2019
NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE
NIMS NOW No. 5

材料科学者になる!

「NIMS大学院プログラム」のすゝめ

え?!NIMSで学生生活?

NIMS大学院プログラム

Q1
そもそも
どんな仕組みなの?

A.「NIMS学び方ガイド」…P.4

Q2
どういう生活
を送ってるんだろう…。

A.「学生生活に潜入!」…P.6

Q3
何を研究できるの?

A.「学べる! 7つの分野」…P.10

Q4
卒業後って
どんな感じ?

A.「卒業生座談会」…P.14

COLUMN

「『社会人大学院生』という選択」……P.12
「データでみる! 大学院プログラム」…P.13

充実のプログラム!

NIMS学び方ガイド

最先端の材料研究に邁進するNIMSは、
実は学生を育む「学びの場」でもあります。
数十日のインターンシップから、数年かけてじっくり学ぶプログラムまで、
充実の受け入れ制度を一挙紹介します。

詳細はQRコードから。
または〇〇制度NIMSで検索!

大学院生・大学生・高等専門学校生

NIMS連係大学院制度 修士課程 博士課程

学位取得までNIMS研究者が一貫指導。スペシャリスト育成プログラム!

大学院は、研究者として生きる第一歩。世界を舞台に戦う力を身につけるには、第一線の研究現場に身をおくことが近道だ。それを提供するのが「NIMS連係大学院制度」。NIMS研究者が大学院の教員となり、入学から卒業まで一貫して学位取得への指導を行う制度だ。

教員のNIMS研究者は、協定校である「筑波大学」「北海道大学」「早稲田大学」「九州大学」のいずれかに所属。したがって、選ぶ研究室に応じて学生の所属大学も自ずと決まるが、研究生活は教員のもとで送るのが基本。NIMSはいわば、各大学の“NIMSキャンパス”といっていいだろう。講義やセミナー、学位論文審査のために、各大学の本キャンパスに行く機会もある。

NIMS連係大学院では、発表から質疑応答まですべて英語で行われる研究セミナーがカリキュラムに組み込まれている。国際的に開かれた環境であるため、外国人学生にとってはスムーズに研究生活に入りやすく、日本人学生にとっては英語でのコミュニケーションやプレゼンテーション能力が身につきやすい。また、社会人として企業に在籍しながら博士号取得を目指す「社会人大学院生」も受け入れている。高度な専門性を持った研究者を育成するためのプログラムだ。

【期間】
入学から卒業まで
【サポート】
「NIMSジュニア研究員」として雇用、賃金支給(審査あり、右ページ参照)

「学生生活に潜入!」P.6
「学べる7つの分野」P.10
「社会人大学院生」P.12

【協定校】

- 筑波大学 修士課程 博士課程
- 北海道大学 博士課程
- 早稲田大学 博士課程
- 九州大学 博士課程

【応募から入学まで】

STEP 1 希望の研究室に連絡 → STEP 2 NIMSジュニア制度に応募(任意) → STEP 3 大学に出願 → STEP 4 入学試験 → STEP 5 合格発表 → STEP 6 入学 → 学位取得

NIMSジュニア研究員制度

研究に専念できる環境をつくる支援制度

連係大学院に入学した学生は原則として「NIMSジュニア研究員」として雇用される。公募は年2回。生活費の不安なく研究に邁進するためにぜひ活用したい制度だ。

【期間】
1年間(契約終了時の評価により再契約の可能性あり)
【サポート(月額)】
修士課程 約70,000円
博士課程 約190,000円

NIMSインターンシップ制度

はじめの一歩に最適、最大90日間のインターン!

NIMS連係大学院への進学や将来の就職先として興味はあるけれど、まずは研究内容や現場の雰囲気を確かめたい……。そんなときに役立つのがこの制度だ。国内外の大学生、大学院生、高等専門学校生(本科4年または専攻科)が対象で、最大90日間インターンシップが可能。NIMS内すべてのグループに申し込みできる。また、審査によって滞在費のサポートを受けられる場合も。インターンシップを最初のステップとして、連係大学院への進学を決める学生も少なくない。

【公募】
年2回(1月・5月)
【期間】
連続した90日以内
【滞在費サポート】
日当・つくばでの宿泊代を支給(審査あり)

NIMS連携拠点推進制度

グループ単位でも、NIMSの最先端設備を利用可能に!

