



# MD program Annual Review 2018

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  
平成30年度 年次報告書



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

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-11 TEL:022-795-4926

Email:md-office@grp.tohoku.ac.jp

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



MDプログラム生と専任教員 (2018年4月2日 5期生歓迎会後に撮影)

## MD program at a glance 2018

MDプログラム概要

教員一覧 (プログラムメンバー・専任教員)	P.03
プログラム履修生一覧	P.04
参画専攻別 学生所属データ	P.05
修了生一覧	P.06

## MD program in 2018

平成30年度 MDプログラム活動記録

P.07

## Awards

プログラム履修生の受賞

P.13

## MD students' activity records

プログラム履修生の活動記録

活動・研究成果一覧	P.15
インターンシップ一覧	P.27
インターンシップ体験記 (企業・海外)	P.29

## Supporting MD students

履修生支援の取り組み

P.44

# MD program at a glance 2018

MDプログラム概要

## MDプログラム担当教職員 (2019年3月31日現在)

### MDプログラムメンバー

#### プログラム責任者

山口 昌弘 副学長(教育改革・国際戦略担当)

#### コーディネーター

長坂 徹也 工学研究科・金属フロンティア工学専攻・教授(工学研究科長)

#### サブコーディネーター

平山 祥郎 理学研究科・物理学専攻・教授

貝沼 亮介 工学研究科・金属フロンティア工学専攻・教授

安齋 浩一 工学研究科・金属フロンティア工学専攻・教授

朱 鴻民 工学研究科・金属フロンティア工学専攻・教授

及川 勝成 工学研究科・金属フロンティア工学専攻・教授

小山 裕 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

杉本 諭 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

新田 淳作 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

高村 仁 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

吉見 享祐 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

武藤 泉 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

小池 淳一 工学研究科・知能デバイス材料学専攻・教授

川崎 亮 工学研究科・材料システム工学専攻・教授

成島 尚之 工学研究科・材料システム工学専攻・教授

佐藤 裕 工学研究科・材料システム工学専攻・教授

森本 展行 工学研究科・材料システム工学専攻・准教授

浅井 圭介 工学研究科・応用化学専攻・教授

小野 崇人 工学研究科・機械機能創成専攻・教授

岩井 伸一郎 理学研究科・物理学専攻・教授

齋藤 理一郎 理学研究科・物理学専攻・教授

佐藤 宇史 理学研究科・物理学専攻・教授

小川 卓克 理学研究科・数学専攻・教授

都築 暢夫 理学研究科・数学専攻・教授

塩谷 隆 理学研究科・数学専攻・教授

坂口 茂 情報科学研究科・システム情報科学専攻・教授

葛西 栄輝 環境科学研究科・先端環境創成学専攻・教授

和田山 智正 環境科学研究科・先端環境創成学専攻・教授

吉岡 敏明 環境科学研究科・先端環境創成学専攻・教授

川田 達也 環境科学研究科・先進社会環境学専攻・教授

松八重 一代 環境科学研究科・先進社会環境学専攻・教授

徳山 英利 薬学研究科・分子薬科学専攻・教授

直江 清隆 文学研究科・文化科学専攻・教授

古原 忠 金属材料研究所・教授(工学研究科・金属フロンティア工学専攻)

高梨 弘毅 金属材料研究所・教授(所長)(工学研究科・知能デバイス材料学専攻)

千葉 晶彦 金属材料研究所・教授(工学研究科・材料システム工学専攻)

吉川 彰 金属材料研究所・教授(工学研究科・材料システム工学専攻)

松岡 隆志 金属材料研究所・教授(工学研究科・応用物理学専攻)

宇田 聡 金属材料研究所・教授(理学研究科・化学専攻)

野尻 浩之 金属材料研究所・教授(理学研究科・物理学専攻)

G.E.W.Bauer 金属材料研究所・教授(オランダ語工科大教授兼任)(理学研究科・物理学専攻)

三ツ石 方也 多元物質科学研究所(工学研究科・応用化学専攻)・教授

蔡 安邦 多元物質科学研究所・教授(工学研究科・材料システム工学専攻)

北村 信也 多元物質科学研究所・教授(工学研究科・金属フロンティア工学専攻)

福山 博之 多元物質科学研究所・教授(環境科学研究科・先進社会環境学専攻)

小谷 元子 材料科学高等研究所(AIMR)教授(所長)(理学研究科・数学専攻)

谷垣 勝己 材料科学高等研究所(AIMR)教授(理学研究科・物理学専攻)

山下 正廣 材料科学高等研究所(AIMR)教授(理学研究科・化学専攻)

折茂 慎一 材料科学高等研究所(AIMR)教授(環境科学研究科・先端環境創成学専攻)

井上 邦雄 ニュートリノ科学研究センター・教授(理学研究科・物理学専攻)

白井 正文 電気通信研究所・教授(工学研究科・電子工学専攻)

熊井 玲児 高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所・教授

山口 浩司 NTT物性科学基礎研究所・上席特別研究員(量子・ナノデバイス研究統括)(理学研究科・物理学専攻)

土谷 浩一 物質・材料研究機構元素戦略材料センター長・構造材料ユニット長・若手国際研究センター副センター長

### MDプログラム専任教員

佐藤 讓 工学研究科・工学教育院・特任教授

森田 雅夫 工学研究科・工学教育院・特任教授

Elizabeth WEBECK 工学研究科・工学教育院・特任准教授

Ahmad Ridwan Tresna NUGRAHA 理学研究科・物理学専攻・助教

松下 ステファン 悠 理学研究科・物理学専攻・助教

直江 央寛 理学研究科・数学専攻・助教

佐藤 龍一 理学研究科・数学専攻・助教

### MDプログラム事務室

田屋 修一 室長 齋藤 晴美 会計

日出 弘 副室長 中島 愛 総務

山岸 幸子 教務 千葉 真須美 広報

## MDプログラム履修生 (2019年3月31日現在)

### 1期生 (2014年度採用)

氏名	学年	所属専攻	氏名	学年	所属専攻
片岡 紘平	D3	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	東村 基行	D3	工学研究科 知能デバイス材料学専攻

### 2期生 (2015年度採用)

氏名	学年	所属専攻	氏名	学年	所属専攻
LATIF Imran	D3	工学研究科 機械機能創成専攻	中川原 圭太	D2	工学研究科 知能デバイス材料学専攻
瞿 李元	D3b	理学研究科 化学専攻	西本 昌史	D2	工学研究科 知能デバイス材料学専攻
孫 銘嶺	D3b	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	畠山 友孝	D2	工学研究科 知能デバイス材料学専攻
青野 友紀	D2	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	福田 健二	D2	工学研究科 応用物理学専攻
上田 隆統志	D2	工学研究科 材料システム工学専攻	増田 貴史	D2	理学研究科 物理学専攻
熊谷 尚樹	D2	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	松浦 雅広	D2	理学研究科 物理学専攻
小池 剛央	D2	工学研究科 応用物理学専攻	宮本 尚也	D2	薬学研究科 分子薬科学専攻
武山 健太郎	D2	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	小泉 匠平	D2	工学研究科 金属フロンティア工学専攻

### 3期生 (2016年度採用)

氏名	学年	所属専攻	氏名	学年	所属専攻
大原 浩明	D2	工学研究科 応用化学専攻	柿沼 洋	D1	工学研究科 知能デバイス材料学専攻
大山 皓介	D2	薬学研究科 分子薬科学専攻	富田 航	D1	理学研究科 物理学専攻
夏 季	D2	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	朱 祚嶠	D1	工学研究科 金属フロンティア工学専攻
陳 凌寒	D2b	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	銭 正阳	D1	工学研究科 機械機能創成専攻
趙 天波	D2b	工学研究科 材料システム工学専攻	高根 大地	D1	理学研究科 物理学専攻
阿部 格	D1	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	双 逸	D1b	工学研究科 知能デバイス材料学専攻
門脇 万里子	D1	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	付 暢	D1b	工学研究科 応用化学専攻
徳田 慎平	D1	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	伊代田 浩太	M2	工学研究科 知能デバイス材料学専攻

### 4期生 (2017年度採用)

氏名	学年	所属専攻	氏名	学年	所属専攻
大平 拓実	D1	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	下村 誠志	M2	薬学研究科 分子薬科学専攻
戸村 勇登	D1	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	藤田 祐輝	M2	理学研究科 化学専攻
阮 方	D1	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	間下 貴斗	M2	理学研究科 化学専攻
陳 茜	D1b	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	李 浩歌	M2	工学研究科 金属フロンティア工学専攻
北川 皓也	M2	理学研究科 物理学専攻			

### 5期生 (2018年度採用)

氏名	学年	所属専攻	氏名	学年	所属専攻
GURU Deepika	M2b	理学研究科 物理学専攻	松本 倅汰	M1	理学研究科 化学専攻
蘇 怡心	M2b	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	衡 威丞	M1	工学研究科 材料システム工学専攻
三浦 大輝	M1	理学研究科 物理学専攻			

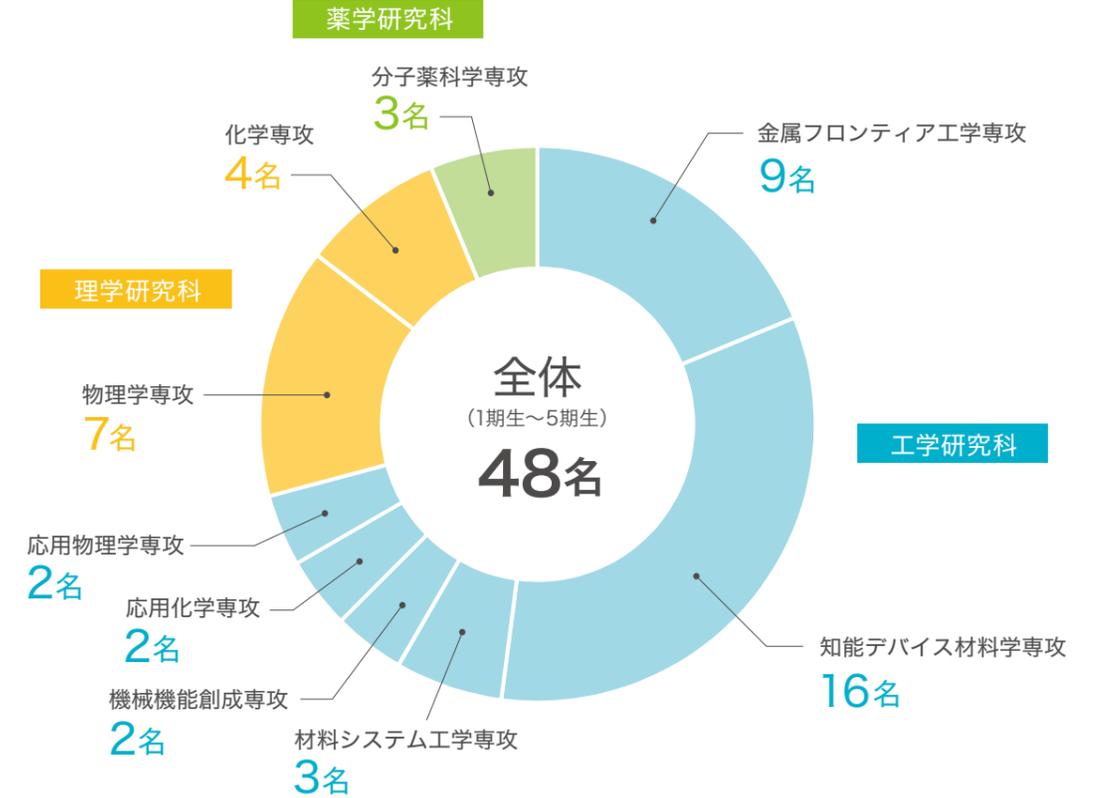
# MD program at a glance 2018

MDプログラム概要

MDプログラム参画専攻別在籍学生数 (2019年3月31日現在)

所属研究科	所属専攻	1期生	2期生	3期生	4期生	5期生
工学研究科	金属フロンティア工学専攻	0	4	2	3	0
	知能デバイス材料学専攻	2	4	7	2	1
	材料システム工学専攻	0	1	1	0	1
	電子工学専攻	0	0	0	0	0
	機械機能創成専攻	0	1	1	0	0
	応用化学専攻	0	0	2	0	0
	応用物理学専攻		2	0	0	0
環境科学研究科	先端環境創成学専攻	0	0	0	0	0
	先進社会環境学専攻	0	0	0	0	0
情報科学研究科	システム情報科学専攻	0	0	0	0	0
文学研究科	文化科学専攻	0	0	0	0	0
薬学研究科	分子薬科学専攻		1	1	1	0
理学研究科	物理学専攻	0	2	2	1	2
	化学専攻	0	1	0	2	1
	数学専攻	0	0	0	0	0
	天文学専攻	0	0	0	0	0
計		2	16	16	9	5
総計		48				

MDプログラム生の所属専攻 (2019年3月31日現在)



## MDプログラム修了生

### 2019年3月修了

氏名	所属専攻	氏名	所属専攻
片桐 究	工学研究科 金属フロンティア工学専攻	松澤 智	理学研究科 物理学専攻
黒子 めぐみ	理学研究科 物理学専攻	山田 大貴	理学研究科 数学専攻
小玉 脩平	工学研究科 機械機能創成専攻	山林 奨	理学研究科 化学専攻
佐竹 遥介	理学研究科 物理学専攻	NGUYEN Tuan Hung	理学研究科 物理学専攻
中山 俊一	工学研究科 知能デバイス材料学専攻	石井 暁大	工学研究科 知能デバイス材料学専攻
古谷 拓希	工学研究科 材料システム工学専攻	菅野 雅博	工学研究科 材料システム工学専攻

## MDプログラム2019年3月修了生就職先

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>日本電信電話株式会社</li> <li>JFEスチール株式会社</li> <li>ソニー株式会社</li> <li>株式会社日立製作所</li> <li>昭和電工株式会社</li> <li>住友化学株式会社</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>日立化成株式会社</li> <li>総合地球環境学研究所</li> <li>クレムゾン大学 (アメリカ)</li> <li>東京農工大学</li> <li>東北大学</li> </ul> |
|---|--|

# MD program in 2018

2018年度 MDプログラム活動記録

2018年4月から2019年3月まで、1年間のプログラムの活動を紹介します

## 2018年4月

### 4月2日 2018年度MDプログラム履修生5名を認定 新年度オリエンテーション実施

工学研究科中央棟で東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム学生認定式が執り行われ、MDプログラムの5期生となる5名が認定を受けました。式では5期生を代表してGuru Deepikaさんが認定証を受け取り、三浦大輝さんがリーディングプログラム生を代表して挨拶を行いました。引き続き、総合研究棟に会場を移して2018年度オリエンテーションを行いました。



認定証を受け取るGuru Deepikaさん



認定式、オリエンテーションを終えた5期生

### 4月6日 インターンシップ報告会

【発表者】

- 黒子 めぐみ
- 佐竹 遥介

### 4月6日、23日 オーバービュー(OV2)審査会

【発表者・発表テーマ】

黒子 めぐみ 有機結晶における電荷ガラス状態の研究

小池 剛央 Ge系スピンMOSFET実現にむけた最近の研究の動向と課題



発表中の黒子めぐみさん

## 5月

### 5月18日~20日 MDプログラム-北海道大学ALP 第4回合同シンポジウム

MDプログラムと北海道大学ALP(物質科学フロンティアを開拓するAmbitiousリーダー育成プログラム)の合同シンポジウムを3日間にわたり開催しました。第4回となる今回は北海道大学キャンパスを会場にALP生が中心となって企画・運営を担い、研究室訪問やワークショップ、ポスターセッションなどを通じて相互理解と交流を深めました。



ファンリテーション講座



ワークショップ



ポスター発表

### 5月25日 インターンシップ報告会

【発表者】

- 中山 俊一
- 山田 大貴
- 山林 奨
- 夏季

### 5月28日 オーバービュー(OV1、OV2)審査会

【発表者・発表テーマ/OV1】

瞿 李元 Electrical conductivity and redox activity based on porous coordination polymers (PCPs)

