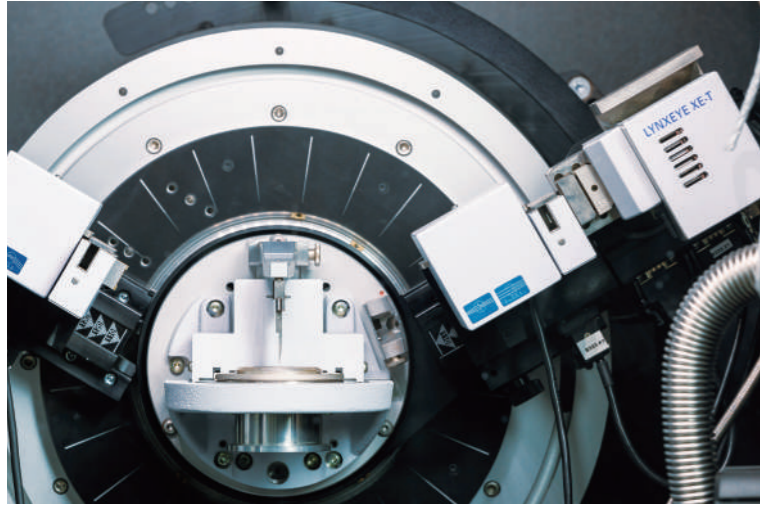
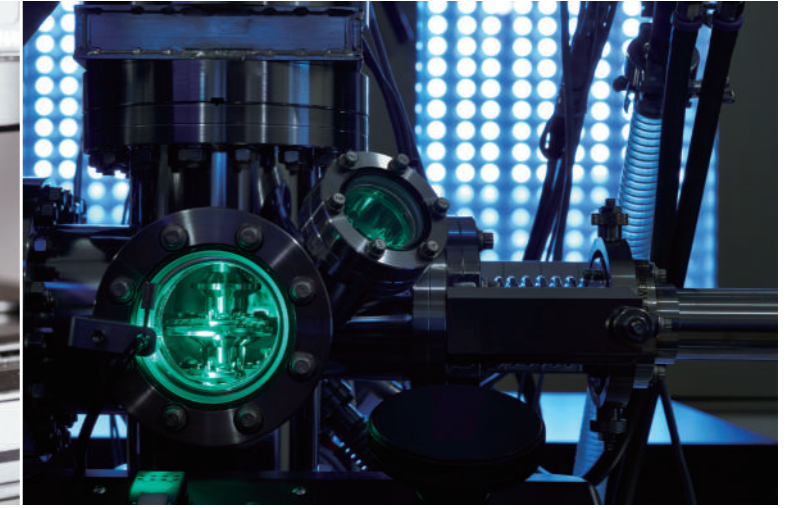
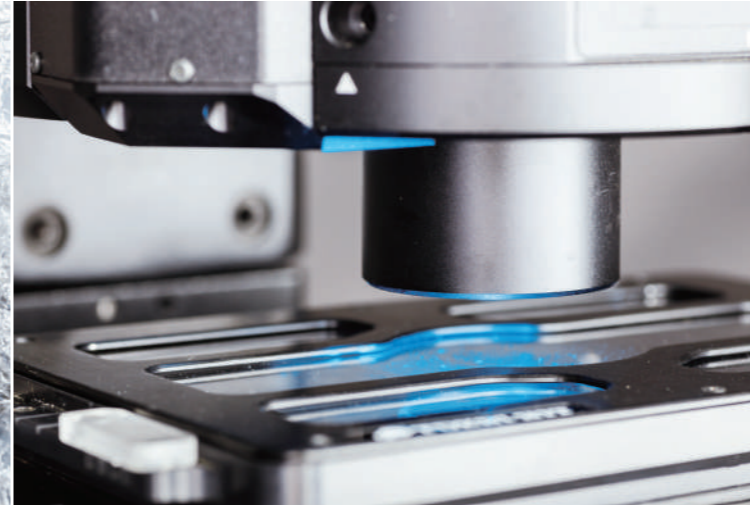
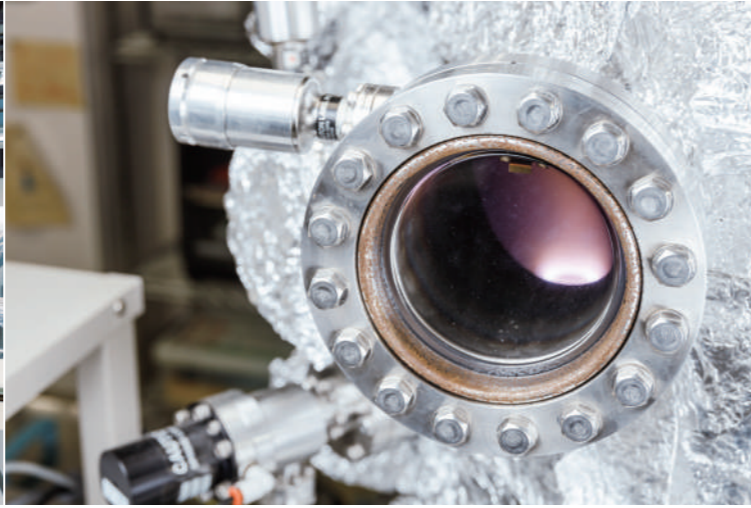
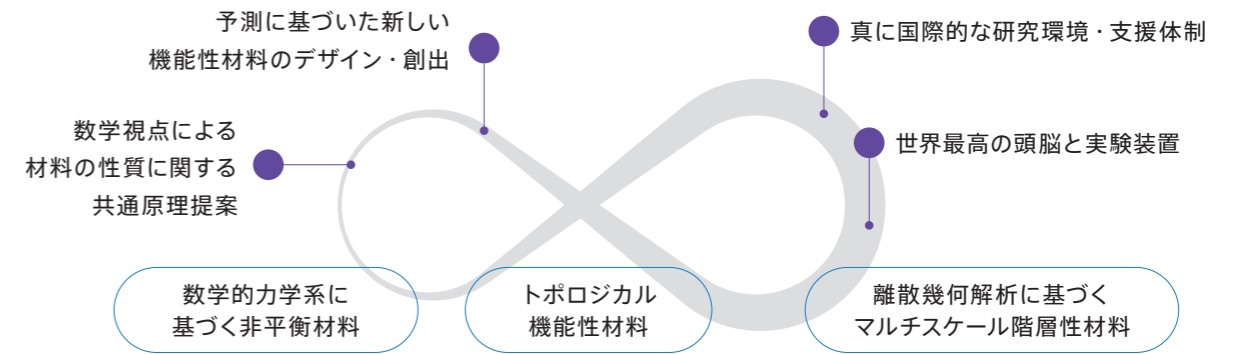
organization

# 世界初の試み

「材料科学」と「数理科学」の連携による  
新しい挑戦

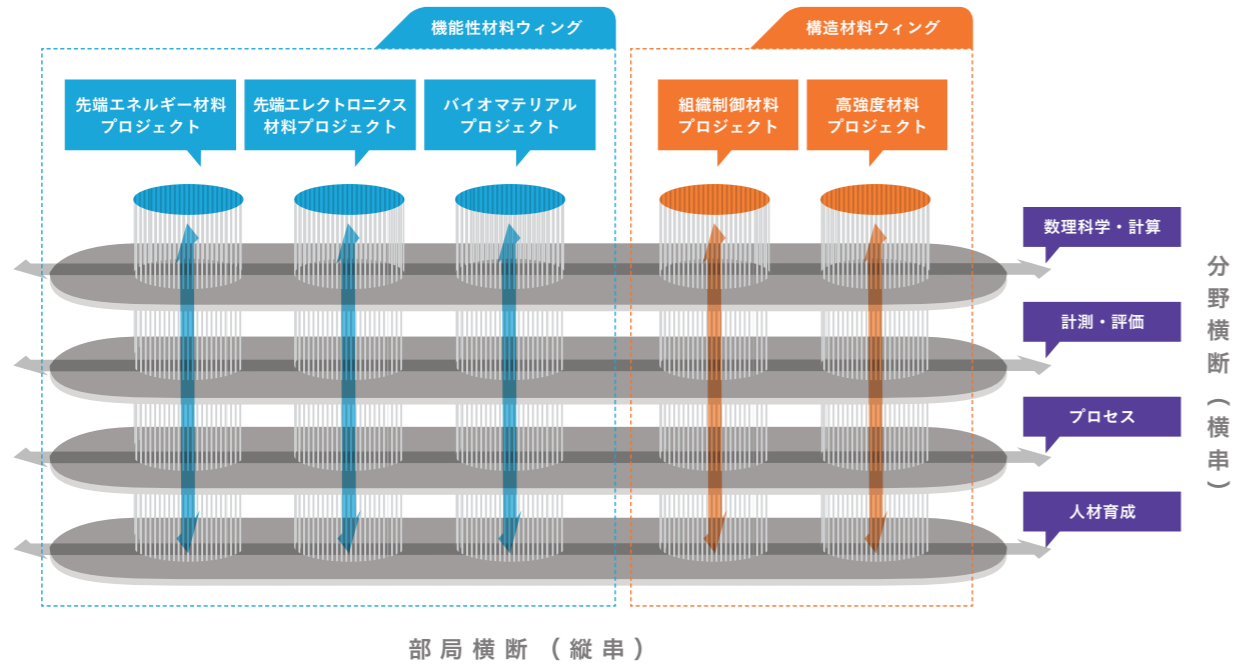
数理科学を基盤として

予見性のある材料科学を構築します。



## プロジェクトとリーダー

部局を横断した機能性材料ウィング及び構造材料ウィングと、分野を横断した横串プロジェクトが連携することによって、東北大学の総合的な研究力を発揮し、研究開発を強力に推進します。



### 機能性材料ウィング

強力な既存研究リソースを研究パイプライン戦略により結集・拠点化し、オール東北大学の総合研究力で従来の性能限界を超える理想的エネルギー材料の開発とシステム化を推進します。これにより、2030年にエネルギー自立型モデルシティの実現を産学連携・地域協働で目指します。