日本中の研究者たちに、充実した環境で研究できる機会を――。学生個人を対象とした他の制度と違い、「NIMS連携拠点推進制度」ではNIMS研究者との協働を目的とする教員と学生を、研究グループごと受け入れる。国内の大学などに所属する代表研究者* とその指導学生がNIMSに滞在する費用をサポートするほか、研究費も支給する。制度利用者にとっては自前の設備がなくても高度な実験・研究に取り組むことができ、NIMSにとっては優れた研究者たちと交流できる貴重な機会となる。双方にとってメリットが大きい仕組みだ。

*代表研究者は、大学・大学共同利用機関・高等専門学校のいずれかに所属する教員。

【期間】
採択年度内、任意の時期・日数
【サポート(1グループあたり)】
旅費(交通費と宿泊代金)は最大100万円、研究費は最大50万円。

新設!「CUPAL(クーパル)*枠」

2019年度から、若手研究者(2019年4月1日時点で40歳未満、かつ博士号取得後10年以内の教員)を支援する特別枠がスタート! 通常枠との違いは、研究を遂行する上で必要と認められればNIMS外への旅費、たとえば学会参加の交通費などもサポートの対象になること。若手研究者のキャリアアップを強く後押しする。

*CUPAL(Nanotech Career-up Alliance)とは、文科省の科学技術人材育成費補助事業。5年間の事業を終え、2019年度からは参加機関の自主事業に。NIMSでは当制度に引き継がれた。

大学院生ならこの制度も!

連携大学院制度 修士課程 博士課程

希望のNIMS研究者から指導を受けるチャンス!

NIMS連係大学院以外でも、連携協定を結んだ機関の学生なら、第一線で活躍する研究者のもとで最先端の施設・装置を利用しながら学位取得のための研究指導を受けることができる。毎年多くの大学院生がこの制度を活用している。

【連携機関】
国内
国外

Norihiko Sasaki

佐々木紀彦
NIMS–九大連係大学院
杉安研究室
博士課程3年

What's it like to study at NIMS?

学生生活に潜入!

研究機関で送る学生生活ってイメージしづらい……。
そんな疑問に答えるべく、大学院生の2週間に密着しました。

DAY 1	オリエンテーション
DAY 2	実験など
DAY 3	共用装置で実験
DAY 4	実験など
DAY 5	休日（研究室 BBQ）
DAY 6	休日
DAY 7	サンプル準備＆移動
DAY 8	共同研究 @ 京都大学
DAY 9	〃
DAY 10	〃
DAY 11	機器導入打合せ
DAY 12	休日（連係生と食事会）
DAY 13	休日
DAY 14	グループミーティング

※各日の主立った予定を記載。そのほかの時間帯はNIMSで実験、論文執筆、文献調査などをこなす。

DAY 1
九大オリエンテーション

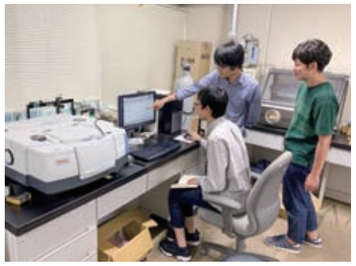
年に1度、NIMS–九大連係の新入生向けにNIMS内でオリエンテーションが実施される。カリキュラムや単位取得の仕組みなどの説明があるほか、教員と学生が一堂に会する懇親会は、志を同じくする仲間と交流を深める絶好のチャンス。

杉安和憲准教授
Kazunori Sugiyasu

「佐々木くんの発見*にはグループ一同驚きました。どんな博士論文に仕上がるのか、とても楽しみにしています！」 *右ページ下囲み参照

DAY 8～10
共同研究 @ 京都大学

合成した分子サンプルを持って、京都大学の研究室へ。長谷川健教授が生みだした「MAIRS分光法」を用い、分子構造のより詳しい分析を進めた。ちなみに現在、NIMS内や他の研究機関と3件の共同研究中。



DAY 3
NIMSの共用装置で実験

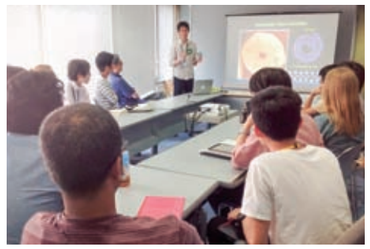
実験では研究室自前の装置のほか、共用装置を使うことも。多様かつ高度な装置が近くの建物内にそろっていて重宝。この日使用したのは、「NIMS分子・物質合成プラットフォーム」の「共焦点レーザー顕微鏡」。

DAY 12
NIMS–九大連係生で食事

休日、オリエンテーションで知り合った学生たちと夕食へ。研究や日常のことを気楽に話せる楽しいひとき。

DAY 14
グループミーティング

杉安研究室（NIMS-九大連係）が所属するNIMS「分子機能化学グループ」には、竹内研究室（NIMS–筑大連係）のほか複数の研究者が所属。月に1度、全員で行うミーティングでは、大勢の専門家からアドバイスを受けることができる。



実験を進める佐々木さん（左手前）。竹内研究室（NIMS-筑大連係）の学生も集まり国際色豊か。

Pick up!