【発表者・発表テーマ/OV2】

古谷 拓希 異種金属界面の非平衡反応におけるIMC層の形成機構



古谷拓希さん

## 6月

### 6月25日 オーバービュー(OV2)審査会

【発表者・発表テーマ】

佐竹 遥介 電界効果を用いた半導体中のスピン物性制御

## 7月

### 7月27日 オーバービュー(OV1、OV2)審査会

【発表者・発表テーマ/OV1】

山田 大貴 リッチ曲率を用いた離散図形の大域的性質の究明

武山 健太郎 社会基金金属材料の水平リサイクルに向けたダイナミック物質フローモデル解析

【発表者・発表テーマ/OV2】

山林 奨 フォノンエンジニアリングによるナノスケール熱制御



山林奨さん

### 7月31日~8月1日 東北大学オープンキャンパス

# MD program in 2018

2018年度 MDプログラム活動記録

## 8月

### 8月20日 インターンシップ報告会

【発表者】

- 双 逸
- 付 暢



付暢さん



ワークショップの様子

### 8月20日 オーバービュー(OV2)審査会

【発表者・発表テーマ】

山田 大貴 リッチ曲率の強固性からサプライチェーンへの応用

## 9月

### 9月6日 リーディングプログラム成果発表会

2018年度リーディングプログラム成果発表会が開催され、2期生の菅野雅博さんに優秀学生賞が授与されました。また、菅野さん、山田大貴さん(1期生)、青野友紀さん(2期生)の3名がプログラム活動における成果を発表しました。その後行われたワークショップには5期生4名が参加し、グループ討論および発表を行いました。



会場にて(左から)青野さん、菅野さん、山田さん

### 9月7日 QE1(博士基礎能力審査)

【発表者・発表テーマ】

双 逸 Phase Change Behavior and Contact Property of N Doped Cr<sub>2</sub>Ge<sub>2</sub>Te<sub>5</sub>

陳 茜 Computational Simulation on Stress Corrosion Cracking Mechanism of Iron/Steel Structural Materials under High Temperature Pressurized Water Environment

付 暢 Studies on Poly(vinylidene fluoride) Nanoparticles through Soft Interfacial Self-Assembly



双逸さん

### 9月10日 インターンシップ報告会

【発表者】

- 大原 浩明
- 門脇 万里子
- 李 浩歌
- 西本 昌史
- 下村 誠志
- 朱 祚嶠
- 小玉 脩平



西本昌史さん

## 10月

### 10月1日 MDプログラム学生秋期認定式

MDプログラム認定式が執り行われ、平成30年度秋期採用学生として1名がMDプログラム6期生に加わりました。



握手を交わす長坂プロデューサーと新6期生の衛威丞さん

## 11月

### 11月16日、21日 インターンシップ報告会

【発表者】

- 松澤 智
- 宮本 尚也
- 間下 貴斗
- 武山 健太郎
- 佐竹 遥介
- 石井 暁大
- 畠山 友孝
- NGUYEN Tuan Hung
- 藤田 祐輝
- 北川 皓也
- 中川原 圭太



NGUYEN Tuan Hung さん

### 11月16日、21日、22日 オーバービュー(OV1、OV2)審査会

【発表者・発表テーマ/OV1】

高根 大地

トポロジカル物質科学研究の  
これまでとこれから



高根大地さん

【発表者・発表テーマ/OV2】

片桐 究 低炭素社会に向けた技術にまつわる反応性窒素についての考察

石井 暁大 貴金属添加酸化チタン薄膜における光触媒効果

小玉 脩平 ハルスレーザによる超低損失ナノ結晶軟磁性材料の表面構造改質

LATIF Imran Microcantilever-Based Sensors for Very High Frequency Applications

NGUYEN Tuan Hung Recent progress in all-solid state battery



LATIF Imran さん

# MD program in 2018

2018年度 MDプログラム活動記録

## 11月27日~28日 QE2(総合審査)

【発表者・発表テーマ】

松澤 智	X線自由電子レーザーによるパルス強磁場X線実験手法の開発と応用
片桐 究	産業における反応性窒素の物質フロー解析
小玉 脩平	機械加工用短パルスレーザーによる微細構造創成に関する研究
佐竹 遥介	Bi <sub>2</sub> Se <sub>3</sub> 系トポロジカル絶縁体薄膜における電子状態制御と磁気輸送現象に関する研究
中山 俊一	MoSiBTiZrC合金のミクロ組織と材料特性
山田 大貴	Geometry of discrete Ricci curvature and Laplacian of graphs
山林 奨	量子ビットの開発を目指した分子磁性体の研究
菅野 雅博	トンネル構造を有するNa-(Al, Zn)-Sn系金属間化合物の合成と熱電特性評価

NGUYEN Tuan Hung	Quantum effects of thermoelectricity in two-dimensional materials
------------------	---

黒子 めぐみ	Dynamics of elastic wave propagation in dispersive and nonlinear phononic crystal waveguides
--------	--

古谷 拓希	異種金属接合における界面相の形成と機械的特性に及ぼす合金元素の影響
-------	-----------------------------------

石井 暁大	パルスレーザー堆積法による相や酸化状態が制御された無機薄膜の作製とその光学定数に関する研究
-------	---



小玉脩平さん



石井暁大さん

## 12月

### 12月4日 リーディングフォーラム2018に参加

一橋大学で「博士課程教育リーディングプログラムフォーラム2018」が開催され、2期生の武山健太郎さんが「社会に新しい価値を実装する」をテーマとするワークショップの進行役を務めました。



武山健太郎さん(右から2人目)

### 12月15日、2019年2月9日 6期生募集説明会を開催

2019年4月に採用されるMDプログラム6期生の募集説明会を理学研究科、工学研究科で開催しました。



理学研究科会場の様子

## 2019年1月

### 1月24日、31日 インターンシップ報告会

【発表者】

● 孫 銘嶺	● 大山 皓介	● 阿部 格
● 阮 方	● 上田 隆統志	● 熊谷 尚樹
● 増田 貴史	● 双 逸	● 趙 天波
● 柿沼 洋	● 徳田 慎平	● 富田 航



大山皓介さん



阿部格さん

## 3月

### 3月1日 QE1(博士基礎能力審査)

【発表者・発表テーマ】

北川 皓也	多軌道強相関系における電子格子相互作用と電子構造
下村 誠志	不斉誘起型ラジカル転位環化反応を基盤とした(-)-Lepadiformine Aの全合成
藤田 祐輝	極低温顕微分光法による光合成タンパク質の膜内移動の検証
間下 貴斗	タンパク質への結合を可逆的に光制御可能なリガンドの開発
李 浩歌	Investigation on solidification structure of Ni-Cr-B alloys



北川皓也さん



李浩歌さん

### 3月1日 オーバービュー(OV1、OV2)審査会

【発表者・発表テーマ/OV1】

中山 俊一	次世代型高効率ジェットエンジン、ガスタービンに向けた材料開発の現状
-------	-----------------------------------

【発表者・発表テーマ/OV2】

中山 俊一	高耐熱セラミックス基複合材料SiC/SiCコンポジットの研究動向
松澤 智	積層型希土類錯体における単分子磁石の探索



中山俊一さん

### 3月28日 12名がプログラムを修了

2018年度 東北大学学位プログラム推進機構 プログラム学生修了式が執り行われ、MDプログラム1期生10名、2期生2名の計12名がプログラムを卒業しました。都合により欠席した3名を除く9名が式に出席し、1期生の佐竹遥介さんが修了生を代表して挨拶と今後に向けての決意を述べました。



修了生:後列左から2人目より右に小玉脩平さん、松澤智さん、片桐究さん、中央列左から2人目より右に中山俊一さん、菅野雅博さん、古谷拓希さん、石井暁大さん、NGUYEN Tuan Hungさん、佐竹遥介さん



都合により欠席した(左より)山田大貴さん、黒子めぐみさん、山林奨さん

# Awards

MDプログラム履修生の受賞

積極的な活動から素晴らしい成果が生まれています \*詳しい内容はホームページでも紹介しています

## 孫 銘嶺

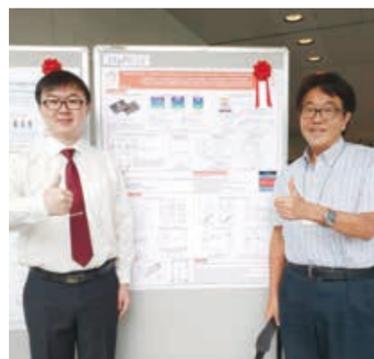
2018年9月11日

### ポスター講演賞

第42回日本磁気学会学術講演会

【受賞題目】

Perpendicular magnetic anisotropy and the crystal structure of C38-type MnGaGe films



孫さん(左)と共同研究者の園部義明博士(サムスン日本研究所)

## 銭 正阳

2018年9月28日

### VDECデザインアワード優秀賞

VDECデザイナーズフォーラム2018

【受賞題目】

経爪型集積化光電容積脈波計測用IC



賞状を手にする銭さん

## 高根 大地

2018年12月14日

### 多元物質科学研究奨励賞

【受賞題目】

角度分解光電子分光を用いたトポロジカル線ノード半金属の電子状態の解明

2019年1月24日

### Best Poster Preview Award

第4回 新学術領域「トポロジーが紡ぐ物質科学のフロンティア」領域研究会

【受賞題目】

Observation of Bulk Topological Fermionic excitations with Chern Number  $\pm 2$  in CoSi



多元物質科学研究奨励賞を手にする高根さん

## 大原 浩明

2018年9月28日

### 優秀プレゼンテーション賞

第9回有機分子・バイオエレクトロニクスの未来を拓く若手研究者討論会



## 戸村 勇登

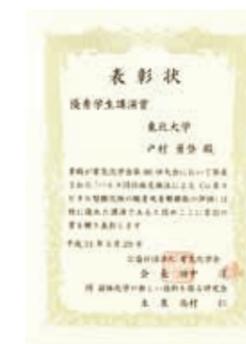
2019年3月29日

### 優秀学生講演賞

電気化学会第86回大会

【受賞題目】

パルス同位体交換法によるCo系スピネル型酸化物の酸素吸着解離能の評価



## 黒子 めぐみ

2019年3月15日

### 平成30年度東北大学青葉理学振興会賞

【受賞内容】

東北大学大学院理学研究科及び生命科学研究科大学院学生の中から理学に関する優れた研究業績をあげた学生に対する授賞。



賞状を授けられる黒子さん(右)

## 小玉 脩平

2019年3月26日

### 平成30年度東北大学工学研究科長賞

【受賞内容】

東北大学大学院工学研究科博士課程の学生で学業成績が優秀な学生に授けられる。



最後列左端が小玉さん

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

博士課程学生としての研究活動、MDプログラム生の必修科目であるインターンシップの活動記録です

## 原著論文

### 片岡 紘平

- 標題** Enhancement-mode two-channel triple quantum dot from an undoped Si/Si0.8Ge0.2 quantum well hetero-structure.
- 全著者** S. A. Studenikin, L. Gaudreau, K. Kataoka, D. G. Austing, A. S. Sachrajda.
- 掲載誌** Applied Physics Letters 112(2018),233101.
- 発行年月日** 2018年6月4日
- DOI** 10.1063/1.5023596

### 片桐 究

- 標題** 日本における産業を中心とした窒素フローの2005年から2015年にかけての変化
- 全著者** 片桐究, 溝口修史, 松八重一代, 長坂徹也
- 掲載誌** 日本LCA学会誌 14(2018),319.
- 発行年月日** 2018年10月
- DOI** 10.3370/lca.14.319

### 黒子 めぐみ

- 標題** On-chip temporal focusing of elastic waves in a phononic crystal waveguide
- 全著者** M. Kurosu, D. Hatanaka, K. Onomitsu, H. Yamaguchi
- 掲載誌** Nature Communications 9(2018),1331.
- 発行年月日** 2018年4月6日
- DOI** 10.1038/s41467-018-03726-7

### 小玉 脩平

- 標題** Control of Short-Pulsed Laser Induced Periodic Surface Structures with Machining - Picosecond Laser Micro/Nanotexturing with Ultraprecision Cutting-
- 全著者** Shuhei KODAMA, Shinya SUZUKI, Kazuya HAYASHIBE, Keita SHIMADA, Masayoshi MIZUTANI, Tsunemoto KURIYAGAWA
- 掲載誌** Precision Engineering 55(2018),433.
- 発行年月日** 2018年11月
- DOI** 10.1016/j.precisioneng.2018.10.013

- 標題** Effect of Crystal Structure on Fabrication of Fine Periodic Surface Structures with Short Pulsed Laser
- 全著者** Shuhei KODAMA, Shinya SUZUKI, Akihiro SHIBATA, Keita SHIMADA, Masayoshi MIZUTANI, Tsunemoto KURIYAGAWA
- 掲載誌** International Journal of Automation Technology 12 (2018),868.
- 発行年月日** 2018年11月
- DOI** 10.20965/ijat.2018.p0868

### 佐竹 遙介

- 標題** Effect of the depletion region in topological insulator heterostructures for ambipolar field-effect transistors
- 全著者** Yosuke Satake, Junichi Shiogai, Kohei Fujiwara, Atsushi Tsukazaki
- 掲載誌** Physical Review B 98(2018),125415.
- 発行年月日** 2018年9月20日
- DOI** 10.1103/PhysRevB.98.125415

- 標題** Fermi-level tuning of the Dirac surface state in (Bi1-xSbx)2Se3 thin films
- 全著者** Yosuke Satake, Junichi Shiogai, Daichi Takane, Keiko Yamada, Kohei Fujiwara, Seigo Souma, Takafumi Sato, Takashi Takahashi and Atsushi Tsukazaki
- 掲載誌** Journal of Physics: Condensed Matter 30(2018),85501.
- 発行年月日** 2018年2月1日
- DOI** 10.1088/1361-648X/aaa724

### 古谷 拓希

- 標題** Improvement of Interfacial Strength with the Addition of Ni in Al/Cu Dissimilar Joints Produced via Laser Brazing
- 全著者** H. S. Furuya, Y. S. Sato, H. Kokawa, T. Huang, R. S. Xiao
- 掲載誌** Metallurgical and Materials Transactions A 49(2018),6215.
- 発行年月日** 2018年10月4日
- DOI** 10.1007/s11661-018-4938-z

### 松澤 智

- 標題** Coincident onset of charge-density-wave order at a quantum critical point in underdoped YBa2Cu3Ox
- 全著者** H. Jang, W.-S. Lee, S. Song, H. Nojiri, S. Matsuzawa, H. Yasumura, H. Huang, Y.-J. Liu, J. Porras, M. Minola, B. Keimer, J. Hastings, D. Zhu, T. P. Devereaux, Z.-X. Shen, C.-C. Kao, J.-S. Lee
- 掲載誌** Physical Review B 97(2018),224513.
- 発行年月日** 2018年6月14日
- DOI** 10.1103/PhysRevB.97.224513

### 山田 大貴

- 標題** Relation between combinatorial Ricci curvature and Lin-Lu-Yau’s Ricci Curvature on cell complexes
- 全著者** Kazuyoshi Watanabe, Taiki Yamada
- 掲載誌** Tokyo Journal of Mathematics(2019)
- 発行年月日** 2018年9月27日
- DOI** 10.3836/tjm/1502179293

- 標題** The Ricci curvature on directed graphs
- 全著者** Taiki Yamada
- 掲載誌** Journal of Korean Mathematical Society 56(2019),113.
- 発行年月日** 2018年8月
- DOI** 10.4134/JKMS.j180088

## NGUYEN Tuan Hung

- 標題** Inversion domain boundaries in MoSe2 layers
- 全著者** Quang Duc Truong, Nguyen Tuan Hung, Yuta Nakayasu, Keiichiro Nayuki, Yoshikazu Sasaki, Devaraju Murukanahally Kempaiah, Li-Chang Yin, Takaaki Tomai, Riichiro Saito, Itaru Honma
- 掲載誌** RSC Advances 8(2018)8,33391.
- 発行年月日** 2018年8月29日
- DOI** 10.1039/c8ra07205a

