

MERIT

統合物質科学リーダー養成プログラム

Materials Education program for the future leaders
in Research, Industry, and Technology



Materials Education program for the future leaders in Research, Industry, and Technology

【 MERIT 事務局 】

A 専攻群（物理学・電気系工学・マテリアル工学・物理学・物質系）
所在地：工学系研究科 物理学専攻事務室（工6号館1階 160号室）

B 専攻群（応用化学・化学システム工学・化学生命工学・化学）
所在地：工学系・情報理工学系等事務部 学務課 総務・学生支援チーム（工8号館1階）

【 E-mail 】 merit@ap.t.u-tokyo.ac.jp 【 TEL 】 03-5841-6800（内線 26800）

【 ホームページ 】 <http://www.ap.t.u-tokyo.ac.jp/merit/>

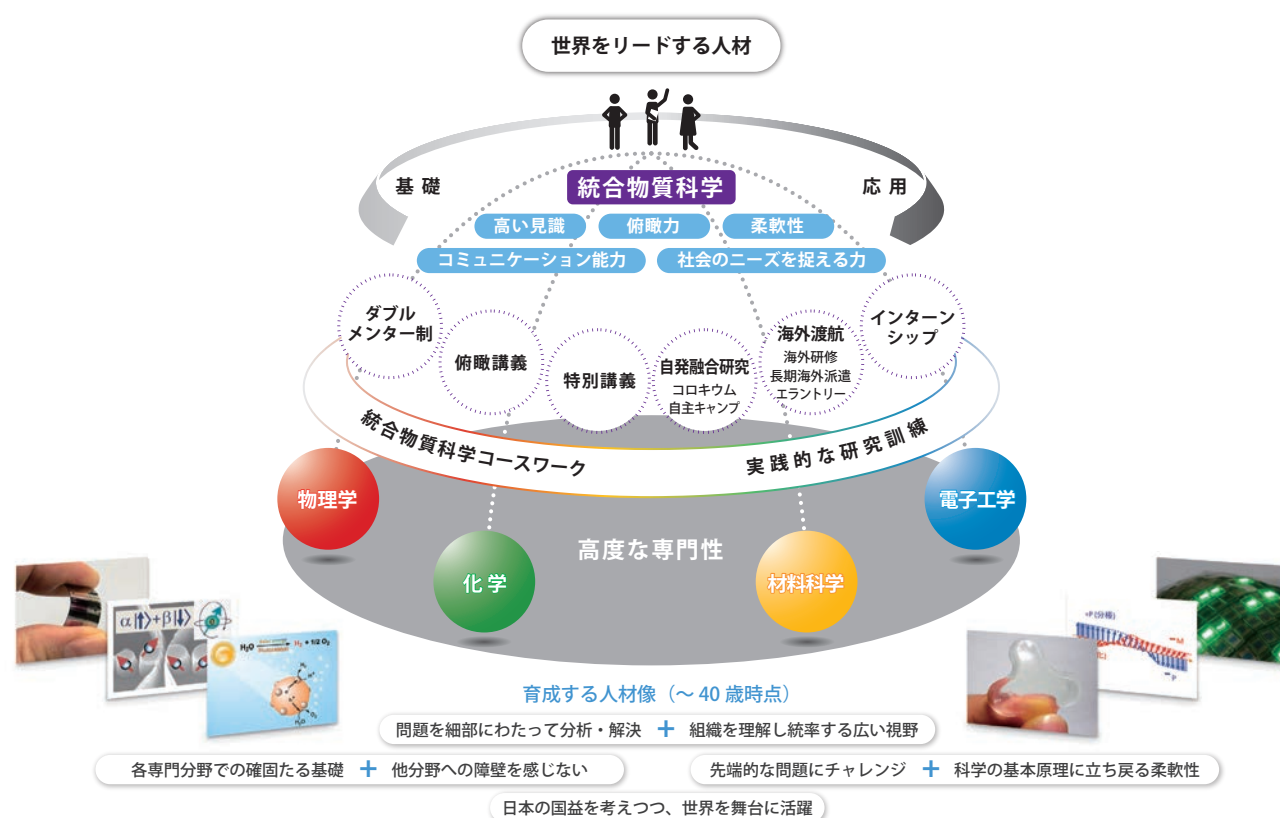


大学院教育における 新しい人材育成プログラム

物質科学を基軸として、
高度な専門性と科学技術全体を俯瞰するグローバルな視点を併せ持ち、
産官学の広い分野で人類社会の課題解決に
リーダーとして取り組む人材の育成を目指します。



東京大学総長 五神 真



環境破壊、資源枯渇、地域間格差、金融不安など、人類が地球規模で取り組むべき課題は複雑化し、いっそう深刻になっています。東京大学は、創立以来、研究教育を通じて人類社会に貢献することを目指しています。現在東京大学は、「東京大学ビジョン2020」を掲げ、地球社会における新たな公共性の構築に基づく人類的な課題解決の追求を行動指針とし、多様な人々が連携協力して知恵を出し合う「知の協創の世界拠点」の形成を目指しています。物質科学は、物理学・化学・材料科学・電子工学から構成される総合的な学理であり、基礎、応用両面において、科学と技術を支える基盤的な学問です。特に、鉄鋼産業、化学産業、半導体産業など、日本の高い「ものづくり」力の源泉となっています。

現在、経済や社会は変革期にあり、産業構造も大きく変わりつつあります。この変化の中で、我が国では、平成28年度にスタートした第五期科学技術基本計画において新しい社会の姿として「超スマート社会」(Society 5.0)を掲げ、それに向けた取り組みが進められています。あらゆるものがインターネットにつながるIoT、人工知能技術、さらにサイバー空間に共有蓄積される莫大なデータによって、様々な革新技術や新しいサービスを生み

だし、それらを効果的に活かして、人類社会をより良くしていこうという取り組みです。このような社会の実現の為には、サイバー空間と物理空間をより高度に結びつける技術が必要です。物質科学の革新は、物理空間の情報を効率的にくみ上げるためのセンサーやあらゆる場面で高度な情報処理を行う為の次世代デバイスを生み出す上で鍵となるものです。また、環境負荷を抑え、限られた資源・エネルギーで持続発展可能な社会を作り出すためにも中心的な役割を果たすことが期待されています。そのためには、最先端の研究と共に、基礎から応用までを俯瞰する課題解決型の「統合物質科学」が不可欠です。本プログラムは、物理学、化学、材料科学、電子工学を基盤として物質科学に関わる東京大学の3研究科9専攻が結集し、平成24年度から始めたものです。博士前期・後期課程一貫教育を実施し、先端的な物質科学研究を基軸としつつ、グローバルで幅広い視点で人類社会の課題を捉え、それを解決するために「統合物質科学」を学び、新たな社会の仕組みを創り出すことをリードする人材を育成することを目的としています。中間評価においても計画を超えた取組であるとして高い評価を受けており、今後もさらに充実させ、発展的・継続的な運営を行ってまいります。



—統合物質科学リーダー養成プログラム(MERIT・Materials Education program for the future leaders in Research, Industry, and Technology)は、平成23年度から開始された文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」事業によるものです。

MERITプログラムの設計思想

■ プログラムの施策

広い視野で世の中を理解する

物理・化学・材料科学・電子工学に跨る複合分野の基礎から応用までを身につけるコースワークを行います。また、俯瞰講義や他分野教員によるダブルメンター制を通して俯瞰力を身につけます。

さらに、産業界、官界のリーダーによる特別講義を受講し、研究開発と企業経営の両面からの講義を通して、組織論・リーダー論・マネジメントに関する知識を修得します。

研究活動を主導する

ー コロキウム・自主キャンプから“自発融合研究”へー

異なる分野のコース生全員が参加し、コロキウムと自主キャンプを行います。

コロキウムは、個々の分野横断型研究発表と、数名のチームに分かれて行う俯瞰的研究調査の二つで構成され、後者は能動的な課題解決のケーススタディと位

置付けられます。これらの活動を通じて、研究交流と切磋琢磨が促進されます。

自主キャンプは、コース生が自ら企画・主催し、異分野の研究や考え方の違いを体験します。そこでは、専攻の垣根を越えて異分野に跨る共同研究の芽を探し、それをもとに、学生の発案による自発融合研究に発展させます。

また、コース生は、より実践的な研究訓練の機会として、“インターンシップ”を選択できます。1～3ヶ月のインターンシップを通して、研究開発を推進するための実践力や、所属組織・分野の枠を超えて活躍するための自立心と柔軟性が養成されます。

国際力を磨き世界と渡り合う

ー 海外研修・長期海外派遣・エラントリーで武者修行 ー

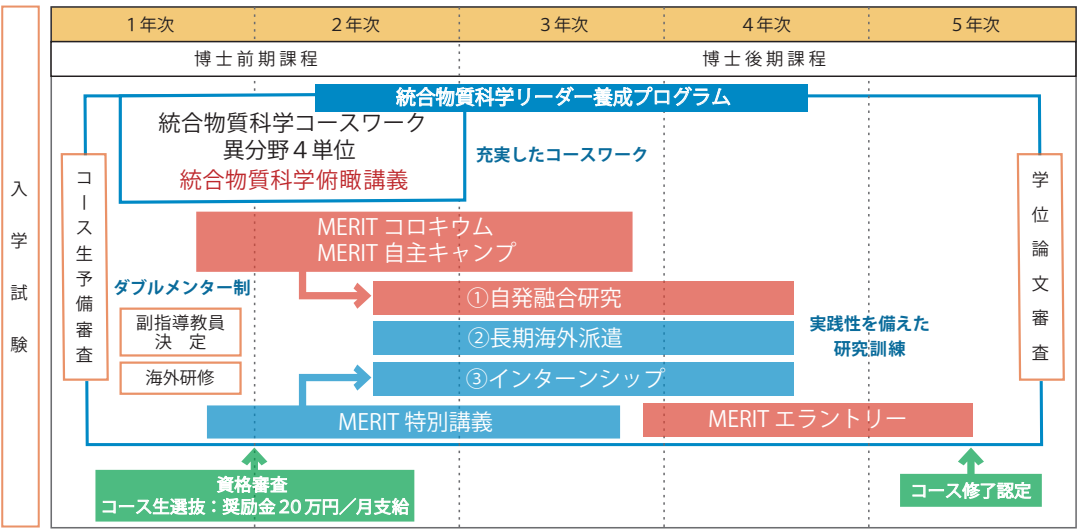
コース生は研究室外での研究交流を積極的に行いますが、その重要な活動が海外渡航です。コース1年次に行う海外研

修、主に2年次以降に行う長期海外派遣、エラントリー、など数多くの機会が用意されています。長期海外派遣は、1～3ヶ月間海外研究機関で研究活動を行うものであり、派遣先と研究計画をコース生自らアレンジします。エラントリーは、約1週間海外研究機関を訪問し、講演・討論を行うもので、文字通りの海外武者修行です。これらの活動を通して、国際性が培われます。

学修研究に専念できる経済的支援

修士・博士課程において一貫して学修研究に専念できるように、修士課程1年次後半から月額20万円の奨励金を支給します。

■ MERIT プログラムのカリキュラム



カリキュラム

俯瞰力

- ・ 統合物質科学俯瞰講義
- ・ MERIT 特別講義

■ 統合物質科学俯瞰講義

物質科学の各分野の第一線で活躍する先生方が講師となり、その分野の最前線を概説する講義です。本講義は、組織論や科学史・科学倫理から最先端の科学技術までを修得する場であると同時に、グローバルに活躍するために必要な「俯瞰力」が養成される場でもあります。



【東大本郷キャンパス】 2013年4月11日
精鋭教授陣13名により、俯瞰講義が行われます。世界最先端の物質科学がここにあります。

□コース生の声

■俯瞰講義ではリーダー論や研究倫理といった専門研究とは異なる講義の一方で、物理・化学など専門研究の最先端のお話を聞くことができ、非常に有意義でした。普段他分野の講義を聞く機会はなく、授業に出てみたとしてもその内容は専門外の学生には理解が非常に難しいと思います。しかし、本講義では、講師の先生方が様々な分



【東大本郷キャンパス】 2013年4月11日
北森教授による講義「物質科学におけるリーダー人材」と題して行われました。

野のコース生の存在を考慮し平易な説明をしてくださったので、今まで興味はあったものの未知であった学問について知ることができました。■異分野の研究内容というよりは先生の研究に関する考え方や研究者としての人生経験の方が参考になる講義で、個人的にはとても良いと感じました。



【東大本郷キャンパス】 2016年6月2日
片岡教授による講義「夢を形に：ナノテクノロジーで創る体内病院」と題して行われました。

■ MERIT 特別講義

産業界・官界においてリーダーとして活躍されている方々を講師に迎えた特別講義を受講します。講義は年4回のペースで行われ、研究開発、企業経営や政策決定について、生の声を聞くことができます。また、企業の特別講義では、研究所や工場を訪問し、開発や製品化の現場の空気を肌で感じることもできます。



【富士フイルム先進研究所】 2014年2月21日
富士フイルム株式会社
R&D統括本部長や研究者の方々から、アカデミズムと企業内研究の違いなど広い視野から講演をいただきました。

□コース生の声

■内閣府の話聞き、日本の科学技術のこれからのあり方を誰がどのように決めるのか、これまでの理解が大きく変わりました。日本が、研究、教育のレベルで欧米に負けず、世界をリードするために、政策の策定と研究者の努力の観点からどのようにすればよいか、を強く考えさせる講義内容でした。



【旭化成富士支社】 2015年2月23日
旭化成株式会社
研究所長や研究者の方々より、技術領域の境界を超えると何が生まれるのかについて講演いただきました。

■博士課程に進学する人は、アカデミックポスト以外の道をあまり考えずキャリアパスを狭める傾向にあるので、こういった産業界、官界との交流はパスを広げる意味で大変貴重な機会となりました。今まで受けた講義を通じて、私のキャリアパスの選択肢が広がりました。



【台湾】2015年8月5日～8月7日
Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited (TSMC)・国立交通大学
半導体産業の第一線で活躍されている技術者と研究者の方々より、研究開発の哲学や海外でのキャリアパスについて講演いただきました。

コミュニケーション能力

- ・MERIT コロキウム 1
- ・MERIT 自主キャンプ
- ・MERIT コロキウム 2
- ・その他の施策

■ MERIT コロキウム 1

コロキウムは、最も重要なコースワークに位置付けられており、幅広い分野にまたがる各コース生が英語で研究発表を行います。活発な質疑応答を通じて、異分野研究への理解が深まるだけでなく、コース生各自が追求する専門性を広い視点から見つめ直す絶好の機会となります。

□コース生の声

■異分野の人を意識した発表を行う姿勢が身に付いたと思います。また、異分野の研究分野の話を聞く機会があるだけでも、その分野に関する抵抗が減ることもあり、有意義であったと思います。人によってはコロキウムの話を聞いて融合研究に発展することもあったようで、コロキウムの実施はとても重要で素晴らしいことだと思います。

■昨今の科学界においては、論文や学会等多く

の場合において英語が用いられています。そのような中、世界の研究者と対等に渡り合うには英語が必要不可欠であり、英語でのディスカッションは非常に有意義であると思います。時には、英語ではディスカッションの内容の理解が追いつかないこともありましたが、グループ討議において詳細を質問することができたので、良かったと思います。

【MERITコース生専用室】 隔週土曜日



学生主導の研究発表&討論会。各回3〜4名の発表者による研究成果発表が、他分野のコース生にも分かりやすい形式で行われています。

【MERITコース生専用室】 隔週土曜日



各発表に対して分野を超えた真剣な質疑応答がなされます。高い専門性と同時に、俯瞰力、コミュニケーション力が問われる場面です。

【MERITコース生専用室】 隔週土曜日



全体発表の後、複数のグループに分かれてさらに詳しい質疑応答がなされます。

■ MERIT コロキウム 2

自主的に設定したテーマに沿った少人数チームによる俯瞰的研究調査を実施し、それらの成果を公聴会形式により発表しディベートを行います。濃密なグループワークを通じて、チーム独自の課題の発見と解決に取り組みます。