実松春樹
Haruki Sanematsu
竹内研究室（NIMS-筑大連係）
修士課程2年

「筑波大学に限り設置された『修士課程』は、博士課程まで含めれば5年間専門家の中で学べる上、修士1年から給与*を受け研究に打ちこめるので、研究者への最短ルートを模索していた私にとってこの上ない選択肢でした。1年次はNIMSで研究を進めつつ、学期ごとに大学で『集中講義』を受け単位を取得。2年の今は博士課程への進学も決まり、実験に没頭する毎日です」

※「NIMSジュニア研究員制度」による支援（P.5）。

Message from Sasaki

私が「NIMS連係大学院」に興味を持ったのは、他大学の修士課程に在学中のこと。共用装置を利用するためNIMSを訪れたとき、偶然パンフレットを目にしたのがきっかけです。ちょうど博士課程の進学先を検討していた時期で、特に心惹かれたのが「超分子ポリマー」を扱う杉安研究室でした。

超分子ポリマーとは分子が弱い相互作用により集まり連なったポリマーのことで、構築・分解の可逆性が特徴です。杉安研究室では、そうした特徴を生かしてユニークな機能を次々設計していることを知りました。それまで私は医薬や農薬をターゲットに、グルコースやグルコサミンなどの単糖が連なった「糖鎖」の有機合成について研究していたのですが、よりデザインの自由度が高い超分子ポリマーに魅せられて受験を決意しました。

しかし博士課程で研究内容を変えたために、苦労もありました。入試で研究計画の立案が求められるのですが、そもそも超分子を扱った経験がなかったからです。でも、それ以上に「学びたい道に進むチャンスだ」という思いを強く抱いていました。理想をいえば、大学受験の時点でこれだという道が定まっていればベストですが、学ぶうち興味は広がっていくものです。舵を切るには博士課程への進学時がチャンスで、しかもNIMSは絶好の場所だと思いました。それは装置利用や杉安先生とのやりとりを通じて、研究環境の充実ぶりを実感していたからです。

NIMSには高度な共用装置がそろっていて、『次はこういう方法を試したい』と思えばそれらを駆使してすぐに挑戦できます。スタートの遅れというハンデの中、機動力は強みになります。それに大学と比べて教員ひとりあたりの学生数が少ないので、すぐ相談できることも助けになっています。

入学から約2年半、将来への意識も変化してきました。以前は企業への就職を考えていましたが、第一線の研究者に囲まれて研究するうち、より深く今のテーマを追究していきたい、研究者の道に進みたい、と考えるようになりました。この刺激的な環境で得られた知的好奇心を大切に、自分の専門性を磨いていきたいと思います。

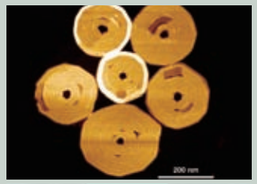
「NIMS 連係大学院制度」 P.4

Pick up!

オリジナルの超分子ポリマーで受賞！

佐々木さんがつくり出した超分子ポリマー「アルキメデス・スパイラル」。2本のナノファイバーが連なった渦巻き状のポリマーで、その形状の新しさから、電気化学的または光学的な面で新物性が期待されている。その独創性と技術力が評価され、2019年6月にイタリアで行われた国際学会*でポスター賞を受賞した。

*14th International Symposium on Macrocyclic and Supramolecular Chemistry



Cem Eren Özbilgin

ジェム・エレン・オズビルギン
NIMS–早大連係大学院
鈴木研究室
博士課程1年

What's it like to study at NIMS?

学生生活に潜入！ 留学生編

DAY 1	実験
DAY 2	（NIMS 日本語教室）
DAY 3	実験
DAY 4	（NIMS 日本語教室）
DAY 5	実験
DAY 6	休日
DAY 7	休日
DAY 8	共同研究 @大阪大学
DAY 9	〃
DAY 10	セミナー発表準備
DAY 11	セミナー @静岡
DAY 12	〃
DAY 13	休日
DAY 14	休日

※各日の主立った予定を記載。そのほかの時間帯はNIMSで論文執筆、文献調査などをこなす。

DAY 1～5

実験（右ページ写真）

次世代蓄電池用の固体電解質開発に挑戦中。強磁場を発生させる装置を使ってセラミックス結晶の方位をそろえることで、高性能で安全な電解質をつくろうと試みている。研究室にインターン生がくれば、実験の手ほどきをすることも。

