

# MD PROGRAM

東北大学 博士課程教育リーディングプログラム

マルチディメンジョン  
物質工学リーダー  
養成プログラム

俯瞰力で物質・材料を検証し、  
社会にイノベーションを起こす  
産業界のリーダーを目指す。



MULTI  
DIMENSION



# Why choose the MD program ?

## 基礎力を高め、応用の幅を広げる MD プログラム

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（MD プログラム）は平成 25 年 10 月に文部科学省が推進する「博士課程教育リーディングプログラム」に採択された博士課程前期・後期 5 年一貫の大学院教育プログラムです。日進月歩で新しい機能、プロセス、デバイス、特性が求められる物質・材料分野において、多角的な視点や手法で物質・材料を理解し、社会のニーズに対応し、将来の産業界を担うリーダーとなる人財を養成します。

### MD プログラムの目指す人財像

マルチディメンショナルな評価軸

深い知識と広い視野で  
社会の変革にダイナミクスに対応する  
物質リーダーを養成

多角的な視点や手法で  
物質・材料を俯瞰的に検証し、  
社会にイノベーションを起こします。

MD プログラムによる教育要素

物質理工学基礎／産学連携教育  
インターンシップ など

【こんなものに応用】次世代自動車／高速鉄道／次世代航空機／高強度金属／電池材料／省電力機器／資源工学／高機能材料／新材料・新物質／スピントロニクス材料デバイス／低消費電力エレクトロニクス／量子情報処理



### 東北大学の英知を結集した 物質・材料科学教育

東北大学は物質・材料科学が強い大学として世界的に知られています。MD プログラムでは約 60 名のコア教員、更に約 10 名の専任教員が教育および研究指導に参加しています。参画教員は物質・材料科学のほぼ全分野をカバーしていますが、中でも東北大学の世界的強みであるスピントロニクスや固体物性、ベースメタル工学の精鋭が揃っています。基礎のしっかりした、広い視野でダイナミックに物質・材料分野に対応できる物質リーダーを育てるべく東北大学が誇る英知を結集しました。

### 目指すは産業界

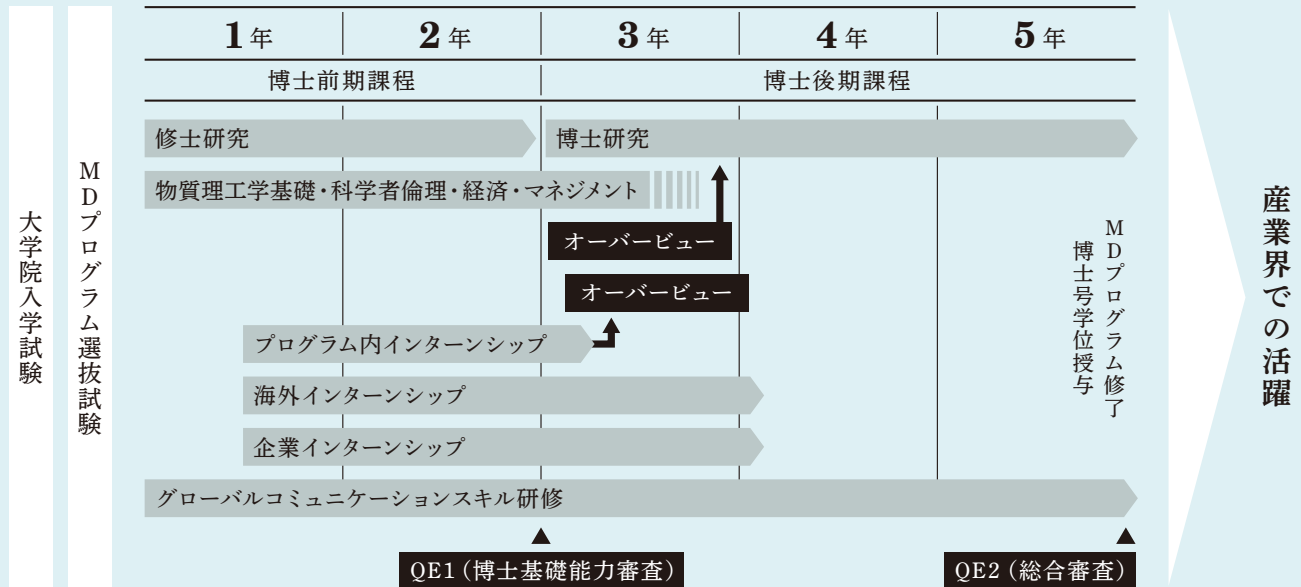
博士号取得者の活躍のフィールドは大学・研究機関にとどまりません。欧米では博士号を取得したエンジニアが多く産業界で活躍し、なかでも企業で指導的立場に立つ人材は博士号の保有が主流になっています。産業のグローバル化が進む中、日本でも博士号を保有する企業エンジニアが活躍する時代がすぐそこまで来ています。MD プログラムでは産業界のリーダーとなるにふさわしい博士人財を社会に輩出します。