□コース生の声

■研究は基本的に個人プレーなので、話し合いの良い練習となりました。グループの人たちとはとても仲良くなれ、自分たちの研究とは全く違うテーマについて深く調査したので、普通に研究していたら出会えない新たな知識を得ることもできました。

■私達はサイエンスコミュニケーションが閉鎖的である現状に疑問を抱き、最先端研究を伝えるサ

イエンスメディア「BuzzScience」を10人の仲間と共に立ち上げました。集中的な記事配信とそのアクセス解析から科学を伝える方法の可能性を探るのがその目的でしたが、少なくない反響がありました。実際、難病研究の記事には、難病患者からの問い合わせを多数いただきました。私達を感じる疑問は、行動に移せば社会に還元できます。これが、MERITで私達が学んだ大切な事の一つです。

【弥生講堂】 2013年10月14日



学生が独自に課題を設定しグループワークを行った結果の発表が、弥生講堂において企業関係者を招待して行われました。

【小柴ホール】 2015年10月1日



グループワークを行った結果の発表が、小柴ホールにおいて行われました。

【ホテルヘリテージ】 2016年8月4日



自主キャンプの開催時に、グループワークの結果が発表され、最優秀グループが表彰されました。

■ MERIT 自主キャンプ

1〜2年次のコース生を対象とし、年1回行われる研究討論合宿です。キャンプの企画から当日の進行までの全てを、コース生が主体的に行います。研究発表と質疑応答や、徹底的な議論を通して、コミュニケーション能力や論理性が鍛えられます。また、共同生活を通じて異分野間の心理的な障壁が取り払われ、自発融合研究のパートナー探しが促進されます。

□コース生の声

■雪の降り積もる越後湯沢で、宿に缶詰の三日間でした。普段は研究に忙しい仲間達と、互いの研究への理解と親睦を深めることに集中できた貴重な機会となりました。この年は、初日に小人数のグループに分かれ、研究内容を初歩から徹底的に教え合う勉強会を行いました。物質科学の基礎を習得した仲間達なので、

相手の研究で物質の構造や性質をどう活用しているかが詳しく分かれば、分野の違う自分の知識がそれに応用できないかという議論が始まります。結果として、三日目の共同研究のアイデア発表会では、本格派な研究計画の紹介が相次ぎ、MERITの掲げる“統合物質科学”の大きな可能性が見えたのが印象的でした。

【越後湯沢】第1回:2013年3月18日〜20日、第2回:2014年3月10日〜12日、第3回:2015年3月9日〜11日



年に一度学生主導で開催される泊まり込みの自主キャンプ。コース生ほぼ全員、約80名が参加しました。



コース生は研究室や分野を結ぶ外交官。コロキウムやこの自主キャンプでの交流や議論を“自発融合研究”に発展させます。

【ホテルヘリテージ】第4回:2016年8月4日〜6日



ホテルに3日間滞在し、ポスター発表や全体討議において徹底的な議論を行い、異分野交流を図りました。

■ その他の施策（他分野教員によるダブルメンター制、など）

世界トップクラスの主旨導教員の緊密な指導による専門研究の充実を前提とし、さらに異分野の第一級の教員が定期的に研究指導を行うダブルメンター制を導入しました。副指導教員の研究室におけるセミナーや懇親会への参加、他分野の副指導コース生を研究室に集めてお互いの研究内容を発表する研究交流会を行う等、俯瞰力と独創力を養成するために独自の工夫をしています。

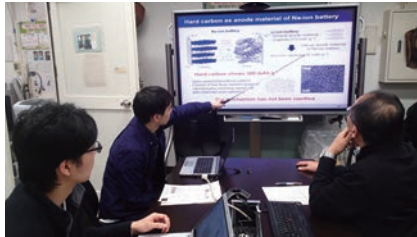
□コース生の声

■自分の専門分野とは異なる視点から自分の研究を評価していただくことで、今まで気付かなかった利点や欠点に気付くことができます。そのような指摘を受けることで研究の内容をより深めることができるため、本制度はとてもいいと思います。

■指導教員に相談し難いことも、少し距離の

ある立場にある教員に対してなら気軽に相談できることも多々あると思います。実際、副指導の先生には、研究のみならず、MERITでの活動についても相談に乗っていただき感謝しています。セミナーでの発表でも、他の分野の学生や教員から自分の研究がどのように見えるかということを感じることができました。

【副指導教員研究室】 2017年1月27日



3ヶ月に一度、副指導教員に進捗を報告するとともに、研究に関する議論を行っています。

【研究室セミナー】 2017年1月27日



履修報告時に副指導教員研究室でセミナーを行い異分野交流を図っています。

【懇親会】 2013年9月19日



懇親会で副指導教員研究室の若手教員と気兼ねのない交流を図っています。

実践力

- ・海外研修 / エラントリー ・インターンシップ
- ・長期海外派遣 ・自発融合研究

■ 海外研修 / エラントリー

海外研修やエラントリーでは、関係専攻の学生に対し、訪問大学の学生や研究所の研究者とのディスカッション(英語)の場を提供しています。トップクラスの大学・研究所における学生・研究者との交流を通じて、国際的な環境の中で分野の壁にとらわれず、自由な発想や構想の芽が生まれることが期待できます。

□コース生の声

■海外研修を行う中で、日本人の持つ「遠慮の精神」が海外では全く役に立たないこと、自らの存在(意見)をアピールすることの重要性を強く感じました。また、国外の研究者との交流に心理的バリアが無くなりました。そのため、積極的に交流できるようになり、共同研究などの立案につながりました。

■エラントリーでは、私自身の講演、また、その後に多くの研究者と討論する機会を頂き、大変有意義な時間を過ごすことができました。研究者として大きく成長できたと実感しています。特に、異なる文化・哲学・視野をもつ研究者との交流は、今後の研究人生について多くのことを考える貴重な機会となりました。



【オランダTwente大学】 2013年3月4日～9日
Twente大学で、施設全体の研究戦略について半日講義を受け、付属の巨大クリーンルームを見学しました。



【米国Yale大学】 2014年2月24日～3月1日
Yale大学を訪問した際の集合写真です。翌日は事前に各自でアポイントを取った大学や研究機関を訪問しました。



【スタンフォード大学】 2016年2月22日～28日
スタンフォード大学の研修において、両校の学生が独自に課題を設定してグループ討議が行われました。

■ 長期海外派遣

派遣先・研究計画などをコース生自らが主体的にアレンジし、海外大学や研究機関に1～3ヶ月間滞在して研究を行います。異なる環境における研究交流や文化交流を通して、国際的に活躍できる人材の育成を図ります。

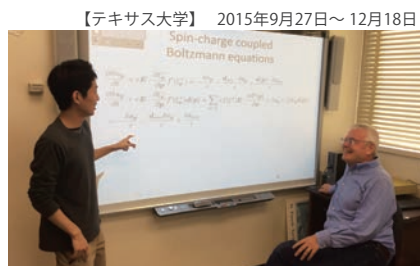
□コース生の声

■本制度を活用することによって、大きく世界観が広がりました。多様な国籍の人々とともに研究を行うことで、様々な価値観が存在することを知り、日本の研究環境の長所や短所を知ることができました。異分野では、研究の目的や手法、過程が大きく異なります。これらのことを知っているのと知らないのでは、博士課程の自らの研究に挑むうえで大きな違いになるのではないかと思います。

■異国の習慣や研究スタイルに触れ、彼らの思考や価値観を幾ばくか理解することができました。また、個人としてだけでなく日本人として見られることで、背筋が伸びるような気持ちになりました。さらに、この海外派遣を通して学んだことを自らの研究に応用して研究を格段に進展することができました。新しいことを積極的に取り入れ活かすことこそ、問題解決の糸口となることを実感しました。



【カリフォルニア大学】 2016年9月25日～10月31日
山田昌彦:カリフォルニア大サンタバーバラ校の理論物理学研究所のXu教授グループの下に滞在し、共同研究を実施しました。



【テキサス大学】 2015年9月27日～12月18日
大熊信之:テキサス大学オースティン校のMacDonald教授グループの下に滞在し、教授と研究員の方と共同研究を行いました。



【国立化学・生物物理学研究所】 2016年1月3日～3月11日
木下雄斗:エストニアのタリンにある、国立化学・生物物理学研究所のRõdm教授とNagel教授のグループの下に滞在し、研究活動を行いました。

■ インターンシップ

国内外のインターンシップを通して、製品化を見据えた実践的な研究・開発の視点を養い、国際社会に通用するリーダー人材を育成することを目指します。短期の滞在であるにもかかわらず、海外の大手半導体ファウンドリで特許申請に至るといった目覚ましい成果も上がっています。

□コース生の声

■インターンシップ期間に文化の異なる様々な人々と交流することで、自国文化・社会体制の良い点、悪い点について改めて考えることができました。また、日本が世界と戦い勝ち抜くために何が必要かを考える良い機会となりました。
■私がインターンシップを実施した企業は世界最大の半導体製造ファウンドリであり、ファウ

ンドリビジネスという新しい産業を産みだした世界的企業です。私がここで感じたことは、半導体分野では産業だけでなくアカデミックにおいても日本は台湾に負けているということです。人の質、量と規模でも負けている日本の半導体産業は将来どの方向を目指すのだろうか、と感じてしまったのが正直な感想です。



【L'Oréal】 2014年8月1日～10月25日
波多野淳一:フランスに本社を置く世界最大の化粧品グループL'Oréalにおいて、新規染髪材料の合成に携わりました。



【BASF】 2014年3月30日～7月2日
高橋京佑:ドイツの総合化学会社であるBASFにおいて、新規触媒の合成、分析、および種々の反応に対する触媒活性評価を行いました。



【TSMC】 2014年8月4日～10月25日
井口俊太:台湾の半導体製造ファウンドリであるTSMCに滞在中に、LSIの研究開発が盛んな国立交通大学を訪問しました。

■ 自発融合研究

異なる研究室に所属するコース生同士が、コロキウムや自主キャンプでの交流を通じて自発的に課題を発案し、いずれかの研究室にて行う共同研究です。有望な萌芽的研究課題に対しては、奨励研究費が支給されます。一部の研究は、すでに学術雑誌に掲載の段階まで進んでいます。

□コース生の声

■私達二人の自発融合研究は、MERIT自主キャンプやコロキウムなどによる交流を通して発案したものです。「光触媒」と「光物性」の視点から議論・協力することにより、異分野間での知識の共有から融合、そして新たな発見という、異分野融合の醍醐味を経験することができました。分野の枠を超えた人との交流に

よって新たな視点から研究を展開することは、広大な物質科学の中で自身の立ち位置と分野間の関わりを考えるきっかけを与えるだけでなく、新たな発見にも繋がる実にエキサイティングなものであると実感しました。この経験を生かし、物質科学のイノベーションに繋がりたいと思います。



【柏キャンパス】 2014年2月～6月
川崎・五月女:光触媒と光物性のそれぞれの視点から議論・協力することにより、融合研究を行いました。



【本郷キャンパス】 2014年4月～7月
若林・高橋:半導体スピントロニクスとナノスケール磁性計測に関するお互いの知識と経験を活かして実施した融合研究結果が学術雑誌に掲載されました。



【柏キャンパス】 2016年11月～2017年3月
松浦(慧)・松浦(康):高圧下での物性測定と超音波計測に関するお互いの知識と経験を活かすことによって、融合研究を進めています。

MERIT 生対談

武田 香織 × 沈 昇賢

「MERITで生まれた異分野の人とのネットワークは、将来も役に立つと思います」

大学院が目指す人材像を理解し、MERITのカリキュラムを自分の成長の糧として十二分に活かしてきた武田さんと沈さんに、MERITで得た貴重な経験を語っていただきました。



武田 香織

MERIT2 期生
東京大学マテリアル工学専攻
博士課程 3 年

片岡研究室に所属。
修士課程修了後に就職するか博士課程に進むか迷っていた頃、産学官が関わるリーディング大学院に興味を持ち、MERITに応募、2 期生として活動。
2017 年 3 月に博士課程修了後、富士フィルムに入社予定。

「教えて」と言ってみる経験

沈 MERIT 生になったら、いろいろなマテリアルの専門家と話ができて俯瞰力が養えるかなと期待して参加しましたが、予想以上でした。

同じ材料の研究者でも、全く畑が違う物理工学など、専攻によって使う用語からものを見る観点まで違います。同じ課題を解くにも見ているスケールが違うし、蓄積してきた知識も違う。物理の MERIT 生と話しているうちにアイデアを得て、物理の原理を応用した論文を化学雑誌に出すこともできました。

武田 特に良かったのがコロキウムです。コロキウムが終わった後に自主的に集まって話し合うと、皆視点が違うから思いも寄らない見方が出てきて、それってどうなの？と尋ねる、それが良いコミュニケーションになるんです。東大生って真面目だから何でも自分で調べるけれど、わからなければ訊けばいいんだと。文殊の知恵じゃないですけど、それができるとわかってとても心地良かったです。

私は MERIT で 2 回留学させていただいたんですが、1 回目は薬学部、2 回目は医学部でした。私自身は高分子が専門なので、留学先は全く異分野。でもコロキウムで「わからないから教えて」と言う経験を積んでいたおかげで、相手にも教えてもらえたとし、自分の分野のことは自信を持って伝えることもできました。研究者も人間力、コミュニケーション力なんだと感じましたね。

沈 最初は素人っぽい質問をして申し訳

ない気持ちはどうしてもあるんですよ。でもコロキウムでは話さないといけない、それで自然と質問できるようになっていきました。素人な質問でも、相手の専門分野の中ですごく重要なことを指摘することだってあるんです。だから他の人からの素朴な質問もよく聴くようになりました。
武田 博士課程の論文を書く時も、異分野の友達に「ごはんおごるから教えてよ」と言えるようになったり、「そんなのあたりまえでしょ」と言われても恥ずかしいと思わなくなったり。知らないことを教え合う中で新しい発見が生まれるんです。

自分で動けば何でもできる

武田 エラントリーの一環でドイツに行った時、ドイツの研究者の先生と知り合って一緒にごはんを食べたら、ちょうど興味のある分野だったので「一度研究室を見せて」と言ったら快く連れて行ってもらえて。それがきっかけで 2 度目の留学ではその研究室に行くことができ、自分の研究室でやっていない分野の論文を仕上げるのができたんです。チャンスは思いの外あちこちに落ちているんだと思いました。

沈 私もエラントリーで 3 つの大学に留学して、ディスカッションの中でアイデアができてくる良い経験をしました。積極性があれば何でもできますね。自分の研究を違う研究室の人にアピールする機会も作れます。

武田 MERIT は“用意しすぎない”ところがいい。自分で動かないと何もできないけれど、自分で動けば何でもできることが実感

できます。研究者に自分から連絡して会いに行くなんて最初は無理だったけれど、MERIT で否応なくやることになって、やってみると受け入れてもらえる。それを知って以来、学会でもどんどん研究者に話しかけるようになりました。

沈 いろいろな MERIT 生と友達になれたのも大きいですね。私は留学生なので日本語が得意ではなく発表も英語でしていましたが、友達と交流して日本語力を伸ばすこともできました。もっと交流の機会が欲しいくらいです。

武田 MERIT 生との交流は今後も役に立つ気がします。来年には皆全然違う分野や業界に進むことになっているので、何かのタイミングでそのネットワークが役立つかもしれないと期待しています。MERIT 生は皆やる気があって発信力もあって、将来もアクティブに活動していそうな人ばかりですから。

研究者としての姿勢を涵養

沈 MERIT の俯瞰講義でいろいろな分野の講師のお話が聴けたのも貴重な経験でした。川崎先生をはじめ第一線で活躍している先生が、研究者としてどういう足跡を辿ってきたかという話もしてくださって、研究者志望の一人としてとても参考になりました。