鈴木 達 教授
Tohru Suzuki

「熟慮し工夫を凝らして研究を進め、他の学生の面倒見も良いオズビルギンさんは頼もしい存在です」

DAY 2, 4

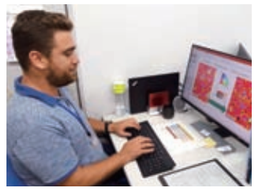
NIMS内の日本語教室へ

外国人学生や研究者のために、週に2回、NIMS内で日本語教室が開かれる。研究は英語が基本なので不自由ないが、日本語の日常会話を習得すべく勉強中。

DAY 10

セミナー発表準備

共同研究先からNIMSに戻ってすぐ、翌日のセミナー発表に向けて準備。慌ただしくも充実した一週間。



EVERY DAY

ランチタイム

日々の昼食は、NIMSの食堂で。他の研究室の学生を交え和気あいあいテーブルを囲む。

DAY 11

セミナー発表@静岡

この日は静岡・三島で、同じ分野の研究者が集まるセミナー。鈴木研究室を代表して、最新の研究成果を発表した。

ONE DAY

研究室 BBQ

鈴木研究室が所属するNIMS「セラミックスプロセッシンググループ」や他のグループと一緒にBBQ。にぎやかな時間を過ごした。

試料をセットするオズビルギンさん（左から2番目）。

Message from Özbilgin

私は2017年、インターンシップで初めてNIMSを訪れました。当時トルコの大学に在学中で「次世代蓄電池用の固体電解質」を研究テーマとしており、よりイオンが流れやすい方向に結晶の方位をそろえる方法を模索していました。その中で、NIMSは世界に数か所しかない、強磁場を使った最先端の研究を行っている機関だと知ったのです。もともと日本の文化やライフスタイルに興味を抱いていたこともあり、NIMSでインターンをすることに決めました。

インターン中、この分野において世界最高レベルの研究をしている鈴木先生に指導を受けました。鈴木先生はどんなに忙しくても、実験の相談や論文のチェックなど快く対応してくださる気さくな方です。研究室は多国籍かつアットホームな雰囲気で、充実した3か月を過ごしました。インターンを終えた後も、このままNIMSで研究を続けたいと思い、「NIMS連係大学院制度」を利用して再び来日。刺激的な環境で研究ができることを、とてもうれしく思っています。

実際、NIMSは世界的にも非常に素晴らしい機関だと思います。私たちの研究室には合成や試料作製、評価など一連の実験がスムーズにできる装置が整っているうえ、必要であれば他の研究室の装置も使うことができます。また、装置を熟知したプロがいること、もし問題が発生してもメンテナンスが早いことも魅力です。かつて装置の不具合によって実験が思うように進まないという事態も経験してきましたが、NIMSでは遅くとも1週間程度で復旧するので、世界に後れを取ることなく研究を進められます。

そして、私が研究に専念できるのも日本での生活を楽しんでいるからでしょう。NIMSには食堂、カフェ、スポーツ施設などが充実しており、NIMSのあるつくば市はショッピングセンターや雰囲気の良い公園、大規模な医療施設など快適な生活に必要なものはすべてそろっています。東京へのアクセスも便利です。休日は妻と二人、観光地を訪れたり自然に触れたり、日本を満喫しています。

現在、イオンが伝導しやすいセラミックスを使った固体電解質の開発に取り組んでいます。恵まれた環境を生かして、大容量かつ安全な次世代蓄電池をぜひ実現させたいです！

「NIMS インターンシップ制度」 P.4
「NIMS 連係大学院制度」 P.4

Pick up!

夫婦でNIMSライフ

実は、妻のイレムさんもNIMSで学ぶ学生の一人。白幡研究室（NIMS-北大連係）で、半導体量子ドットを利用したバイオイメージングを研究中だ。夫婦ともにトルコの大学で修士号取得後、来日。慣れない日本での生活も、周囲のサポートを受けながら楽しんでいるという。

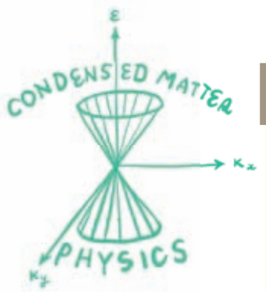
休日には地元のお祭り「まつりつくば」へ。浴衣を着て、日本文化を堪能。

学べる！ NIMS連係大学院 7つの分野

材料の世界を広く深く追究するNIMSなら、探求　心を揺さぶる研究室がきっと見つかるはず。

各研究室の詳しい情報はこちら→
https://www.nims.go.jp/students/research/

*「NIMSインターンシップ制度」「連携大学院制度」ではこれら以外の研究室でも学生を受け入れています。詳しくは P.4 の QR コードから。



基礎物性

熱的、電気的、磁気的、光学的、機械的など、物質が持つ固有の性質の起源を原子・量子レベルで解き明かし、未知の物理法則を見いだすと共に新機軸の材料開発に挑むのが「基礎物性」分野です。理論による物性予測や検証、計算科学によるシミュレーション、精密な構造解析や実験による物理現象の実証などあらゆるアプローチによって、材料開発を確かな学理で裏打ちします。