### 構造材料ウィング

数理科学で完全担保された原子レベル設計・マルチスケールでのバルク構造・組織制御研究を拠点化により加速し、超高強度・超軽量かつ低コストな革新的構造材料を創製することで、2030年に安全で強靱な都市空間、地球環境に優しい輸送・産業機器の実現に貢献します。

### 横串プロジェクト

上記2ウィングに以下の4つの横串プロジェクトを加えることによって、東北大学の総合研究力を発揮し、研究開発を強力に推進します。

- トップレベル研究拠点を俯瞰的に支える数学・数理科学・計算科学アライアンス
- 持続可能社会実現に資する材料開発研究拠点形成を加速する計測・評価アライアンスの形成
- プロセス～構造～機能でつなぐ材料科学研究ネットワーク
- グローバル人材育成拠点の形成

project

先進と伝統の融合

## 東北大学の材料研究を組織交差・研究融合

<p>部局横断 縦串</p> <p>機能性材料ウィング WG リーダー</p> <p>佐々木 孝彦 教授 IMR</p>	<p>部局横断 縦串</p> <p>構造材料ウィング WG リーダー</p> <p>福山 博之 教授 IMRAM</p>		
<p>先端エネルギー材料プロジェクト</p> <p>折茂 慎一 所長・教授 AIMR/IMR</p> <p>木須 一彰 助教</p>	<p>組織制御材料プロジェクト</p> <p>古原 忠 教授 IMR</p> <p>SUN Fei 助教</p>		
<p>先端エレクトロニクス材料プロジェクト</p> <p>福村 知昭 教授 大学院理学研究科/AIMR</p> <p>岡 博文 助教</p>	<p>高強度材料プロジェクト</p> <p>吉見 享祐 教授 大学院工学研究科</p> <p>Dmytro Demirskyi 助教</p>		
<p>バイオマテリアルプロジェクト</p> <p>平野 愛弓 教授 RIEC/AIMR</p> <p>MA Teng 助教</p>			
<p>分野横断 横軸</p> <p>数理科学・計算</p> <p>水藤 寛 教授 AIMR</p>	<p>計測・評価</p> <p>寺内 正己 教授 IMRAM</p>	<p>プロセス</p> <p>阿尻 雅文 教授 AIMR/IMRAM</p>	<p>人材育成</p> <p>及川 勝成 教授 大学院工学研究科</p>
<p>運営 研究支援</p> <p>海邊 健二 特任准教授 AIMR</p>			

AIMR : 材料科学高等研究所 IMR : 金属材料研究所 IMRAM : 多元物質科学研究所 RIEC : 電気通信研究所

leader



先端エネルギー材料プロジェクト



先端エネルギー材料プロジェクト  
機能性材料ウィング  
集結と創出  
限界を超える

従来の性能限界を超える

SDGs#7「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」に対して材料科学の観点から貢献するため、東北大学のトップレベル研究リソースを結集し、また国内外の機関・研究者とアライアンスを構築して従来の性能限界を超える先端エネルギー材料の研究開発を進めます。

基礎科学から社会実装までを見据えた研究

先端エネルギー材料プロジェクトでは、数理科学—ミクロ物質探索—マクロ材料創製—実装という基礎研究から応用研究まで一貫した視点で研究開発を行います。将来の実践的なデバイス化・システム化を見据えながら、エネルギー生成・貯蔵・変換・利用に資する先端エネルギー材料の開発を目指します。



Core member



プロジェクトリーダー

東北大学 材料科学高等研究所 所長・教授

折茂 慎一

ORIMO Shin-ichi



東北大学 材料科学高等研究所 専任助教

木須 一彰

KISU Kazuaki



寒川 誠二 教授

IFS・AIMR



水藤 寛 教授

AIMR



河野 龍興 特任教授

IMR



水口 将輝 准教授

IMR



雨澤 浩史 教授

IMRAM



本間 格 教授

IMRAM



徳増 崇 教授

IFS



高村 仁 教授

工学



和田 山智正 教授

環境科学



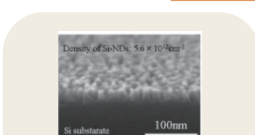
湯本 道明 特任教授

IMR

AIMR：材料科学高等研究所 IMR：金属材料研究所 IMRAM：多元物質科学研究所 IFS：流体科学研究所 工学：大学院工学研究科 環境科学：大学院環境科学研究科

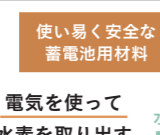
再生可能エネルギー

電気を創る



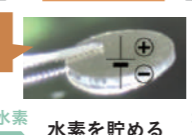
量子ドット技術による高効率な太陽電池材料

電気



使い易く安全な蓄電池用材料  
電気を使って水素を取り出す

電気を貯める



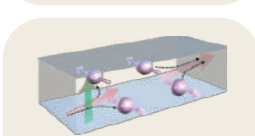
水素から電気を創る  
水素を貯める

電気

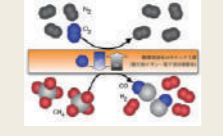


持続可能社会

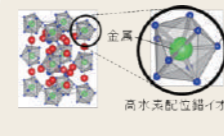
水素エネルギーを含む自立型モデルシティ



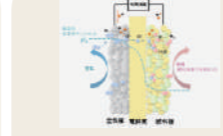
熱を電気に変換するスピン系の熱電材料



水や原料ガスから水素を製造する材料

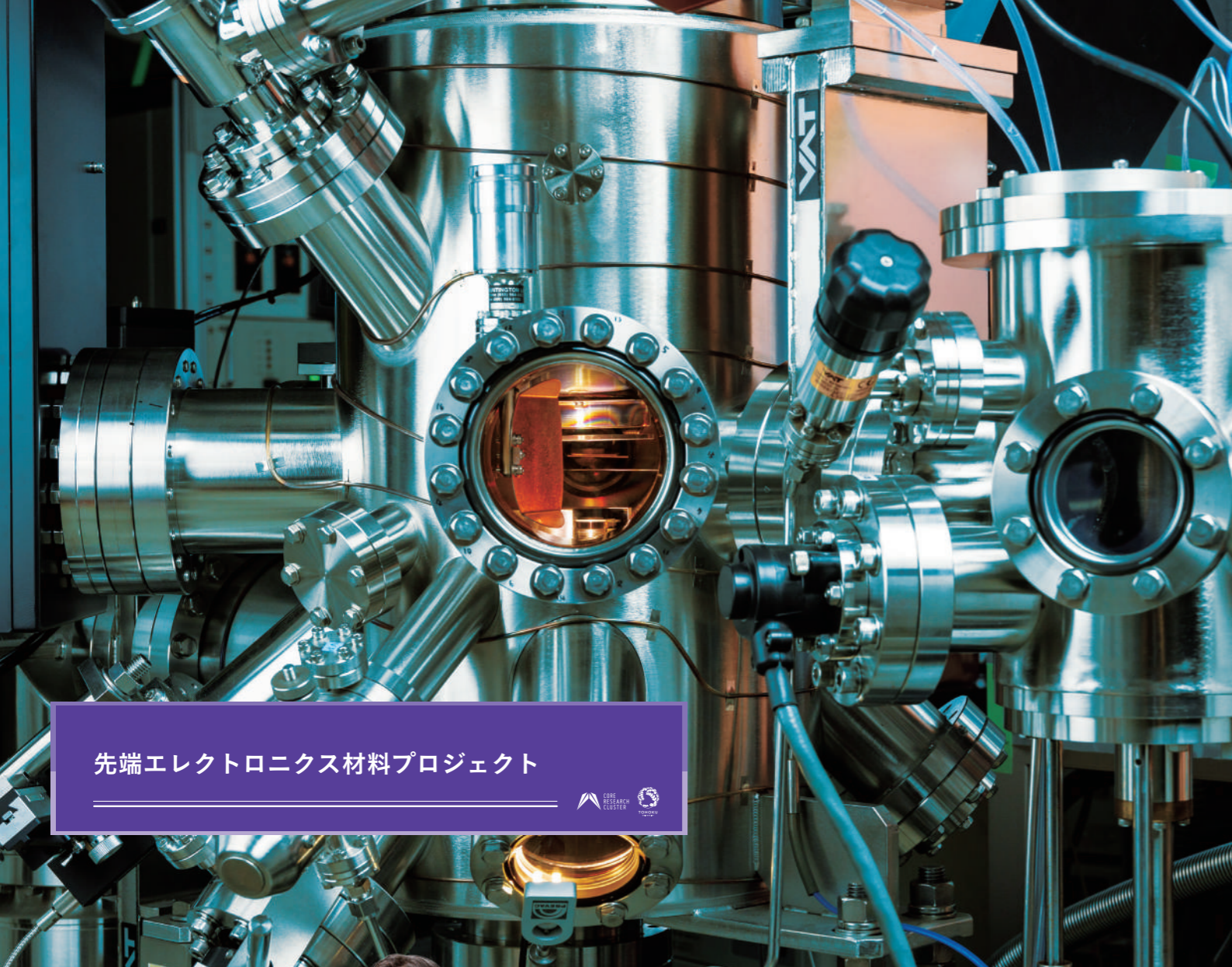


多量の水素を貯める水素貯蔵材料



効率の良い燃料電池材料

連携  
全学・各部署  
エネルギー  
関連拠点、  
MaSC、  
レアメタル拠点  
等



## 先端エレクトロニクス材料プロジェクト



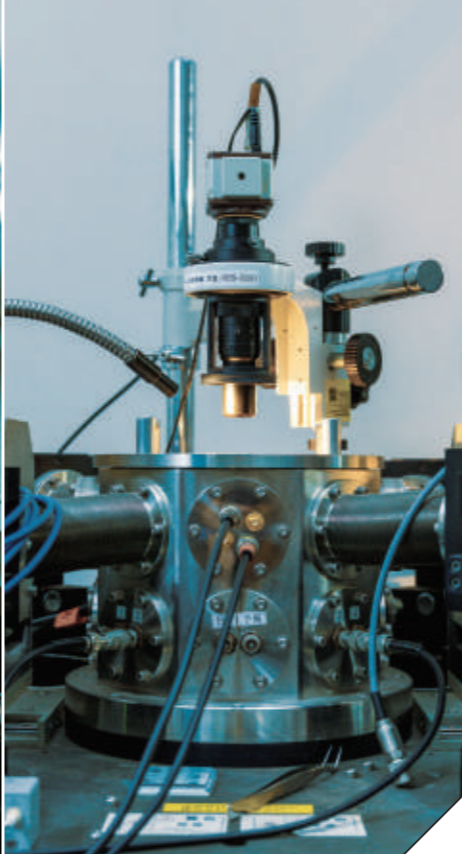
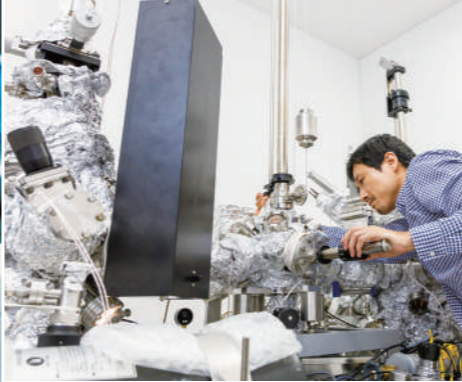
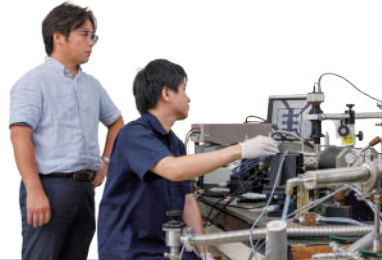
先端エレクトロニクス材料プロジェクト  
機能性材料ウイング  
結晶の原子を操り  
物質を創る