武田 私は特別講義で、めったにお会いできない内閣府の方のお話が聴けたのが印象的でした。人をまとめていくにはどうするかという話の中で、リーダーだけでなく、それをサポートする優秀な二番手も必

要だと。もし自分が人の上に立ったら、自分が前に出るだけではなくて、その立ち位置を考えて行動しなければという認識を初めて持ちました。同じ研究室の MERIT 生は、その話を聴いて官庁に就職するのもいいと考えるようになったそうです。

沈 リーダーにも、創るのが得意な人からサポートが上手な人、いろいろなスペクトラムがあることがわかりました。

武田 結局、研究も人と人との関わりで進めていくものなんですよ。自分の仕事は真剣にやって、訊かれたら真摯に答える。この人と一緒に研究してみたいと思ってもらえる、その姿勢が重要なんです。

沈 私は今、ポスドクとして活動できる研究室を探している最中です。

今までやってきた超分子ポリマーの設計というテーマも好きですが、これまで学んだ原理を違う分野に適用してみたい。MERIT の活動を通じて、クロストークの中から新しい分野を切り拓くような仕事をしたいという気持ちを強くしました。

武田 MERIT を通じていろいろな企業を知ったことで、将来設計も視野を広げて考え直すことができました。私は、来年度から企業の研究職として、今新しく始めたドラッグデリバリーの研究を続けていくことになっています。それも、MERIT の一環で大学院の研究者として企業の研究員の方とお会いして、食事をしながら研究内容を話したのが決め手になりました。企業では組織的に研究を進めることになりましたが、その集団が何をなすべきか、問題を見つけて行ける人になりたいと思います。



沈 昇賢

MERIT 3 期生
東京大学化学生命工学専攻
博士課程 3 年

ソウル大学理学部化学科を卒業後、東京大学に留学。相田研究室に所属。相田教授の勧めで MERIT を知り、様々なマテリアル工学への視野が広がると考えて MERIT 3 期生となる。
将来は新たな分野を切り開く研究者となるべく、進路を模索中。

MERIT 特別講義

講師インタビュー

カリキュラムの一つ「特別講義」では、産業界・官界で活躍する様々なリーダーを講師に招き、各界の課題や展望、求められるリーダー像などをご教授いただいています。講師の皆様が講義に込める思いや、MERITに期待するものとは何か、お二人に伺いました。



三菱電機株式会社 FAシステム事業本部
産業メカトロニクス事業部 技師長
工学博士

安井 公治

1982年東京大学工学部物理工学科卒業、三菱電機(株)入社。その後工学博士号取得、スタンフォード大学客員研究員を経て三菱電機先端技術研究所副所長などを歴任、2012年より現職。内閣府総合科学技術・イノベーション会議重要課題専門調査会専門委員、内閣府戦略的イノベーション創造プログラムサブプログラムディレクタ、文科省センターオブイノベーションプログラムCCPTプロジェクトサブリダーを兼務。

です。いずれの場合も、異分野の人とのコミュニケーションが不可欠です。

このような時代に期待される人材には、二つのタイプがあります。まず、専門領域を究め、組織のあらゆる階層の知識を網羅し、全てのメンバーと交流可能な人です。私共の事業でいえば、量子力学から材料力学、制御工学など、ものづくりに必要なあらゆる領域に詳しく、関係者と「keep in touch」ができる人材です。そしてもう一方は、ものづくりとは対照的に「コトづくり」を目指すタイプ。市場が求めるコトの実現に向け、問題解決に必要な専門家を都度招集してインテグレートする「win-win or no deal」が可能な人材です。現場では、この両方が必要とされます。MERITでこのような人材が育っていくのを大いに期待しています。

企業活動のグローバル化に伴い、組織力の強い日本でも個人のレベルアップが必要な時代になっています。特に博士課程で一つの分野を深く掘り下げた経験を持つ人は、異分野にも深くダイブできるスキルを身につけているため、ドクターの人材と一緒に仕事する相手として信頼されます。私共企業側としても、そうした優秀な人材が最大限に力を発揮できる環境を提供して行きたいと思っています。(談)

文部科学省 科学技術・学術政策局
研究開発基盤課 量子研究推進室長

上田 光幸

1997年東京大学工学部航空宇宙工学専攻修士課程修了、文部科学省入省。以後、宇宙開発利用課等を歴任。2001年よりマサチューセッツ工科大学経営学大学院・シラキュース大学行政学大学院に留学、帰国後は文科省研究環境・産業連携課、在アメリカ合衆国日本大使館、基礎研究推進室等の勤務を経て、2015年より現職。

科学技術は、国境や産学の垣根を問わず知的に刺激し合いながら発展していくものですが、日本ではそのような交流が欧米や中国等の新興国ほど増えていないのが実情です。国全体の財政が厳しい中で、文科省としても知恵を絞らなければなりません。その背景には、日本では企業が技術開発を自社で抱える自前主義が従来根強く、オープンイノベーション志向の欧米等と比べて民間が大学に投じる研究資金も決して多くないといった要因もあります。このような、垣根を越えて交流できる、挑戦的な人材を育成するための一つの施策がMERITであると認識しています。

新しいサイエンスは異分野の融合から育つことが多く、大学で生まれた一つの基礎研究から共同研究、産学連携と次第に大きな流れになり、後の世界を大きく変えるイノベーションに繋がる事例は国内外にいくつもあります。そうした流れを創るには、研究と実社会、ミクロとマクロの視点を行ったり来たりできる人材が必要です。サイエンスに軸足を置き目前の研究を丹念に行いつつも、この社会が何を求めているか視野を広げて見るのが大切なのです。

今後活躍が期待されるこうした人材を、私は中間人材と呼んでいます。例えばベンチャーキャピタル(VC)には、研究の最前線にも市場動向にも精通し、「技術の目利き」ができる中間人材が不可欠です。VCが隆盛なアメリカではGoogle社のように世



日本の要である物質科学に革新をもたらす研究者や「中間人材」の育成に期待しています。

界的なインパクトを持つ企業が続々と生まれます。日本では2000年前後から大学発ベンチャーを増やす政策が進み、現在では30社超の企業が上場し1兆円を超える市場価値を形成しており、また、IT関連企業を中心に、成功が投資を生むベンチャーの生態系が進展しつつあります。これを少しずつ、よりサイエンスヘビー・キャピタルヘビーに生態系として拡大していくことが大切であり、AIやロボティクス関連などに加え、今後、材料関係ベンチャーもそうなるのではと考えています。

もう一つの中間人材として期待されるのが、プログラムマネージャー(PM)です。PMは政府機関の一員として機能するもので、実社会に役立つ革新的技術を目指して、その実現に向けて有望な研究に研究費を支給し全体をマネージするとともに、その成果を産業や社会に繋げる役割を果たします。日本でも数年前からJST(科学技術振興機構)のもとでPMが活動を始めています。

PMに限らず、広く科学技術行政に携わる私たち文科省職員も、日々研究の最前線を知り研究者と意見交換を図ることでより良い施策を目指しています。行政においても、産学の様々な立場の人と話ができる中間人材の資質が重要なのです。

MERITの特別講義でこのような人材ニーズを話したところ、学生から「文科省と大学を合わせて初めて日本の研究の発展が可能になることが理解できた」「PMに興味を持った」といった反響を得て、科学技術行政に携わる者として大変頼もしく感じました。物質科学、材料研究は日本の要であり、その優秀な研究者を育むMERITは大変意義深いプログラムです。MERIT卒業生には分野を問わず大いに挑戦的なテーマに取り組んでいただき、サイエンスのブレイクスルーを起こす研究者としてあるいは中間人材として、国民に裨益する大きな仕事をしていただけるものと期待しています。(談)

現場が求めるのは、あらゆる階層と交流できる専門家と、あらゆる専門家を集められるインテグレーターです。

2016年7月に行ったMERIT特別講義は、兵庫県にある弊社研究所で実施し、社員と一緒に聴講していただきました。学生の皆さんに人事や広報を介さず直接現場に触れていただきたかったからです。私がMERITで講義する機会をいただいた理由は、企業が長年にわたり大学と離れて活動してきたことへの反省の意味もありました。私共がFAシステム事業を通じて海外と多く接する中で実感してきた、今後の社会に役立つ人材像をお伝えすることで、将来的に自社他社問わず世界の産業界を担う人材の育成に繋がればという思いでお話ししました。

世界では今、スマート化社会の実現に向け、100年に一度の産業革命が始まっています。政策的にはアメリカを発端に分散協働型社会への転換が図られ、また半導体業界も生き残りをかけて新たな市場を求めています。さらに、IoTやAIによって人や機械、工場や各事業所までも

が繋がることであらゆる業界が繋がるために、グローバル企業が最高最適な人材や工場を選んで発注する環境が整います。様々なフェーズでIoT/AIへの強いドライビングフォースが働き、東京オリンピックの頃を目標にものづくり産業構造そのもののパラダイムシフトが起こりつつあるのです。

そこでは三つのビジネスチャンスがあると私は考えています。一つにはスマート化を阻むボトルネックの解消です。その課題解決を図るためには、業界を知り尽くし、かつ影響力のある人と話す必要があります。二つ目は、スマート化への大きな流れをつかむことです。そのためにはお金の流れを生み出す投資家と連携を図る必要があります。そして三つ目には、国全体が目指す超スマート社会に寄与することです、そのためにはビッグピクチャを構想する人に、産業の現場の情報を提供しながら関わっていくことが必要

コース生の声



Le Duc Anh (MERIT1 期生)

I really enjoyed the MERIT program with its activities. Through interactions with many young brilliant researchers with different backgrounds, our ideas were much deepened from multiple perspectives, as well as the communication skill was intensively improved.



豊田 新悟 (MERIT2 期生)

コロキウムや自主キャンプでは、異分野の研究発表を聞き、討論します。海外研修では、訪問先の決定から全て自分で行い、単身で海外の研究者と議論することが求められます。こうした活動を通して、積極性や行動力が身に付くとともに、広い視野をもって自身の研究と向き合うことができました。



奈須 義総 (MERIT2 期生)

コロキウムでは、様々な分野に関する知識だけでなく、研究手法や考え方など多くのことを知ることができました。また、質疑応答や発表後のグループディスカッションでは活発な議論が行われたため、大きな刺激を受け、さらには交友の幅が広がりました。



寺重 翼 (MERIT2 期生)

私の専門は物理ですが、化学が専門のコース生と共に、遷移金属錯体にレーザー光を照射したときに起こる磁気相転移現象の解明、という課題で自発融合研究を行いました。分野の枠を超えた研究を通して、異分野とのコミュニケーション能力を培っただけでなく、自身の専門の立ち位置を考えながら、物質科学を俯瞰する意識が身につきました。



瀬戸山 結衣 (MERIT2 期生)

長期海外派遣制度を利用して、欧州の超伝導研究を代表する研究者の下、ケンブリッジ大学で三ヶ月間研究しました。最先端の現場で学べた内容は数知れず、帰国後の研究にも大いに役立てることができました。多くの国の人々と交流でき、さまざまな文化を知る機会にもなりました。

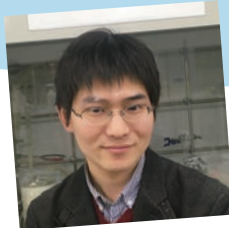
川上 駿 (MERIT2 期生)

私が行った“長期海外派遣(トロント大学)”は、「世界における自分」を客観的に見つめる機会となりました。渡航後すぐは、語学力や議論に切り込んでいく力の不足を思い知らされました。一方で、限られた時間で言語文化の異なるメンバーとプロジェクトを進めた経験は自信につながりました。



佐野 航季 (MERIT4 期生)

BASFでの海外インターンシップでは、イノベーションを生み出し続けてきた土壌を体感しました。製品化を目指した研究に従事し、現場の研究者と英語で積極的に交流することで、価値観が変わるような刺激的な毎日を過ごしました。この経験が自分を成長させてくれたと確信しています。



森本 剛史 (MERIT4 期生)

海外研修では、MIT、Harvard等の有名大学が建ち並ぶボストン近郊に滞在しました。見聞きする全てのものが新鮮でしたが、特に、専門に近い高名な教授の前で研究発表を行ったことが印象に残っています。自分の研究に対する意見をもらえたことは、その後の研究の大きなモチベーションになりました。



大山 剛輔 (MERIT1 期生)

卒業学科: 東京大学

工学部 化学システム工学科

修了専攻: 東京大学

工学系研究科 化学システム工学専攻

研究室名:

山田・大久保研究室

現在の会社名部門名: 旭化成株式会社 石油化学技術開発第一部

現在は触媒開発を行っています。

■社会に出てみて実感した、MERIT教育の必要性

私自身は就職後に研究対象が電池から触媒へと変わりましたが、思っていたほどのギャップは今のところ感じていません。無機材料科学の知識が生かせることもあります。異分野を専門とする同期や海外派遣先での同僚との交流により、異分野への抵抗感が知らず知らずのうちに薄れていたことも大きいと思います。会社ではまだチームを率いるような立場にはないですが、今後はさらに自発融合研究や長期海外派遣での経験が生きてくるのではないかと、私自身期待しています。

□後輩への激励メッセージ

現役MERIT生の皆さん。唐突ですが、自身の研究に「野望」は持ってますか？皆さんの中には「何言ってるんだ、もちろんだよ」という研究の最前線で突っ走る頼もしい方たちも少なくないでしょう。

しかし、日々の実験、論文執筆、学会発表、研究室の雑用、etc. に忙殺され、何を成し遂げれば自分の研究が本当に凄いのかかわからなくなってしまったという方にこそ、このMERITプログラムを有効に活用して欲しいと思います。

幸運なことに、MERITに所属する皆さんには、ある程度途中でテーマを修正するに十分な五年間という時間、経済的に自立可能な奨励金、そして世界の最先端をいく研究を行っている異分野の仲間と語らう場が用意されているのです。

ぜひ積極的に自分の持っている技術や知見を売り込み、自分が直面し困っている課題を話し合ってください。ある分野で当たり前であった技術や知見が、異分野においてブレークスルーの鍵となったケースは決して少なくないと認識していますし、皆さんの中からそんな研究が出てくることを期待しています。

ちなみに、私自身、野望を持っています。残念ながら、業務の都合上ここには内容を書けないのですが、MERITプログラムの卒業生として恥ずかしくない結果を出したいと思っています。



井口 俊太 (MERIT1 期生)

学歴

2016年3月: 東京大学大学院

工学系研究科 電気系工学専攻 博士課程修了

2013年3月: 東京大学大学院

工学系研究科 電気系工学専攻 修士課程修了

2011年3月: 電気通信大学

電気通信学部 電子工学科 卒業

職歴 (インターンを含む)

2016年10月-現在: シニアエンジニア, Qualcomm @ サンディエゴ (米国)

2016年4月-9月: 特任研究員, 東京大学 @ 駒場 (日本)

2014年8-10月: インターン, TSMC @ 新竹 (台湾) <= MERIT海外インターン

2013年8-9月: インターン, 東芝 @ 川崎 (日本) <= MERIT企業インターン

2011年8-9月: インターン, Analog Devices @ 品川 (日本)

■社会に出てみて体感したこと

MERITプログラムには1期生として採用され、博士修了(2016年3月)まで、海外大学訪問やインターンシップなど様々な貴重な機会を提供していただきました。

大学院修了後は、アメリカのQualcommという会社で次世代のスマートフォンを作る仕事をしています。

社会に出てみて感じることは、MERITプログラムが目標としている「物質科学を基軸として、高度な専門性と科学技術全体を俯瞰するグローバルな視点を併せ持ち、産官学の広い分野で人類社会の課題解決にリーダーとして取り組む人材」が様々な場面で必要とされていることです。