- 標題** New two-dimensional phase of tin chalcogenides: Candidates for high-performance thermoelectric materials
- 全著者** Baojuan Dong, Zhenhai Wang, Nguyen Tuan Hung, Artem R. Oganov, Teng Yang, Riichiro Saito, Zhidong Zhang
- 掲載誌** Physical Review Materials 3(2019),013405.
- 発行年月日** 2019年1月11日
- DOI** 10.1103/PhysRevMaterials.3.013405

- 標題** Thermoelectric performance of monolayer InSe improved by convergence of multivalley bands
- 全著者** Nguyen Tuan Hung, Ahmad Ridwan Tresna Nugraha, Teng Yang, Zhidong Zhang, Riichiro Saito
- 掲載誌** Journal of Applied Physics 125(2018),082502.
- 発行年月日** 2018年12月4日
- DOI** 10.1063/1.5040752

### 石井 暁大

- 標題** Large and constant absorption coefficient in NbxTi1-xO2 thin films throughout the visible range
- 全著者** Adam E.Shimabukuro, Akihiro Ishii,Itaru Oikawa, Yusuke Yamazaki, Masaaki Imura, Toshimasa Kanai, Fumio S. Ohuchi, Hitoshi Takamura
- 掲載誌** Applied Surface Science 464(2018),61.
- 発行年月日** 2018年9月10日
- DOI** 10.1016/j.apsusc.2018.09.036

### 孫 銘嶺

- 標題** Chemical and structural analysis on magnetic tunnel junctions using a decelerated scanning electron beam
- 全著者** Edward Jackson, Mingling Sun, Takahide Kubota, Koki Takanashi, Atsufumi Hirohata
- 掲載誌** Scientific Reports 8(2018),7585.
- 発行年月日** 2018年5月15日
- DOI** 10.1038/s41598-018-25638-8

### 上田 隆統志

- 標題** Visible-light-responsive antibacterial activity of Au-incorporated TiO2 layers formed on Ti-(0-10)at%Au alloys by air oxidation
- 全著者** T. Ueda, K. Ueda, K. Ito, K. Ogasawara, H. Kanetaka, T. Mokudai, Y. Niwano, T. Narushima
- 掲載誌** J. Biomed. Mater. Res. Part A 107(2019),991.
- 発行年月日** 2019年1月26日
- DOI** 10.1002/jbm.a.36624

### 熊谷 尚樹

- 標題** A New Approach to Processing Rutile from Ilmenite Ore Utilizing the Instability of Pseudobrookite
- 全著者** Naoki Kumagai, Takehirto Hiraki, Uday B. Pal, Eiki Kasai, Tetsuya Nagasaka
- 掲載誌** Metallurgical and Materials Transactions B 49(2018),2278.
- 発行年月日** 2018年7月
- DOI** 10.1007/s11663-018-1348-y

### 畠山 友孝

- 標題** MoSiBTiC合金の機械的性質及び耐酸化性に及ぼすTi5Si3相の影響
- 全著者** 畠山友孝, 関戸信彰, 吉見享祐
- 掲載誌名** 日本ガスタービン学会誌 46(2018),486.
- 発行年月日** 2018年11月

### 増田 貴史

- 標題** Transport characteristics of InSb trench-type in-plane gate quantum point contact
- 全著者** T. Masuda, K. Sekine, K. Nagase K. S. Wickramasinghe, T. D. Mishima, M. B. Santos, Y. Hirayama
- 掲載誌** Applied Physics Letters 112,192103(2018)
- 発行年月日** 2019年5月2日
- DOI** 10.1063/1.5023836

### 陳 凌寒

- 標題** NiAl as a Potential Material for Liner- and Barrier-Free Interconnect in Ultrasmall Technology Node
- 全著者** Linghan Chen, Daisuke Ando, Yuji Sutou, Daniel Gall, Junichi Koike
- 掲載誌** Applied Physics Letters 113,183503(2018)
- 発行年月日** 2018年10月29日
- DOI** 10.1063/1.5049620

- 標題** Heavily Doped and Highly Conductive Hierarchical Nanoporous Graphene for Electrochemical Hydrogen Production
- 全著者** Linghan Chen, Jiuhui Han, Yoshikazu Ito, Takeshi Fujita, Gang Huang, Kailong Hu, Akihiko Hirata, Kentaro Watanabe, Mingwei Chen
- 掲載誌** Angewandte Chemie International Edition 57(2018),13302.
- 発行年月日** 2018年8月24日
- DOI** 10.1002/anie.201809315

- 標題** Graphene Layer Encapsulation of Non-Noble Metal Nanoparticles as Acid-Stable Hydrogen Evolution Catalysts
- 全著者** Kailong Hu, Tatsuhiko Ohto, Linghan Chen, Jiuhui Han, Mitsuru Wakisaka, Yuki Nagata, Jun-ichi Fujita and Yoshikazu Ito
- 掲載誌** ACS Energy Letters 3(2018),1539.
- 発行年月日** 2018年6月6日
- DOI** 10.1021/acsenerylett.8b00739

- 標題** Cooperation between holey graphene and NiMo alloy for hydrogen evolution in an acidic electrolyte
- 全著者** Yoshikazu Ito, Tatsuhiko Ohto, Daisuke Hojo, Mitsuru Wakisaka, Yuki Nagata, Linghan Chen, Kailong Hu, Masahiko Izumi, Jun-ichi Fujita, Tadafumi Adschiri
- 掲載誌** ACS Catalysis 8(2018),3579.
- 発行年月日** 2019年3月16日
- DOI** 10.1021/acscatal.7b04091

### 阿部 格

- 標題** ε-Fe 2O3微粒子の水素還元による相変化と磁気特性
- 全著者** 阿部格, 片桐直人, 松浦昌志, 手束展規, 杉本諭
- 掲載誌** 電気学会マグネティックス研究会資料(MAG-18-094,71-81)
- 発行年月日** 2018年8月9日

### 門脇 万里子

- 標題** 共焦点レーザー顕微鏡を用いたマイクロ電気化学計測システムによる炭素鋼の孔食発生挙動の観察
- 全著者** 門脇万里子, 武藤泉, 菅原優, 原信義
- 掲載誌** 材料と環境 67(2018),497.
- 発行年月日** 2018年12月
- DOI** 10.3323/jcorr.67.497

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

<div><ul style="list-style-type: none"><li><span>■</span> 標題 Improving Pitting Corrosion Resistance at Inclusions and Ductility of a Martensitic Medium-Carbon Steel: Effectiveness of Short-Time Tempering</li><li><span>■</span> 全著者 Mariko Kadowaki, Izumi Muto, Yu Sugawara, Takashi Doi, Kaori Kawano, and Nobuyoshi Hara</li><li><span>■</span> 掲載誌 Journal of The Electrochemical Society 165(2018),C711.</li><li><span>■</span> 発行年月日 2018年8月7日</li><li><span>■</span> DOI 10.1149/2.0071811jes</li></ul></div>
---

<div><ul style="list-style-type: none"><li><span>■</span> 標題 Mechanism for the Morphological Change from Trenching to Pitting around Intermetallic Particles in AA1050 Aluminum</li><li><span>■</span> 全著者 Hiroshi Kakinuma, Izumi Muto, Yoshiyuki Oya, Yoshihiko Kyo, Yu Sugawara, Nobuyoshi Hara</li><li><span>■</span> 掲載誌 Journal of The Electrochemical Society 166(2019),C19.</li><li><span>■</span> 発行年月日 2019年1月10日</li><li><span>■</span> DOI 10.1149/2.0331902jes</li></ul></div>
---

## 柿沼 洋

- 標題 Mechanism for the Morphological Change from Trenching to Pitting around Intermetallic Particles in AA1050 Aluminum
- 全著者 Hiroshi Kakinuma, Izumi Muto, Yoshiyuki Oya, Yoshihiko Kyo, Yu Sugawara, Nobuyoshi Hara
- 掲載誌 Journal of The Electrochemical Society 166(2019),C19.
- 発行年月日 2019年1月10日
- DOI 10.1149/2.0331902jes

## 銭 正阳

- 標題 Development of integrated photoplethysmographic recording circuit for trans-nail pulse-wave monitoring system
- 全著者 Zhengyang Qian, Yoshiki Takezawa, Kenji Shimokawa, Hisashi Kino, Takafumi Fukushima, Koji Kiyoyama, Tetsu Tanaka
- 掲載誌 Japanese Journal of Applied Physics 57(2018)
- 発行年月日 2018年4月
- DOI 10.7567/JJAP.57.04FM11

## 高根 大地

- 標題 Observation of band crossings protected by nonsymmorphic symmetry in the layered ternary telluride Ta<sub>3</sub>SiTe<sub>6</sub>
- 全著者 Takafumi Sato, Zhiwei Wang, Kosuke Nakayama, Seigo Souma, Daichi Takane, Yuki Nakata, Hideaki Iwasawa, Cephise Cacho, Timur Kim, Takashi Takahashi, Yoichi Ando
- 掲載誌 Physical Review B 98(2018),12
- 発行年月日 2018年9月26日
- DOI 10.1103/PhysRevB.98.121111

-----

- 標題 Observation of a Dirac nodal line in AlB<sub>2</sub>
- 全著者 Daichi Takane, Seigo Souma, Kosuke Nakayama, Takechika Nakamura, Hikaru Oinuma, Kentaro Hori, Kouji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Noriaki Kimura, Takashi Takahashi, Takafumi Sato
- 掲載誌 Physical Review B 98(2018),4.
- 発行年月日 2018年7月17日
- DOI 10.1103/PhysRevB.98.041105

-----

- 標題 Observation of Chiral Fermions with a Large Topological Charge and Associated Fermi-arc Surface States in CoSi
- 全著者 Daichi Takane, Zhiwei Wang, Seigo Souma, Kosuke Nakayama, Takechika Nakamura, Hikaru Oinuma, Yuki Nakata, Hideaki Iwasawa, Cephise Cacho, Timur Kim, Kouji Horiba, Hiroshi Kumigashira, Takashi Takahashi,Yoichi Ando, Takafumi Sato
- 掲載誌 Physical Review Letters(Editor's Suggestion) 122(2019),076402.
- 発行年月日 2019年2月20日
- DOI 10.1103/PhysRevLett.122.076402

## 双 逸

- 標題 Contact resistance change memory using N-doped Cr<sub>2</sub>Ge<sub>2</sub>Te<sub>6</sub> phase-change material showing non-bulk resistance change
- 全著者 Y. Shuang, Y. Sutou, S. Hatayama, S. Shindo, Y. H. Song, D. Ando, J. Koike.
- 掲載誌 Applied Physics Letters 112(2018),183504.
- 発行年月日 2018年5月2日
- DOI https://doi.org/10.1063/1.5029327

-----

## 付 暢

- 標題 Polydiacetylene ribbons formed using the controlled evaporative self-assembly (CESA) method
- 全著者 E. Van Keuren, C. Pornrungrroj, C. Fu, X. Zhang, S. Okada, H. Katsuyama, K. Kikuchi, T. Onodera, H. Oikawa
- 掲載誌 MRS Communications 9(2019),229.
- 発行年月日 2018年10月12日
- DOI 10.1557/mrc.2018.201

-----

## 大平 拓実

- 標題 Thermal, magnetic field- and stress-induced transformation in Heusler-type Co-Cr-Al-Si shape memory alloys
- 全著者 Takumi Odaira, Xiao Xu, Atsushi Miyake, Toshihiro Omori, Masashi Tokunaga, Ryosuke Kainuma
- 掲載誌 Scripta Materialia 153(2018),35.
- 発行年月日 2018年8月
- DOI 10.1016/j.scriptamat.2018.04.033

-----

<div><ul style="list-style-type: none"><li><span>■</span> 標題 Carbon fiber having a nano-arched structure on Co-supersaturated Cu foil</li><li><span>■</span> 全著者 T. Odaira, S. Kameoka, M. Aono, M.Terauchi and A.P. Tsai</li><li><span>■</span> 掲載誌 Carbon 147(2019),154.</li><li><span>■</span> 発行年月日 2019年2月27日</li><li><span>■</span> DOI 10.1016/j.carbon.2019.02.021</li></ul></div>
--

-----

## 間下 貴斗

- 標題 Light-wavelength-based Quantitative Control of Dihydrofolate Reductase Activity Using a Photochromic Isostere of Inhibitor
- 全著者 Takato Mashita, Toshiyuki Kowada, Hiroto Takahashi, Toshitaka Matsui, Shin Mizukami
- 掲載誌 Chem Bio Chem 20(2019),1382
- 発行年月日 2019年1月17日
- DOI 10.1002/cbic.201800816

## 学会発表（国際会議・学会）

### 片桐 究

- 発表題名 Nitrogen flow analysis focusing on industrial applications in Japan
- 全発表者名 Kiwamu KATAGIRI, Kazuyo MATSUBAE, Tetsuya NAGASAKA
- 学会・会議名 Ecobalance 2018
- 開催地 Japan Tokyo
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年10月9日～12日

-----

<div><ul style="list-style-type: none"><li><span>■</span> 発表題名 Material flow analysis of anthropogenic nitrogen in Japan</li><li><span>■</span> 全発表者名 kiwamu KATAGIRI, Azusa Oita, Kazuyo MATSUBAE, Tetsuya NAGASAKA</li><li><span>■</span> 学会・会議名 NARO-MARCO international conference</li><li><span>■</span> 開催地 Japan Ibaraki</li><li><span>■</span> 種別 口頭発表</li><li><span>■</span> 開催期間 2018年11月19日～22日</li></ul></div>
--

-----

### 黒子 めぐみ

- 発表題名 Nonlinear dynamics and four-wave mixing in a phononic crystal waveguide
- 全発表者名 Megumi Kurosu, Daiki Hatanaka, Hiroshi Yamaguchi
- 学会・会議名 The 15th International Workshop on Nanomechanical Sensing(NMC2018)
- 開催地 South Korea Songdo
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年6月26日～28日

-----

-----

### 小玉 脩平

- 発表題名 Effect of Crystal Orientation on Short Pulsed Laser-Induced Periodic Surface Structure
- 全発表者名 Shuhei KODAMA, Shinya SUZUKI, Akihiro SHIBATA, Keita SHIMADA, Masayoshi MIZUTANI, Tsunemoto KURIYAGAWA
- 学会・会議名 The 5th International Symposium on Micro/Nano Mechanical Machining and Manufacturing (ISMNM 2018)
- 開催地 China Nanjing
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年5月9日～11日

-----

-----

### 佐竹 遥介

- 発表題名 Large anomalous Hall conductance in magnetic topological Fe doped (Bi<sub>1-x</sub>Sb<sub>x</sub>)<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> thin films.
- 全発表者名 Y. Satake, J. Shiogai, S. Kimura, S. Awaji, A. Tsukazaki
- 学会・会議名 Summit of materials science 2018
- 開催地 Japan Miyagi
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年10月29日～30日

## 中山 俊一

- 発表題名 High-Temperature Compressive Strength and Tensile Creep Strength of ZrC-Modified MoSiBTiC Alloy
- 全発表者名 Shunichi Nakayama, Peter Kellner, Uwe Glatzel, Shiho Kamata, Nobuaki Sekido, Kyosuke Yoshimi
- 学会・会議名 18th International Conference on the Strength of Materials(ICSMA 18)
- 開催地 USA Ohio
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年7月15日～19日

## NGUYEN Tuan Hung

- 発表題名 Improving thermoelectric performance of monolayer semiconductors beyond the confinement effect
- 全発表者名 Nguyen Tuan Hung, Ahmad Ridwan Tresna Nugraha, Riichiro Saito
- 学会・会議名 19th International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-dimensional Materials
- 開催地 China Beijing
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年7月15日～20日