New Lab!（2019年4月～）

内田研究室（NIMS–筑大連係）
スピントロニクス、熱電変換

石井研究室（NIMS–筑大連係）
ナノフォトニクス、光学材料

館山研究室（NIMS–早大連係）
計算物質科学、電気化学

基礎化学

電池や触媒など多くのエネルギー変換デバイスのカギとなる反応は、物質と物質の境目（表面・界面）で起こります。つまり表面・界面で起こる物理化学現象を解明できれば、エネルギー変換効率の高い最適な構造の材料をつくり出すことができるのです。「基礎化学」分野では、表面・界面の変化をリアルタイムに観察できる高度な計測手法の開発と、それらを駆使した次世代エネルギー材料開発について学びます。

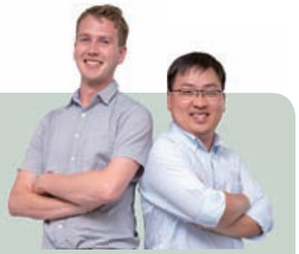
セラミックス材料

炭素や金属酸化物などの無機化合物を原料とする「セラミックス材料」。光学・電子材料などに広く利用されていますが、その機能を飛躍的に高めるためには結晶組織の精密な制御が不可欠です。そこでこの分野では、結晶構造や粒子ひとつに迫るナノスケール分析から、マクロスケール、たとえば大型単結晶や高次配向結晶の作製プロセスに至るまで、幅広い視野で新材料開発に挑みます。

New Lab!（2019年4月～）

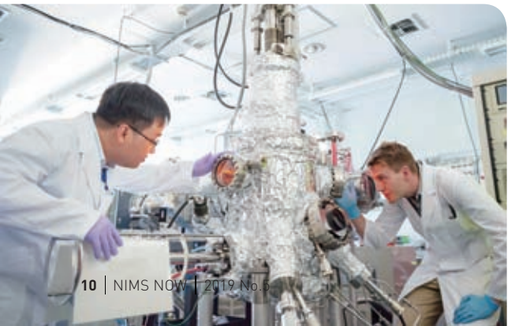
馬研究室（NIMS–早大連係）
ナノシート、ナノチューブ

Pick up!



長尾研究室（NIMS–北大連係）
オルヤン・セレ・ハンデガード（博士課程2年・左）
ノ・ハイ・ダン（博士課程2年・右）

「私たちは分子線エピタキシー装置などの高真空システムを使い、導電性のセラミックス材料でナノ構造をつくり、赤外線を選択的に検出・発生できるセンサやヒーターへと応用しようと研究を進めています。最近、ねらった構造の薄膜をつくるため真空度を高めようと皆で装置に改良を重ね、10^{-8} Pa という超高真空を実現しました」（ハンデガード）
「研究室は協力体制が強固で、新材料やデバイスを世に送り出そうという活気に溢れています。長尾先生は学生に刺激的なテーマを与え、大学・企業との共同研究や国際会議に積極的に参加させてくれます。研究者として大きく成長できる環境だと感じています」（ノ）



生体材料

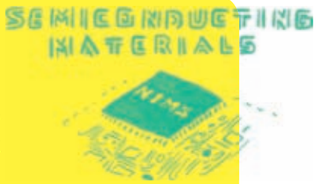
けがや病気で失われた身体の機能の代替や、治癒を促進させる役目を果たす「生体材料」。人工関節、歯科インプラント、ステントなどがすでに実用化されています。さらに近年では、大きく損なわれた組織を根本から治療する再生医療への期待が高まっており、組織再生の土台となる「足場材料」の研究も盛んです。この分野では、生体に直接触れるこれら材料が生体に及ぼす影響を調べ、高次な機能と生体親和性を両立する画期的な材料開発に挑みます。

Pick up!

陳研究室（NIMS–筑大連係）
ストリスノ・リナワティ（博士課程1年）

「私たちは生体組織の再生をテーマに、材料合成技術や微細加工技術を駆使し、細胞の増殖や分化を促す足場材料の開発に挑戦しています。その中で私が取り組んでいるのはがん治療用の材料です。より高効率ながん治療を目指し、外部から磁場や光などの刺激を与えることでがん細胞を死滅させる、金属・無機ナノ粒子を内包した足場材料を設計しようとしています。実験はうまくいかないこともありますが、陳先生はいつも私を励まし、重要な助言を与えてくれます」

半導体材料



絶縁体と導体の中間的な性質を持つ「半導体材料」。電気の流れを制御しやすいことから電子デバイスに利用されています。
半導体の性質は「バンド構造」と呼ばれる電子状態から生じるもので、半導体のナノスケール構造に密接に関係しています。そこでこの分野では、ナノワイヤーや量子ドットなどの微細構造によって電子状態を操る新原理の材料開発や、シリコンに変わる材料探索に挑戦します。