社会では分業化が想像以上に進んでおり、新しい技術の開発などは博士卒の人が中心に行い、時間のかかる作業や細かい調整などは他の人に任せる。自分より年上で経験豊富なアメリカ人に英語で指示を出して働いてもらう。異分野かつ異文化の相手に、どうしてその仕事が必要なのかを説明して納得させる。このような仕事やスキルが、入社1年目から要求されます。

□学生の皆さんへ

学生の皆さんには、MERITの活動を通じて、研究室だけでなく色々な分野の学生と「真剣に」議論する経験を積んでほしいと思います。社会に出てみると、色々なバックグラウンドを持った人と関わり、評価されることになります。異分野かつ異文化の人たちに自分の意見を理解させる訓練をしておくと、社会でもアカデミアでもきっと役に立ちます。

それぞれ色々な未来が待っていると思いますが、一緒に楽しい将来を作っていきましょう！

資料

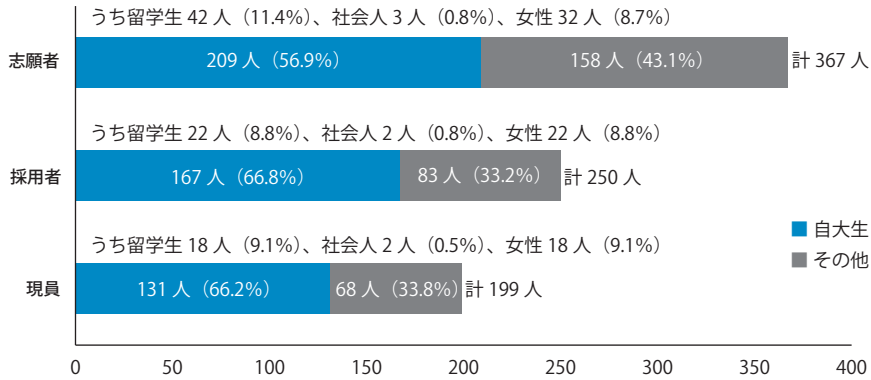
- ・優秀な学生の獲得実績
- ・実践的研究訓練実績
- ・平成 28 年度俯瞰講義
- ・特別講義実績

■ 優秀な学生の獲得実績

大学院入試前から、本プログラムの理念と教育内容を広く公表し、強い意欲・高い志・優れた資質のある学生が選抜され、手厚い経済的支援のもとでリーダー養成教育を受けられることを周知しています。これにより、本プログラムの趣旨と施策を理解し、専門分野の研究活動だけに閉じこもらずに、分野の壁を自らが越えて産業界や国外に開かれた研究訓練や共同研究に取り組む気概をもつ人材を、3 研究科 9 専攻の学生から研究計画書と論述試験を通して各学年約40名を選抜しています。その中から面接を主体とした Qualifying Examination でプログラム3 年次以降に進む学生を約30名に絞っています。

コース生採用データ

母体集団：3 研究科 9 専攻 修士 600 名 / 年 博士 200 名 / 年



■ 実践的研究訓練実績

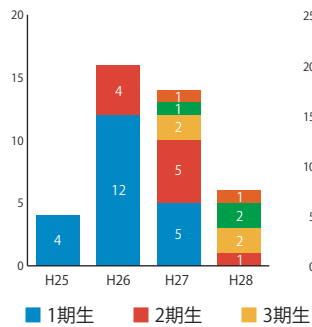
実践的研究訓練(「自発融合研究」、「長期海外派遣」、「インターンシップ」の三者から選択)を義務付けています。

自発融合研究については、異分野のコース生同士が協働し、コロキウムや自主キャンプ等を通じて自ら発案した研究課題で実施しています。

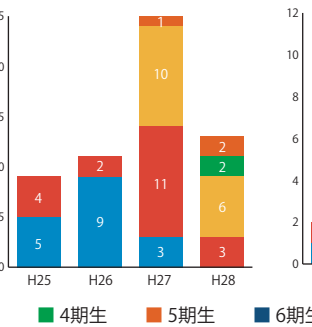
長期海外派遣は、大学の“世界展開力強化事業”や本プログラムで開催する国際シンポジウム等を通じて、海外受入機関との国際的ネットワークの形成を図ることによって実施しています。

インターンシップは、これまで各専攻で実施していたインターンシップ制度や社会連携講座等との協力関係を活用して実施しています。

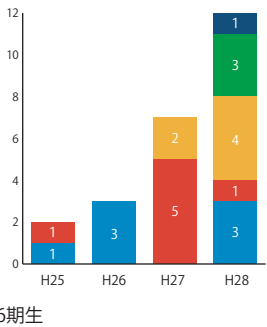
自発融合研究 (40名)



長期海外派遣 (58名)



インターンシップ (24名)



ホスト評価コメントの例

- ・異文化交流と研究力強化でホスト研究室にも極めて良い影響があった。(Mc Gill Univ)
- ・非常に優秀な学生で、成果を論文発表に導けた (Univ. Toronto)
- ・これまで 25 年の教師歴で最も優秀な学生、分野を広げる熱意と能力に感銘 (TU Eindhoven)
- ・コミュニケーション能力やチームワークに秀でている (L' Oreal)
- ・特許申請に至ったインターンシップ学生は初めて、極めて優秀 (TSMC)
- ・課題解決力が優れていた、自力での課題解決の場を設定した (東芝)

■平成 28 年度俯瞰講義

編成のキーワード

- 学術
- 科学倫理
- 産学連携 / 産業 / 経営 / イノベーション
- 科学技術政策 / 研究マネジメント

日程	講師	タイトル
4 月 7 日	永長 直人 (理研・物工)	Quantum geometry and topology of electronig states in solids
4 月 14 日	川崎 雅司 (量子相・コーディネータ)	分野融合と産学連携個人の経験から
4 月 21 日	横山 広美 (理・広報室)	科学者の信頼
4 月 28 日	菊池 寛 (エーザイ)	医薬品産業における DDS
5 月 12 日	伊藤 耕三 (ImPACT・物質系)	Slide-Ring materials: Novel Concept for Flexible Tough Polymers
5 月 19 日	相田 卓三 (化生)	機能性ソフトマテリアルの分子設計
5 月 26 日	長我部 信行 (日立)	産業構造の変化とヘルスケアの将来
6 月 2 日	片岡 一則 (iCONM)	夢を形に：ナノテクノロジーで創る体内病院
6 月 9 日	藤田 誠 (応化)	Mathematical Control in the Self-Assembly of Giant M _n L _{2n} Polyhedra
6 月 23 日	川合 真紀 (分子研・物質系)	Find your own way 自分にあった生き方を探そう
6 月 30 日	家 泰弘 (学振)	学術振興と学術システム、その課題
7 月 7 日	染谷 隆夫 (電気系)	フレキシブルエレクトロニクス
7 月 14 日	北森 武彦 (応化)	組織論

■ 特別講義実績

年度	日程	企業名	開催場所
平成 24 年度	1 月 28 日	(株) トクヤマ	(株) トクヤマ つくば研究所
平成 25 年度	4 月 12 日	富士電機	東京大学 本郷キャンパス
	7 月 20 日	内閣府	東京大学 本郷キャンパス
	8 月 9 日	東芝	東芝 京浜事業所 本工場
	1 月 28 日	ザインエレクトロニクス (株)	ザインエレクトロニクス (株) 本社
	2 月 21 日	富士フイルム (株)	富士フイルム (株) 先進工場
平成 26 年度	7 月 29 日	BASF ジャパン	尼崎リサーチ・インキュベーションセンター
	7 月 31 日	朝日新聞	東京大学 本郷キャンパス
	2 月 20 日	文部科学省	東京大学 本郷キャンパス
	2 月 23 日	旭化成 (株)	旭化成 (株) 富士支社
平成 27 年度	8 月 5 日 ~ 8 月 7 日	台湾 TSMC	台湾 TSMC 国立交通大学
	8 月 21 日	Thomas Laurell 教授 (レンド大)	東京大学 本郷キャンパス
	1 月 29 日	エーザイ (株)	エーザイ (株) つくば研究所
	2 月 16 日	経済産業省	経済産業省
平成 28 年度	4 月 6 日	John Ralston 教授 (南オーストラリア大)	東京大学 本郷キャンパス
	7 月 29 日	三菱電機 (株)	三菱電機 (株) 先端技術総合研究所
	2 月 23 日	(株) ブリヂストン	(株) ブリヂストン 技術センター
	2 月 24 日	文部科学省	文部科学省

資料

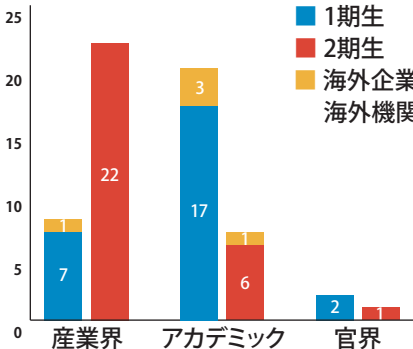
- 採用実績、その他
- 運営組織

採用実績、その他

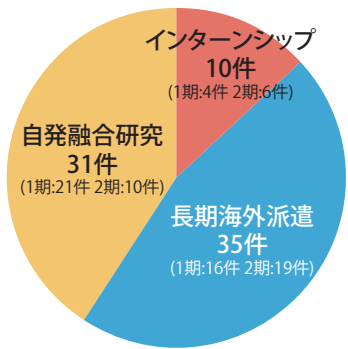
	1期生 (修了生)	2期生 (博士3年)	3期生 (博士2年)	4期生 (博士1年)	5期生 (修士2年)	6期生 (修士1年)
工学系研究科	18名	19名	19名	21名	19名	17名
理学系研究科	11名	18名	13名	14名	13名	16名
新領域創成科学研究科	8名	9名	11名	8名	8名	8名
合計	37名	46名	43名	43名	40名	41名

(2017年2月現在)

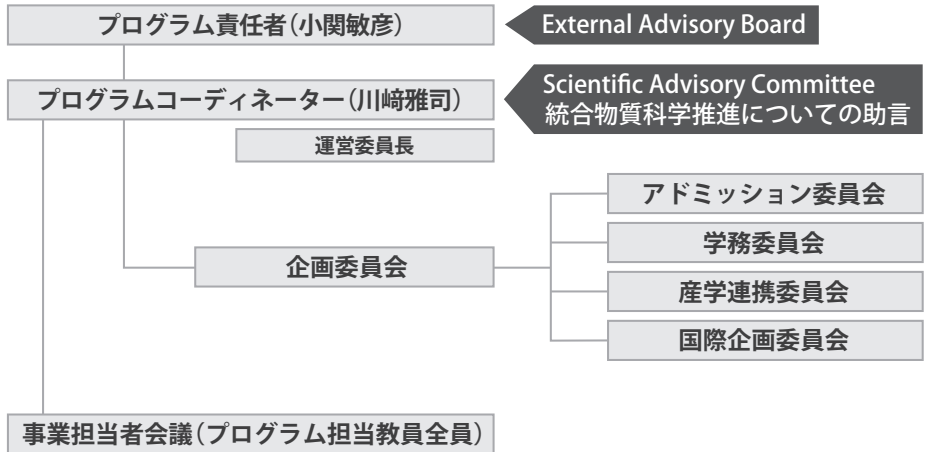
博士課程修了後の進路の内訳



実践的教育訓練実施内容の内訳



運営組織



担当者リスト



プログラム責任者
小関 敏彦



プログラムコーディネーター
川崎 雅司

氏名	所属(研究科・専攻等)・職名	学位・専門
小関 敏彦	副学長 工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授	Sc. D・金属材料工学 プログラム責任者
川崎 雅司	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・教授	工学博士・酸化物エレクトロニクス プログラムコーディネーター
市川 昌和	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・上席研究員	理学博士・表面物性 運営委員長
相田 卓三	工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	工学博士・高分子化学
雨宮 慶幸	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	工学博士・放射光科学
有馬 孝尚	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	博士(理学)・物質科学
飯塚 哲哉	ザインエレクトロニクス株式会社・代表取締役会長	工学博士
幾原 雄一	工学系研究科・総合研究機構・教授	工学博士・結晶界面工学
石坂 香子	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・准教授	博士(工学)・物性物理実験
今田 正俊	工学系研究科・物理工学専攻・教授	理学博士・物性理論
岩佐 義宏	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・教授	工学博士・固体物理
小形 正男	理学系研究科・物理学専攻・教授	理学博士・物性理論
岡本 晃充	先端科学技術研究センター・教授	博士(工学)・生物有機化学
岡本 博	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	工学博士・固体物性
押山 淳	工学系研究科・物理工学専攻・教授	理学博士・計算物質科学
勝本 信吾	物性研究所・教授	理学博士・量子輸送・スピン物性
加藤 隆史	工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	工学博士・機能性高分子
鹿野田 一司	工学系研究科・物理工学専攻・教授	工学博士・物性物理学
川合 真紀	新領域創成科学研究科・物質系専攻・特任教授 分子科学研究所・所長	理学博士・表面科学
北森 武彦	工学系研究科・応用化学専攻・教授	工学博士・ナノデバイス化学
木村 薫	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	理学博士・材料物性学
小林 修	理学系研究科・化学専攻・教授	理学博士・有機合成化学
近藤 高志	先端科学技術研究センター・教授	博士(工学)・非線形光学材料
芝内 孝禎	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	博士(工学)・固体電子物性
島野 亮	低温センター・教授	博士(工学)・光物性物理学
高木 信一	工学系研究科・電気系工学専攻・教授	工学博士・半導体デバイス
高木 英典	理学系研究科・物理学専攻・教授	工学博士・物性物理学
瀧川 仁	物性研究所・教授	理学博士・固体物理学実験
竹谷 純一	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	博士(理学)・高性能有機半導体デバイス
田中 肇	生産技術研究所・教授	工学博士・ソフトマター物理学
田中 雅明	工学系研究科・電気系工学専攻・教授	工学博士・電子材料物性
樽茶 清悟	工学系研究科・物理工学専攻・教授	工学博士・半導体物理
佃 達哉	理学系研究科・化学専攻・教授	博士(理学)・ナノ物質化学
常行 真司	理学系研究科・物理学専攻・教授	理学博士・物性理論
堂免 一成	工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	理学博士・触媒化学
十倉 好紀	工学系研究科・物理工学専攻・教授	工学博士・物性物理学
鳥海 明	工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授	工学博士・半導体デバイス材料工学
永長 直人	工学系研究科・物理工学専攻・教授	理学博士・物性理論
中村 栄一	総括プロジェクト機構・特任教授	理学博士・物理有機化学
中村 泰信	先端科学技術研究センター・教授	博士(工学)・量子情報理工学
西原 寛	理学系研究科・化学専攻・教授	理学博士・錯体化学・電気化学
野崎 京子	工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	工学博士・均一系触媒化学
野地 博行	工学系研究科・応用化学専攻・教授	博士(理学)・1分子生物物理、ナノバイオ分析
長谷川 達生	工学系研究科・物理工学専攻・教授	博士(工学)・有機エレクトロニクス、物性物理
平本 俊郎	生産技術研究所・教授	工学博士・集積デバイス
廣井 善二	物性研究所・教授	博士(理学)・固体物性化学
藤田 誠	工学系研究科・応用化学専攻・教授	工学博士・有機化学
水野 哲孝	工学系研究科・応用化学専攻・教授	工学博士・触媒化学
求 幸年	工学系研究科・物理工学専攻・教授	博士(理学)・物性理論
山下 晃一	工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	工学博士・計算分子工学
山田 淳夫	工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	博士(工学)・無機機能化学
Harold Y. Hwang	スタンフォード大学・応用物理学科・教授	Ph. D.・酸化物界面物理
Qi-Kun Xue	清華大学・理学部・学部長・教授	Ph. D.・固体物理学