### 新しい材料・物性・機能の開拓

「産業と技術革新の基礎」と「コピキタスなクリーンエネルギー」および「省エネルギー技術」の創出に貢献するため、卓越した学内の研究グループをコアとして、国内外の研究ネットワークを構築し、新しい先端エレクトロニクス材料の研究開発を進めます。

### 材料合成技術と物性研究の融合

先端エレクトロニクス材料プロジェクトでは、世界第一線の材料合成技術と物性研究により無機・有機電子材料のバルク結晶・薄膜・ナノ構造・ヘテロ構造等の新しい材料、物性、新機能の開拓を通じ先端エレクトロニクス材料の新たな学理の構築と新しい材料・物性・機能の開拓を進めます。将来的には新しい研究分野の創成と、新物質・物性・機能材料の省・創・蓄エネルギー技術への応用を目指します。



Core member



プロジェクトリーダー  
東北大学 大学院理学研究/  
材料科学高等研究所 教授  
**福村 知昭**  
FUKUMURA Tomoteru



東北大学 材料科学高等研究所  
専任助教  
**岡 博文**  
OKA Hirofumi



山下正廣教授  
AIMR・理学



Yong P. Chen 教授  
AIMR



佐藤宇史教授  
AIMR・理学



大串研也教授  
理学



瀧宮和男教授  
理学



松本祐司教授  
工学



塚崎敦教授  
IMR



藤原航三教授  
IMR



芥川智行教授  
IMRAM

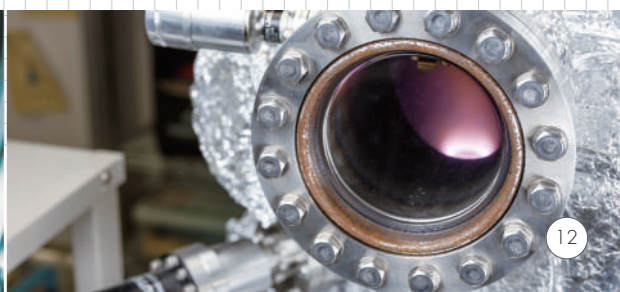
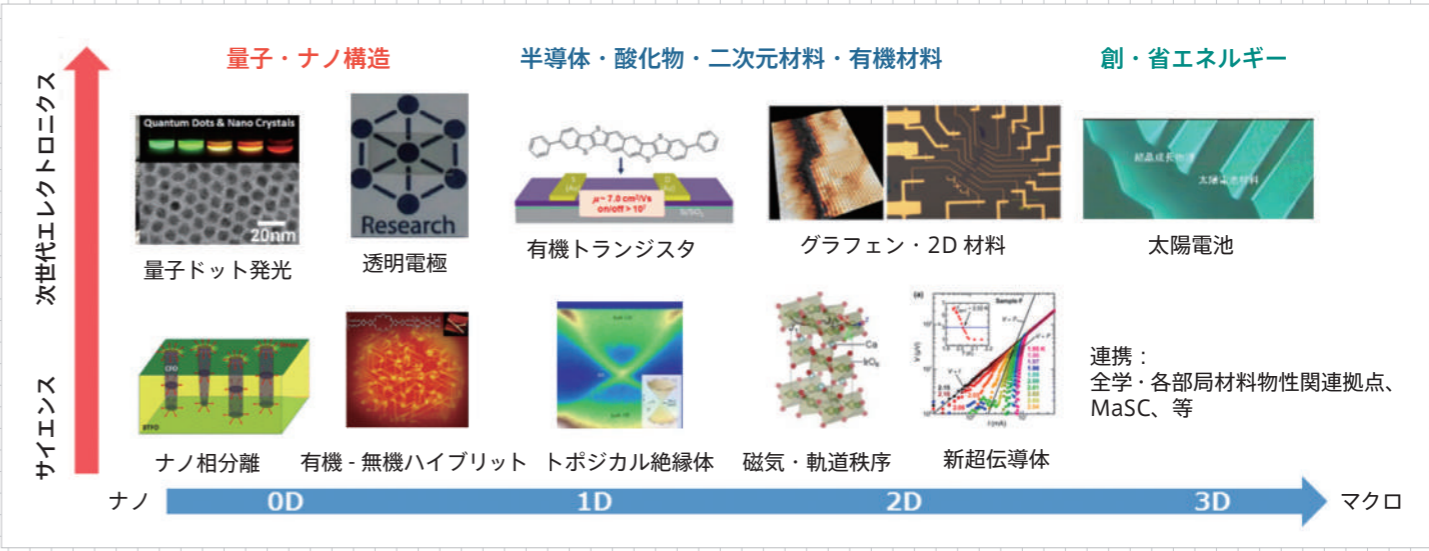