### 充実の産学連携教育

MD プログラムでは、学生に対する教育・研究指導において、東北大学の物質・材料グループのネットワークを活かした、産学連携プラットフォームが大きな役割を担っています。協力企業は企業インターンシップの受け入れ先として、また講師として現役社員の派遣を行うなど、さまざまな局面で履修生の教育に加わると共に、セレクションプログラムでの履修生の選考や QE（修士・博士基礎能力審査）にも参加し、即戦力となる博士人財の養成に大きな役割を担います。

# What makes the MD program unique ?

MD プログラム独自の教育カリキュラム



## 3種類の必修インターンシップ

企業、海外、プログラム内。3つのインターンシップを利用して多様な研究文化を経験します。いずれも3ヶ月程度の長期間のインターンシップで共同研究を行い、新しい研究の着想を得ると共に、所属研究室の枠にとられない多面的な研究手法と視点を養います。

## 2課題のオーバービューで俯瞰力を磨く

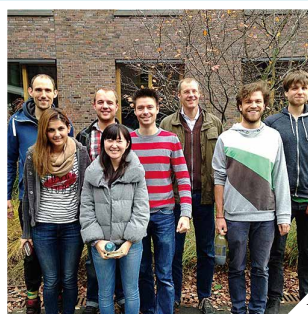
後期課程では博士研究とプログラム内インターンシップを通じて課題を選定し、多角的な視点から考察を加えるオーバービュー論文を執筆し、発表を行うことで、幅広い知見を得るとともに、研究能力を鍛え、俯瞰力を磨きます。

## 世界で活躍するリーダーを育てる

プログラム履修生のグローバルな活躍を後押しする充実した語学・コミュニケーション教育体制も整えられています。ロールプレイングやディスカッションを主体とした英語圏ネイティブの専任教員による「グローバルコミュニケーションスキル研修」のほか、物質・材料科学に特化した英語教材をプログラム独自で開発。総合的な英語力の向上を目指します。

## 多彩なカリキュラム

リーダーシップ養成講座ではノーベル賞受賞者や企業で活躍する現役社員を講師に招いた特別講義のほか国内外で開催されるシンポジウムや学会へのプログラム生派遣などさまざまな活動を実施しています。多くの人に出会い、多様な経験を積むことで、リーダーに相応しい、多面的な視点をはぐくみます。



1. 海外インターンシップで研究室の仲間と / 2. シンポジウムでの研究発表などの機会も充実 / 3. グループワークで実践的な英語を学ぶ / 4. 全国リーディングプログラム学生会議に参加 / 5. ノーベル化学賞受賞者のダニエル・シヘトマン教授による特別講義