-----

-----

## 孫 銘嶺

- 発表題名 In-situ imaging of magnetic tunnel junctions using a scanning electron microscope to improve their yield
- 全発表者名 Edward Jackson, Jun-Young Kim, Marjan Samiepour, Mingling Sun, Takahide Kubota, Koki Takanashi, Atsufumi Hirohata
- 学会・会議名 International Conference on Magnetism 2018
- 開催地 USA San Francisco
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年7月15日～20日

-----

- 発表題名 Non-Destructive Imaging of Buried Junctions using Scanning Electron Microscopy
- 全発表者名 Edward Jackson, Jun-young Kim, Samik Duttagupta, Shunsuke Fukami, Hideo Ohno Mingling Sun, Takahide Kubota, Koki Takanashi, Atsufumi Hirohata
- 学会・会議名 the 5th International Conference of Asian Union of Magnetics Societies
- 開催地 South Korea Jeju
- 種別 招待講演
- 開催期間 2018年6月3日～7日

-----

- 発表題名 Cu<sub>2</sub>Sb-type MnGaGe films with perpendicular magnetization
- 全発表者名 孫銘嶺, 窪田崇秀, 川戸良昭, 園部義明, 高梨弘毅
- 学会・会議名 2019 Joint MMM-Intermag Conference
- 開催地 USA Washington DC
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2019年1月14日～18日

-----

- 発表題名 Chemical and structural analysis on magnetic tunnel junctions using a decelerated scanning electron beam
- 全発表者名 Edward Jackson, Mingling Sun, Takahide Kubota, Koki Takanashi, Atsufumi Hirohata
- 学会・会議名 9th Joint European Magnetic Symposia Conference 2018
- 開催地 Germany Mainz
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年9月3日～7日

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 上田 隆統志

- 発表題名 Visible-light-driven antibacterial properties of Au-added TiO<sub>2</sub> layers formed by thermal oxidation
- 全発表者名 T. Ueda, N. Sato, K. Ueda, K. Ito, K. Ogasawara, T. Mokudai, H. Kanetaka, T. Narushima
- 学会・会議名 The 3rd International Symposium on Creation of Life Innovation Materials for Interdisciplinary and International Researcher Development (iLIM-3)
- 開催地 Japan Tokyo
- 種別 招待講演
- 開催期間 2018年9月25日

## 小池 剛央

- 発表題名 Estimation of interface state density of Si(100)/MgO interface for spin injection into Silicon
- 全発表者名 T. Koike, M. Oogane, M. Tsunoda, Y. Ando
- 学会・会議名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials
- 開催地 Japan Tokyo
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年9月13日

## 西本 昌史

- 発表題名 Effects of valve metals on passive films of Fe-15Cr stainless steels
- 全発表者名 Masashi Nishimoto, Jan Philipp Kollender, Izumi Muto, Achim Walter Hassel
- 学会・会議名 EnFI 2018 - 11th International Workshop on Engineering of Functional Interfaces
- 開催地 Germany Lutherstadt Wittenberg
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年7月1日～3日

- 発表題名 Effect of Molybdenum on Pit Initiation at Manganese Sulfide Inclusions in Stainless Steel
- 全発表者名 Masashi Nishimoto, Izumi Muto, Yu Sugawara, Nobuyoshi Hara
- 学会・会議名 The Electrochemical Society AiMES 2018
- 開催地 Mexico Cancun
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月30日～10月4日

## 畠山 友孝

- 発表題名 Oxidation Resistance and High-Temperature Strength of Cr-added Novel MoSiBTiC Alloy
- 全発表者名 Tomotaka Hatakeyama, Kyosuke Yoshimi
- 学会・会議名 MRS Fall Meeting and Exhibits
- 開催地 USA Boston
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年11月25日～30日

## 趙 天波

- 発表題名 Experimental measurement of Welding Heat-input and its Responses to Mechanical Properties during Friction Stir Welding of Aluminum Alloy 6063
- 全発表者名 Tianbo Zhao, Yutaka Sato, Hiroyuki Kokawa, Kazuhiro Ito
- 学会・会議名 12th International Symposium on Friction Stir Welding
- 開催地 Canada Chicoutimi
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年6月26日～28日

## 陳 凌寒

- 発表題名 Co-Ti alloy for BEOL and MOL metallization for advanced technology node
- 全発表者名 Junichi Koike, Maryamsadat Hosseini, Kouichi Kido, Ken Sato, Linghan Chen, Daisuke Ando, Yuji Sutou
- 学会・会議名 ADMETA Plus 2018
- 開催地 China Beijing
- 種別 招待講演
- 開催期間 2018年10月10日～12日

- 発表題名 NiAl as Barrier-less Interconnect for Ultra-small Technology Node
- 全発表者名 Linghan Chen, Daisuke Ando, Yuji Sutou, Junichi Koike
- 学会・会議名 ADMETA Plus 2018
- 開催地 China Beijing
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年10月10日～12日

- 発表題名 NiAl for Next Generation Interconnects in Large-Scale-Integrated Devices
- 全発表者名 Linghan Chen
- 学会・会議名 3rd Japan-Taiwan International Engineering
- 開催地 Japan Tokyo
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2019年2月27日～3月1日

## 阿部 格

- 発表題名 Magnetic properties of  $\alpha$ -Fe/ L10-FePd composite nanoparticles
- 全発表者名 Itaru Abe, Tomoyuki Ogawa, Masashi Matsuura, Nobuki Tezuka, Shin Saito, Satoshi Sugimoto
- 学会・会議名 2018 Joint Sympsoium on MSE for the 21st Century
- 開催地 China Beijing
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年6月24日～27日

## 門脇 万里子

- 発表題名 The Effect of Interstitial Carbon on Pitting Corrosion Resistance of Martensitic Carbon Steels
- 全発表者名 Mariko Kadowaki, Izumi Muto, Yu Sugawara, Takashi Doi, Kaori Kawano, Nobuyoshi Hara
- 学会・会議名 The Electrochemical Society AiMES 2018
- 開催地 Mexico Cancun
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月30日～10月4日

## 徳田 慎平

- 発表題名 Pit Initiation of Sensitized Type 304 Stainless Steel in Chloride Environment under Applied Stress
- 全発表者名 Shimpei Tokuda, Izumi Muto, Yu Sugawara, Nobuyoshi Hara
- 学会・会議名 2018 Joint Symposium on MSE for the 21st Century
- 開催地 China Beijing
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年6月23日～26日

- 発表題名 Effect of Applied Stress on Pit Initiation of Sensitized Type 304 Stainless Steel in Chloride Solution
- 全発表者名 S. Tokuda, I. Muto, Y. Sugawara, and N. Hara
- 学会・会議名 AiMES 234th ECS Meeting
- 開催地 Mexico Cancun
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年10月1日～5日

## 柿沼 洋

- 発表題名 In situ microscopic observation of pitting corrosion behavior of AA1050 aluminum
- 全発表者名 Hiroshi Kakinuma, Izumi Muto, Yoshiyuki Oya, Yoshihiko Kyo, Yu Sugawara, and Nobuyoshi Hara
- 学会・会議名 The Electrochemical Society AiMES 2018
- 開催地 Mexico Cancun
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月30日～10月4日

## 朱 祚嶠

- 発表題名 Contribution of mineralogical phases on alkaline dissolution from steelmaking slag
- 全発表者名 Zuoqiao Zhu, Xu Gao, Shigeru Ueda, Shinya Kitamura
- 学会・会議名 2018 China Symposium on Sustainable Steelmaking Technology (CSST2018)
- 開催地 China Tian Jin
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年10月25日～10月26日

## 銭 正阳

- 発表題名 Pulse Arrival Time Measurement with Finger- Based ECG and Trans-nail PPG Circuits for Cuffless Blood ressure Monitoring
- 全発表者名 K. M. Lee, Z. Qian, R. Yabuki, H. Kino, T. Fukushima, K. Kiyoyama, T. Tanaka
- 学会・会議名 SSDM2018
- 開催地 Japan Tokyo
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月10日～13日

- 発表題名 Continuous Peripheral Blood Pressure Measurement with ECG and PPG Signals at Fingertips
- 全発表者名 K. M. Lee, Z. Qian, R. Yabuki, B. Du, H. Kino, T. Fukushima, K. Kiyoyama, T. Tanaka
- 学会・会議名 BioCAS
- 開催地 USA Cleveland
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年10月17日

## 双 逸

- 発表題名 Phase Change Characteristics of TM-Ge-Te (TM: Cu or Cr) compound Films for PCRAM
- 全発表者名 Yuji Sutou, Shogo Hatayama, Yi Shuang, Satoshi Shindo, Yuta Saito
- 学会・会議名 the 2018 MRS Spring Meeting
- 開催地 USA Phoenix
- 種別 招待講演
- 開催期間 2018年4月2日～6日

- 発表題名 Nitrogen-doped Cr-Ge-Te Films for Phase Change Random Access Memory
- 全発表者名 Yi Shuang, Shogo Hatayama, Satoshi Shindo, Daisuke Ando, Yuji Sutou, Junichi Koike
- 学会・会議名 the 2018 MRS Spring Meeting
- 開催地 USA Phoenix
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年4月2日～6日

- 発表題名 Contact resistance change memory with N-doped Cr<sub>2</sub>Ge<sub>2</sub>Te<sub>6</sub> phase change material
- 全発表者名 Yi Shuang, Shogo Hatayama, Satoshi Shindo, Daisuke Ando, Yuji Sutou, Junichi Koike
- 学会・会議名 2018 Joint Symposium on MSE for the 21st Century
- 開催地 China Beijing
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年6月24日～27日

- 発表題名 Phase Change Behavior of Non-bulk Resistance Change N-doped Cr<sub>2</sub>Ge<sub>2</sub>Te<sub>6</sub> Phase Change Material.
- 全発表者名 Yi Shuang, Shogo Hatayama, Yuji Sutou, Daisuke Ando, Junichi Koike, Hiroshi Tanimura, Tetsu Ichitsubo
- 学会・会議名 European Phase-Change and Ovonic Symposium
- 開催地 Italy Catania
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年9月23日～25日

- 発表題名 Novel Phase Change Material and its application in PCRAM
- 全発表者名 Yi Shuang, Shogo Hatayama, Yuji Sutou, Daisuke Ando, Junichi Koike
- 学会・会議名 Japan-Taiwan International Engineering Forum
- 開催地 Japan Tokyo
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2019年2月27日～3月1日

## 付 暢

- 発表題名 Structural and Crystalline Phase Characterization of Poly(vinylidene fluoride) Nanoparticles Prepared by A Facile Solution Method
- 全発表者名 Chang Fu, Huie Zhu, Shunsuke Yamamoto, Masaya Mitsuishi
- 学会・会議名 Tohoku University's Chemistry Summer School 2018
- 開催地 Japan Miyagi
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年8月27日～28日

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

- 発表題名 Enhanced electroactive phase formation in Poly(vinylidene fluoride) nanoparticles using good/poor solvent environments
- 全発表者名 Chang Fu, Huie Zhu, Shunsuke Yamamoto, Masaya Mitsuishi
- 学会・会議名 MACRO18 World Polymer Congress
- 開催地 Australia Cairns
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年7月1日～5日

- 発表題名 Crystallization Manipulation of Ferroelectric Polymers at Soft Interfaces towards Electronic Applications
- 全発表者名 Huie Zhu, Chang Fu, Masaya Mitsuishi
- 学会・会議名 The First International Conference of Polymeric and Organic Materials in Yamagata University (IPOMY)
- 開催地 Japan Yamagata
- 種別 招待講演
- 開催期間 2019年1月24日～26日

## 大平 拓実

- 発表題名 Thermal-, magnetic-field-, and stress-induced transformation in Co<sub>2</sub>Cr (AlSi) Heusler-type shape memory alloys
- 全発表者名 Takumi Odaira, Xu Xiao, Atsushi Miyake, Toshihiro Omori, Masashi Tokunaga, Ryosuke Kainuma
- 学会・会議名 ESOMAT
- 開催地 France Metz
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年8月27日～31日

## 間下 貴斗

- 発表題名 Photo-switchable Dihydrofolate Reductase (DHFR) Inhibitor
- 全発表者名 Takato Mashita, Toshiyuki Kowada, Hiroto Takahashi, Toshitaka Matsui, Shin Mizukami
- 学会・会議名 Tohoku University's Chemistry Summer School 2018
- 開催地 Japan Miyagi
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年8月27日～28日

## 陳 茜

- 発表題名 Reactive Molecular Dynamics Simulation on Stress Corrosion Cracking of Steel under High Temperature Pressurized Water Environment
- 全発表者名 Qian Chen, Narumasa Miyazaki, Yusuke Ootani, Nobuki Ozawa, Momoji Kubo
- 学会・会議名 First Symposium on Multi-Scale and Multi-Physics Computational Materials Science
- 開催地 Taiwan Taipei
- 種別 招待講演
- 開催期間 2018年10月9日～12日

- 発表題名 Molecular Dynamics Simulation on Intergranular Cracking Mechanism of Iron Material in High Temperature Pressurized Water Environment
- 全発表者名 Qian Chen, Jingxiang Xu, Yusuke Ootani, Nobuki Ozawa, Momoji Kubo
- 学会・会議名 9th Multiscale Materials Modeling (MMM) conference
- 開催地 Japan Osaka
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年10月28日～11月2日

## 松本 倅汰

- 発表題名 Insulator-metal transition in La<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Bi with Bi square net
- 全発表者名 Kota Matsumoto, Hideyuki Kawasoko, Tomoteru fukumura
- 学会・会議名 Tohoku University's Chemistry Summer School 2018
- 開催地 Japan Miyagi
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年8月27日～28日

## 学会発表 (国内)

### 片桐 究

- 発表題名 低炭素社会を支える技術に関する反応性窒素についての考察
- 全発表者名 片桐究, 種田あずさ, 松八重一代, 長坂徹也
- 学会・会議名 第14回日本LCA学会研究発表会
- 開催地 福岡
- 種別 口頭発表、ポスター発表
- 開催期間 2019年3月5日～7日

## 小玉 脩平

- 発表題名 短パルスレーザによる機能性インターフェース創成に関する研究
- 全発表者名 小玉脩平, 柴田章広, 嶋田慶太, 水谷正義, 厨川常元
- 学会・会議名 精密工学会 第46回ナノ精度機械加工専門委員会
- 開催地 東京
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年7月12日

## 黒子 めぐみ

- 発表題名 フォノンニック結晶導波路における四波混合と自己位相変調
- 全発表者名 黒子めぐみ, 畑中大樹, 山口浩司
- 学会・会議名 第79回応用物理学会秋季学術講演会
- 開催地 愛知
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月18日～21日

## 古谷 拓希

- 発表題名 TIGアークブレージングを用いたAl/Cu異種金属接合部の金属間化合物層形成に及ぼす合金元素の影響
- 全発表者名 古谷拓希, 藪紗希子, 佐藤裕, 粉川博之
- 学会・会議名 溶接学会全国大会 平成30年度春季大会
- 開催地 東京
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年4月24日～26日

## NGUYEN Tuan Hung

- 発表題名 Molybdenum sulfide polymer with high capacity for sodium-ion battery
- 全発表者名 Nguyen Tuan Hung, Riichiro Saito
- 学会・会議名 ATI 2018 Nano Carbon Zao meeting
- 開催地 宮城
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年8月1日～2日

## 菅野 雅博

- 発表題名 Naを含むトンネル骨格構造を有するNa<sub>2+x</sub>Al<sub>2+x</sub>Sn<sub>4-x</sub>の合成と熱電特性評価
- 全発表者名 菅野雅博, 山田高広, 山根久典
- 学会・会議名 日本セラミックス協会基礎科学部会 第57回セラミックス基礎科学討論会
- 開催地 宮城
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2019年1月16日～17日