金属材料

「金属材料」は、高い加工性と熱や衝撃への強さから構造材料として、また結晶内の電子に由来する磁性や超伝導といった特性から各種デバイスの要として活躍しています。この分野では、構造材料を高性能化する金属組織の設計や加工・改質プロセスの創出、超伝導材料や高機能磁性材料の探索、電子スピンの制御による次世代情報デバイスの開発など、金属材料の潜在力を最大限引きだす最先端の手法について学びます。

有機材料

炭素や水素を中心とした分子から成る「有機材料」は、分子のネットワークや高次構造によって幅広い機能を実現しています。特定の分子を認識する機能や、光や電子に応答する機能はその一例です。この分野では、超分子、液体、非晶質材料などの分子設計やその合成手法、さらにフィルターやにおいセンサ、医薬関連材料などの応用研究によって、有機材料が持つ豊かな可能性を探究します。

New Lab!（2019年4月～）

高橋研究室（NIMS–早大連係）
磁性材料、磁気記録

川岸研究室（NIMS–早大連係）
構造材料、熱力学

廣本研究室（NIMS–早大連係）
生体材料、腐食防食

COLUMN

「社会人大学院生」という選択

中野克哉
Katsuya Nakano
NIMS-九大連係大学院 大村研究室 博士課程2年／
日本製鉄株式会社 鉄鋼研究所

仕事のかたわら博士号取得を目指す「社会人大学院生」がいます。その日常、そして魅力とは――？NIMSとの共同研究に携わりながら連係大学院で学ぶ、中野克哉氏に話を聞きました。

日本製鉄株式会社ではどのような仕事をしていますか？――

鉄の研究、特に自動車に使われる鉄鋼材料を開発しています。環境への配慮から、CO_2 排出量を下げるために自動車の燃費を向上させる必要があります。そのためには車体の軽量化が有効ですが、材料の鉄を薄くすると、当然、衝突安全性が損なわれます。そこで、薄くても強度が高く、さらには複雑なデザインにも加工できる材料を研究開発しています。

NIMSで博士号を取得しようと思ったきっかけは？――

企業における研究は製品開発のための応用研究が中心ですが、応用するにも基礎基盤となる深い専門知識が欠かせません。そのため日本製鉄では、研究職の社員が博士号を取得して専門性を深めることを推奨しています。入社して6年、私もそろそろ博士号をと思っていたところに、NIMSと鉄鋼3社とが共同で基礎研究を行うMOP（Materials Open Platform）が始まり、私は日本製鉄の担当者としてこれに参加することになりました。MOPのテーマが興味深い内容だったので、この機会にしっかり学んで博士号を取ろうと、NIMSの連係大学院制度を利用することにしました。実は、修士課程の時に「NIMS連係大学院制度」をすでに利用していて、現在の指導教官である大村孝仁先生にもお世話になっていました。再び材料強度研究の大家である大村先生のもとで研究できることがうれしいです。

社会人大学院生としてどのような生活を送っているか教えてください――

博士号の取得が推奨されているといっても、会社では社内業務が最優先です。ですが幸いなことに、業務スケジュールは自分でマネージメントできる環境にあるので、博士課程ならびにMOPに関する研究に費やす時間を捻出できるよう工夫しています。現在は1、2カ月に1度ほどの数少ないチャンスですが、NIMSを訪問し、大村先生と実験結果や論文内容について議論を重ねています。

九州大学の場合、学位を取得するためには博士課程で3報程度の投稿論文を書かなくてはなりません。仕事との両立は容易ではありませんが、とても充実した時間を過ごしています。特に、学業では基礎的なテーマを深堀りできるため、材料研究者としての基盤技術や専門性を深めることができています。そして、日ごろ業務優先で疎かになりがちな論文執筆の訓練にもなり、今後研究者として生きていく上で間違いなく自分の強みになります。大変ではありますが、専門性を高めることに前向きな会社の同僚たちと励まし合いながら両立できている今の環境に感謝しています。