# How are MD program students supported ?

博士号取得までの5年間を強力サポート

博士号の取得に挑戦したいけれど、経済面などの負担も心配。そんな大学院生を支援するさまざまな仕組みが整っています。

## 奨励金制度

リーディング大学院生として学業と研究に専念できるよう、条件を満たした履修生に給付型の支援経費として奨励金を給付しています。

**支給条件** 博士課程(前期・後期)に在籍し、プログラムに選抜された学業成績等が優秀な者/1年間継続してプログラムに所属することができる者(社会人学生は対象外) /学振特別研究員、国費留学生などの、給付型支援経費を受給していない者

|             |                 |                             |
|-------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>支給金額</b> | 博士課程 前期：15万円/月  | 2015年度実績                    |
|             | 博士課程 後期：20万円/月* | * 但しMDプログラムの定める科目とQE1を修了した者 |

## その他の経済的支援

必修のインターンシップや学会発表時の旅費支援のほか、研究に必要な器材や書籍、また語学研修費用などに充てられるスタートアップ経費の支給など、様々な形で研究や学業の経済的サポートを実施しています。

## メンターサポート

所属研究室の指導教員以外に、プログラムインターンシップ先のサブ指導教員からも研究指導を受けることが可能です。また、プログラム専任教員はインターンシップなど MD プログラムのカリキュラムやアウトリーチ活動、就職についてアドバイスをを行います。

## 充実した教育環境

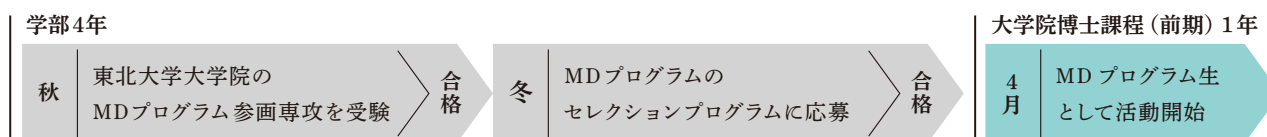
工学研究科総合研究棟 11階にあるMDプログラム専用講義室・談話室にはプロジェクトやPCなどの器材があり、講義以外にもプレゼンテーションの練習など自由に利用することができます。また論文読解力を高めるための専用語学教材のほか、Springer Materialsなどの物質・材料科学のデータベースや専門書も豊富にそろっています。



MDプログラムの主なフィールドとなる緑豊かな青葉山キャンパス

## Becoming an MD program student

履修生になるには



※上記スケジュールのほかに、秋入学生などを対象とした後期編入生の募集を行う場合があります。

募集要項やセレクションプログラムについての詳細は、MDプログラムのホームページで公開しています。また募集開始のお知らせは東北大学と参画研究科のホームページにも掲載しています。

### <MDプログラム参画専攻>

【工学研究科】金属フロンティア工学専攻・知能デバイス材料学専攻・材料システム工学専攻・応用化学専攻・電子工学専攻・機械システムデザイン工学専攻・応用物理学専攻 【理学研究科】物理学専攻・化学専攻・数学専攻・天文学専攻 【情報科学研究科】システム情報科学専攻 【環境科学研究科】先端環境創成学専攻・先進社会環境学専攻 【文学研究科】文化科学専攻 【薬学研究科】分子薬科学専攻

# We are the MD program students!

MD プログラム履修生の声

## MD プログラムと共に 自らも成長

工学研究科 材料システム工学専攻  
博士課程（前期）1年

### 上田 隆統志



修士課程の段階から博士号を目指す意識の高い仲間と共に同じ目標を目指して切磋琢磨できることに魅力を感じてMDプログラムに参加しました。実際にプログラムが開始すると、「リーダー養成講座」で一流の研究者や社会の第一線で活躍する企業人の方の話を聞く機会も多く、毎日多くの刺激を受けています。

リーディング大学院はとても魅力的なプログラムですが、始まったばかりでもありまだそれほど知名度が高くありません。リーディング大学院やMDプログラムの知名度と付加価値を高めていく為には、私たちプログラム生自身が魅力を発信していく事が必須だと感じています。リーディング大学院と言えば東北大学、東北大学と言えばMDプログラムと言ってもらえるように、MDプログラムでの活動や研究に貪欲に取り組みたいと思います。