※ 2017年3月末日現在

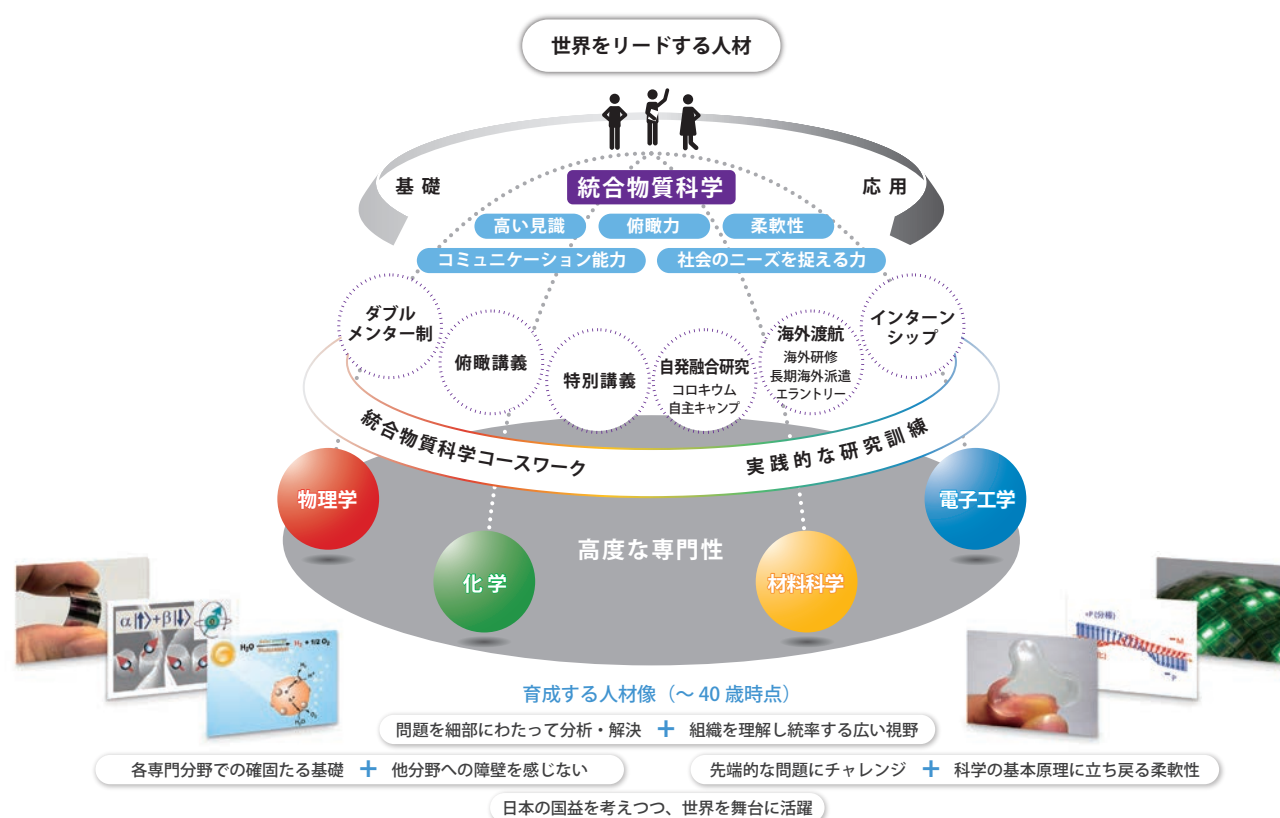


大学院教育における 新しい人材育成プログラム

物質科学を基軸として、
高度な専門性と科学技術全体を俯瞰するグローバルな視点を併せ持ち、
産官学の広い分野で人類社会の課題解決に
リーダーとして取り組む人材の育成を目指します。



東京大学総長 五神 真



環境破壊、資源枯渇、地域間格差、金融不安など、人類が地球規模で取り組むべき課題は複雑化し、いっそう深刻になっています。東京大学は、創立以来、研究教育を通じて人類社会に貢献することを目指しています。現在東京大学は、「東京大学ビジョン2020」を掲げ、地球社会における新たな公共性の構築に基づく人類的な課題解決の追求を行動指針とし、多様な人々が連携協力して知恵を出し合う「知の協創の世界拠点」の形成を目指しています。物質科学は、物理学・化学・材料科学・電子工学から構成される総合的な学理であり、基礎、応用両面において、科学と技術を支える基盤的な学問です。特に、鉄鋼産業、化学産業、半導体産業など、日本の高い「ものづくり」力の源泉となっています。

現在、経済や社会は変革期にあり、産業構造も大きく変わりつつあります。この変化の中で、我が国では、平成28年度にスタートした第五期科学技術基本計画において新しい社会の姿として「超スマート社会」(Society 5.0)を掲げ、それに向けた取り組みが進められています。あらゆるものがインターネットにつながるIoT、人工知能技術、さらにサイバー空間に共有蓄積される莫大なデータによって、様々な革新技術や新しいサービスを生み

だし、それらを効果的に活かして、人類社会をより良くしていこうという取り組みです。このような社会の実現の為には、サイバー空間と物理空間をより高度に結びつける技術が必要です。物質科学の革新は、物理空間の情報を効率的にくみ上げるためのセンサーやあらゆる場面で高度な情報処理を行う為の次世代デバイスを生み出す上で鍵となるものです。また、環境負荷を抑え、限られた資源・エネルギーで持続発展可能な社会を作り出すためにも中心的な役割を果たすことが期待されています。そのためには、最先端の研究と共に、基礎から応用までを俯瞰する課題解決型の「統合物質科学」が不可欠です。本プログラムは、物理学、化学、材料科学、電子工学を基盤として物質科学に関わる東京大学の3研究科9専攻が結集し、平成24年度から始めたものです。博士前期・後期課程一貫教育を実施し、先端的な物質科学研究を基軸としつつ、グローバルで幅広い視点で人類社会の課題を捉え、それを解決するために「統合物質科学」を学び、新たな社会の仕組みを創り出すことをリードする人材を育成することを目的としています。中間評価においても計画を超えた取組であるとして高い評価を受けており、今後もさらに充実させ、発展的・継続的な運営を行ってまいります。



—統合物質科学リーダー養成プログラム (MERIT - Materials Education program for the future leaders in Research, Industry, and Technology) は、平成23年度から開始された文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」事業によるものです。

MERITプログラムの設計思想

■ プログラムの施策

広い視野で世の中を理解する

物理・化学・材料科学・電子工学に跨る複合分野の基礎から応用までを身につけるコースワークを行います。また、俯瞰講義や他分野教員によるダブルメンター制を通して俯瞰力を身につけます。

さらに、産業界、官界のリーダーによる特別講義を受講し、研究開発と企業経営の両面からの講義を通して、組織論・リーダー論・マネジメントに関する知識を修得します。

研究活動を主導する

ー コロキウム・自主キャンプから“自発融合研究”へー

異なる分野のコース生全員が参加し、コロキウムと自主キャンプを行います。

コロキウムは、個々の分野横断型研究発表と、数名のチームに分かれて行う俯瞰的研究調査の二つで構成され、後者は能動的な課題解決のケーススタディと位

置付けられます。これらの活動を通じて、研究交流と切磋琢磨が促進されます。

自主キャンプは、コース生が自ら企画・主催し、異分野の研究や考え方の違いを体験します。そこでは、専攻の垣根を越えて異分野に跨る共同研究の芽を探し、それをもとに、学生の発案による自発融合研究に発展させます。

また、コース生は、より実践的な研究訓練の機会として、“インターンシップ”を選択できます。1～3ヶ月のインターンシップを通して、研究開発を推進するための実践力や、所属組織・分野の枠を超えて活躍するための自立心と柔軟性が養成されます。

国際力を磨き世界と渡り合う

ー 海外研修・長期海外派遣・エラントリーで武者修行 ー

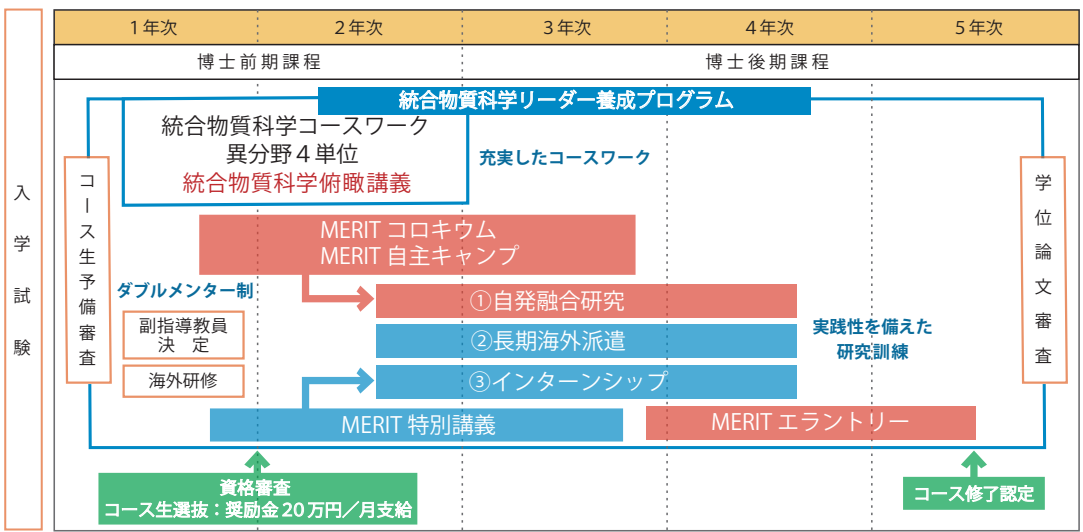
コース生は研究室外での研究交流を積極的に行いますが、その重要な活動が海外渡航です。コース1年次に行う海外研修、

主に2年次以降に行う長期海外派遣、エラントリー、など数多くの機会が用意されています。長期海外派遣は、1～3ヶ月間海外研究機関で研究活動を行うものであり、派遣先と研究計画をコース生自らアレンジします。エラントリーは、約1週間海外研究機関を訪問し、講演・討論を行うもので、文字通りの海外武者修行です。これらの活動を通して、国際性が培われます。

学修研究に専念できる経済的支援

修士・博士課程において一貫して学修研究に専念できるように、修士課程1年次後半から月額20万円の奨励金を支給します。

■ MERIT プログラムのカリキュラム



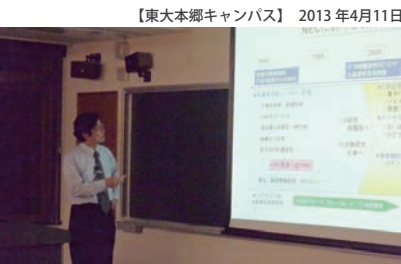
カリキュラム

俯瞰力

- ・ 統合物質科学俯瞰講義
- ・ MERIT 特別講義

■ 統合物質科学俯瞰講義

物質科学の各分野の第一線で活躍する先生方が講師となり、その分野の最前線を概説する講義です。本講義は、組織論や科学史・科学倫理から最先端の科学技術までを修得する場であると同時に、グローバルに活躍するために必要な「俯瞰力」が養成される場でもあります。



【東大本郷キャンパス】 2013年4月11日
精鋭教授陣13名により、俯瞰講義が行われます。世界最先端の物質科学がここにあります。

□コース生の声

■俯瞰講義ではリーダー論や研究倫理といった専門研究とは異なる講義の一方で、物理・化学など専門研究の最先端のお話を聞くことができ、非常に有意義でした。普段他分野の講義を聞く機会はなく、授業に出てみたとしてもその内容は専門外の学生には理解が非常に難しいと思います。しかし、本講義では、講師の先生方が様々な分



【東大本郷キャンパス】 2013年4月11日
北森教授による講義「物質科学におけるリーダー人材」と題して行われました。

野のコース生の存在を考慮し平易な説明をしてくださったので、今まで興味はあったものの未知であった学問について知ることができました。■異分野の研究内容というよりは先生の研究に関する考え方や研究者としての人生経験の方が参考になる講義で、個人的にはとても良いと感じました。

■ MERIT 特別講義

産業界・官界においてリーダーとして活躍されている方々を講師に迎えた特別講義を受講します。講義は年4回のペースで行われ、研究開発、企業経営や政策決定について、生の声を聞くことができます。また、企業の特別講義では、研究所や工場を訪問し、開発や製品化の現場の空気を肌で感じることもできます。



【富士フィルム先進研究所】 2014年2月21日
富士フィルム株式会社
R&D統括本部長や研究者の方々から、アカデミズムと企業内研究の違いなど広い視野からご講演いただきました。

□コース生の声

■内閣府の話聞き、日本の科学技術のこれからのあり方を誰がどのように決めるのか、これまでの理解が大きく変わりました。日本が、研究、教育のレベルで欧米に負けず、世界をリードするために、政策の策定と研究者の努力の観点からどのようにすればよいか、を強く考えさせる講義内容でした。



【旭化成富士支社】 2015年2月23日
旭化成株式会社
研究所長や研究者の方々より、技術領域の境界を超えると何が生まれるのかについてご講演いただきました。

■博士課程に進学する人は、アカデミックポスト以外の道をあまり考えずキャリアパスを狭める傾向にあるので、こういった産業界、官界との交流はパスを広げる意味で大変貴重な機会となりました。今まで受けた講義を通じて、私のキャリアパスの選択肢が広がりました。



【台湾】2015年8月5日～8月7日
Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited (TSMC)・国立交通大学
半導体産業の第一線で活躍されている技術者と研究者の方々より、研究開発の哲学や海外でのキャリアパスについてご講演いただきました。

コミュニケーション能力

- ・MERIT コロキウム 1
- ・MERIT 自主キャンプ
- ・MERIT コロキウム 2
- ・その他の施策

■ MERIT コロキウム 1

コロキウムは、最も重要なコースワークに位置付けられており、幅広い分野にまたがる各コース生が英語で研究発表を行います。活発な質疑応答を通じて、異分野研究への理解が深まるだけでなく、コース生各自が追求する専門性を広い視点から見つめ直す絶好の機会となります。

□コース生の声

■異分野の人を意識した発表を行う姿勢が身に付いたと思います。また、異分野の研究分野の話を聞く機会があるだけでも、その分野に関する抵抗が減ることもあり、有意義であったと思います。人によってはコロキウムの話を聞いて融合研究に発展することもあったようで、コロキウムの実施はとても重要で素晴らしいことだと思います。

■昨今の科学界においては、論文や学会等多く

の場合において英語が用いられています。そのような中、世界の研究者と対等に渡り合うには英語が必要不可欠であり、英語でのディスカッションは非常に有意義であると思います。時には、英語ではディスカッションの内容の理解が追いつかないこともありましたが、グループ討議において詳細を質問することができたので、良かったと思います。

【MERITコース生専用室】 隔週土曜日



学生主導の研究発表&討論会。各回3〜4名の発表者による研究成果発表が、他分野のコース生にも分かりやすい形式で行われています。

【MERITコース生専用室】 隔週土曜日



各発表に対して分野を超えた真剣な質疑応答がなされます。高い専門性と同時に、俯瞰力、コミュニケーション力が問われる場面です。

【MERITコース生専用室】 隔週土曜日



全体発表の後、複数のグループに分かれてさらに詳しい質疑応答がなされます。

■ MERIT コロキウム 2

自主的に設定したテーマに沿った少人数チームによる俯瞰的研究調査を実施し、それらの成果を公聴会形式により発表しディベートを行います。濃密なグループワークを通じて、チーム独自の課題の発見と解決に取り組めます。

□コース生の声

■研究は基本的に個人プレーなので、話し合いの良い練習となりました。グループの人たちとはとても仲良くなれ、自分たちの研究とは全く違うテーマについて深く調査したので、普通に研究していたら出会えない新たな知識を得ることもできました。