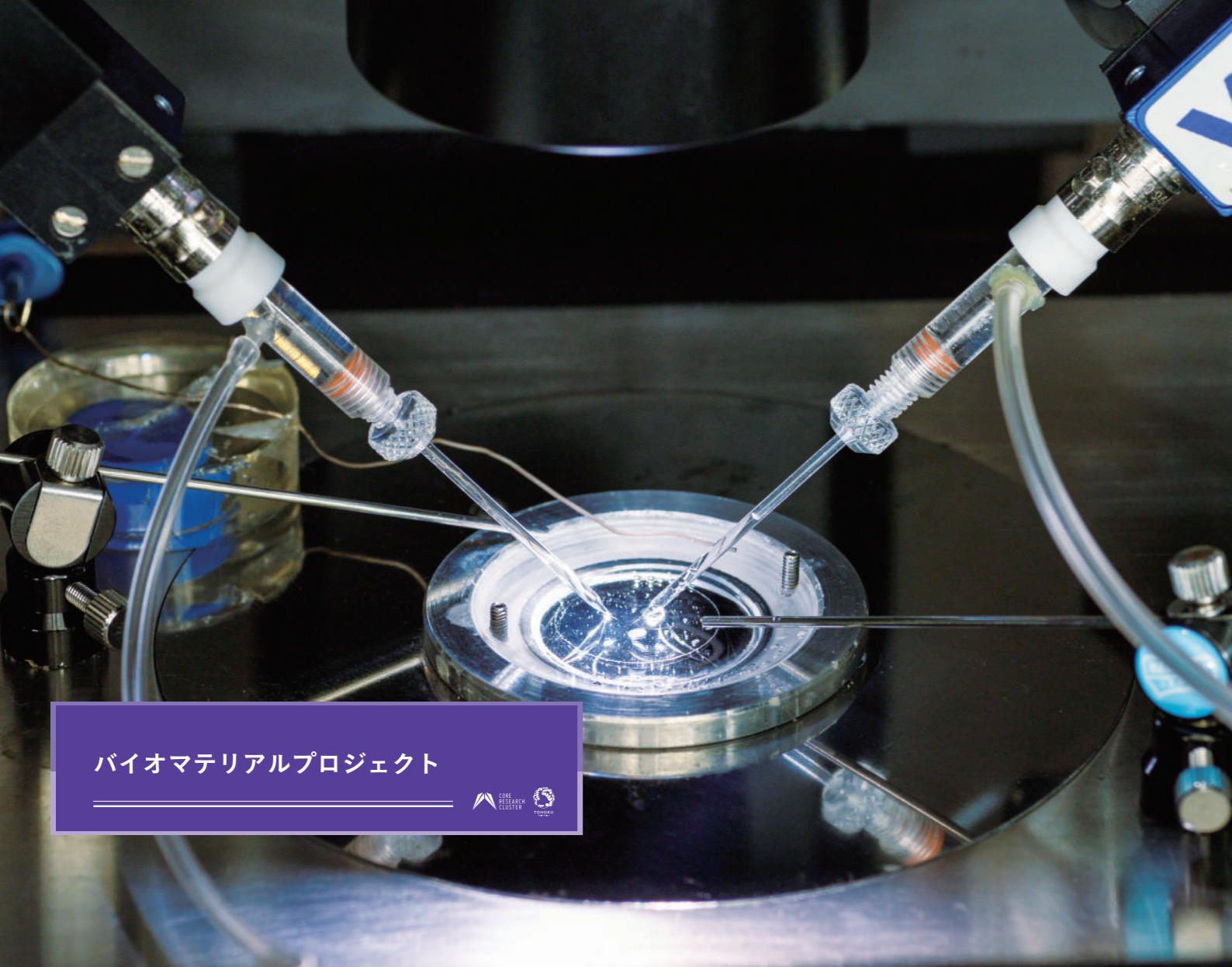
小俣孝久教授  
IMRAM



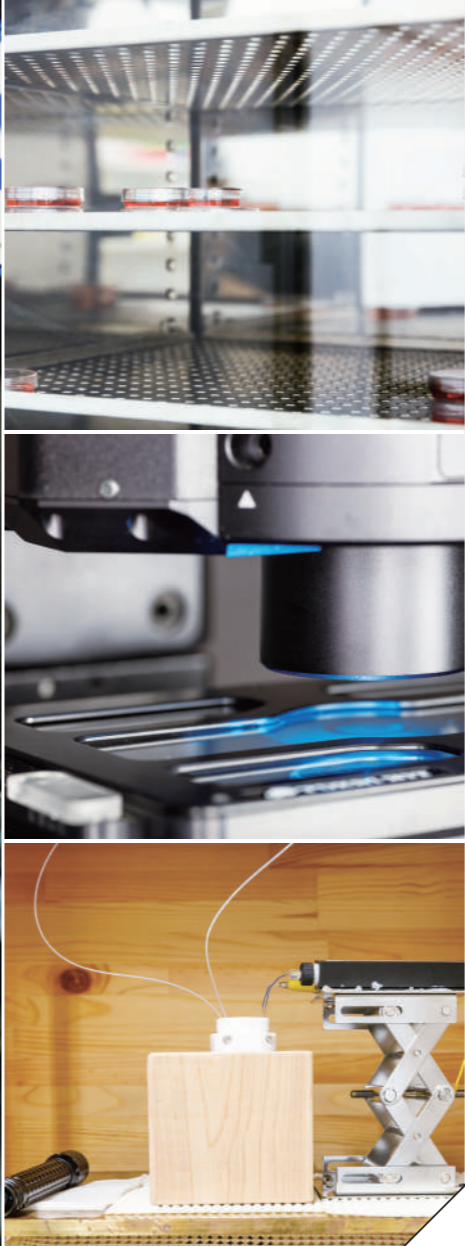
水藤寛教授  
AIMR

AIMR：材料科学高等研究所 IMR：金属材料研究所 IMRAM：多元物質科学研究所 工学：大学院工学研究科 理学：大学院理学研究科





バイオマテリアルプロジェクト



未来型医療の実現  
バイオ材料  
機能性材料ウィング

高機能バイオ材料 / デバイスの創製

SDGs#3「すべての人に健康と福祉を」の実現を目指し、未来の医療のための新機能バイオ材料の創出を行うとともに、SDGs#9「産業と技術革新の基盤をつくろう」や、さらに生体親和性の高いバイオ材料の特徴を活かし、SDGs#12「つくる責任 つかう責任」に貢献することを目指し、オール東北大学の総合研究力で従来にない高機能バイオ材料の開発を進めます。

先端医療技術を支える基盤技術の実現を目指す

バイオ材料とナノテクノロジーの融合により、バイオ材料や人工材料単独では実現できなかった高機能を獲得したバイオ材料やデバイス（バイオハイブリッド）を創製し、これらを診断や治療技術へと展開することを目指しています。国内外の関連研究者とのアライアンス構築や、数理科学とも連携して、未来型医療の実現に材料科学の観点から貢献します。



Core member



プロジェクトリーダー  
東北大学 電気通信研究所 / 材料科学高等研究所 教授  
**平野 愛弓**  
HIRANO-IWATA Ayumi



東北大学 材料科学高等研究所 専任助教  
**MA Teng**



藪浩准教授  
AIMR



火原彰秀教授  
IMRAM



笠井均教授  
IMRAM



西澤精一教授  
理学



今井正幸教授  
理学



珠玖仁教授  
工学



西澤松彦教授  
工学



梅津光央教授  
工学



山本雅哉教授  
工学

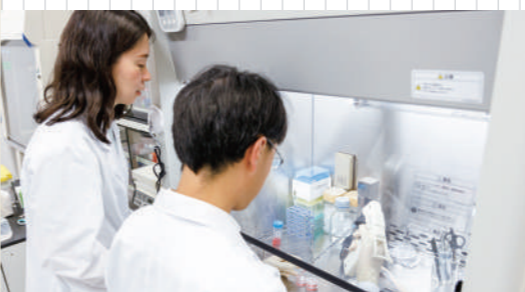
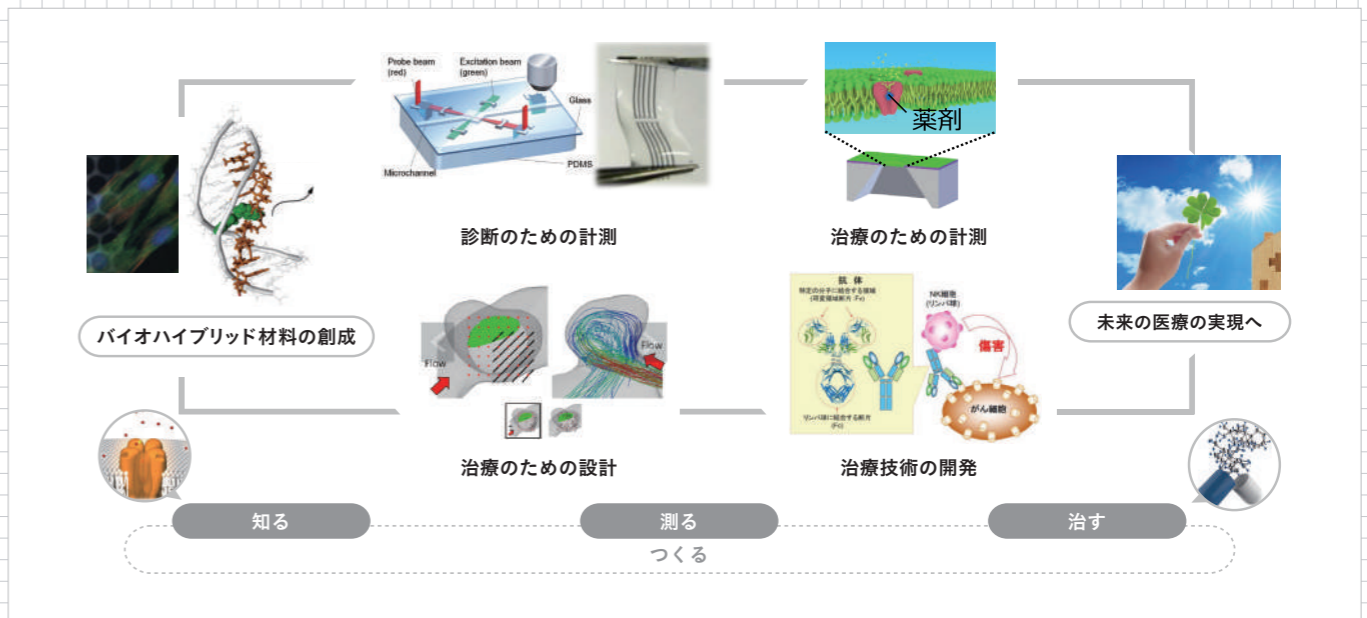