## 分野融合研究に挑む

理学研究科 物理学専攻  
博士課程（前期）2年

### 佐竹 遥介



MDプログラムに参加して、最初の年に企業での長期インターンシップを経験したことを通じて、博士号を取って企業に就職をするという進路がはっきり定まりました。MDプログラムには研究費支援の仕組みもあり、自分の研究費を効率的に使い、実験器具や機材を効率よくそろえる「研究マネージメント」を修士の時から経験できた事もとてもいい経験になっています。

私が所属している研究室はWPIの研究拠点であるAIMR※にあり、分野融合研究が盛んです。そのため自分自身も分野融合研究に興味を持っています。MDプログラムでは普段つながりのない他分野のプログラム生と交流を持つ機会が多くあるので、その枠組みを利用して他分野の研究をつなげ、新しい分野融合研究に挑戦したいです。

※ AIMR：文部科学省の推進する世界トップレベル研究プログラム(WPI)の9拠点のうちの一つである東北大学原子分子材料科学高等研究機構

## 目標に向かい、 世界に羽ばたく

理学研究科 物理学専攻  
博士課程（前期）2年

### 黒子 めぐみ



MDプログラムの海外インターンシップとして、私はドイツのゲーテ大学で2か月間、輸送ノイズ測定の装置開発と測定技術の習得を目的としたインターンシップを行いました。インターンシップ先の研究室では測定技術を教わるだけでなく、仲間と協力して新しい測定方法に挑戦するなどの実験に取り組みました。初めて海外生活でしたが、「グローバルコミュニケーションスキル研修」での経験を活かし、研究室の仲間ともうまくコミュニケーションをとることができ、充実したインターンシップ生活となりました。またその後もMDプログラムのサポートを受けてドイツで開催された学会に参加したほか、ハワイで学会発表をおこなう予定です。

5年間で海外での研究や発表などの経験を積み、グローバル人材にふさわしい力を身に付ける事を目指します。

## 研究を「伝える」力を磨く

工学研究科 材料システム工学専攻  
博士課程（前期）2年

### 古谷 拓希



私は他の学科の人たちと交流できるチャンスを期待してMDプログラムに参加しました。

実際にMDプログラムの仲間たちに研究について話をすると、自分の研究室だけに閉じこもっていたら思いつかない、違った視点からのアイデアを提供されることもあり、自分の研究を進める上でもいい刺激を受けています。

また普通の大学院生ではなかなか取り組むことのできない高校生や一般の方向けのアウトリーチ活動に参加する機会を提供してもらえるのもいい経験になっています。自分の研究を専門外の人にわかりやすく伝えるのは大変難しいのですが、「伝える力」を身につける事は自分自身の糧になるとともに、自らが取り組んでいる研究の成果を多くの方に還元できるような活動も重要だと考えています。今後も研究以外の活動にも積極的に取り組みたいと考えています。



TOHOKU  
UNIVERSITY

## About the MD program

プログラムコーディネーター

**長坂 徹也**

工学研究科 副研究科長  
金属フロンティア工学専攻 教授

|             |           |
|-------------|-----------|
| 学生募集人数      | 25名/年程度   |
| プログラム担当者数   | 62名       |
| プログラム専任教員   | 10名       |
| プログラム専任スタッフ | 9名        |
| 参画研究科・専攻等   | 6研究科 16専攻 |

### 外部連携機関

国立研究開発法人物質・材料研究機構  
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構  
NTT 物性科学基礎研究所

### 東北大学

博士課程教育リーディングプログラム  
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 (MD program)

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-11  
東北大学工学部・工学研究科総合研究棟 9階  
TEL : 022-795-4926  
Email : md-office@grp.tohoku.ac.jp

マルチディメンジョン 東北



<http://m-dimension.tohoku.ac.jp/>