■私達はサイエンスコミュニケーションが閉鎖的である現状に疑問を抱き、最先端研究を伝えるサ

イエンスメディア「BuzzScience」を10人の仲間と共に立ち上げました。集中的な記事配信とそのアクセス解析から科学を伝える方法の可能性を探るのがその目的でしたが、少なくない反響がありました。実際、難病研究の記事には、難病患者からの問い合わせを多数いただきました。私達の感じる疑問は、行動に移せば社会に還元できます。これが、MERITで私達が学んだ大切な事の一つです。

【弥生講堂】 2013年10月14日



学生が独自に課題を設定しグループワークを行った結果の発表が、弥生講堂において企業関係者を招待して行われました。

【小柴ホール】 2015年10月1日



グループワークを行った結果の発表が、小柴ホールにおいて行われました。

【ホテルヘリテージ】 2016年8月4日



自主キャンプの開催時に、グループワークの結果が発表され、最優秀グループが表彰されました。

■ MERIT 自主キャンプ

1〜2年次のコース生を対象とし、年1回行われる研究討論合宿です。キャンプの企画から当日の進行までの全てを、コース生が主体的に行います。研究発表と質疑応答や、徹底的な議論を通して、コミュニケーション能力や論理性が鍛えられます。また、共同生活を通じて異分野間の心理的な障壁が取り払われ、自発融合研究のパートナー探しが促進されます。

□コース生の声

■雪の降り積もる越後湯沢で、宿に缶詰の三日間でした。普段は研究に忙しい仲間達と、互いの研究への理解と親睦を深めることに集中できた貴重な機会となりました。この年は、初日に小人数のグループに分かれ、研究内容を初歩から徹底的に教え合う勉強会を行いました。物質科学の基礎を習得した仲間達なので、

相手の研究で物質の構造や性質をどう活用しているかが詳しく分かれば、分野の違う自分の知識がそれに応用できないかという議論が始まります。結果として、三日目の共同研究のアイデア発表会では、本格派な研究計画の紹介が相次ぎ、MERITの掲げる“統合物質科学”の大きな可能性が見えたのが印象的でした。

【越後湯沢】第1回:2013年3月18日〜20日、第2回:2014年3月10日〜12日、第3回:2015年3月9日〜11日



年に一度学生主導で開催される泊まり込みの自主キャンプ。コース生ほぼ全員、約80名が参加しました。



コース生は研究室や分野を結ぶ外交官。コロキウムやこの自主キャンプでの交流や議論を“自発融合研究”に発展させます。

【ホテルヘリテージ】第4回:2016年8月4日〜6日



ホテルに3日間滞在し、ポスター発表や全体討議において徹底的な議論を行い、異分野交流を図りました。

■ その他の施策（他分野教員によるダブルメンター制、など）

世界トップクラスの主旨導教員の緊密な指導による専門研究の充実を前提とし、さらに異分野の第一級の教員が定期的に研究指導を行うダブルメンター制を導入しました。副指導教員の研究室におけるセミナーや懇親会への参加、他分野の副指導コース生を研究室に集めてお互いの研究内容を発表する研究交流会を行う等、俯瞰力と独創力を養成するために独自の工夫をしています。

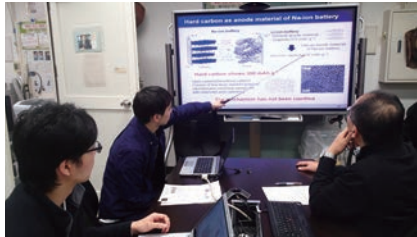
□コース生の声

■自分の専門分野とは異なる視点から自分の研究を評価していただくことで、今まで気付かなかった利点や欠点に気付くことができます。そのような指摘を受けることで研究の内容をより深めることができるため、本制度はとてもいいと思います。

■指導教員に相談し難いことも、少し距離の

ある立場にある教員に対してなら気軽に相談できることも多々あると思います。実際、副指導の先生には、研究のみならず、MERITでの活動についても相談に乗っていただき感謝しています。セミナーでの発表でも、他の分野の学生や教員から自分の研究がどのように見えるかということを感じることができました。

【副指導教員研究室】 2017年1月27日



3ヶ月に一度、副指導教員に進捗を報告するとともに、研究に関する議論を行っています。

【研究室セミナー】 2017年1月27日



履修報告時に副指導教員研究室でセミナーを行い異分野交流を図っています。

【懇親会】 2013年9月19日



懇親会で副指導教員研究室の若手教員と気兼ねのない交流を図っています。

実践力

- ・海外研修 / エラントリー ・インターンシップ
- ・長期海外派遣 ・自発融合研究

■ 海外研修 / エラントリー

海外研修やエラントリーでは、関係専攻の学生に対し、訪問大学の学生や研究所の研究者とのディスカッション(英語)の場を提供しています。トップクラスの大学・研究所における学生・研究者との交流を通じて、国際的な環境の中で分野の壁にとらわれず、自由な発想や構想の芽が生まれることが期待できます。

□コース生の声

■海外研修を行う中で、日本人の持つ「遠慮の精神」が海外では全く役に立たないこと、自らの存在(意見)をアピールすることの重要性を強く感じました。また、国外の研究者との交流に心理的バリアが無くなりました。そのため、積極的に交流できるようになり、共同研究などの立案につながりました。

■エラントリーでは、私自身の講演、また、その後に多くの研究者と討論する機会を頂き、大変有意義な時間を過ごすことができました。研究者として大きく成長できたと実感しています。特に、異なる文化・哲学・視野をもつ研究者との交流は、今後の研究人生について多くのことを考える貴重な機会となりました。



【オランダTwente大学】 2013年3月4日～9日
Twente大学で、施設全体の研究戦略について半日講義を受け、付属の巨大クリーンルームを見学しました。



【米国Yale大学】 2014年2月24日～3月1日
Yale大学を訪問した際の集合写真です。翌日は事前に各自でアポイントを取った大学や研究機関を訪問しました。



【スタンフォード大学】 2016年2月22日～28日
スタンフォード大学の研修において、両校の学生が独自に課題を設定してグループ討議が行われました。

■ 長期海外派遣

派遣先・研究計画などをコース生自らが主体的にアレンジし、海外大学や研究機関に1～3ヶ月間滞在して研究を行います。異なる環境における研究交流や文化交流を通して、国際的に活躍できる人材の育成を図ります。

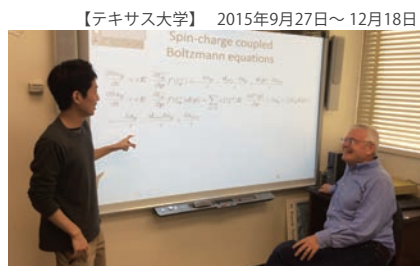
□コース生の声

■本制度を活用することによって、大きく世界観が広がりました。多様な国籍の人々とともに研究を行うことで、様々な価値観が存在することを知り、日本の研究環境の長所や短所を知ることができました。異分野では、研究の目的や手法、過程が大きく異なります。これらのことを知っているのと知らないのでは、博士課程の自らの研究に挑むうえで大きな違いになるのではないかと思います。

■異国の習慣や研究スタイルに触れ、彼らの思考や価値観を幾ばくか理解することができました。また、個人としてだけでなく日本人として見られることで、背筋が伸びるような気持ちになりました。さらに、この海外派遣を通して学んだことを自らの研究に応用して研究を格段に進展することができました。新しいことを積極的に取り入れ活かすことこそ、問題解決の糸口となることを実感しました。



【カリフォルニア大学】 2016年9月25日～10月31日
山田昌彦:カリフォルニア大サンタバーバラ校の理論物理学研究所のXu 教授グループの下に滞在し、共同研究を実施しました。



【テキサス大学】 2015年9月27日～12月18日
大熊信之:テキサス大学オースティン校のMacDonald 教授グループの下に滞在し、教授と研究員の方と共同研究を行いました。



【国立化学・生物物理学研究所】 2016年1月3日～3月11日
木下雄斗:エストニアのタリンにある、国立化学・生物物理学研究所のRõdm教授とNagel教授のグループの下に滞在し、研究活動を行いました。

■ インターンシップ

国内外のインターンシップを通して、製品化を見据えた実践的な研究・開発の視点を養い、国際社会に通用するリーダー人材を育成することを目指します。短期の滞在であるにもかかわらず、海外の大手半導体ファウンドリで特許申請に至るといった目覚ましい成果も上がっています。

□コース生の声

■インターンシップ期間に文化の異なる様々な人々と交流することで、自国文化・社会体制の良い点、悪い点について改めて考えることができました。また、日本が世界と戦い勝ち抜くために何が必要かを考える良い機会となりました。■私がインターンシップを実施した企業は世界最大の半導体製造ファウンドリであり、ファウ

ンドリビジネスという新しい産業を産みだした世界的企業です。私がここで感じたことは、半導体分野では産業だけでなくアカデミックにおいても日本は台湾に負けているということです。人の質、量と規模でも負けている日本の半導体産業は将来どの方向を目指すのだろうか、と感じてしまったのが正直な感想です。



【L'Oréal】 2014年8月1日～10月25日
波多野淳一:フランスに本社を置く世界最大の化粧品グループL'Oréalにおいて、新規染髪材料の合成に携わりました。



【BASF】 2014年3月30日～7月2日
高橋京佑:ドイツの総合化学会社であるBASFにおいて、新規触媒の合成、分析、および種々の反応に対する触媒活性評価を行いました。



【TSMC】 2014年8月4日～10月25日
井口俊太:台湾の半導体製造ファウンドリであるTSMCに滞在中に、LSIの研究開発が盛んな国立交通大学を訪問しました。

■ 自発融合研究

異なる研究室に所属するコース生同士が、コロキウムや自主キャンプでの交流を通じて自発的に課題を発案し、いずれかの研究室にて行う共同研究です。有望な萌芽的研究課題に対しては、奨励研究費が支給されます。一部の研究は、すでに学術雑誌に掲載の段階まで進んでいます。

□コース生の声

■私達二人の自発融合研究は、MERIT 自主キャンプやコロキウムなどによる交流を通して発案したものです。「光触媒」と「光物性」の視点から議論・協力することにより、異分野間での知識の共有から融合、そして新たな発見という、異分野融合の醍醐味を経験することができました。分野の枠を超えた人との交流に

よって新たな視点から研究を展開することは、広大な物質科学の中で自身の立ち位置と分野間の関わりを考えるきっかけを与えるだけでなく、新たな発見にも繋がる実にエキサイティングなものであると実感しました。この経験を生かし、物質科学のイノベーションに繋がりたいと思います。



【柏キャンパス】 2014年2月～6月
川崎・五月女:光触媒と光物性のそれぞれの視点から議論・協力することにより、融合研究を行いました。



【本郷キャンパス】 2014年4月～7月
若林・高橋:半導体スピントロニクスとナノスケール磁性計測に関するお互いの知識と経験を活かして実施した融合研究結果が学術雑誌に掲載されました。



【柏キャンパス】 2016年11月～2017年3月
松浦(慧)・松浦(康):高圧下での物性測定と超音波計測に関するお互いの知識と経験を活かすことによって、融合研究を進めています。

MERIT生対談

武田 香織 × 沈 昇賢

「MERITで生まれた異分野の人とのネットワークは、将来も役に立つと思います」

大学院が目指す人材像を理解し、MERITのカリキュラムを自分の成長の糧として十二分に活かしてきた武田さんと沈さんに、MERITで得た貴重な経験を語っていただきました。



武田 香織

MERIT2 期生
東京大学マテリアル工学専攻
博士課程 3 年

片岡研究室に所属。
修士課程修了後に就職するか博士課程に進むか迷っていた頃、産学官が関わるリーディング大学院に興味を持ち、MERITに応募、2 期生として活動。
2017 年 3 月に博士課程修了後、富士フィルムに入社予定。

「教えて」と言ってみる経験

沈 MERIT生になったら、いろいろなマテリアルの専門家と話ができて俯瞰力が養えるかなと期待して参加しましたが、予想以上でした。

同じ材料の研究者でも、全く畑が違う物理工学など、専攻によって使う用語からものを見る観点まで違います。同じ課題を解くにも見ているスケールが違うし、蓄積してきた知識も違う。物理のMERIT生と話しているうちにアイデアを得て、物理の原理を応用した論文を化学雑誌に出すこともできました。

武田 特に良かったのがコロキウムです。コロキウムが終わった後に自主的に集まって話し合うと、皆視点が違うから思いも寄らない見方が出てきて、それってどうなの？と尋ねる、それが良いコミュニケーションになるんです。東大生って真面目だから何でも自分で調べるけれど、わからなければ訊けばいいんだと。文殊の知恵じゃないですけど、それができるとわかってとても心地良かったです。

私はMERITで2 回留学させていただいたんですが、1 回目は薬学部、2 回目は医学部でした。私自身は高分子が専門なので、留学先は全く異分野。でもコロキウムで「わからないから教えて」と言う経験を積んでいたおかげで、相手にも教えてもらえたと、自分の分野のことは自信を持って伝えることもできました。研究者も人間力、コミュニケーション力なんだと感じましたね。

沈 最初は素人っぽい質問をして申し訳

ない気持ちはどうしてもあるんですよ。でもコロキウムでは話さないといけない、それで自然と質問できるようになってきました。素人な質問でも、相手の専門分野の中ですごく重要なことを指摘することだってあるんです。だから他の人からの素朴な質問もよく聴くようになりました。
武田 博士課程の論文を書く時も、異分野の友達に「ごはんおごるから教えてよ」と言えるようになったり、「そんなのあたりまえでしょ」と言われても恥ずかしいと思わなくなったり。知らないことを教え合う中で新しい発見が生まれるんです。

自分で動けば何でもできる

武田 エラントリーの一環でドイツに行った時、ドイツの研究者の先生と知り合って一緒にごはんを食べたら、ちょうど興味のある分野だったので「一度研究室を見せて」と言ったら快く連れて行ってもらえて。それがきっかけで2 度目の留学ではその研究室に行くことができ、自分の研究室でやっていない分野の論文を仕上げるのができたんです。チャンスは思いの外あちこちに落ちているんだと思いました。

沈 私もエラントリーで3 つの大学に留学して、ディスカッションの中でアイデアができてくる良い経験をしました。積極性があれば何でもできますね。自分の研究を違う研究室の人にアピールする機会も作れます。

武田 MERITは“用意すぎない”ところがいい。自分で動かないと何もできないけれど、自分で動けば何でもできることが実感

できます。研究者に自分から連絡して会いに行くなんて最初は無理だったけれど、MERITで否応なくやることになって、やってみると受け入れてもらえる。それを知って以来、学会でもどんどん研究者に話しかけるようになりました。

沈 いろいろなMERIT生と友達になれたのも大きいですね。私は留学生なので日本語が得意ではなく発表も英語でしていましたが、友達と交流して日本語力を伸ばすこともできました。もっと交流の機会が欲しいくらいです。

武田 MERIT生との交流は今後も役に立つ気がします。来年には皆全然違う分野や業界に進むことになっているので、何かのタイミングでそのネットワークが役立つかもしれないと期待しています。MERIT生は皆やる気があって発信力もあって、将来もアクティブに活動していそうな人ばかりですから。

研究者としての姿勢を涵養

沈 MERITの俯瞰講義でいろいろな分野の講師のお話が聴けたのも貴重な経験でした。川崎先生をはじめ第一線で活躍している先生が、研究者としてどういう足跡を辿ってきたかという話もしてくださって、研究者志望の一人としてとても参考になりました。

武田 私は特別講義で、めったにお会いできない内閣府の方のお話が聴けたのが印象的でした。人をまとめていくにはどうするかという話の中で、リーダーだけでなく、それをサポートする優秀な二番手も必

要だと。もし自分が人の上に立ったら、自分が前に出るだけではなくて、その立ち位置を考えて行動しなければという認識を初めて持ちました。同じ研究室のMERIT生は、その話を聴いて官庁に就職するのもいいと考えるようになったそうです。