- 発表題名 Na<sub>2+x</sub>Al<sub>2+x</sub>Sn<sub>4-x</sub>とNa<sub>2</sub>ZnSn<sub>2</sub>の焼結体の緻密化と熱電特性
- 全発表者名 菅野雅博, 山田高広, 山根久典
- 学会・会議名 第15回日本熱電学会学術講演会
- 開催地 宮城
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月13日～15日

## 孫 銘嶺

- 発表題名 Perpendicular magnetic anisotropy and the crystal structure of C38-type MnGaGe films
- 全発表者名 孫銘嶺, 窪田崇秀, 川戸良昭, 園部義明, 高梨弘毅
- 学会・会議名 日本磁気学会 第42回学術講演会
- 開催地 東京
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年9月11日～14日

- 発表題名 Buffer layers dependence of magnetic properties for C38-type MnGaGe films
- 全発表者名 孫銘嶺, 窪田崇秀, 川戸良昭, 高橋茂樹, 園部義明, 高梨弘毅
- 学会・会議名 日本応用物理学会 第66回春季学術講演会
- 開催地 東京
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2019年3月9日～12日

## 青野 友紀

- 発表題名 Cr-Si合金の機械的性質に及ぼすCr/Cr<sub>3</sub>Si二相組織形態の影響
- 全発表者名 青野友紀, 大森俊洋, 貝沼亮介
- 学会・会議名 日本金属学会 2018年秋季(第163回)講演大会
- 開催地 宮城
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年9月19日～21日

## 上田 隆統志

- 発表題名 Au蒸着Ti基板の大気酸化によるAu添加TiO<sub>2</sub>膜の作製およびその可視光誘起抗菌能
- 全発表者名 上田隆統志, 佐藤直生, 上田恭介, 伊藤甲雄, 小笠原 康悦, 目代貴之, 金高弘恭, 成島尚之
- 学会・会議名 日本金属学会 2019年春季(第164回)講演大会
- 開催地 東京
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2019年3月20日～22日

- 発表題名 熱酸化法を用いた歯科用チタン合金の抗菌化表面処理
- 全発表者名 佐藤直生, 上田隆統志, 上田恭介, 成島尚之, 伊藤甲雄, 小笠原康悦
- 学会・会議名 軽金属学会 第135回秋期大会プログラム
- 開催地 東京
- 種別 口頭発表
- 開催期間 2018年11月9日～11日

- 発表題名 Noble metal-containing TiO<sub>2</sub> layers formed by air oxidation and their photocatalytic activity under visible-light irradiation
- 全発表者名 孟浩男, 上田隆統志, 佐藤直生, 上田恭介, 伊藤甲雄, 小笠原康悦, 成島尚之
- 学会・会議名 日本金属学会 2018年秋季(第163回)講演大会
- 開催地 宮城
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年9月19日～21日

- 発表題名 二段階熱酸化により実用Ti合金上に作製したTiO<sub>2</sub>膜の性状と処理条件の関係
- 全発表者名 佐藤直生, 上田隆統志, 上田恭介, 伊藤甲雄, 小笠原康悦, 成島尚之
- 学会・会議名 日本金属学会 2018年秋季(第163回)講演大会
- 開催地 宮城
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年9月19日～21日

## 小池 剛央

- 発表題名 Estimation of interface state density of Si(100)/MgO interface for spin injection into Silicon
- 全発表者名 T. Koike, M. Oogane, M. Tsunoda and Y. Ando
- 学会・会議名 第37回電子材料シンポジウム
- 開催地 滋賀
- 種別 ポスター発表
- 開催期間 2018年10月10日～12日





# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## インターンシップ一覧 (2018年度修了一覧)

企業インターンシップ				
氏名	学年	所属専攻	インターンシップ先	期間
上田 隆統志	D2	工学 材料システム工学	ジーシー	2018.6.11~9.7
武山 健太郎	D2	工学 金属フロンティア工学	三菱UFJリサーチ&コンサルティング	2018.7.23~10.19
松澤 智	D3	理学 物理学	昭和電工	2018.8.6~9.28
双 逸	D1b	工学 知能デバイス材料学	東芝メモリ	2018.8.27~11.26
NGUYEN Tuan Hung	D3b	理学 物理学	トヨタ自動車	2018.9.10~10.5
熊谷 尚樹	D2	工学 金属フロンティア工学	大阪チタニウムテクノロジーズ	2018.9.25~12.21
増田 貴史	D2	理学 物理学	東芝メモリ	2018.10.1~12.28
趙 天波	D2b	工学 材料システム工学	シロキ工業	2018.10.2~12.27
松浦 雅広	D2	理学 物理学	住友電気工業	2018.11.5~2019.2.1
小池 剛央	D2	工学 応用物理学	トーキン	2018.12.10~2019.2.8

プログラム内インターンシップ				
氏名	学年	所属専攻	インターンシップ先	期間
双 逸	D1b	工学 知能デバイス材料学	市坪研(金属フロンティア工学)	2018.1.4~4.15
付 暢	D1b	工学 応用化学	及川研(多元研)	2018.2.1~4.27
門脇 万里子	D1	工学 知能デバイス材料学	国立研究開発法人物質・材料研究機構	2018.4.16~7.13
小玉 脩平	D3	工学 機械機能創成	今野研(金研)	2018.4.19~8.31
石井 暁大	D3	工学 知能デバイス材料学	成島研(材料システム工学)	2018.5.10~8.10
李 浩歌	M2	工学 金属フロンティア工学	千葉研(材料システム工学)	2018.6.1~8.31
下村 誠志	M2	薬学 分子薬科学	澤村研(北海道大学 理学研究院)	2018.6.1~9.1
間下 貴斗	M2	理学 化学	中林研(薬学)	2018.7.2~9.28
北川 皓也	M2	理学 物理学	土浦研(応用物理学)	2018.8.1~10.31
柿沼 洋	D1	工学 知能デバイス材料学	国立研究開発法人物質・材料研究機構	2018.10.9~12.28
徳田 慎平	D1	工学 知能デバイス材料学	佐藤研(材料システム工学)	2018.10.9~12.28
大平 拓実	D1	工学 金属フロンティア工学	成島研(材料システム工学)	2018.10.16~2019.1.16
武山 健太郎	D2	工学 金属フロンティア工学	吉岡研(環境科学)	2018.12.6~2019.3.6

海外インターンシップ				
氏名	学年	所属専攻	インターンシップ先	期間
西本 昌史	D2	工学 知能デバイス材料学	ヨハネス ケプラー大学(オーストリア)	2018.5.14~8.3
大原 浩明	D2	工学 応用化学	国立交通大学(台湾)	2018.5.15~8.10
畠山 友孝	D2	工学 知能デバイス材料学	カールスルーエ工科大学(ドイツ)	2018.5.28~10.26
中川原 圭太	D2	工学 知能デバイス材料学	マサチューセッツ工科大学(アメリカ)	2018.5.30~10.31
朱 祚嶠	D1	工学 金属フロンティア工学	ウクライナ国立冶金アカデミー(ウクライナ)	2018.6.6~9.3
藤田 祐輝	M2	理学 化学	メルボルン大学(オーストラリア)	2018.6.11~9.11
宮本 尚也	D2	薬学 分子薬科学	ルーアン大学(フランス)	2018.6.12~9.7
阿部 格	D1	工学 知能デバイス材料学	カリフォルニア大学ロサンゼルス校(アメリカ)	2018.6.18~10.20
阮 方	D1	工学 金属フロンティア工学	京都大学大学院エネルギー科学研究科 (海外区分/留学生対象)	2018.7.2~8.5 2018.10.29~12.14
佐竹 遥介	D3	理学 物理学	ポーランド科学アカデミー(ポーランド)	2018.7.2~9.7
大山 皓介	D2	薬学 分子薬科学	イースト・アングリア大学(イギリス)	2018.7.31~10.23
石井 暁大	D3	工学 知能デバイス材料学	ワシントン大学(アメリカ)	2018.8.13~9.28
富田 航	D1	理学 物理学	ポール・ドルーテ(ドイツ)	2018.9.3~12.1
孫 銘嶺	D3b	工学 知能デバイス材料学	ミネソタ大学(アメリカ)	2018.9.24~12.21
上田 隆統志	D2	工学 材料システム工学	ミーニョ大学(ポルトガル)	2018.10.8~12.17
青野 友紀	D2	工学 金属フロンティア工学	廈門大学(中国)	2019.1.1~3.30

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## インターンシップ体験記(企業)

### 上田 隆統志

**機関名** 株式会社ジーシー アドバンステクノロジー開発センター(東京都板橋区)  
**期間** 2018年6月11日～9月7日

歯科医療の現場において、口腔内では多様な材料が使用されています。セメント、ポリマー、セラミックス、金属などがありますが、そういった歯科材料の製造販売を幅広く行っているのが歯科医療器材メーカーの株式会社ジーシーです。私は普段、歯科用インプラントへの応用を目指して、熱酸化によるチタン基板の抗菌機能化を研究していますが、今回は歯科用インプラントの研究開発の実際を学ぶことを目的に、株式会社ジーシーアドバンステクノロジー開発センターにてインターンシップ生として3ヶ月間お世話になりました。テーマとしては実製品の改良案を頂き、実際にCADにより試作品の設計を行ったり、その機械的特性を評価したりしました。途中、目標とする性能が実現困難であることが判明し設計指針の変更を余儀なくされることもありましたが、グループの仲間とディスカッションを重ね、次に目指すべきゴールを描き、前進する、というプロセスを体験することができました。

インターンシップ中は東京の研究拠点、R&Dセンターにて業務に携わらせて頂きました。R&Dセンターは東京にありながらも明るく開放的な建物で、気持ちよく過ごすことができました。研究所見学会を開催して頂いたり納涼祭に招待して頂いたり、他部署の方々と触れ合う機会も沢山頂くことができ、人と人の繋がりを大切にする社風を随所と感じました。

短い時間ではありましたが、人との繋がりの中で研究を進めることの面白さや意義を改めて学ぶ機会を頂くことができました。今回得た経験は大学における研究生生活においても活かしていきたいと思えます。竹下所長、実験指導の利根川氏、メンバーの緒方氏をはじめとする株式会社ジーシーの皆様、ならびに本インターンシップのセッティングにご協力頂きました東北大学大学院歯学研究所佐々木教授、金高准教授に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。



アドバンステクノロジー開発センターの皆様と



炭酸ガスレーザーのイメージキャラクターメイプル超合金のパネルと

### 武山 健太郎

**機関名** 三菱UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 政策研究事業本部 環境・エネルギー部(東京都港区)  
**期間** 2018年7月23日～10月19日

企業インターンシップとして三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社政策研究事業本部環境・エネルギー部に3ヶ月滞在させて頂き、シンクタンクにおける調査業務の受託の流れや調査のアプローチについて学びました。勤務時間は9時30分から17時30分(昼食休憩含む)までで、オフィスに滞在し、調査業務・研究活動を行わせて頂きました。インターンシップ期間中にインターンシップで他の学生が滞在していたとは伺っていましたが、就職活動向けの一週間程度の短期インターンシップで、リーディング大学院のインターンシップのような長期の受け入れは初めての事でした。

シンクタンクにおいては基本的に複数の業務を担当するため、それらを並行的に進める能力や、そのためにタイムスケジュールの管理を適切に行う能力が非常に重要になります。本インターンシップにおいてもこれらの能力を養うために複数の業務に関わる分析や調査に携わらせて頂きました。業務は資源

循環に関する様々な切り口のもので、今まで修士・博士研究で行ってきた研究とは違う観点のものも多く、より多角的に物事を観察する経験になりました。

休暇中は主に東京を中心に観光や、サークルや研究室のOBの方々や遊びに行ったりしていました。学会で仲良くなった東京の大学の学生が集まったの日本酒を飲む会から美術館見学等内容は様々でした。

普段大学には実家から通っているため、数少ない一人暮らしの機会だったため、一般家事と勤務・研究活動を両立させるのが最初の頃は非常に大変でしたが、県外からきている学生はみんなやっている事なので、如何に今まで生活面で両親に楽をさせてもらっていたかを体感しました。



旅行中の一コマ@出雲



友人との飲み会の様子

### 双 逸

**機関名** 東芝メモリ株式会社(神奈川県川崎市)  
**期間** 2018年8月27日～11月26日

From the end of August, I started my internship at Toshiba Memory Corporation (TMC) at Kawasaki City. My internship lasted for 3 months and offered me vivid challenges and experiences in the field of memory technique development situation, memory market overview and mainly about memory device fabrication and operations. I worked with the future memory department (FM) which is responsible for developing the next generation memory based on new principle and new structures to realize high scalability and large capacity and to expand the market. The new memory technologies developed here such as STT-MARAM, ReRAM have respectively achieved the world's largest capacity at the time of presentation at academic conference. The working and research atmosphere here are not so strict as I imagined. My organizational supervisor and colleagues are always kind and friendly to me. This wonderful working environment and group commitment enabled me to learn a lot of new knowledge and deal with many things. I would like to express my gratitude to MD program, my advisor and organizational supervisor in TMC for offering me this valuable chance to experience company life in TMC.

During the stay in company, I felt something different as working in lab. First of all, the safety is the most important thing in industry. On the first day when I entered the company, I was educated very detail about some safety hazard points existed in office or in experiment room, even for

commuting. In the weekly meeting, it is also mentioned and emphasized every time. The working efficiency is another important thing for all staff and researchers as the excessive overtime is not recommended. So, all of them make full use of time to finish the tasks perfectly. However, in lab, sometimes I could not fully concentrate myself and put off my work till evening or even deadline, resulting in a low efficiency. Last but not least, the company's research is always well-planned and organized. In the lab, whenever I thought of some ideas, I might conduct the experiments immediately without considering more detail or deeply because those things can be discussed after the first try of experiments. While in the company, you have to make a clear thinking and definite direction at the beginning. Then a split table indicating all experiments' conditions should be designed and constructed. This table will be discussed for several times with team leader and members to decide the final version. Finally, the experiments flow can then be conducted and operated. It seems to cost a long period, but it is an effective way to train the ability to think thoroughly and intensively and to finish a systematic work.

At weekend, I visited some scenic spots and joined several short trip. Kawasaki city is located on a good position of east area of Japan between Tokyo and Yokohama. The transportation is very easy and convenient. The autumn season is especially beautiful in countryside near Kawasaki. I

enjoyed a lot here.

Thanks for this valuable chance for me to be able to experience a different lifestyle outside the university. This 3-month journey will become the greatest wealth in my life.