（文・池田亜希子／サイテック・コミュニケーションズ）

NIMSで指導教官の大村孝仁教授とディスカッション。

DATA

データでみる！ 大学院プログラム

入り口さまざま。各制度利用者数

P.4「NIMS学び方ガイド」で紹介した制度を活用して、
毎年たくさんの学生・若手研究者がNIMSを訪れ、研究に従事しています。

2018年度実績

661名

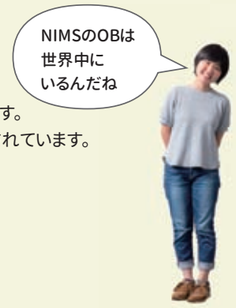
（ ）内は外国人学生の内訳

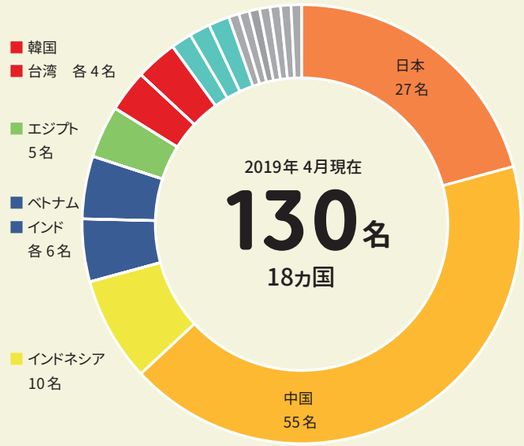
連係大学院生	125名（101）
連携大学院生	67名（34）
インターン生など	469名*（145）

*「NIMS 連携拠点推進制度」による受け入れを含む

国際色豊かな「NIMS連係大学院」

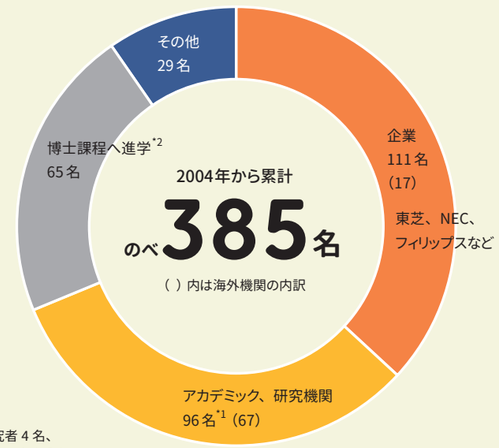
「NIMS連係大学院」には、アジア圏を中心に世界各国から学生が集まります。
現在、在校生は130名。このうち100名が「NIMSジュニア研究員」に採用されています。





「NIMS連係大学院生」の歩む道

2004年の制度開始以降、世界24か国から集まった学生、のべ385名がNIMSを巣立っていきました。NIMSで身に着けた専門性を武器に、世界のさまざまな機関で活躍中です。



*1 NIMS 定年制研究者4名、
定年制エンジニア2名を含む
*2 NIMS- 筑大連係の修士課程卒業生

卒業生座談会

研究者の原点、NIMSでの日々

NIMSでの学びを存分に生かして
三者三様に活躍をつづける卒業生に
学生時代の思い出を聞きました。

進学は運命だった?! NIMS を選んだワケ

中谷　私は今 NIMSの研究者として、学生時代に“面白そう”という直感で選んだ「磁性材料」を研究しています。特に、磁石から出てくる磁力の強さを計る「磁気センサ」向けの材料開発に挑んでいます。

水口　私は、首都大学東京で「超伝導物質」の研究室を運営しています。いまだに世界に存在しない「室温超伝導体」をつくり出すという夢を追って、物質探索を続けています。

山下　私は、ソニーで半導体デバイス用材料の原子構造を電子顕微鏡で観察、評価しています。実は連係大学院に進学する前、いったんは就職して電子顕微鏡を使った受託分析の仕事をしていました。その中で電子顕微鏡の知識が足りないと感じ、最先端の機器類がそろっていて計測手法の開発でも多くの成果を出している NIMS で学ぶことに決めました。みなさんはどうしてここを選んだのでしょうか。

中谷　私は大学に入ったころから、博士課程まで進もうと決めていました。どこの大学院に行くのがいいか考えていたときに、宝野和博先生の特別講義を聞いて“最高の研究設備を使い、世界中から集まった研究者が最先端の研究をしている NIMS”という研究所があることを知りました。これが私にとって一期一会になりました。

水口　私は中谷君と違って、修士課程を終えたら就職するつもりでした。ところが、最後だと思って参加した学会で同年代の学生が発表する姿が格好良くて、研究を続けたくなったのです。博士課程に進むなら超伝導を、と研究室を探していたとき、人づてに NIMSが学生を受け入れていると聞いて調べてみたら、なんと次の日が学生募集説明会で。そこで高野義彦先生と出会い、“室温超伝導の夢”で意気投合したんです。これは運命だなと（笑）。

よく学びよく遊ぶ! 充実した生活

中谷　水口君と私は同級生ですが、水口君はよく、実験試料を合成するのに使う石英管を持って、廊下を楽しそうに歩いていましたね（笑）。

水口　毎日、夢中で試料をつくっていましたからね。試料合成用の電気炉を止めたくなくて、休日遊びに行く前にも試料を仕掛けていました。実は、NIMS連係大学院に進学を決めた年の 1 月に、日本人によって「鉄系超伝導体」が発見されました。このノーベル賞級の発見で、当時、超伝導の世界は“この研究をやらなかったら損をする”という雰囲気だったのです。