沈 リーダーにも、創るのが得意な人からサポートが上手な人、いろいろなスペクトラムがあることがわかりました。

武田 結局、研究も人と人との関わりで進めていくものなんですよ。自分の仕事は真剣にやって、訊かれたら真摯に答える。この人と一緒に研究してみたいと思ってもらえる、その姿勢が重要なんです。

沈 私は今、ポスドクとして活動できる研究室を探している最中です。

今までやってきた超分子ポリマーの設計というテーマも好きですが、これまで学んだ原理を違う分野に適用してみたい。MERITの活動を通じて、クロストークの中から新しい分野を切り拓くような仕事をしたいという気持ちを強くしました。

武田 MERITを通じていろいろな企業を知ったことで、将来設計も視野を広げて考え直すことができました。私は、来年度から企業の研究職として、今新しく始めたドラッグデリバリーの研究を続けていくことになっています。それも、MERITの一環で大学院の研究者として企業の研究員の方とお会いして、食事をしながら研究内容を話したのが決め手になりました。企業では組織的に研究を進めることになりましたが、その集団が何をなすべきか、問題を見つけて行ける人になりたいと思います。



沈 昇賢

MERIT 3 期生
東京大学化学生命工学専攻
博士課程 3 年

ソウル大学理学部化学科を卒業後、東京大学に留学。相田研究室に所属。相田教授の勧めでMERITを知り、様々なマテリアル工学への視野が広がると考えてMERIT3 期生となる。
将来は新たな分野を切り開く研究者となるべく、進路を模索中。

MERIT 特別講義

講師インタビュー

カリキュラムの一つ「特別講義」では、産業界・官界で活躍する様々なリーダーを講師に招き、各界の課題や展望、求められるリーダー像などをご教授いただいています。講師の皆様が講義に込める思いや、MERITに期待するものとは何か、お二人に伺いました。



三菱電機株式会社 FAシステム事業本部
産業メカトロニクス事業部 技師長
工学博士

安井 公治

1982年東京大学工学部物理工学科卒業、三菱電機(株)入社。その後工学博士号取得、スタンフォード大学客員研究員を経て三菱電機先端技術研究所副所長などを歴任、2012年より現職。内閣府総合科学技術・イノベーション会議重要課題専門調査会専門委員、内閣府戦略的イノベーション創造プログラムサブプログラムディレクタ、文科省センターオブイノベーションプログラムCCPTプロジェクトサブリダーを兼務。

です。いずれの場合も、異分野の人とのコミュニケーションが不可欠です。

このような時代に期待される人材には、二つのタイプがあります。まず、専門領域を究め、組織のあらゆる階層の知識を網羅し、全てのメンバーと交流可能な人です。私共の事業でいえば、量子力学から材料力学、制御工学など、ものづくりに必要なあらゆる領域に詳しく、関係者と「keep in touch」ができる人材です。そしてもう一方は、ものづくりとは対照的に「コトづくり」を目指すタイプ。市場が求めるコトの実現に向け、問題解決に必要な専門家を都度招集してインテグレートする「win-win or no deal」が可能な人材です。現場では、この両方が必要とされます。MERITでこのような人材が育っていくのを大いに期待しています。

企業活動のグローバル化に伴い、組織力の強い日本でも個人のレベルアップが必要な時代になっています。特に博士課程で一つの分野を深く掘り下げた経験を持つ人は、異分野にも深くダイブできるスキルを身につけているため、ドクターの人材と一緒に仕事する相手として信頼されます。私共企業側としても、そうした優秀な人材が最大限に力を発揮できる環境を提供して行きたいと思っています。(談)

文部科学省 科学技術・学術政策局
研究開発基盤課 量子研究推進室長

上田 光幸

1997年東京大学工学部航空宇宙工学専攻修士課程修了、文部科学省入省。以後、宇宙開発利用課等を歴任。2001年よりマサチューセッツ工科大学経営学大学院・シラキュース大学行政学大学院に留学、帰国後は文科省研究環境・産業連携課、在アメリカ合衆国日本大使館、基礎研究推進室等の勤務を経て、2015年より現職。

科学技術は、国境や産学の垣根を問わず知的に刺激し合いながら発展していくものですが、日本ではそのような交流が欧米や中国等の新興国ほど増えていないのが実情です。国全体の財政が厳しい中で、文科省としても知恵を絞らなければなりません、その背景には、日本では企業が技術開発を自社で抱える自前主義が従来根強く、オープンイノベーション志向の欧米等と比べて民間が大学に投じる研究資金も決して多くないといった要因もあります。このような、垣根を越えて交流できる、挑戦的な人材を育成するための一つの施策がMERITであると認識しています。

新しいサイエンスは異分野の融合から育つことが多く、大学で生まれた一つの基礎研究から共同研究、産学連携と次第に大きな流れになり、後の世界を大きく変えるイノベーションに繋がる事例は国内外にいくつもあります。そうした流れを創るには、研究と実社会、ミクロとマクロの視点を行ったり来たりできる人材が必要です。サイエンスに軸足を置き目前の研究を丹念に行いつつも、この社会が何を求めているか視野を広げて見るのが大切なのです。

今後活躍が期待されるこうした人材を、私は中間人材と呼んでいます。例えばベンチャーキャピタル(VC)には、研究の最前線にも市場動向にも精通し、「技術の目利き」ができる中間人材が不可欠です。VCが隆盛なアメリカではGoogle社のように世



日本の要である物質科学に革新をもたらす研究者や「中間人材」の育成に期待しています。

界的なインパクトを持つ企業が続々と生まれます。日本では2000年前後から大学発ベンチャーを増やす政策が進み、現在では30社超の企業が上場し1兆円を超える市場価値を形成しており、また、IT関連企業を中心に、成功が投資を生むベンチャーの生態系が進展しつつあります。これを少しずつ、よりサイエンスヘビー・キャピタルヘビーに生態系として拡大していくことが大切であり、AIやロボティクス関連などに加え、今後、材料関係ベンチャーもそうなるのではと考えています。

もう一つの中間人材として期待されるのが、プログラムマネージャー(PM)です。PMは政府機関の一員として機能するもので、実社会に役立つ革新的技術を目指し、その実現に向けて有望な研究に研究費を支給し全体をマネージするとともに、その成果を産業や社会に繋げる役割を果たします。日本でも数年前からJST(科学技術振興機構)のもとでPMが活動を始めています。

PMに限らず、広く科学技術行政に携わる私たち文科省職員も、日々研究の最前線を知り研究者と意見交換を図ることでより良い施策を目指しています。行政においても、産学の様々な立場の人と話ができる中間人材の資質が重要なのです。

MERITの特別講義でこのような人材ニーズを話したところ、学生から「文科省と大学を合わせて初めて日本の研究の発展が可能になることが理解できた」「PMに興味を持った」といった反響を得て、科学技術行政に携わる者として大変頼もしく感じました。物質科学、材料研究は日本の要であり、その優秀な研究者を育むMERITは大変意義深いプログラムです。MERIT卒業生には分野を問わず大いに挑戦的なテーマに取り組んでいただき、サイエンスのブレイクスルーを起こす研究者としてあるいは中間人材として、国民に裨益する大きな仕事をしていただけるものと期待しています。(談)

現場が求めるのは、あらゆる階層と交流できる専門家と、あらゆる専門家を集められるインテグレーターです。

2016年7月に行ったMERIT特別講義は、兵庫県にある弊社研究所で実施し、社員と一緒に聴講していただきました。学生の皆さんに人事や広報を介さず直接現場に触れていただきたかったからです。私がMERITで講義する機会をいただいた理由は、企業が長年にわたり大学と離れて活動してきたことへの反省の意味もありました。私共がFAシステム事業を通じて海外と多く接する中で実感してきた、今後の社会に役立つ人材像をお伝えすることで、将来的に自社他社問わず世界の産業界を担う人材の育成に繋がればという思いでお話ししました。

世界では今、スマート化社会の実現に向け、100年に一度の産業革命が始まっています。政策的にはアメリカを発端に分散協働型社会への転換が図られ、また半導体業界も生き残りをかけて新たな市場を求めています。さらに、IoTやAIによって人や機械、工場や各事業所までも

が繋がることであらゆる業界が繋がるために、グローバル企業が最高最適な人材や工場を選んで発注する環境が整います。様々なフェーズでIoT/AIへの強いドライビングフォースが働き、東京オリンピックの頃を目標にものづくり産業構造そのもののパラダイムシフトが起こりつつあるのです。

そこでは三つのビジネスチャンスがあると私は考えています。一つにはスマート化を阻むボトルネックの解消です。その課題解決を図るためには、業界を知り尽くし、かつ影響力のある人と話す必要があります。二つ目は、スマート化への大きな流れをつかむことです。そのためにはお金の流れを生み出す投資家と連携を図る必要があります。そして三つ目には、国全体が目指す超スマート社会に寄与することです、そのためにはビッグピクチャを構想する人に、産業の現場の情報を提供しながら関わっていくことが必要

コース生の声



Le Duc Anh (MERIT1 期生)

I really enjoyed the MERIT program with its activities. Through interactions with many young brilliant researchers with different backgrounds, our ideas were much deepened from multiple perspectives, as well as the communication skill was intensively improved.



豊田 新悟 (MERIT2 期生)

コロキウムや自主キャンプでは、異分野の研究発表を聞き、討論します。海外研修では、訪問先の決定から全て自分で行い、単身で海外の研究者と議論することが求められます。こうした活動を通して、積極性や行動力が身に付くとともに、広い視野をもって自身の研究と向き合うことができました。



奈須 義総 (MERIT2 期生)

コロキウムでは、様々な分野に関する知識だけでなく、研究手法や考え方など多くのことを知ることができました。また、質疑応答や発表後のグループディスカッションでは活発な議論が行われたため、大きな刺激を受け、さらには交友の幅が広がりました。



寺重 翼 (MERIT2 期生)

私の専門は物理ですが、化学が専門のコース生と共に、遷移金属錯体にレーザー光を照射したときに起こる磁気相転移現象の解明、という課題で自発融合研究を行いました。分野の枠を超えた研究を通して、異分野とのコミュニケーション能力を培っただけでなく、自身の専門の立ち位置を考えながら、物質科学を俯瞰する意識が身につきました。

川上 駿 (MERIT2 期生)

私が行った“長期海外派遣(トロント大学)”は、「世界における自分」を客観的に見つめる機会となりました。渡航後すぐは、語学力や議論に切り込んでいく力の不足を思い知らされました。一方で、限られた時間で言語文化の異なるメンバーとプロジェクトを進めた経験は自信につながりました。

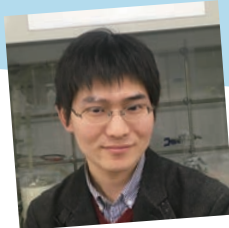


瀬戸山 結衣 (MERIT2 期生)

長期海外派遣制度を利用して、欧州の超伝導研究を代表する研究者の下、ケンブリッジ大学で三ヶ月間研究しました。最先端の現場で学べた内容は数知れず、帰国後の研究にも大いに役立てることができました。多くの国の人々と交流でき、さまざまな文化を知る機会にもなりました。

佐野 航季 (MERIT4 期生)

BASFでの海外インターンシップでは、イノベーションを生み出し続けてきた土壌を体感しました。製品化を目指した研究に従事し、現場の研究者と英語で積極的に交流することで、価値観が変わるような刺激的な毎日を過ごしました。この経験が自分を成長させてくれたと確信しています。



森本 剛史 (MERIT4 期生)

海外研修では、MIT、Harvard等の有名大学が建ち並ぶボストン近郊に滞在しました。見聞きする全てのものが新鮮でしたが、特に、専門に近い高名な教授の前で研究発表を行ったことが印象に残っています。自分の研究に対する意見をもらえたことは、その後の研究の大きなモチベーションになりました。



大山 剛輔 (MERIT1 期生)

卒業学科: 東京大学

工学部 化学システム工学科

修了専攻: 東京大学

工学系研究科 化学システム工学専攻

研究室名:

山田・大久保研究室

現在の会社名部門名: 旭化成株式会社 石油化学技術開発第一部

現在は触媒開発を行っています。

■社会に出てみて実感した、MERIT教育の必要性

私自身は就職後に研究対象が電池から触媒へと変わりましたが、思っていたほどのギャップは今のところ感じていません。無機材料科学の知識が生かせることもあります。異分野を専門とする同期や海外派遣先での同僚との交流により、異分野への抵抗感が知らず知らずのうちに薄れていたことも大きいと思います。会社ではまだチームを率いるような立場にはないですが、今後はさらに自発融合研究や長期海外派遣での経験が生きてくるのではないかと、私自身期待しています。

□後輩への激励メッセージ

現役MERIT生の皆さん。唐突ですが、自身の研究に「野望」は持ってますか？皆さんの中には「何言ってるんだ、もちろんだよ」という研究の最前線で突っ走る頼もしい方たちも少なくないでしょう。

しかし、日々の実験、論文執筆、学会発表、研究室の雑用、etc. に忙殺され、何を成し遂げれば自分の研究が本当に凄いのかかわからなくなってしまったという方にこそ、このMERITプログラムを有効に活用して欲しいと思います。

幸運なことに、MERITに所属する皆さんには、ある程度途中でテーマを修正するに十分な五年間という時間、経済的に自立可能な奨励金、そして世界の最先端をいく研究を行っている異分野の仲間と語らう場が用意されているのです。

ぜひ積極的に自分の持っている技術や知見を売り込み、自分が直面し困っている課題を話し合ってください。ある分野で当たり前であった技術や知見が、異分野においてブレークスルーの鍵となったケースは決して少なくないと認識していますし、皆さんの中からそんな研究が出てくることを期待しています。

ちなみに、私自身、野望を持っています。残念ながら、業務の都合上ここには内容を書けないのですが、MERITプログラムの卒業生として恥ずかしくない結果を出したいと思っています。



井口 俊太 (MERIT1 期生)

学歴

2016年3月: 東京大学大学院

工学系研究科 電気系工学専攻 博士課程修了

2013年3月: 東京大学大学院

工学系研究科 電気系工学専攻 修士課程修了

2011年3月: 電気通信大学

電気通信学部 電子工学科 卒業

職歴 (インターンを含む)

2016年10月-現在: シニアエンジニア, Qualcomm @ サンディエゴ (米国)

2016年4月-9月: 特任研究員, 東京大学 @ 駒場 (日本)

2014年8-10月: インターン, TSMC @ 新竹 (台湾) <= MERIT海外インターン

2013年8-9月: インターン, 東芝 @ 川崎 (日本) <= MERIT企業インターン

2011年8-9月: インターン, Analog Devices @ 品川 (日本)

■社会に出てみて体感したこと

MERITプログラムには1期生として採用され、博士修了(2016年3月)まで、海外大学訪問やインターンシップなど様々な貴重な機会を提供していただきました。

大学院修了後は、アメリカのQualcommという会社で次世代のスマートフォンを作る仕事をしています。

社会に出てみて感じることは、MERITプログラムが目標としている「物質科学を基軸として、高度な専門性と科学技術全体を俯瞰するグローバルな視点を併せ持ち、産官学の広い分野で人類社会の課題解決にリーダーとして取り組む人材」が様々な場面で必要とされていることです。

社会では分業化が想像以上に進んでおり、新しい技術の開発などは博士卒の人が中心に行い、時間のかかる作業や細かい調整などは他の人に任せる。自分より年上で経験豊富なアメリカ人に英語で指示を出して働いてもらう。異分野かつ異文化の相手に、どうしてその仕事が必要なのかを説明して納得させる。このような仕事やスキルが、入社1年目から要求されます。

□学生の皆さんへ

学生の皆さんには、MERITの活動を通じて、研究室だけでなく色々な分野の学生と「真剣に」議論する経験を積んでほしいと思います。社会に出てみると、色々なバックグラウンドを持った人と関わり、評価されることになります。異分野かつ異文化の人たちに自分の意見を理解させる訓練をしておくと、社会でもアカデミアでもきっと役に立ちます。