太田信教授  
IFS



水藤寛教授  
AIMR

AIMR：材料科学高等研究所 IMRAM：多元物質科学研究所 IFS：流体科学研究所 工学：大学院工学研究科 理学：大学院理学研究科





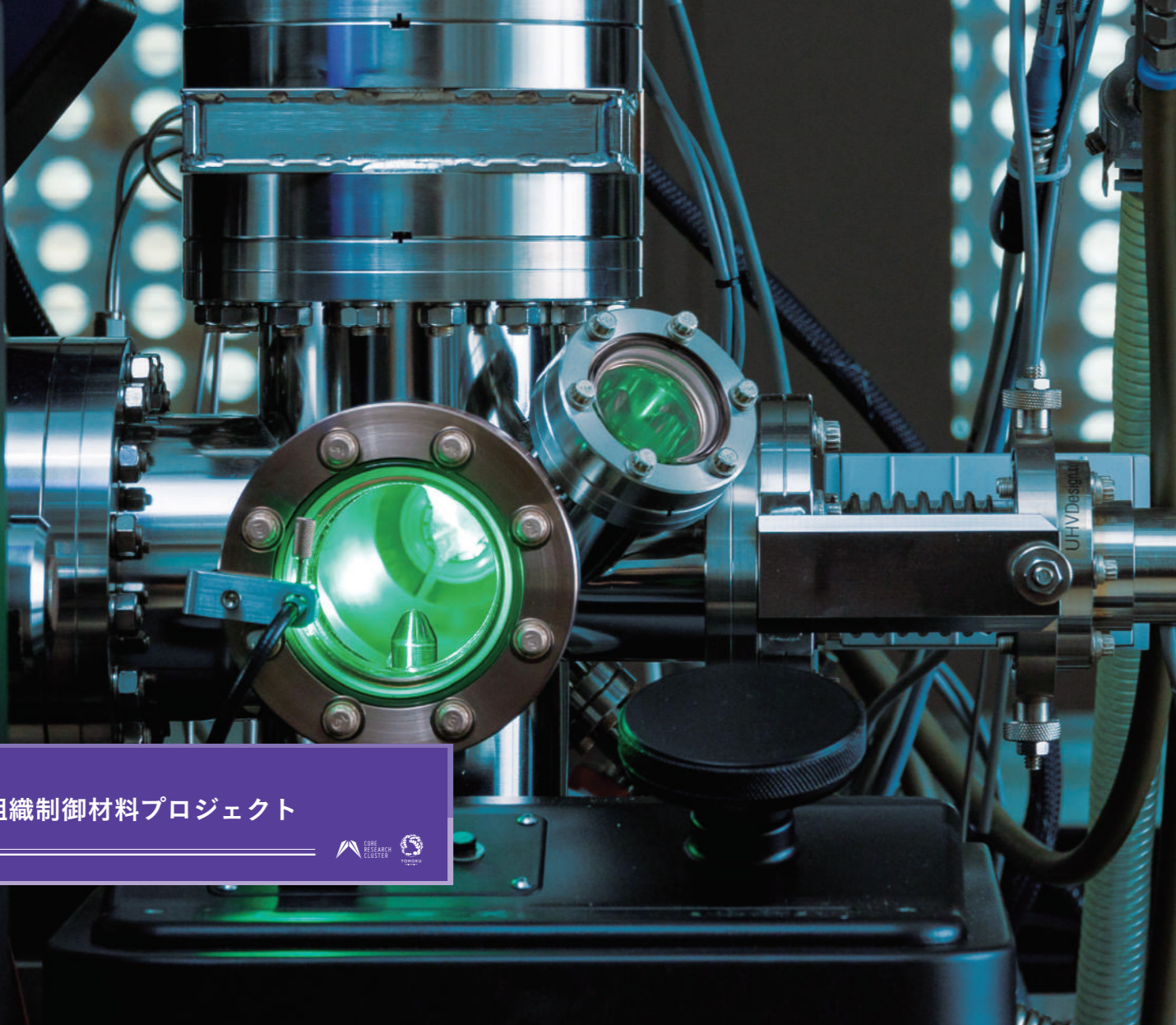


### 先進的な材料組織制御原理の構築に向けて

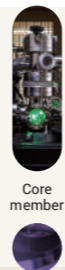
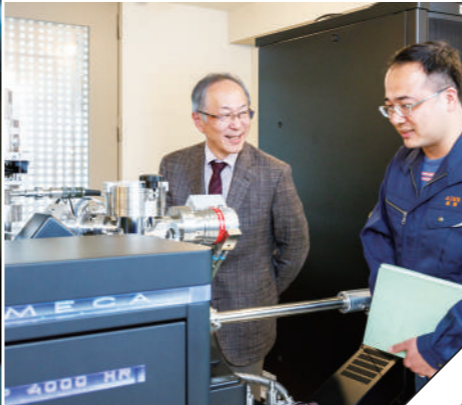
材料特性の鍵となる先進的な材料組織制御原理の構築に向けて、本学のトップリーダーを集結させたアライアンスを組織し、安心・安全社会、高エネルギー効率、生体応用など幅広い分野に寄与する革新的構造材料の研究開発を加速します。

### 幅広い構造材料の特性向上から機能性発現まで

日本が強みを持つ材料組織制御の基本学理をさらに発展させ、高強度・高靱性、高耐熱性・高耐食性などの構造材料に要求される特性の向上から、形状記憶・超弾性や弾性率設計などの構造由来の機能性発現まで、幅広い革新的構造材料の研究開発を、マルチスケールでの計算科学応用、微細組織解析およびプロセス設計の有機的連携により加速します。日本のものづくり技術を支える材料設計のための組織制御新原理の構築を目指します。



## 組織制御材料プロジェクト



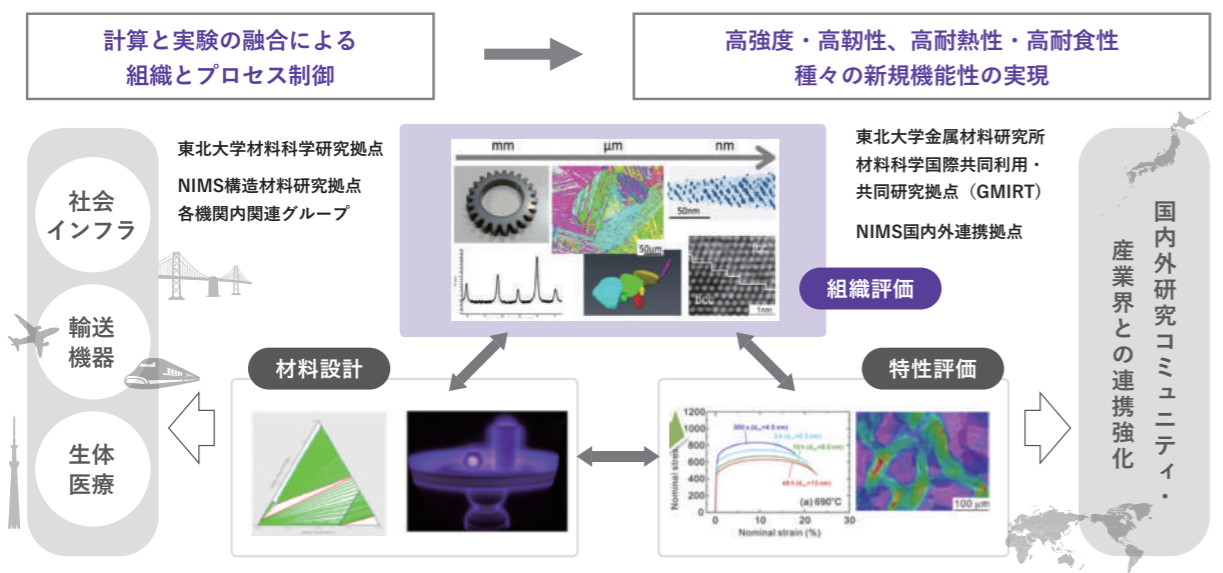
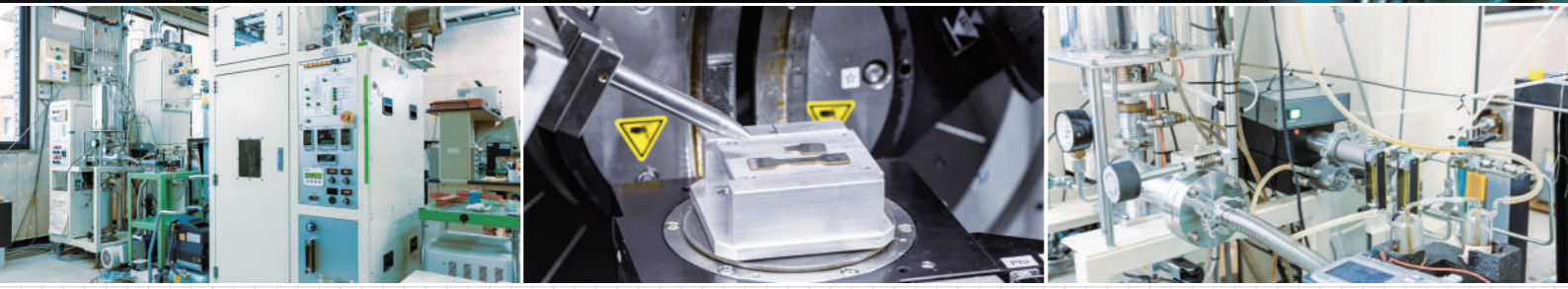
Core member



プロジェクトリーダー  
東北大学 金属材料研究所 教授  
**古原 忠**  
FURUHARA Tadashi



東北大学 材料科学高等研究所 専任助教  
**SUN Fei**



市坪哲也 教授  
IMR



貝沼亮介 教授  
工学



及川勝成 教授  
工学



大谷博司 教授  
IMRAM



千葉晶彦 教授  
IMR

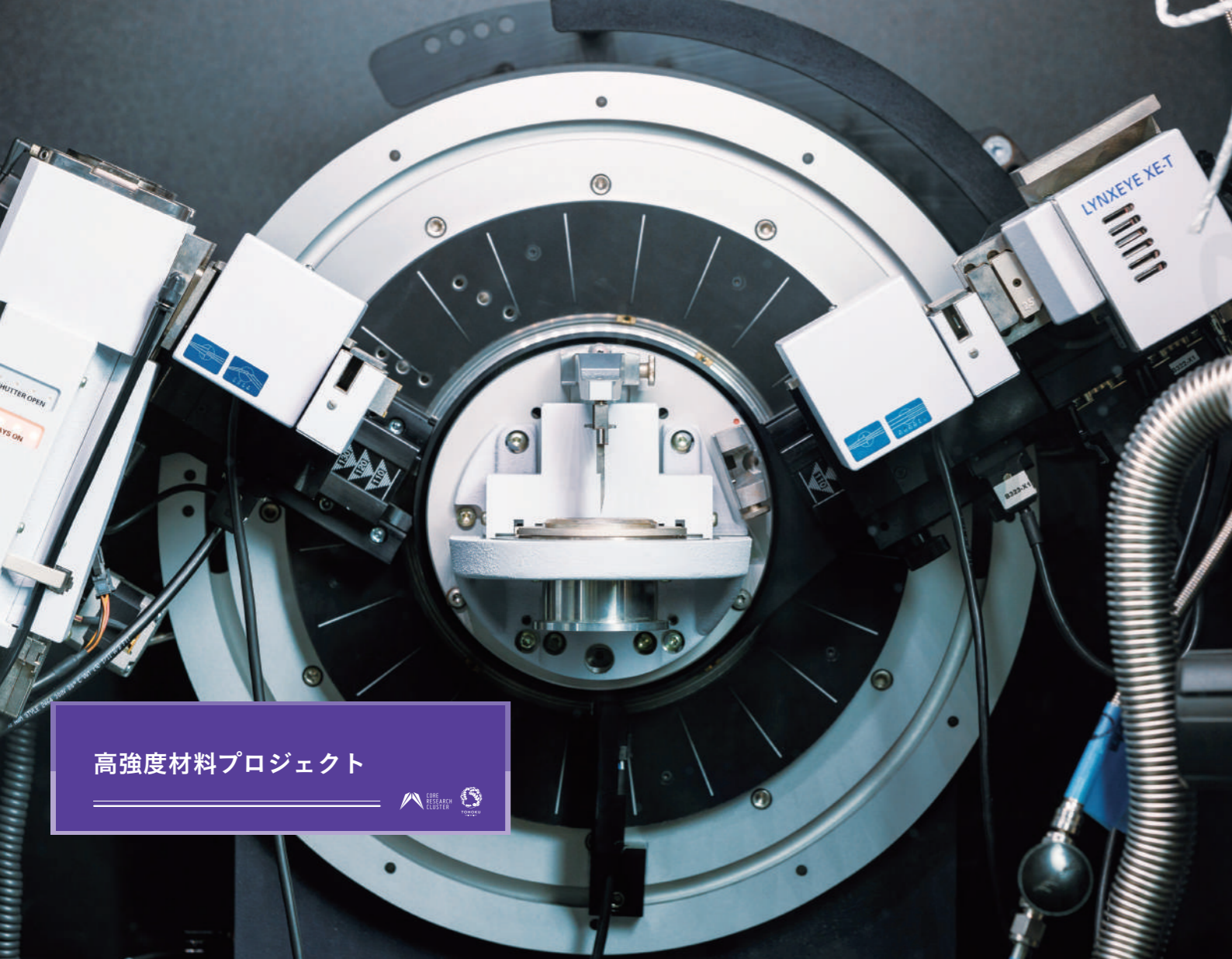


加藤秀実 教授  
IMR

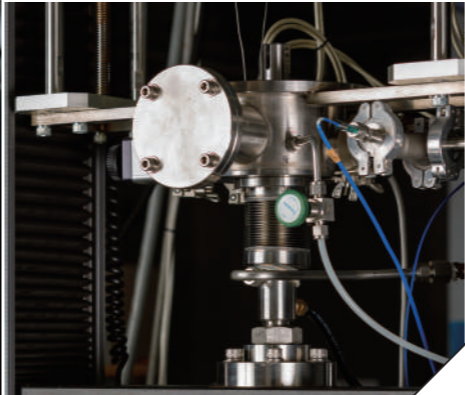


成島尚之 教授  
工学

IMR: 金属材料研究所 IMRAM: 多元物質科学研究所 工学: 大学院工学研究科



高強度材料プロジェクト



究極の耐熱性  
超高温材料

高強度材料プロジェクト  
構造材料ウィング

高強度・耐熱材料の創製

高強度・耐熱材料の創製を目指した領域・部局横断的な「高強度材料シナジーサイエンス&エンジニアリング(SS&E)ラボ」を組織化し、東北大学ブランドの高強度材料を世界に発信します。