Toshiba建物の前で



紅葉ツアー

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 松澤 智

機関名 昭和電工株式会社 パワー半導体プロジェクト 秩父ユニット (埼玉県秩父市)  
期間 2018年8月6日～9月28日

2018年8月から9月にかけて約2ヶ月間の企業インターンシップを昭和電工で行ってきました。今回のインターンはD3の夏に行ったもので、時期的には就職活動後になるため、内定先の企業でお世話になりました。配属先は、次世代のパワー半導体であるSiCのエピタキシャルウエハを製造しているグループで、エピウエハの生産技術に関わる研修テーマを与えてもらい、指導していただきました。生産技術開発は自分の研究テーマである装置開発と似た部分があり、研修内容に関してほとんど戸惑うこともなく、またチーム内では半数近くが博士課程出身者の方でしたし、比較的年齢に近い先輩も多かったため相談しやすく仕事の面で困ることもありませんでした。ただ、自分から見てかなり優秀な方ばかりのチームだったので気後れするところはあったのですが、先輩の姿を見て学ぶことは多く、技術的なことはもちろん仕事に対する姿勢などはとても勉強になりました。

生活面については、今回配属されたのが埼玉県秩父市にある事業所でしたが、特に生活に困ることはありませんでした。意外と都市部にも近く、池袋まで電車で約1時間半という利便性もあります。ただ、秩父というのはなかなか癖のある気候で、典型的な盆地のために夏暑くて冬寒い。それに朝晩と日中の気温差もそれなりにありますし、今回滞在した夏の間には雷で瞬間停電が起きることもあって、仙台が比較的穏やかな分、なかなか個性の強い気候だなと思いました。

今回のインターンは全体を通していろいろと収穫がありましたが、特に職場環境や企業での仕事内容、大学と企業のギャップについてある程度把握できたことは大きく、具体的なイメージが得られたことで来春からの仕事に対する不安が軽減され、スムーズに接続できるようなったのではないかと思います。そのような意味で、就活後に内定先企業でインターンをするというのも良かったと思っています。



秩父盆地



長瀬のライン下りが有名

## 熊谷 尚樹

機関名 株式会社大阪チタニウムテクノロジーズ (兵庫県尼崎市)  
期間 2018年9月25日～12月21日

兵庫県に本社がある「大阪チタニウムテクノロジーズ」で3ヶ月間の就業経験を積んできました。

インターンシップにあたって、住居、食事、交通費などは、ありがたいことにすべて支給していただきました。全体を通しての印象は、非常に社風の明るいところで、すれ違う方は、だれであっても目を合わせて挨拶を交わすような暮らしやすい環境です。働きながらも、自分を追い詰めすぎることなく、気持ちに安らぎを持たせながら自分の仕事に集中できたような気がします。

この会社の主な事業内容は、チタン製造、機能性材料、ポリシリコン製造です。その中でも私は、自分の研究に最も近い分野としてチタン製造に関わる仕事に従事いたしました。

チタン製造とは、チタン原料である【TiO<sub>2</sub>】を塩化し、その反応物をマグネシウムで還元することによって、金属の【Ti】を生成するという過程のことです。この際、塩化工程は、連続操作で行われている故に、温度の上げ下げ、CO<sub>2</sub>比管理など

は、その場その場で対応することが可能です。そのため、管理者の経験則に依存するところが大きく、理論的な計算をしなくてもなんとかなってしまうという状況にあります。

このような現状に疑問を呈し、塩化工程の熱収支計算をすることで、現場管理者による経験則の批評(または裏付け)をすること、および、操業の効率化について提言してきました。

最初の一週間は、会社のコンプライアンスの説明、チタン製造工場を見学及び現状の課題の説明、課題の解決法のアプローチの仕方を見つけることが主な内容でした。その後は、修正を加えながら、塩化工程の熱収支計算プログラムの独自作成に取り組みました。結論から申し上げますと、現状の炉は、自然な形でおおよそ最適化されているという計算上の裏付けが取れました。その上で、操業上の温度調整の基準、コスト削減に関わるパラメータと、その影響度(売上差)など意味のあるデータを残せたので良かったです。



最終発表後の集合写真



先輩と

## 増田 貴史

機関名 東芝メモリ株式会社 デバイス技術研究開発センター 新規メモリ開発部 (神奈川県川崎市)  
期間 2018年10月1日～12月28日

東芝メモリ株式会社の新規メモリ開発部において、3ヶ月間の企業インターンシップを行いました。東芝メモリは2018年6月に東芝から独立した新しい会社で、NANDフラッシュメモリの製造販売を事業としています。独立して間もないため東芝と共用する設備も多く、私のインターンシップ先である新規メモリ開発部は、川崎市の東芝研究開発センターの内部にありました。

インターンシップでは酸化半導体であるIGZO製トランジスタの解析・評価を担当させていただきました。IGZOとは、インジウム(In)・ガリウム(Ga)・亜鉛(Zn)・酸素(O)からなる半導体で、現在は液晶ディスプレイの制御用に広く用いられています。このトランジスタのスイッチング速度向上・消費電力低減を目的として測定・解析を行いました。

私自身の大学での研究は、半導体デバイスの電流における量子的な効果を観測するもので、量子コンピュータへの応用が想定されています。そのため、同じ半導体デバイス

でありながらインターンシップ先でのテーマとは大きく内容が異なり、企業で求められる研究開発が遂行できるか不安がありました。

しかしながら、必要な知識については書籍で勉強したり、社員の方々に質問したりしてすぐに追いつくことができました。また、研究を進めるためのノウハウについては大学での経験をそのまま活かすことができ、スムーズに研究を行うことができました。

社員の方々の経歴も多岐にわたり、ロジックLSIの開発、ディスプレイの開発、さらに素粒子物理の研究など様々な内容の研究開発を経験されていました。社員の皆さんがそれぞれの知識・ノウハウを活かして研究開発をされていたように思います。

本インターンシップを通して、経験してきた研究テーマに拘らずに新しい内容に挑戦することが必要であること、またそれが十分に可能であることを認識でき、今後の人生設計において大変有意義な経験となりました。



最終日・グループの社員の方々と



横浜中華街

## 趙 天波

機関名 シロキ工業株式会社 技術統括部 生産技術開発室 (愛知県豊川市)  
期間 2018年10月2日～12月27日

3ヶ月間のインターンシップで、シロキ工業株式会社 技術統括部 生技開発室 要素技術開発グループにおいて、軽量化に向けた自動車部品の生産技術の開発、具体的には実際の生産時に見られる問題点の解決について様々な取り組みを行ってきました。

シロキ工業株式会社は1946年に設立され、愛知県豊川市に本社を置く自動車部品製造を行う企業です。アイシン精機の完全子会社であり、ウィンドレギュレータ、ドアサッシ、モールディング、シート、ドアロックなどの自動車部品、列車用シートなどを製造しています。2016年4月から、アイシン精機との株式交換で同社の子会社となったため、アイシン生技センターと連携したシロキ工業生技開発室が創立され、様々な技術開発や課題解決に従事しています。今回のインターンシップでは、中炭素鋼の溶接技術に関する研究に取り組みました。生技開発室には開発職の正社員6人がいますが、生技開発室の拡大が予定されているため、使える研究費も

十分にあり、実験設備の投資も進められ、大学と数多くの共同研究を行うなど、様々な研究テーマを行っています。さらに、アイシン生技センターの設備を使用可能であり、種々の研究成果を容易に得ることができます。中炭素鋼をMAG溶接する過程で発生する低温割れを実験的かつ解析的に調べ、低温割れが生じない接合プロセスを解明することに成功しました。

このインターンシップで学んだ多くのことや反省したことを忘れず、今後の大学院生活に生かしていけるよう努めていきたいと思っています。お忙しい中、時間を割き熱心にご指導いただきました職員の皆様方をはじめ、多くの方々にお世話になりました。この場より謝辞を述べさせていただきますと考えておりません。本当にありがとうございました。



忘年会で技術統括部の皆さん、社長と



シロキ工業構内

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 松浦 雅広

機関名 住友電気工業株式会社 伝送デバイス研究所 (兵庫県伊丹市)

期間 2018年11月5日～2019年2月1日

住友電気工業株式会社の伝送デバイス研究所で約3か月間のインターンシップを実施しました。配属先の研究所で「新規デバイス開発に向けた材料探索」というインターンテーマを頂き、材料の机上検討、デバイス加工、評価測定、評価結果考察までを経験しました。

インターン開始後、まずは社内作業安全教育、装置オペレシを行いました。大学に比べ安全管理基準が大変厳しく、顕微鏡を使うのにも研修と登録が必要でした。すべての安全教育が終わるまで1か月ほどかかり、進捗がないことに焦りを感じていました。2か月目からはデバイス加工を急ピッチで進めました。インターン生は定時に帰るように指示されていたため、作業の続きを社員の方に頼んで帰ることもあり、就業時間内で仕事を終わらせることの難しさを体感しました。また、インターン先の会社ではデバイス加工作業・測定を現場の作業員が行い、総合職はデータのまとめ・報告資料作成を行うという分業

スタイルが多いところに大学の研究室との違いを感じました。最後の1ヶ月間では、評価結果のまとめ、考察を行い、報告資料(BR)作成と最終報告発表を行いました。評価の結果デバイス性能が社内目標値を達成し、インターン先に喜んでいただくことが出来ました。

休日はSNSで知り合った旅人と観光やハイキングをして過ごしました。滞在先は海外からの観光客が多い大阪・京都に近く、文化交流・ランゲージエクスチェンジをする機会が多くありました。



寮の食事



奈良公園観光

## 小池 剛央

機関名 株式会社トーキン 研究開発本部 材料開発部 (宮城県仙台市)

期間 2018年12月10日～2019年2月8日

この度は株式会社トーキン 研究開発本部 材料開発部に企業インターンシップでお世話になりました。株式会社トーキンは宮城県仙台市太白区に本店を、宮城県白石市に本社を置く電気部品・電子部品を製造販売する企業です。また、磁性を研究されている方にはお馴染みの軟磁性材料センダストを工業化する目的で設立された会社としても有名です。今回トーキンでインターンシップを行わせて頂ける運びになったのは私の所属する研究室のOBがこの会社に勤務しており、また私が電子部品業界に興味があったためです。指導教員からインターンシップの実施を依頼して頂いたのですが、迅速に対応して頂くことができ非常に助かりました。私は研究開発本部の材料開発部に所属させて頂いたのですが、太白区に研究所があったので下宿先から通うことができアクセスの面でも助かりました。インターンシップ中は逆磁歪効果を用いた荷重感知センサに関する研究を行わせて頂きました、このテーマは所

属したグループの中ではまだ本格的に始動していたわけではないのですが、是非博士課程の学生に新しい研究を立ち上げて欲しいということもあり、測定系のセットアップから取り組ませて頂きました。実際には試料作製はもちろんのこと測定器具の加工やLabViewを用いた測定プログラムの作成などもやらせて頂きました。プログラミング自体はこれまで研究室で行うことはなかったのですが指導者の丁寧なレクチャーもあり、インターン期間中になんとか使える物を作ることができたので良かったと思います。これから企業インターンシップにて身に付けたスキルを研究活動にも活かしていきたいと考えています。



お世話になった茶谷さんと展示室の前にて

## インターンシップ体験記 (海外)

## 西本 昌史

機関名 Johannes Kepler University Linz・Institute for Chemical Technology of Inorganic Materials (Linz, Austria)

期間 2018年5月14日～8月3日

オーストリアのリンツにある大学 Johannes Kepler University Linzで海外インターンシップを実施しました。研修ではステンレス鋼の耐食性に及ぼす添加元素の影響について研究しました。研究の進め方や、働き方、文化など、日本との違いを肌で感じることができ、とても良い経験になりました。

滞在先のリンツは、首都ウィーンから車で1時間半程度のところにあります。オーストリアの中では比較的大きな町で、とても過ごしやすいところでした。インターンシップ中は大学の寮に住みました。大学から近く、寮の周りにはスーパーやレストランなどもあり、日常生活にはそれほど困りませんでした。近くのお店で見つからないものがある場合はAmazonを利用したりもしました。物価は日本とそれほど変わりません。乳製品などはオーストリアのほうが安いです。ただし外食すると日本よりも高いです。オーストリアの料理は残念ながらあまり美味しくありませんで

した。オーストリアの公用語はドイツ語ですが、標準ドイツ語とはイントネーションや単語が違うようです。若い人ほど英語も話せる人が多いと感じました。英語と似ている単語も結構あるので、意味を類推できることもあります。

週末には電車や高速バスで色んな町を旅行していました。オーストリアには観光地がたくさんあり、周りの国へのアクセスも良いので、旅行するにはとても良いところです。私はオーストリア国内だけでなく、ドイツやチェコ、ハンガリーなどに行くことができました。約3ヶ月間とても充実した時間を過ごすことができました。



研究室の人たちと



ウィーン旅行中

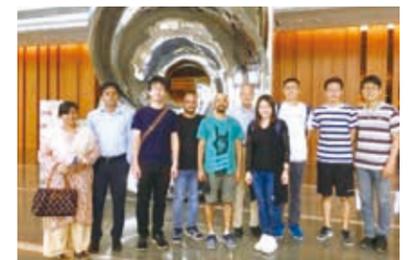
## 大原 浩明

機関名 国立交通大学 応用化学科 太田研究室 (新竹市, 台湾)

期間 2018年5月15日～8月10日

私は海外インターンシップとして、5月から8月までの3ヶ月間、台湾国立交通大学で実験をしていました。インターンシップの前半は自分の研究テーマである蛍光物質を導入した金属有機構造体の光学特性についての測定を行いました。後半はお世話になった研究室でテーマをもらい、高分子太陽電池に使用される共役系高分子とフラーレンの混合薄膜について電場吸収・発光の測定を行いました。台湾は親日といわれているのと台北は観光客が多いので日本語が通じる場所もありましたが、台北以外ではほとんど通じないので中国語が若い人になら英語でのコミュニケーションが必要となります。また、台湾人は気さくで親切な人が多いので私生活と実験どちらでもすぐ教えてくれ、夜市での観光などおすすめの場所に一緒に出掛けたりしました。苦労したこととして実験室を他研究室と共有しているため、装置の使用時間や使用方法について最初は苦労しましたが、台湾人学生は親切な方が多く、片手間で

なく付きっきりで教えてくれることも多かったため、気兼ねなく実験を行うことができました。生活面では、台湾では多くの人が自炊をしないため施設面でも自炊ができませんでした。そのため、食事は基本的に大学の食堂やレストランでとります。食事は日本人にはなじみのないスパイスや油を多く含む料理が多いので長期間の滞在になると食事面でつらく感じることも多いかもしれません。しかしながら、台湾には日本食レストランや、日本のデパートがあるのでそこで日本の食材や調味料を購入して使えば食事面での負担を軽減できると思います。気候の面では、日本に比べ温暖湿潤であり日差しも強く6月ごろから35度程度の気温になるため、短時間の外出でも日焼け、虫よけと水分補給を心掛ける必要がありました。



太田研究室の集合写真



観光で夜市に行った友人と

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 畠山 友孝

**機関名** Karlsruhe Institute of Technology (KIT)・Institute for Applied Materials (Karlsruhe,Germany)  
**期間** 2018年5月28日～10月26日

仙台空港から飛行機を乗り継ぐこと2回、さらに電車を乗り継ぎ、30時間を超える長旅を経てドイツのカールスルーエに到着しました。高緯度+サマータイムの効果で夏場は夜10時を過ぎても明るく、朝も4時頃には日が出ていることに衝撃を受けました。滞在した研究室のメンバーは、若きグループリーダーのAlexander Kauffmann先生に加えて、ドクターの学生+ポスドクが8人(ドイツ人6+中国人1+インド人1/男4女4)という構成です。学部には中国人学生が3-4割いるとのこと、多くの中国人を見かけましたが、みな流暢にドイツ語を操っており、中国人の世界進出が順調に進んでいることに脅威を感じました。一方で、その中国人が経営するSushi restaurantや、お米や醤油などが手に入るAsia Storeの存在は大変ありがたく、食事に関して困ることはありませんでした。普段の生活は、朝から17時頃まで働いて帰るドイツ人のスタイルに合わせていました。毎日夜遅くまで研究室で過ごしてい

た日本では考えられない健康で文化的な毎日です。驚いたのは、例えば水曜日が祝日であれば、木・金は休んで5連休を作り出すテクニックを躊躇なく使ったり、定期的に1週間程度の休みを取ったりしていたことです。ポスドクのうち2人は子育てをしながら研究に従事しており、しっかり休むことで「生産性」が上がるのであれば、日本人も見習うべきだと思いました。いつまでも明るいアタワー5は、地域の野球チームの練習に参加したり、帰国翌日に開催される学科の駅伝大会に備えて走り込んだりしていました。研究内容としては、日本で作製した合金のクリープ強度と耐酸化性の評価を行いました。試験片の作製が遅れたため、実験を本格的に開始できたのは9月に入ってからでしたが、合金の性能の良さとグループのメンバーを驚かすことが出来たため満足でした。このインターンでの成果を共著で論文としてまとめるために、今後も彼らとは定期的にやりとりを続ける予定です。



カールスルーエ宮殿



研究室の仲間と

## 中川原 圭太

**機関名** MIT EECS MTL (Massachusetts, US)  
**期間** 2018年5月30日～10月31日

今回、海外インターンシップとして、MITのLuqiao Liu教授の研究室に半年間(5月～10月末)滞りました。主な目的は自身の研究テーマであるスピンホールトンネル分光(SHT)法について、デバイスの測定手法を学ぶことです。Liu教授は、現在広く行われているスピンホール効果を用いた磁化反転に世界で始めて成功し、金属系スピントロニクスのパイオニア的存在です。そちらで、スピンホール効果の強さを評価する手法の一つであるSHT法について実験を行いました。非常に驚いたのはLiu教授自身に実験の手法や手順について直に教えて頂いたことです。特に論文には直接書かれていない細かい点の実験においては非常に重要なことが多々あり、大変参考になりました。また、現地で新たに始めたテーマもあり、時間の関係で測定しきることができなかったのですがサンプルを持ち帰ってきたので、何とか論文発表に繋げるべく実験を続けていく予定です。

生活面においては、正直英語力について

全く自信がなかったのですが、実際半年間滞在して心配していたほど不便に感じませんでした。また私が滞ったボストンは非常にコンパクトな街で、様々な名所にほとんど徒歩で行くことができます。有名なのはボストン美術館でMITと団体契約がある様で学生証を提示すれば無料で行くことができます。本格的な美術館に行ったのは初めてでしたが、世界中の美術作品を一か所で見ることができてとても貴重な時間を過ごせました。ただ一つ問題なのは、家賃が大変高いことです。Visiting Studentは寮に入ることができないため、一般のアパートメントを探す必要があるのですが、1800～2000\$が相場なので日本の倍以上です。そのための予算確保に苦労しました。滞在自体は大変貴重な経験になりました。



MIT建物の前で



Liu group photo

## 朱 祚嶠

**機関名** National Metallurgical Academy of Ukraine (Dnipro, Ukraine)  
**期間** 2018年6月6日～9月3日

When I recall my memories many years later, the three months' overseas internship in Ukraine might be one of most precious and meaningful experience in my life. In June 2018, when I had just started my first year of doctor course at Tohoku University, my overseas internship came. So, I packed up my baggage and set foot on journey to Ukraine, a mysterious country for me.