それぞれ色々な未来が待っていると思いますが、一緒に楽しい将来を作っていきましょう！

資料

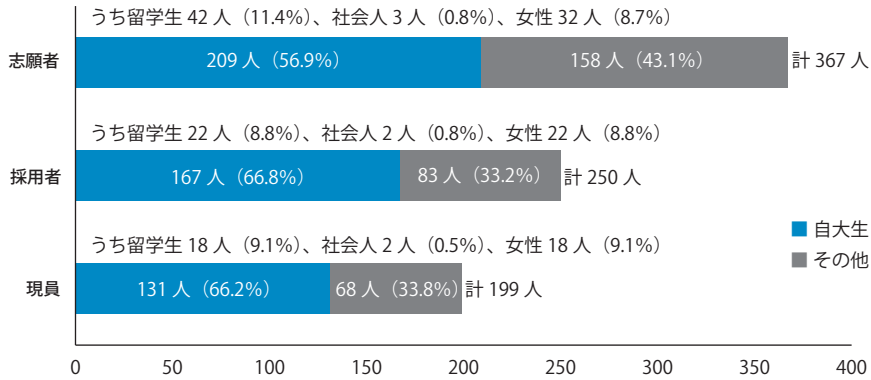
- ・優秀な学生の獲得実績
- ・実践的研究訓練実績
- ・平成 28 年度俯瞰講義
- ・特別講義実績

■ 優秀な学生の獲得実績

大学院入試前から、本プログラムの理念と教育内容を広く公表し、強い意欲・高い志・優れた資質のある学生が選抜され、手厚い経済的支援のもとでリーダー養成教育を受けられることを周知しています。これにより、本プログラムの趣旨と施策を理解し、専門分野の研究活動だけに閉じこもらずに、分野の壁を自らが越えて産業界や国外に開かれた研究訓練や共同研究に取り組む気概をもつ人材を、3 研究科 9 専攻の学生から研究計画書と論述試験を通して各学年約40名を選抜しています。その中から面接を主体とした Qualifying Examination でプログラム3 年次以降に進む学生を約30名に絞っています。

コース生採用データ

母体集団：3 研究科 9 専攻 修士 600 名 / 年 博士 200 名 / 年



■ 実践的研究訓練実績

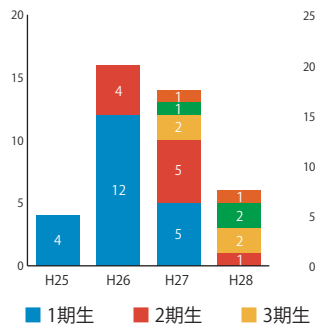
実践的研究訓練(「自発融合研究」、「長期海外派遣」、「インターンシップ」の三者から選択)を義務付けています。

自発融合研究については、異分野のコース生同士が協働し、コロキウムや自主キャンプ等を通じて自ら発案した研究課題で実施しています。

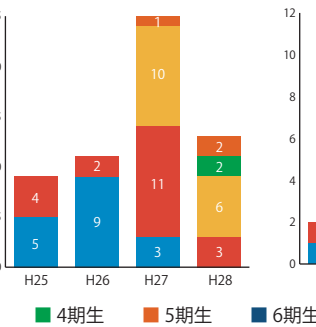
長期海外派遣は、大学の“世界展開力強化事業”や本プログラムで開催する国際シンポジウム等を通じて、海外受入機関との国際的ネットワークの形成を図ることによって実施しています。

インターンシップは、これまで各専攻で実施していたインターンシップ制度や社会連携講座等との協力関係を活用して実施しています。

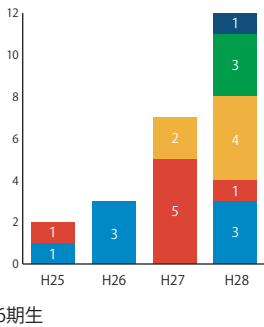
自発融合研究 (40名)



長期海外派遣 (58名)



インターンシップ (24名)



ホスト評価コメントの例

- ・異文化交流と研究力強化でホスト研究室にも極めて良い影響があった。(Mc Gill Univ)
- ・非常に優秀な学生で、成果を論文発表に導けた (Univ. Toronto)
- ・これまで 25 年の教師歴で最も優秀な学生、分野を広げる熱意と能力に感銘 (TU Eindhoven)
- ・コミュニケーション能力やチームワークに秀でている (L' Oreal)
- ・特許申請に至ったインターンシップ学生は初めて、極めて優秀 (TSMC)
- ・課題解決力が優れていた、自力での課題解決の場を設定した (東芝)

■平成 28 年度俯瞰講義

編成のキーワード

- 学術
- 科学倫理
- 産学連携 / 産業 / 経営 / イノベーション
- 科学技術政策 / 研究マネジメント

日程	講師	タイトル
4 月 7 日	永長 直人 (理研・物工)	Quantum geometry and topology of electronig states in solids
4 月 14 日	川崎 雅司 (量子相・コーディネータ)	分野融合と産学連携個人の経験から
4 月 21 日	横山 広美 (理・広報室)	科学者の信頼
4 月 28 日	菊池 寛 (エーザイ)	医薬品産業における DDS
5 月 12 日	伊藤 耕三 (ImPACT・物質系)	Slide-Ring materials: Novel Concept for Flexible Tough Polymers
5 月 19 日	相田 卓三 (化生)	機能性ソフトマテリアルの分子設計
5 月 26 日	長我部 信行 (日立)	産業構造の変化とヘルスケアの将来
6 月 2 日	片岡 一則 (iCONM)	夢を形に：ナノテクノロジーで創る体内病院
6 月 9 日	藤田 誠 (応化)	Mathematical Control in the Self-Assembly of Giant M _n L _{2n} Polyhedra
6 月 23 日	川合 真紀 (分子研・物質系)	Find your own way 自分にあった生き方を探そう
6 月 30 日	家 泰弘 (学振)	学術振興と学術システム、その課題
7 月 7 日	染谷 隆夫 (電気系)	フレキシブルエレクトロニクス
7 月 14 日	北森 武彦 (応化)	組織論

■ 特別講義実績

年度	日程	企業名	開催場所
平成 24 年度	1 月 28 日	(株) トクヤマ	(株) トクヤマ つくば研究所
平成 25 年度	4 月 12 日	富士電機	東京大学 本郷キャンパス
	7 月 20 日	内閣府	東京大学 本郷キャンパス
	8 月 9 日	東芝	東芝 京浜事業所 本工場
	1 月 28 日	ザインエレクトロニクス (株)	ザインエレクトロニクス (株) 本社
	2 月 21 日	富士フイルム (株)	富士フイルム (株) 先進工場
平成 26 年度	7 月 29 日	BASF ジャパン	尼崎リサーチ・インキュベーションセンター
	7 月 31 日	朝日新聞	東京大学 本郷キャンパス
	2 月 20 日	文部科学省	東京大学 本郷キャンパス
	2 月 23 日	旭化成 (株)	旭化成 (株) 富士支社
	2 月 23 日	旭化成 (株)	旭化成 (株) 富士支社
平成 27 年度	8 月 5 日 ~ 8 月 7 日	台湾 TSMC	台湾 TSMC 国立交通大学
	8 月 21 日	Thomas Laurell 教授 (レンド大)	東京大学 本郷キャンパス
	1 月 29 日	エーザイ (株)	エーザイ (株) つくば研究所
	2 月 16 日	経済産業省	経済産業省
	2 月 16 日	経済産業省	経済産業省
平成 28 年度	4 月 6 日	John Ralston 教授 (南オーストラリア大)	東京大学 本郷キャンパス
	7 月 29 日	三菱電機 (株)	三菱電機 (株) 先端技術総合研究所
	2 月 23 日	(株) ブリヂストン	(株) ブリヂストン 技術センター
	2 月 24 日	文部科学省	文部科学省
	2 月 24 日	文部科学省	文部科学省

資料

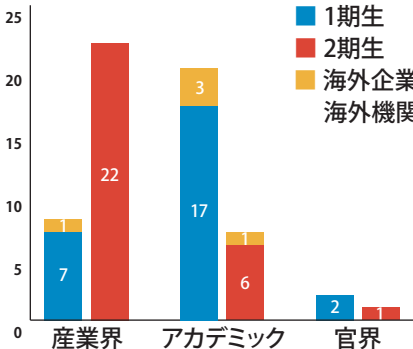
- 採用実績、その他
- 運営組織

採用実績、その他

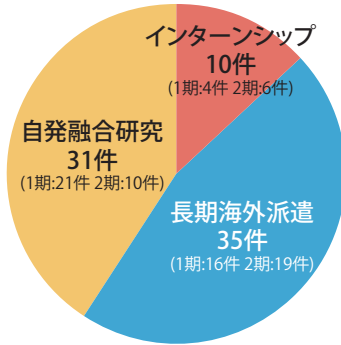
	1期生 (修了生)	2期生 (博士3年)	3期生 (博士2年)	4期生 (博士1年)	5期生 (修士2年)	6期生 (修士1年)
工学系研究科	18名	19名	19名	21名	19名	17名
理学系研究科	11名	18名	13名	14名	13名	16名
新領域創成科学研究科	8名	9名	11名	8名	8名	8名
合計	37名	46名	43名	43名	40名	41名

(2017年2月現在)

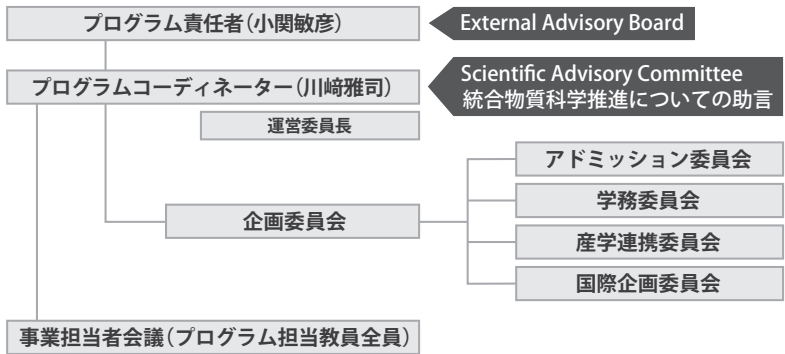
博士課程修了後の進路の内訳



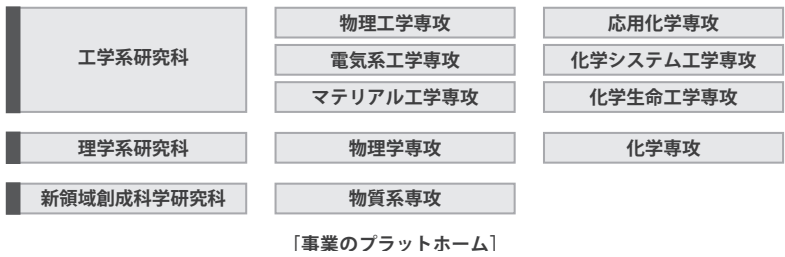
実践的教育訓練実施内容の内訳



運営組織



プログラムの体制



担当者リスト



プログラム責任者
小関 敏彦



プログラムコーディネーター
川崎 雅司

氏名	所属（研究科・専攻等）・職名	学位・専門
小関 敏彦	副学長 工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授	Sc. D・金属材料工学 プログラム責任者
川崎 雅司	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・教授	工学博士・酸化物エレクトロニクス プログラムコーディネーター
市川 昌和	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・上席研究員	理学博士・表面物性 運営委員長
相田 卓三	工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	工学博士・高分子化学
雨宮 慶幸	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	工学博士・放射光科学
有馬 孝尚	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	博士（理学）・物質科学
飯塚 哲哉	ザインエレクトロニクス株式会社・代表取締役会長	工学博士
幾原 雄一	工学系研究科・総合研究機構・教授	工学博士・結晶界面工学
石坂 香子	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・准教授	博士（工学）・物性物理実験
今田 正俊	工学系研究科・物理工学専攻・教授	理学博士・物性理論
岩佐 義宏	工学系研究科・量子相エレクトロニクス研究センター・教授	工学博士・固体物理
小形 正男	理学系研究科・物理学専攻・教授	理学博士・物性理論
岡本 晃充	先端科学技術研究センター・教授	博士（工学）・生物有機化学
岡本 博	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	工学博士・固体物性
押山 淳	工学系研究科・物理工学専攻・教授	理学博士・計算物質科学
勝本 信吾	物性研究所・教授	理学博士・量子輸送・スピン物性
加藤 隆史	工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	工学博士・機能性高分子
鹿野田 一司	工学系研究科・物理工学専攻・教授	工学博士・物性物理学
川合 真紀	新領域創成科学研究科・物質系専攻・特任教授 分子科学研究所・所長	理学博士・表面科学
北森 武彦	工学系研究科・応用化学専攻・教授	工学博士・ナノデバイス化学
木村 薫	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	理学博士・材料物性学
小林 修	理学系研究科・化学専攻・教授	理学博士・有機合成化学
近藤 高志	先端科学技術研究センター・教授	博士（工学）・非線形光学材料
芝内 孝禎	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	博士（工学）・固体電子物性
島野 亮	低温センター・教授	博士（工学）・光物性物理学
高木 信一	工学系研究科・電気系工学専攻・教授	工学博士・半導体デバイス
高木 英典	理学系研究科・物理学専攻・教授	工学博士・物性物理学
瀧川 仁	物性研究所・教授	理学博士・固体物理学実験
竹谷 純一	新領域創成科学研究科・物質系専攻・教授	博士（理学）・高性能有機半導体デバイス
田中 肇	生産技術研究所・教授	工学博士・ソフトマター物理学
田中 雅明	工学系研究科・電気系工学専攻・教授	工学博士・電子材料物性
梅茶 清悟	工学系研究科・物理工学専攻・教授	工学博士・半導体物理
佃 達哉	理学系研究科・化学専攻・教授	博士（理学）・ナノ物質化学
常行 真司	理学系研究科・物理学専攻・教授	理学博士・物性理論
堂免 一成	工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	理学博士・触媒化学
十倉 好紀	工学系研究科・物理工学専攻・教授	工学博士・物性物理学
鳥海 明	工学系研究科・マテリアル工学専攻・教授	工学博士・半導体デバイス材料工学
永長 直人	工学系研究科・物理工学専攻・教授	理学博士・物性理論
中村 栄一	総括プロジェクト機構・特任教授	理学博士・物理有機化学
中村 泰信	先端科学技術研究センター・教授	博士（工学）・量子情報理工学
西原 寛	理学系研究科・化学専攻・教授	理学博士・錯体化学・電気化学
野崎 京子	工学系研究科・化学生命工学専攻・教授	工学博士・均一系触媒化学
野地 博行	工学系研究科・応用化学専攻・教授	博士（理学）・1分子生物物理、ナノバイオ分析
長谷川 達生	工学系研究科・物理工学専攻・教授	博士（工学）・有機エレクトロニクス、物性物理
平本 俊郎	生産技術研究所・教授	工学博士・集積デバイス
廣井 善二	物性研究所・教授	博士（理学）・固体物性化学
藤田 誠	工学系研究科・応用化学専攻・教授	工学博士・有機化学
水野 哲孝	工学系研究科・応用化学専攻・教授	工学博士・触媒化学
求 幸年	工学系研究科・物理工学専攻・教授	博士（理学）・物性理論
山下 晃一	工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	工学博士・計算分子工学
山田 淳夫	工学系研究科・化学システム工学専攻・教授	博士（工学）・無機機能化学
Harold Y. Hwang	スタンフォード大学・応用物理学科・教授	Ph. D.・酸化物界面物理
Qi-Kun Xue	清華大学・理学部・学部長・教授	Ph. D.・固体物理学

※ 2017年3月末日現在