合成・制御・評価・実験技術の高度化とモデリングとの融合

異種高強度材料に普遍的に流れる材料強度の学理を融合させた研究開発を進めます。

また、高強度材料SS&Eラボと連携して分野融合的な大学院教育を展開することにより、東北大学の歴史と伝統を活かした「人材育成」を行います。

研究面では、合成・複合化や界面制御等「ものづくり技術」と極限環境下での「分析・解析・評価・実験技術」の高度化、さらにこれら高度技術と理論やシミュレーション、モデリングとの融合を図ることによって、高強度材料に関する世界トップレベルの研究・教育拠点の構築を目指します。



Core member



プロジェクトリーダー

東北大学 大学院工学研究科 教授

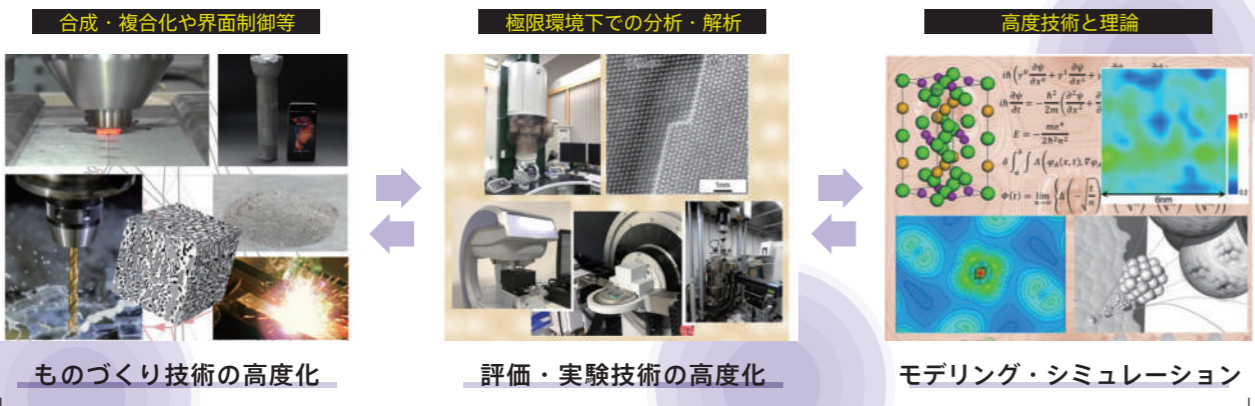
吉見 享祐

YOSHIMI Kyosuke



東北大学 材料科学高等研究所 専任助教

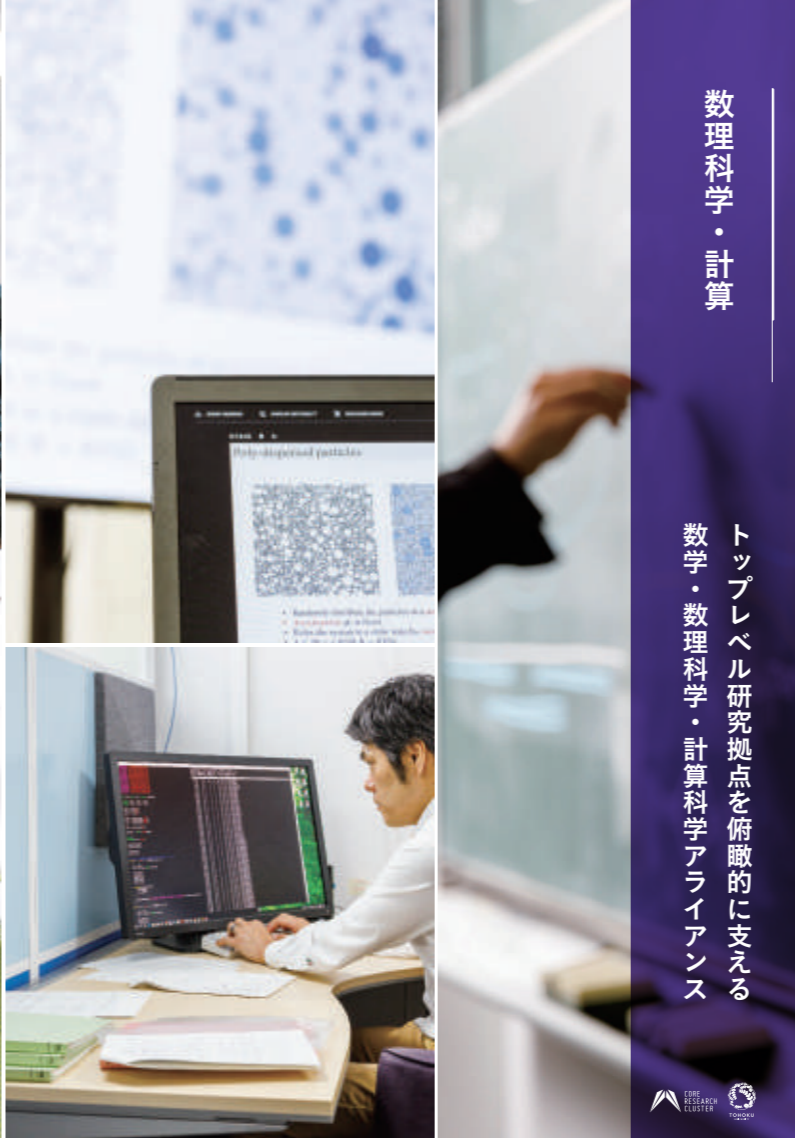
DEMIRSKYI Dmytro



高強度材料に関する世界トップの研究・教育拠点の構築を推進

- |                     |                   |                   |                  |                       |                  |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| <br>福山博之教授<br>IMRAM | <br>加藤秀実教授<br>IMR | <br>久保百司教授<br>IMR | <br>岡部朋永教授<br>工学 | <br>柴田浩幸教授<br>IMRAM   | <br>小川和洋教授<br>工学 |
| <br>三原毅教授<br>工学     | <br>朱鴻民教授<br>工学   | <br>成田史生教授<br>工学  | <br>野村直之教授<br>工学 | <br>寺田賢二郎教授<br>IRIDeS |                  |

IMR: 金属材料研究所 IMRAM: 多元物質科学研究所 工学: 大学院工学研究科 IRIDeS: 災害科学国際研究所



数理学・計算

トップレベル研究拠点を俯瞰的に支える  
数学・数理学・計算科学アライアンス



Core member

プロジェクトリーダー  
東北大学 材料科学高等研究所  
教授

水藤 寛  
SUITO Hiroshi



太田 信教授  
IFS



久保 百司教授  
IMR



齊藤 国靖准教授  
RACMaS



楯辰 哉教授  
理学



早瀬 敏幸教授  
IFS



原田 昌晃教授  
情報科学

IMR: 金属材料研究所 IFS: 流体科学研究所  
理学: 大学院理学研究科  
RACMaS: 数理学連携研究センター  
情報科学: 大学院情報科学研究科

数理学・計算

分野横断

共通言語 数 理 科 学 的 技 法



共通する数理科学的技法の提供

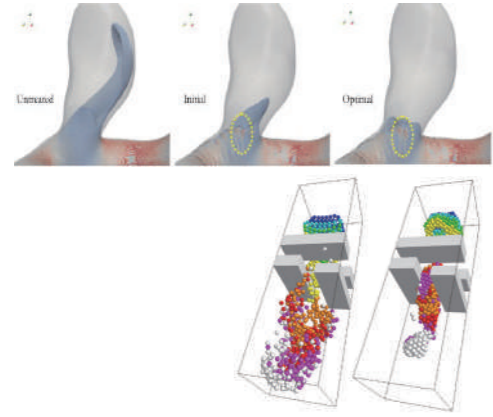
各分野における数理的課題を俯瞰的に見ることで、ある分野で有効であった手法が他の分野に適用可能となります。数学・数理学・計算科学に携わる研究者間の情報共有・情報交換を促進して新たな協働を生み出すことにより、新たな手法の開発や共通概念・イノベーションの創出につなげ、それらを通して材料科学研究拠点の強化に寄与すると共に、数学・数理学・計算科学自身の抜本的発展にもつなげていきます。

学内の数学・数理学・計算科学研究者が有機的なアライアンスを形成し、共通言語としての数学、及び各分野に共通する数理科学的技法を材料科学研究者に提供します。本プロジェクトが材料科学拠点において横断的役割を果たすことで、数理-材料科学連携による新たな材料開発手法の開発、ひいては新たな共通の学理やイノベーションの創出を目指します。またこれらの研究成果を各専門分野にフィードバックできる仕組みを構築します。