Before set off, there were some worries hidden at the bottom of my heart. Maybe it was worries about safety in Ukraine because of some international with other countries; maybe it was about whether I could communicate with people there; maybe it was about pressure from challenge about cooperate with foreign researchers in a new field.

After I reached, there was nothing mysterious anymore and I met some passionate young researchers, Lina, Andrii and Artem. They were trying to begin a new project which is about replacing some coke into biomass in sintering process of ironmaking. This was a total different course from what I was studying but thanks to their patient teaching and communication so that I could be up on it. We became friends in this process and Andrii also invited me to play football with their friends.

Besides studying, I was lucky to get some chance so that I visited some other cities in Ukraine. In these cities, I have made a profound impression on me. When I sit in the square of old town and drank a cup of kirsch, I hoped the time can stop at this

moment.

As a result, those worries were needless. Conversely, when the time came to 3rd September, I was unable to part from life in Ukraine. Thanks for these three months, I experienced a period of fantastic life in European country for the first time in my life and met some creative researchers. Besides this, studying in a new field also widened my scope of knowledge and deepened my understanding to my research.



Daily life in the laboratory



A trip with my Ukrainian friends



traditional ukrainian food

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 藤田 祐輝

**機関名** The University of Melbourne · Ultrafast and Microspectroscopy Laboratories (VIC, Australia)  
**期間** 2018年6月11日～9月11日

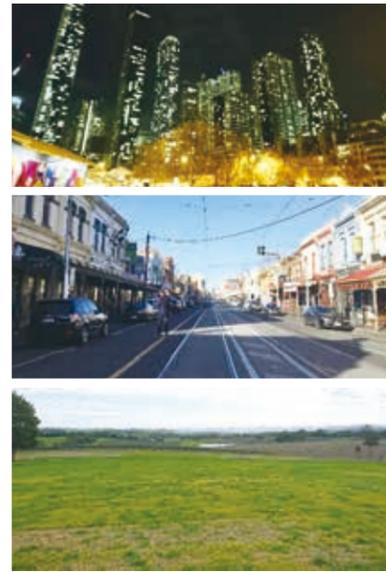
3ヶ月間メルボルン大学Ultrafast and Microspectroscopy Laboratoriesで海外インターンシップを行いました。インターンシップの目的は、Stimulated emission depletion(STED) microscopyの開発と使用方法を学ぶことです。望んでいた超解像画像を取得することはできませんでしたが、STED顕微鏡の開発に実際に携わることで、普段の研究室生活や論文等のみでは得られない多くのテクニックや知識を得ることができ大変充実したインターンシップでした。

オーストラリア・メルボルンと言えば世界で最も住みやすい都市の一つとして有名です。中心部は高層ビルが立ち並び、非常に栄えていますが、半径1km圏内を超えると西洋風の街並みが広がっています。またさらに郊外は広大で自然豊かな土地に囲まれており、多くの側面をもつ非常に魅力的な都市でした(写真参考)。また市内に巨大な市場が数か所あり、非常に低価格で食材や日用品を

手に入れることができました。現地の人々も非常に寛容で、道に迷った時などのトラブル時にも親切に対応してもらいました。

これらの魅力をもつメルボルンは、年々世界中からの移住者が増加していき、非常に多国籍な都市となっています。そのため街中には世界中の国々のローカルフードや特産品を販売しているお店が並び、一つの都市で世界中の文化を体験することができます。またいくつかのBarでは週に1回Language Exchangeと呼ばれる交流会が開かれており、世界中の様々な国から来た人とお話しすることができます。日本人に興味を持つ外国人はアニメが好き人が多いため、その話題で多くの人と友達になることができました。

このように、非常に住みやすく魅力的で世界中の文化を体感できる都市メルボルン。機会があればまたぜひ訪れたいと思います。



様々な側面をもつメルボルンの街並み

## 青野 友紀

**機関名** Department of Materials Science and Engineering Xiamen University 廈門大学 (福建省, 中国)  
**期間** 2019年1月1日～3月30日

1月から3月の3ヶ月間、中国の廈門に滞在しました。温暖な気候であるため、この時期は毎日20℃前後であり、とても過ごしやすくて冬でした。不満を挙げるとしたら滞在3日目に蚊に安眠を妨害されたことぐらいです(後日蚊よけを買いました)。お世話になったのは計算系の研究室であり、留学中はThermo Calcでの計算方法について指導いただきました。丁寧に教えて頂き、自分の研究に必要な一通りの手順は身につけられたように思います。宿舎は大学内の外部向けのホテルのようなものであり、一人部屋で一泊160元でした。もしも学生向けの二人部屋などが空いていた場合は、3ヶ月500元ぐらいで済むらしいです。休日は街中や観光地を歩いていました。いたるところに食事の店や屋台が並んでいるのが印象的でした。

どれもおいしそうでしたが、安くておいしい学食の方を利用しがちでした。旅行で行ったときには食い倒れしたいです。春節前後の1ヶ月で大学は休みになります。ほとんどの

学生は帰省するので、この期間は研究室で一人で過ごしていました。廈門市及び廈門大学は観光地であるため、外は賑やかであり、春節の盛り上がり的一端を感じることができます。春節文化がない私でも非常にわくわくする日々でした。日本から持ち込んだテキストとPodcastで中国語を少しだけ勉強しましたが、発音とリスニングが非常に難しいと感じました。大学内でも英語が通じるのは学生ぐらいなので、最低限「これください」と「私は留学生です」(警備員さんに止められたとき)を覚えていて役に立つように思います。

留学前の準備としてはビザの申請とVPN付きのWi-Fiの手配をしました。留学ビザの申請には大学の入学許可証が必要なのですが、廈門大学では180日以下の滞在では入学許可証は発行されず、別の書類しか発行できませんでした。従って、日本では30日有効のFビザを取得し、中国現地にてビザを延長するという手段を取りました。



王先生と学生との集合写真



鼓浪嶼の日光岩からの眺め

## 宮本 尚也

**機関名** Université de Rouen Normandie IRCOF COBRA (Mont-Saint-Aignan, France)  
**期間** 2018年6月12日～9月7日

この度、フランスのルーアンにあるChimie Organique et Bioorganique-Réactivité et Analyse(COBRA)という研究機関のMichaël De Paolis 博士の研究室に、3ヶ月間留学する機会を頂きました。COBRAは、国立科学研究センター(CNRS)と国立応用科学院(INSA)の二つの政府機関、およびルーアン大学の共同研究施設で、有機化学の他、生物化学や分析化学の研究者が所属しています。特に有機化学の分野では、超高压条件での反応開発で世界最先端の研究を行っており、専用の反応装置を複数台所有しています。また、ヨーロッパを中心に世界各国から大学院生が集まっており、私の知る限り、イタリア、チェコ、セネガル、レバノン、メキシコ、インド、ベトナム、中国出身の学生が所属していました。ヨーロッパでは、国内外の研究室への短期留学を積極的に行っていて、私以外にも3～6ヶ月の予定でCOBRAに滞在している学生も数名いました。今回私は、自分のテーマに関する反応について、超高压条件での検討を行いました。もちろん海外の研究室に所属するのは初めての経験ですので、研究をする上での「文化」の違いに、はじめは戸惑うこともありましたが、周りの方々の助けもあって、時間が経つにつれて問題なく研究を進めることができました。言葉に関しては、研究所内は9割以上、英語が通じました。研究を進める上では英語で困ることはあまりなかったのですが、昼食やお酒の席で雑談をする際などは、微妙なニュアンスや表現を伝えられずに、はくらかしてしまふこともありました。言うまでもない事ですが、英語の重要性を再認識しました。話せば話せばただ自分の世界が広がると身を持って感じたので、今後のためにも、英語のスキルアップは継続して行おうと思っています。(フランス語に関しては、3ヶ月間では全く歯が立たず、挨拶程度しかできません。)

今回留学して良かったと感じたのは、以下の2点です。まずは、海外での研究に関して、具体的なイメージを持てたことです。留学前は、憧れを抱きつつも、日本以外の国で研究することは特別なことだという印象を、ぼんやりと持っていました。しかし、実際に経験してみると、研究に関しては根本的な考えが共通する部分が多く、当初の心配は杞憂に過ぎませんでした。もちろん、研究面でも生活面でも、日本では到底考えられないような大

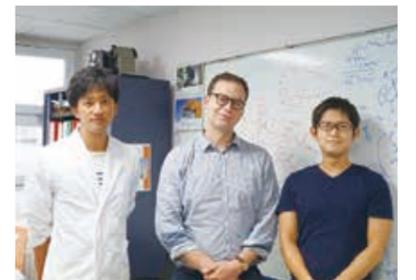
変な思いをすることもあるとは思いますが、不測の事態においても周囲の人に積極的に聞くなどすれば、大抵のことは乗り切ることができると強く感じました。今後、博士号取得後に海外で研究できるチャンスがあれば、積極的にチャレンジしたいと思っています。もう一点は、ヨーロッパを中心に世界中の学生と知り合えたことです。日々の生活の中で、将来のことや研究に対する考え方など、彼らが普段どんなことを考えているか、その一部を知ることができました。今回ルーアンで知り合った、世界各地から集まっていた若手研究者は、5年後、10年後にはフランス以外にも様々な国で活躍しているはずで、今後も連絡を取り合い、時には励まし合いながら、彼らに負けまいと頑張りたいと思っています。

その他にも、海外で活躍する多くの日本人との出会いもありました。研究者だけでなく、音楽家や、パティシエなど、世界で活躍するプロフェッショナルの方達とお話する機会がありました。時にお酒を交えながら、プロとしての考え方や、日本を離れて暮らすことの面白さ、大変さを拝聴することができました。分野は違っても(ものづくりという側面では共通する部分があると勝手に感じていましたが)、その道の第一線で活躍されている方に、憧れを抱くのと同時に、自分もやってやろうという気持ちになりました。

最後になりますが、今回私の留学を快く受け入れてくださいました、Michaël 博士をはじめとするCOBRAの皆様、研究から生活に関することまで親切に手助けして頂いた東北大学理学部OBの阿部さん、留学の機会を与えて頂いたリーディングプログラムと、徳山英利教授に感謝いたします。



研究室のメンバー フランス語、英語、日本語が飛び交う国際色豊かな、楽しい研究室でした



Michaël博士(中央)と、東北大学理学部OBの阿部さん(右) 毎日熱いディスカッションを繰り広げました



毎週月曜日の21時から行っていた、フットサルのメンバー

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 阮方

機関名 京都大学大学院エネルギー科学研究科(京都府京都市)

期間 2018年7月2日~8月5日、10月29日~12月14日

Three-month international internship was conducted in the graduate school of energy science in Kyoto University under the supervision of Prof. Hasegawa. The research theme of Hasegawa laboratory is thermo-chemistry, thermochemical analysis in production and recycling of materials by high-temperature dry process, waste disposal problem are the main research directions.

For the purpose to learn and practice basic thermodynamic knowledges in chemical reaction, the research task that the discussion of the sulphide capacity and activity of FeO of steel slag was assigned to me. The sulphide capacity is an important thermodynamic property of the slag, it can be used to describe the potential ability of an arbitrary homogeneous molten slag to remove sulphur and to compare the desulphurization characteristics of different slags, and which is dependent on the temperature, chemical composition and oxygen partial pressure and so on. During the measurement of sulphide capacity, the thermodynamic data oxygen partial pressure and sulphur content of slag under equilibrium state are needed to calculate the sulphide capacity, activity of FeO and sulphur distribution ratio according to various thermodynamic reaction equations. In the course of calculation, the understanding of activity of substances and ternary phase diagram is necessary, it did help me learn a lot of knowledge of thermodynamics. With the help of the member in Hasegawa lab, a series of slag

with different composition in CaO-SiO<sub>2</sub>-FeO and CaSiO<sub>3</sub>-FeO-CaF<sub>2</sub> system were prepared and their sulphide capacity was measured. A conclusion was obtained that the sulphide capacity of FeO based slag increased when the content of FeO increased obviously.

I was greatly inspired and cultivated from the research experience in Hasegawa laboratory in Kyoto University. During the period of three-month international internship, I was accompanied to experience the Gion Matsuri and sightseeing for autumn leaves in Kyoto city. The research atmosphere and co-workers were very kind and warm. Thanks for everyone in this internship and it was a great harvest for me.