山下　私は、前職がかなり忙しくて勉強したくてもできなかったので、勉強できるだけでうれしかったですね。また、研究環境は非常に恵まれていて、最先端の装置が豊富にありました。それに指導教官の木本浩司先生が撮る顕微鏡像は美しくて、自分も追いつきたいとモチベーションが高まりました。初めて透過型電子顕微鏡を使ってグラフェンの炭素原子を見たときには興奮しましたね。

水口　私が一番興奮したのは、実は失敗したときなんです（笑）。研究を始めてすぐ、超伝導を示す物質の合成に成功して「これで僕も大発見した人たちの仲間入りだ!」と思って大興奮しました。ところがそれが不純物の仕業だったとわかって……。研究はそんなに甘くないと思い知りました。ただ、この興奮をまた味わいたくて、計画的に研究を進めるようになりました。私にとって良かったのは、NIMSには化学、物性物理、応用、とすごい研究者がたくさんいたこと。せっかくの恵まれた環境だから、とコラボの計画を次々立てて、とにかくいろんなことに挑戦しました。おかげで卒業までに 10本の論文を書き上げました。

中谷　私の研究室は企業との共同研究がすごく盛んだったので、自分の研究が企業で実際にモノをつくっている人に関心を持ってもらえるというワクワク感が常にありました。今もそれは変わりません。学生時代は、もちろん研究ばかりしていたわけではありません。インド人留学生とカレーをつくって食べたのは楽しかったですし、彼らとの交流を通してずいぶん英語ができるようになりました。地元の登山クラブに参加して、筑波の山々の自然も満喫しました。

今に生きる貴重な経験の数々

山下　電子顕微鏡は観察用の試料をつくるのも、データをとるのもノウハウの塊です。だから、NIMSで学んだことは、今、大いに生きています。それから、研究を通して培った、新しい計測手法を考案するなど創意工夫する姿勢を失わないようにしています。

水口　私は今の大学に工学部の助教で採用されました。これまで物理を専門にしてきた私が工学部の中で自分にできることを見つけられたのは、NIMSでいろんな人と関わってきたからだと思っています。物質や材料についてこれだけ広く深く吸収できるのは普通ではあり得ない環境だと思うので、ぜひいろんな人に助言をもらいながら、自分の可能性を広げていってほしいです。

中谷　NIMSでは学生も“1 人の研究者”として扱われるので、研究者としての自覚が早い時期に生まれます。NIMS連係大学院に進んだことは自分の進む道を選ぶ上で間違いなく大きな転機になったので、ぜひ若い人たちにも続いてほしいと思っています。

山下　興味を持ったら、ひとまず教員の先生に連絡をとって相談してみてほしいですね。私自身、木本先生と面識があったわけでも誰かに紹介してもらったわけでもなく、いきなりメールでアポを取りました。自分の可能性を閉ざさないためにも、積極的に動いてほしいと思います。

（文・池田亜希子／サイテック・コミュニケーションズ）

山下俊介
Shunsuke Yamashita
ソニー株式会社
R&D センター 基盤技術研究開発第2部門
2013年10月、NIMS-九大連係大学院の博士課程に入学。木本研究室で電子顕微鏡による計測手法を研究。2016年9月卒業。同研究室にて1年半のポスドクを経て、2018年 6月より、ソニー株式会社で半導体デバイス用材料の構造解析に携わる。

水口佳一
Yoshikazu Mizuguchi
首都大学東京 超伝導物質研究室
准教授
2008 年 4 月、NIMS - 筑大連係大学院の博士課程に入学。高野研究室にて超伝導材料を研究。2010 年 7 月卒業。同研究室にポスドクとして半年間在籍後、首都大学東京へ。2017 年より、同大学にて超伝導物質研究室を運営。

中谷友也
Tomoya Nakatani
NIMS 磁性・スピントロニクス材料研究拠点
主任研究員
2006年 4月、NIMS - 筑大連係大学院の修士課程に入学。以来、修士・博士課程の計 5年間、宝野研究室にて磁性材料を研究。2011年 3月卒業。同研究室に約 1 年ポスドクとして在籍後、渡米しハードディスクメーカーに勤務。2016年 1月より NIMS。

NIMS NOW vol.19 No.5　通巻178号 2019年10月発行
国立研究開発法人 物質・材料研究機構

古紙配合率70%再生紙を使用しています
植物油インキを使用し印刷しています

〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1　TEL 029-859-2026　FAX 029-859-2017　E-mail inquiry@nims.go.jp　Web www.nims.go.jp

定期購読のお申し込みは、上記FAX、またはE-mailにて承っております。　禁無断転載　© 2019 All rights reserved by the National Institute for Materials Science

イラスト:CHALKBOY　撮影:石川典人　デザイン:Barbazio株式会社