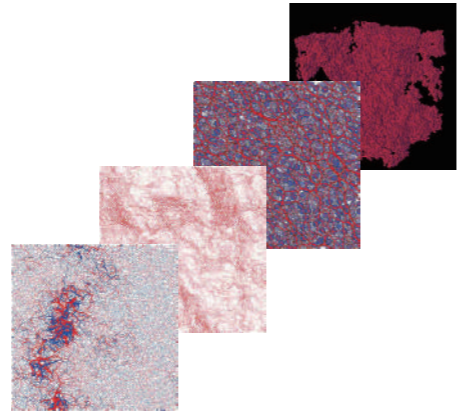
高度シミュレーション

- 高速性・高信頼性の担保
- 可視化・仮想現実



数理モデリング

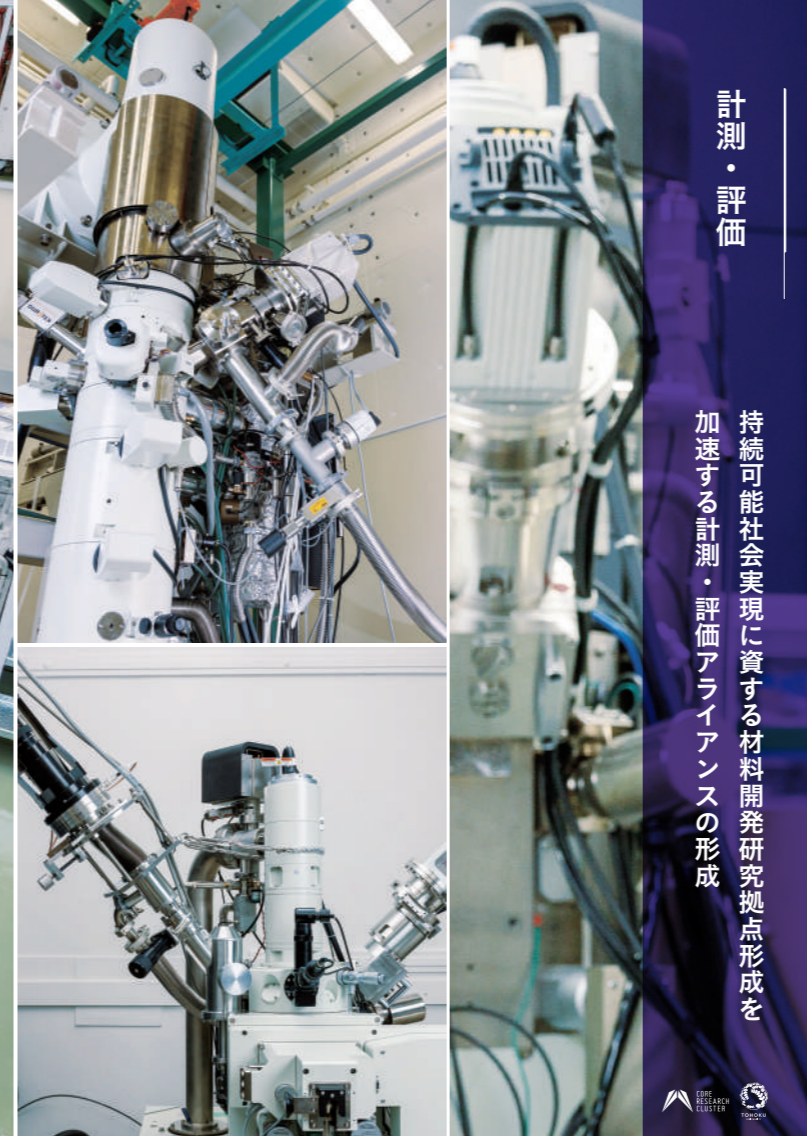
- 応用の現場から生まれる新しい数理モデル
- Multi-physics/multi-scale 連成モデル



機械学習  
データ同化

数理・数理学

- 純粋数学/応用数学
- 統計数学



計測・評価

持続可能社会実現に資する材料開発研究拠点形成を  
加速する計測・評価アライアンスの形成



Core member

プロジェクトリーダー  
東北大学 多元物質科学研究所  
教授

寺内 正己

TERAUCHI Masami



猪狩佳幸技術室長

IMRAM



今野豊彦教授

IMR



陣内浩司教授

IMRAM



津田健治教授

FRIS



百生敦教授

IMRAM



木村宏之教授

IMRAM



杉山和正教授

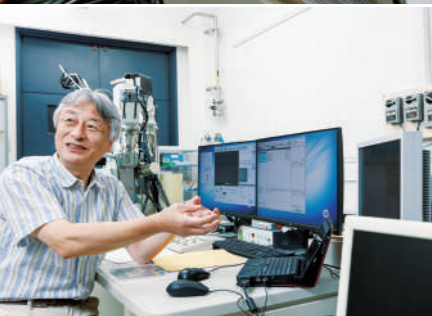
IMR



佐藤庸平准教授

IMRAM

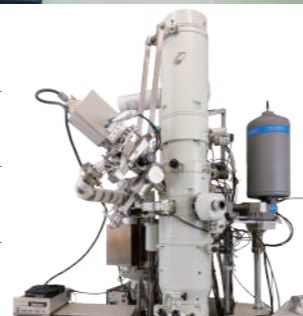
IMR：金属材料研究所 IMRAM：多元物質科学研究所  
FRIS：学際科学フロンティア研究所



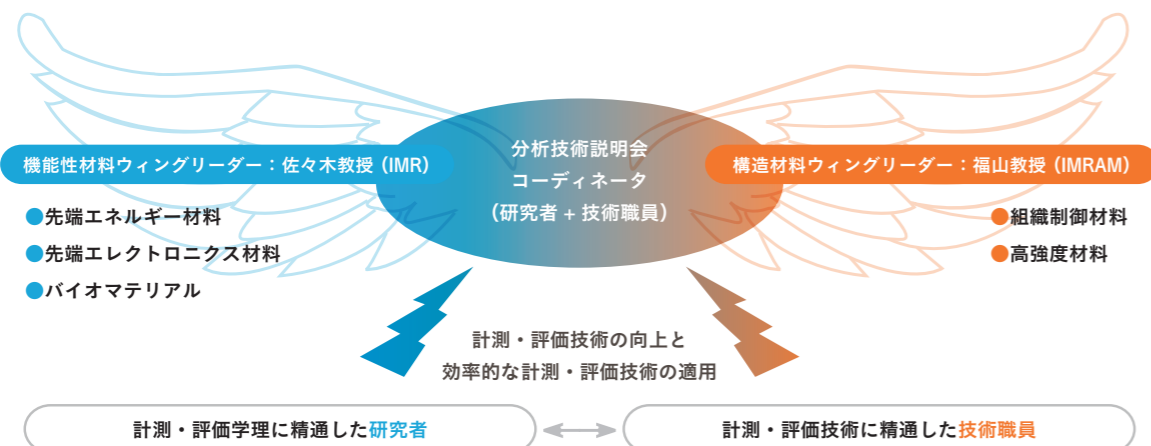
計測・評価

分野横断

性能を超える 先進材料開発



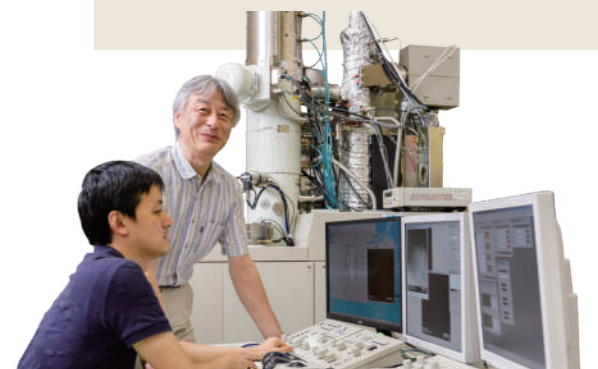
持続可能社会実現への貢献を目指して

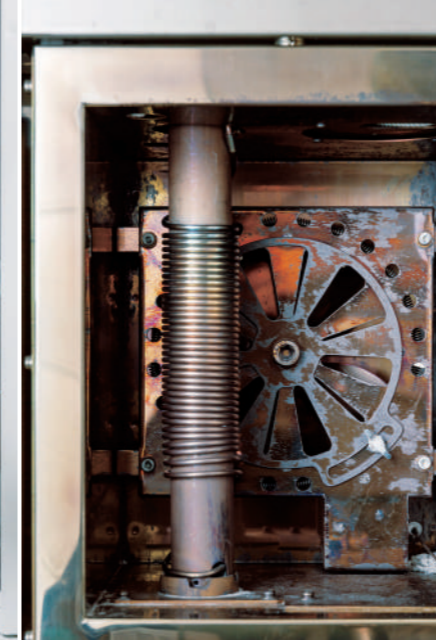


顕微分析技術と計測・評価インフラの連携による支援

従来の性能限界を超える先進材料開発を支援するため、「顕微分析技術」及び「3次元可視化技術」という計測・評価のコア技術を主とした計測・評価インフラネットワークの形成を目指します。

顕微分析技術をコアとした分析技術の開発・応用に携わる研究者と、共用の計測・評価装置インフラを管理する技術職員が連携し、コーディネーターによる材料開発現場の分析ニーズと計測・分析技術のマッチングを行い、有効かつ効率的な材料開発支援を行います。分析技術説明会、マッチング相談会の定期的開催と、実例に基づく分析例集・技術応用例集の作成と公開を行います。