京都大学正門



祇園祭り(長谷川研の学生集合写真)

## 佐竹 遙介

機関名 Polish Academy of Science, Institute of Physics (Warsaw, Poland)

期間 2018年7月2日~9月7日

ポーランド・ワルシャワにあるPolish Academy of science, Institute of Physics, Dietl研究室での2ヶ月強の海外インターンシップに参加しました。Dietl先生は希薄磁性半導体の分野で世界的な成果を挙げておられる先生です。一度日本で研究結果についてディスカッションしていただいたご縁もあり、インターンシップの受け入れをお願いしたところ快諾していただきました。

研究活動としては、日本で作製している試料を持ち込んで、極低温における電気測定や、磁化測定などを行いました。博士課程に所属している学生と相談しながら測定を進め、きりのよいときにDietl先生を含めた研究室のメンバーと議論し、次の測定方針を決定するという段取りで研究を行いました。日本では主に合成に注力して研究を行っていましたが、測定を中心とした研究活動は非常に貴重な経験となりました。ノイズへの対処方法や、測定自動化の手法について学ぶことができ、今後の研究生活に大きく役立つ

と思っています。また、当然ではありますが、全てのコミュニケーションは英語で行いました。事前に伝えたい内容を頭の中で整理しておく、一度伝わらなくても落ち着いて何度でも伝えるということ意識したことで、問題なくコミュニケーションできたと感じています。しかしながら、より内容の濃い議論を行うためには、さらなる英語学習が必要であると痛感しました。

研究以外でも、研究室仲間や現地仲間と仲良くなった人と飲みに行ったり、旅行に出かけたりと充実した時間を過ごすことができました。ポーランドは日本にとってなじみの深い国とは言えません。それだけに、普段親しんでいる日本とは異なる、文化、歴史、価値観を感じることも多々ありました。多少なりとも、これまでとは違った視点で世界を見ることができるようになったと感じています。

期間は少し短めでしたが、周囲の方々のサポートもあり、大変充実した海外インターンシップを過ごすことができました。



一緒に実験を行っていた研究室仲間と



ワルシャワ旧市街の街並み

## 大山 皓介

機関名 University of East Anglia, School of pharmacy and chemistry (Norfolk, UK)

期間 2018年7月31日~10月23日

私は2018年の8月から3ヶ月間イギリス東部に位置するUniversity of East Anglia (UEA)において海外インターンシップを行いましたので報告いたします。今回のインターンシップは2018年の5月末にMark先生が日本で講演を行なっていただいた際に交渉したことがきっかけで実現しました。私はこれまで外国には行ったことがなかったため、パスポートの取得およびビザの発行など出発までの1ヶ月間は大変慌ただしいものでしたが、なんとか無事出国することができました。

イギリスでの研究テーマは生物活性天然物の合成研究であったため、日本と同じように研究を進めることができました。しかし、安全管理がより厳しい点、月曜から金曜日の9時から17時までと限られた時間の中で実験をしなくてはならない点に違いを感じました。時間が限られる分だけ、作業のスケジュールについてよく考え、メリハリをつけながら研究を行うことができました。

さて、私が滞在したUEAはノーリッチという都市に位置し、ロンドンからは電車で2時間、バスで4時間くらいの距離にあります。週末にはロンドンを観光したり、Oxfordのクライストチャーチやケンブリッジ大学などの観光にも週末を利用していくことができました。日本とは全く異なる文化や食事に対して最初は不安でしたが、周りの人は皆親切で、様々なことを教えてくれ、3ヶ月間楽しく過ごすことができました。特に私は今回のインターンシップではホームステイを利用しましたが、ホストファミリーのJackとGilliannさんからは毎晩食事にイギリスの歴史や食について教えていただき大変勉強になったとともに、英会話のいい訓練にもなり、実りある3ヶ月間を過ごすことができました。最後に、Mark教授とLabのメンバー、ホストファミリーのJackとGillに厚く御礼申し上げます。



ラボのメンバーとの写真とロンドン観光

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 石井 暁大

機関名 University of Washington, Materials Science & Engineering (WA, US)  
期間 2018年8月13日～9月28日

アメリカのシアトルにあるワシントン大学材料科学科の大内研究室にインターンしました。きっかけは、昨年僕の所属研究室に大内研究室のAdam君(当時学部4年生)が留学に来て、共に研究を行ったことです。今回のインターンでも、東北大と一緒に研究した「黒色コーティング材料 $Nb_xTi_{1-x}O_2$ 」をテーマにAdam君と共に研究を進めました。具体的には、量産化に適したCVD法での $Nb_xTi_{1-x}O_2$ コーティングの作製と光電子分光法を用いた $Nb_xTi_{1-x}O_2$ パルクの電子構造の実験的な解明を目的にしました。CVDチャンバについては、チャンバ自体を組むところからはじめました。大内研究室の所有する本当にたくさんの成膜装置部品の中から適当と考えられる部品を抽出し、きちんと成膜できるチャンバになる様に毎晩毎晩チャンバのパーツ構成を改良しました。インターン期間の間にCVDによる $TiO_2$ 薄膜の作製に成功し、また最高 $700^\circ C$ で成膜できるCVDチャンバを作製しました。ま

た、Nb-Ti-Oパルクについても還元雰囲気焼結できるシステムを組み立て、よく還元された黒いNb-Ti-Oパルクの作製に成功し、光電子分光スペクトルを得るところまで実験を進めました。今後もAdam君および大内先生と連絡を密に取り研究を進めます。

土日祝日もほとんど研究に動んでいましたが、Adam君と大内先生にはバーベキューパーティーや有名なお店やショッピングモール、レストラン、野球や大学アメフトの試合にも連れて行ってもらいました。また、他の材料科学科の学生たちと一緒にカラオケにも行きシアトルを満喫できました。密度濃く研究と観光を行い充実した海外インターンになりました。



作製したCVDチャンバ



大内教授に食べさせてもらったシアトルで一番のピザ

## 富田 航

機関名 Paul-Drude-Institut (Berlin, Germany)  
期間 2018年9月3日～12月1日

ドイツのベルリンにあるPaul-Drude-Institut(PDI)という研究所で3ヶ月の海外インターンシップに行ってきました。PDIでは私の研究対象である半導体ナノワイヤについての研究が盛んに行われています。今回のインターンシップでは私の作製したナノワイヤの架構構造デバイスをPDIに持っていき、振幅変調利用による共振測定、SEMを利用した共振の観察、低温下でのコンダクタンスの揺らぎの観察など様々な測定を行いました。ナノワイヤのような小さなデバイスからの応答を得るには、いかにノイズを防ぐかが重要になってきます。PDIではそのノイズを減らすためにフィルターの効果的な組み込みや配線の仕方、装置の配置などの細かい箇所まで徹底して気を遣っており、これまであまり気にしていなかった部分もあった私にとって非常に参考になりました。一部の測定環境のセットアップも始めから行い、測定装置の不具合などの問題に直面しながらも共同研究者のIreneと協力し一つずつ解決

ていきました。しかし結局満足する結果は得られず、短期間で結果を残すことの難しさを痛感しました。

今回のインターンは私にとって初めての海外であり、研究以外にも文化の違いなどを実際に体験することができました。ベルリンでは多くの店が日曜は営業しないということを知らず、最初の週末は空腹に喘ぐことになったのはいい思い出です。他には研究室の仲間たちとビールを飲みに行ったりカートレースに参加したりと充実した日々を送ることができました。今後インターンを行う人には、何事にも苦手意識を持たず積極的に行動することが大切だということを伝えたいです。



Ludwig先生、Ireneとディスカッション中の様子



研究室のメンバーとカートレースに参加

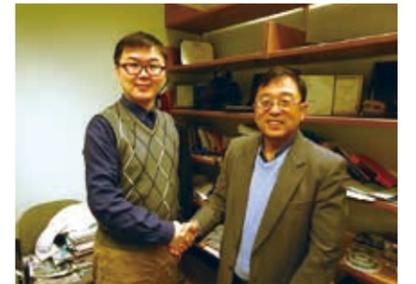
## 孫 銘嶺

機関名 University of Minnesota (MN, US)  
期間 2018年9月24日～12月21日

この度、アメリカのミネソタ大学にて三ヶ月間の海外インターンシップに行ってきました。研修内容はFePd垂直磁化膜を用いた人工反強磁性体積層構造を有する垂直磁化型トンネル接合素子の最適化及びスピントル磁化反転の計測という2つのテーマでした。私自身の博士論文のテーマと直結していませんが、滞在先は同じスピントロニクス分野の研究室なので、割と早く仕事の環境に慣れて研究に着手することができました。具体的には、これらのテーマに携わっている研究員たちのご指導の下で文献調査を行い、垂直磁化型トンネル接合素子に関するテーマに対して原子拡散を防ぐための提案を出し、またスピントル磁化反転に関するテーマに対してTa/CoFeB/MgO及びW/CoFeB/MgO積層構造を有する薄膜をホールバーに加工して磁化反転を検証しました。以上の成果により、MRAM用垂直磁化材料の研究開発において有益な知見を得たことに加え、将来的に私自身の研究テ

マをスピントロニクス研究へと展開するための重要な情報が得られました。

生活面について、ミネソタ州はカナダに国境を接し、冬になると凄く寒くて「アメリカの冷蔵庫」とも呼ばれるところ。今季も例外なし、10月12日に早々と初雪の便りが届きました。幸い大学の構内には地下の交通網が完備されているので、肌を刺すような寒風が吹いている外に出なくても、居室から実験室や食堂などへ行けます。また、公共交通は便利で安くて、ライトレールやバスのどちらかに乗り始めてから、乗り換え回数に関わらず、2.5時間以内は一律2ドルです。せっかくのチャンスで英語もしっかりと練習したいので、今回わざわざ本場のアメリカ人大家さんがシェアするルームを選びました。その成果が出たのか、帰日後すぐTOEICテストを受けて、人生初めて「あら、リスニングのスピードはこんなに遅いの？」と思うほど英語の上達を実感しました。これらの体験を研究生活と日常生活に活かして行きたいと思います。



指導者のJian-Ping Wang先生と



ミネソタ大学の名講義「先進磁性材料」を傍聴した

## 上田 隆統志

機関名 Centro de Física, Universidade do Minho, Campus de Gualtar (Guimarães, Portugal)  
期間 2018年10月8日～12月17日

MDプログラムの海外インターンシップとして、ポルトガル、ミーニョ大学のFilipe Vaz先生のグループに滞在させて頂きました。実は、インターンシップ受入れを打診するまでは、指導教員を含めてVaz先生とはまったく面識がありませんでしたが、2018年に公開された論文(M.S.Rodrigues et al.:Appl.Surf.Sci.438(2018)74-83.)に魅力を感じ、数ヶ月の滞在を打診したところ快く受け入れて頂くことができました。Vazグループでは、私の研究とは異なる製法で類似の試料(Au添加 $TiO_2$ 膜)の作製を行っています。Vazグループは特に反応性スパッタリングや光学特性に関する知識や経験を多く有しており、自身の研究に直結するような学びができました。今後はVazグループにて作製した試料の分析・評価を東北大学にて実施する予定となっており、良好な関係が継続できそうです。

まさかポルトガルに行くことになるとは夢にも思っていなかった私ですが、ポルトガルでの研究生活を満喫することができました。ここに

ポルトガルの素晴らしい点をいくつか挙げたいと思います。①コーヒーが美味しい:実はポルトガルはコーヒー文化がとても栄えています。ポルトガルではコーヒーと言えばエスプレッソで、よく研究室の皆さんとエスプレッソを飲みながら一服していました。②ご飯が美味しい:学食も含めご飯が美味しく、滞在期間を通して栄養的にも調子が良かったです。ポルトガルは海が近いので海鮮が多いことに加え、お米の消費量がヨーロッパ1とのこと、日本人の口にも合いやすいのかもしれない。③物価が安い:スーパーで食材を揃えて自炊をすることでとてもお安く済みます(乾燥パスタ500グラムが0.5€程度、など)。④人々が話し好きでフレンドリーかつ英語が通じる:先ほどのコーヒー文化との相乗効果もあり、あっという間に研究室の皆さんと仲良くなることができました。

ポルトガルのコーヒー文化を取り入れつつ、残りの研究生活も楽しつつ励んでいきたいと思っています。



実験室にて



Vazグループのクリスマスパーティーにて

# MD students' activity records

MDプログラム履修生の活動記録

## 阿部 格

**機関名** UCLA Institute for Pure and Applied Mathematics (CA, US)  
**期間** 2018年6月18日～10月20日

私は、GRIPS-SendaiおよびIPAM Long Programの両プログラムへ参加しました。GRIPSは、スポンサー企業から提供された課題に対し、アメリカ人学生と現地学生がグループとなり数学的な課題解決へのアプローチを行う8週間のプログラムで、TOYOTA、NECの2社がスポンサーとなり本年度初めて日本で開催されました。私はNECチームとして、“Reliable wireless networking systems for industrial Internet-of-Things”という課題に取り組みました。IPAM Long Programは、数学者と他学問分野の研究者を集め、学際的な共同研究を促進することを目的としたUCLAで行われる3か月間のプログラムで、今回は5つのワークショップから成る“Science at Extreme Scales: Where Big Data Meets Large-Scale Computing”というテーマで実施されました。私はそのうちBig Data Meets Large-Scale Computing, HPC and Data Science for Scientific Discoveryの2つのワークショップに参加し、AIを用いたMachine learningやDeep learningの科学への応用の最先端を学習してきました。

研修時間以外の活動については、GRIPS参加中は、アメリカ人学生たちに日本文化や仙台を満喫してもらうべく、郷土料理の食べられる居酒屋で飲み会をするほか、蔵王キノネ村や御釜を見に行くツアーを企画したり、松島観光に連れて行ったりなどして親睦を深めました。IPAM Long Program参加中は、とにかく積極的に外に出て外国文化に触れるよう努めました。自分の場合は研究室で研究活動に従事したわけではなく、ワークショップの参加がメインであったため、そもそも一緒に過ごす友人をつくること自体に苦勞し、Language exchange partyなどに参加したり、UCLAの日本人学生会のイベントや研究会に参加するなどして、ワークショップに参加した学生のほかにも外部に友人をつくり、彼らと余暇を過ごしました。彼らのおかげもあり、4週間という短い期間ではありましたが、ビバリーヒルズやハリウッド、グリフィス天文台など主要な観光地のほか、ロングビーチやベニスビーチ、サンタモニカビーチなどのビーチも巡ることができました。なかでも、最終日に見たベニスビーチでのサンセットはいい思い出になりました。



GRIPS-Sendai 最終プレゼン後の修了パーティにて。TOYOTAチーム・NEC チーム全員集合して撮りました。(後列真ん中でリーダー感を出していますが私はリーダーではありません。)



UCLAを象徴するRoyce Hall。コンサートや講演会などのイベントが行われる。ちなみに左右で52か所の違いがあるという面白い建物です。

# Supporting MD students

履修生支援の取り組み

## MDプログラムティータイム

2015年、若手教員と学生、および学生間の交流と、将来リーダーとして活躍する際に役立つスキルを身につける目的でMDプログラムティータイム(お茶会)を立ち上げました。当初は若手教員が中心となりポスターセッションや研究室訪問などさまざまなテーマで月一回程度実施してきましたが、2017年度より学生主導で行う形式へと段階的にシフトし、2018年は各回4名の企画委員がメンターの助教のサポートを得ながら計9回開催しました。

【2018年度各回のテーマ】

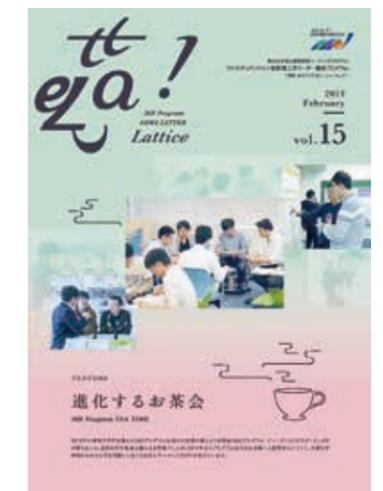
- 4月 5期生歓迎
- 5月 学振特別研究員申請の相談会 (写真・左上)
- 6月 D3学生による就活セミナー
- 7月 納涼会
- 10月 ディナーポスター発表会 (写真・右上)
- 11月 インターンシップ情報交換会 (写真・左下)
- 12月 クリスマスパティー
- 1月 ミニお茶会/気軽な情報交換
- 2月 D3学生によるポスター発表・送別会 (写真・右下)



## 広報活動

MDプログラムでは現役プログラム生など学生間はもちろん、プログラムに関する教職員や修了生、またプログラム独自の活動にご協力いただいている企業や研究機関の皆様との交流の広がりを目指した広報活動を行っています。日頃の活動状況やプログラム生の国内外での受賞、研究成果などを、MDプログラム公式ウェブサイト(日本語/英語)やSNS(Facebook)、ニュースレター LATTICE を通じて随時配信しています。LATTICEの連載記事「企業のハカセを訪ねて」では2018年3月にプログラムを卒業し「企業のハカセ」となった第1期生にインタビューを行い、現在の様子や後輩に向けてのメッセージなどを掲載しました。

【MDプログラム・ニュースレター LATTICE】  
13号から15号までを発行しました。





2014.7



2015.4



2016.10



2017.4

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プログラム)  
 Tohoku University Interdepartmental Doctoral Degree Program for  
 Multi-dimensional Materials Science Leaders (MD program)  
 平成30年度 年次報告書

令和元年9月 発行



編集・発行 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

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-11 TEL:022-795-4926  
 Email:md-office@grp.tohoku.ac.jp  
 HP:http://m-dimension.tohoku.ac.jp/  
 Editor/ 千葉真須美 (MD program 広報)