プロセス

プロセス「構造」機能でつなぐ  
材料科学ネットワーク



Core member

プロジェクトリーダー

東北大学 材料科学高等研究所 教授

阿尻 雅文

ADSCHIRI Tadafumi



塚田隆夫教授

工学



猪股宏教授

工学



長尾大輔教授

工学



福島康裕准教授

工学



村松淳司教授

IMRAM



久保百司教授

IMR



厨川常元教授

医工学

IMR: 金属材料研究所 IMRAM: 多元物質科学研究所  
工学: 大学院工学研究科 医工学: 大学院医工学研究科



プロセス

分野横断

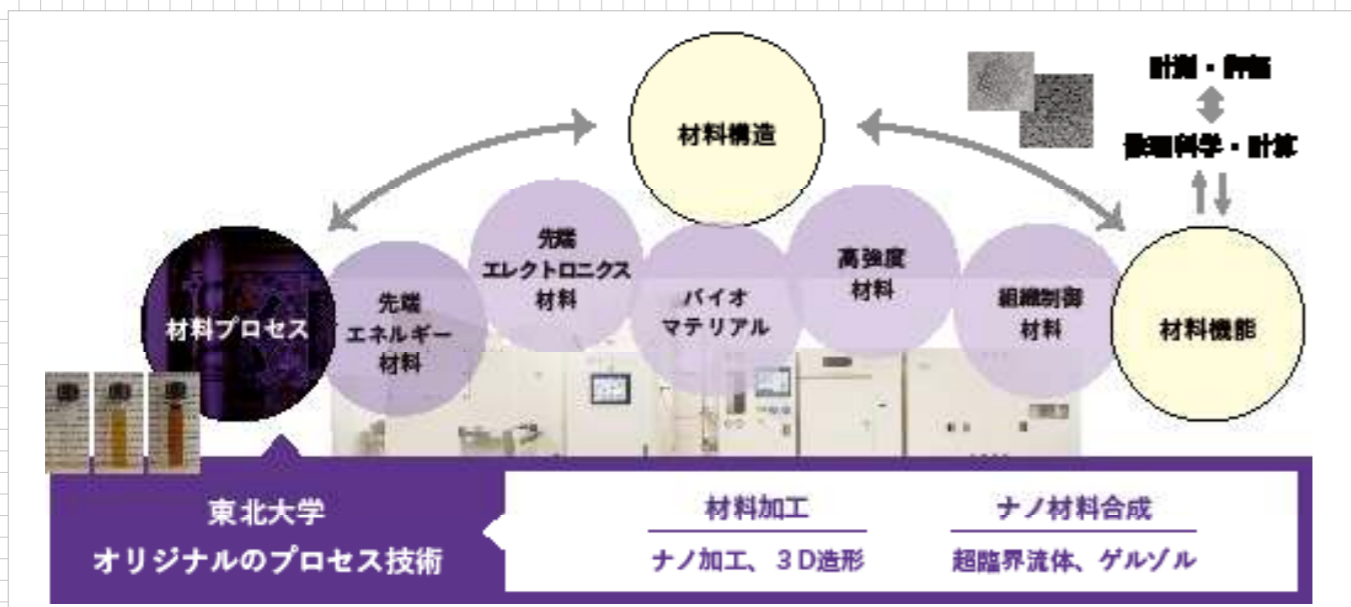
構造から 機 能 で つ な ぐ



革新的材料プロセスの創出に向けた連携

SDGs # 9「産業と技術革新の基盤をつくろう」に、材料製造の観点から貢献するため、革新的で持続可能な材料プロセスの開発を加速する材料科学ネットワークの構築を目指します。

独自の卓越したプロセス技術を持つ、学内のトップレベル材料プロセス研究者を結集し、計測・評価、数理科学・計算など多様な分野と連携することで、プロセス・構造・機能の包括的な理解に基づく、新材料の設計・制御の科学的基盤構築を促進します。





プロジェクトリーダー  
東北大学 大学院工学研究科  
教授

**及川勝成**

OIKAWA Katsunari



材料科学国際共同大学院プログラム

材料科学領域において将来の  
科学技術の発展と革新を担うことができる  
創造性豊かで国際性に富んだ、  
世界的リーダーの育成を目指します。

基礎知識力

材料科学・工学に関する  
専門的知識に加え、関連する  
一般的な科学に関する基礎知識

俯瞰思考力

多様な素材、材料の創製、解析、  
評価技術の幅広い材料科学分野における  
俯瞰的視野及び思考能力

課題立案・解決力

適切な研究課題を自ら開拓し、  
研究計画を遂行する能力

アウトリーチ力

国際的な舞台で、他者に対して  
十分な主張、議論、  
意見交換ができる  
コミュニケーション能力と、  
研究成果を社会発信することができる能力

先導研究力

上記の修得能力を応用し、  
国際的研究プロジェクトを  
主体的に進める能力

材料科学国際共同大学院



人材育成

分野横断

次世代を担う 世界的リーダー



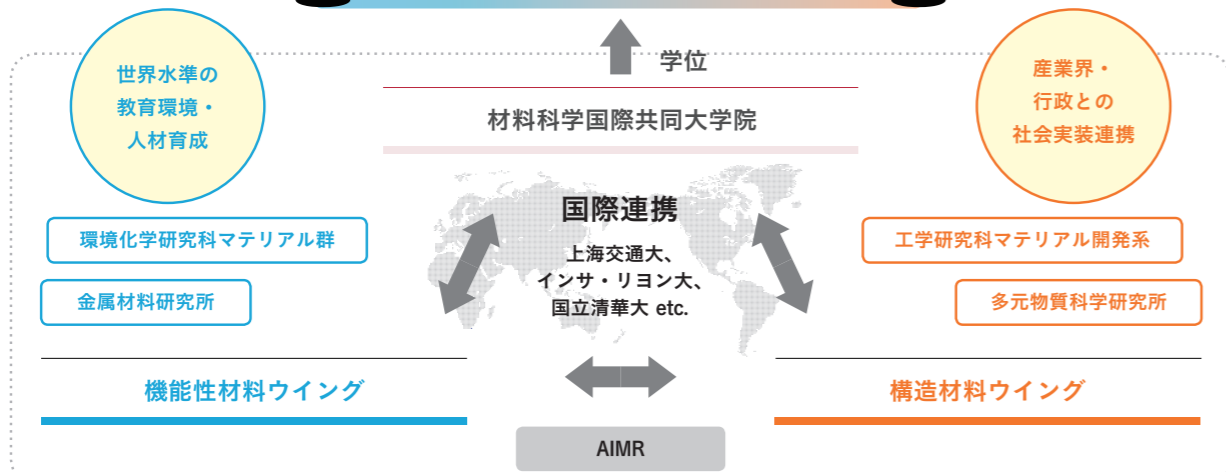
創造性豊かな世界的リーダーの育成

材料科学領域に海外教育機関との国際連携や民間企業との産学連携を強化した新たな博士教育プログラムを設置し、科学技術の発展と革新を担う創造性豊かで国際性に富む世界的リーダーの育成を目指します。

国際共同教育アライアンスのもと、機能性材料ウィング及び構造材料ウィング、横串的プロジェクトと連携しながら部局を超えた教育・研究に取り組み、材料科学を通じた基礎知識力、俯瞰思考力、課題立案・解決力、アウトリーチ力を養成し、先導的な研究を遂行できる博士人材を育成します。



材料科学分野の国際的リーダーの育成



海外の研究機関との融合・連携・共同研究を積極的に推進

## 国際的プレゼンス向上に向けた取り組み

国際化

### 世界最大級の研究リソースの融合と 国際研究拠点間のアライアンスを構築

世界最高水準の材料科学研究拠点として、世界的に著名な国際研究拠点・機関とグローバルアライアンスを構築することによって国際的な頭脳循環の一翼を担うとともに、基礎学理から社会実装に至る多様な研究フロンティアを開拓し、材料科学が拓く持続可能未来社会の実現に貢献します。

東北大学「研究イノベーションシステム」による拠点形成を基軸としたグローバルアライアンス構築による国際共同研究の推進と国際人材の育成



海外  
ジョイントラボ・  
サテライト拠点の  
拡充



交互開催型  
定期国際研究  
シンポジウムの  
展開



若手人材交流—  
国際協働深化  
個人レベル  
ネットワークの強化



外国人教員・留学生  
(国際共同大学院) の  
世界還流による  
国際社会貢献



連携

世界的に著名な国際研究拠点との連携

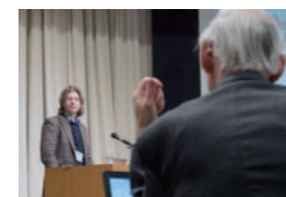
## 国際研究拠点間グローバルアライアンス



### 国際シンポジウム・ジョイントワークショップ

#### 国際シンポジウム

材料科学研究拠点・  
スピントラポ合同  
キックオフ シンポジウム  
仙台・仙台国際センター



基調講演の講演者  
・David Awschalom 教授  
(シカゴ大学)  
・Alfio Quarteroni 教授  
(ミラノ大学、スイス連邦工科大学ローザンヌ校)  
・鶴丸哲哉氏  
(ルネサスエレクトロニクス)  
・佐川真人氏  
(ネオジム磁石の発明者)

2018年2月

#### 国際シンポジウム

材料科学研究拠点・  
スピントラポ合同  
第2回シンポジウム  
仙台・仙台国際センター



基調講演の講演者  
・A. Lindsay Greer 教授  
(ケンブリッジ大学)  
・Kang L. Wang 教授  
(UCLA)

2019年2月

#### ジョイントワークショップ

清華大学-東北大学  
ジョイントワークショップ  
北京・清華大学



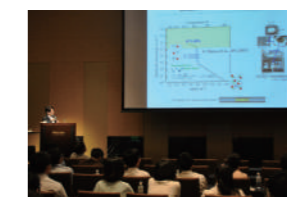
AIMR PI で Qi-Kun Xue 清華大学副学長を通じ連携を開始し、ジョイントラボを設置。

2017年12月

2018年7月

#### ジョイントワークショップ

UCL-東北大学  
ジョイントワークショップ  
ロンドン・UCL



AIMR PI の Alexander Shluger 教授を通じ連携

2018年10月

global

東北大学の卓越した研究リソースを結集

# 材料科学世界トップレベル研究拠点

新たな研究課題に戦略的に取り組む体制を拡充

AIMR

材料科学高等研究所

IMR

金属材料研究所

IMRAM

多元物質科学研究所

大学院工学研究科

大学院理学研究科

C O R E  
R E S E A R C H  
C L U S T E R  
f o r  
M A T E R I A L S  
S C I E N C E



## PARTICIPATING DEPARTMENTS

- 材料科学高等研究所 <https://www.wpi-aimr.tohoku.ac.jp/jp/index.html>
- 金属材料研究所 <http://www.imr.tohoku.ac.jp/>
- 多元物質科学研究所 <http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/index.html>
- 大学院工学研究科・工学部 マテリアル・開発系 [www.material.tohoku.ac.jp/](http://www.material.tohoku.ac.jp/)
- 化学・バイオ系 <http://www.che.tohoku.ac.jp/>
- 大学院理学研究科・理学部（材料科学関連分野） [www.sci.tohoku.ac.jp/](http://www.sci.tohoku.ac.jp/)

東北大学 材料科学世界トップレベル研究拠点

〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平 2-1-1  
E-mail:wrc-material@grp.tohoku.ac.jp