

# 三好 裕之

システム情報学専攻 修士課程2年

Hiroyuki Miyoshi

## 大学院に進学した理由を教えてください。

3年生の後期に、奈良教授の「画像処理論」の授業を受け、進学を決意しました。その授業では、関数論と計測とが見事に融合し、自分も新たな理論を作りたいと思うようになりました。あの時の気持ちが、今の研究の原動力にもなっています。

## 現在はどのような研究をしていますか？

現在は、主に燃料電池の非破壊検査の手法に関して研究を行っています。燃料電池の発電を担うMEAと呼ばれる部分には、長時間の使用により欠陥が生じることが知られていま

す。そこで、燃料電池内部を流れる電流の偏りに起因する外部磁場を計測することにより、MEAに生じる欠陥の大きさや形状の同定を行う手法を研究しています。非破壊検査は、工学・数学・物理などの複合的視点から取り組むべき問題で、計数工学科で学んだことが研究に生きています。

## 計数工学科へ進学を希望している学生にメッセージをお願いします。

計数工学科は他の学部と比べ、数学・物理・情報など、様々な勉強が出来ます。このような基礎的な力は、どの分野に進んでも必要不可欠で、工学に対する新たな視点を与えてくれます。ぜひ、計数工学科への進学を検討してみてください。

# 松崎 紫音

数理情報工学コース 3年

Shion Matsuzaki

## 計数工学科を選んだ理由を教えてください。

私は、脳科学や金融工学に興味があり、数学を応用できる分野に進みたいと思っていました。計数工学科では、数理情報工学コースでもシステム情報工学コースでも、それらを全て学ぶことができ、その後の選択肢も幅広く用意されているので、本学科を選びました。

## 計数工学科に進学して良かったことは何ですか？

思っていた以上に数学をしっかりと学ぶことができます。加えて、実際の社会での応用につながる内容を扱う授業も多く、最先端の研究についても工場見学等で触れる機会があり

ます。そのため、将来どんな道に進みたいか具体的にイメージして考えることが多くなり、日々の学習に対するモチベーションになっています。周囲には、とても優秀な学生が多く、演習の授業や授業時間外でも、日頃から学生同士で議論したり教えあったりできる環境で、毎日刺激を受けています。

## 今後、学びたいことは何ですか？

まずは、分野をしばらずに様々な数理モデルを学んでしっかりと土台を作りたいと思います。その上で、興味を持っている脳科学、統計学、金融工学など、どの方面に進んでいくのか迷っています。計数は選択肢が多いのでじっくり考えていくつもりです。

数理情報学専攻 博士課程3年

# 宮口 航平

Kohei Miyaguchi

## 大学院に進学した理由を教えてください。

数学を実世界に役立てる仕事に携わりたと思ったからです。特に基礎と応用の橋渡しに関わる企業研究者に魅力を感じました。修士卒で就職する選択肢もありましたが、まず腰を据えて研究に打ち込むことがスキル向上につながると考え、博士課程に進学しました。

## 現在はどのような研究をしていますか？

機械学習を用いた推論が何故・どうすればうまくいくのかという数理的側面を研究しています。特に情報理論の枠組みを用い、高次元モデルを対象として研究しています。高次元モデルとは高い自由度を持つ学習モデルの事で、深層学習や

スパース学習など応用上重要な例を多く含みます。一方で従来の低次元の理論の多くが成り立たないため、その振る舞いの理論的な理解は比較的困難です。私の研究では、高次元モデルを理解するための統一的な理論の研究とその実証を行っています。

## 計数工学科へ進学を希望している学生にメッセージをお願いします。

計数工学科は、基礎理論から実践応用まで一貫した視点を学びたいという方にお勧めします。その分勉強すべきことは多いですが、理論から開かれる新たな技術や、応用から導かれる新たな理論を通じて、ぜひ自分なりの楽しみを発見してください。

# 三井 健太郎

システム情報工学コース 4年

Kentaro Mitsui

## 計数工学科を選んだ理由を教えてください。

数学をベースとして、将来的に画期的なデバイスやシステムを作る力を幅広く養いたいと思い、計数工学科を選びました。進学選択の段階では、研究したいことが決まっていなかった私にとって、研究室ごとに多様な研究を行っている点も魅力に感じました。

## 計数工学科に進学して良かったことは何ですか？

カリキュラムとして、信号処理、回路、制御等の理論は数式ベースで深く学べる一方、プログラミングなどに関しては授業に加え実験（ホワイトと言われています笑）でも身につけ

ることができ、そのバランスが自分にとってはとても良いものであったと感じています。計数で学ぶ内容の中には当然難しい内容も含まれていますが、挫折せずにやって来られたのは、学問に対して前向きな姿勢を持った同期が周りに多数いてくれたお陰だと思っています。

## 今後、学びたいことは何ですか？

現在、機械学習を使った問題解決に取り組んでいるのですが、この分野は日々急速に進歩しており、新たな手法やアルゴリズムが開発され続けています。そのため、新しい情報にアンテナを張り、常に最善の一手が打てるよう学び続けていきたいと思っています。

計数工学科進学から卒業まで

計数工学科には数理情報工学コース、システム情報工学コースの二つのコースがあり、その振り分けは学生の希望を基に1月中旬に行われる。その後、各コースに分かれて講義・演習・実験を行う。4年の秋に卒業研究で各研究室に配属されて卒業研究を開始し、2月に卒業論文の提出・審査が行われる。

大学院進学

計数工学科では多くの学生が大学院に進学している。計数工学科教員の大学院における所属は幅広く、計数工学科からの主な大学院進学先は

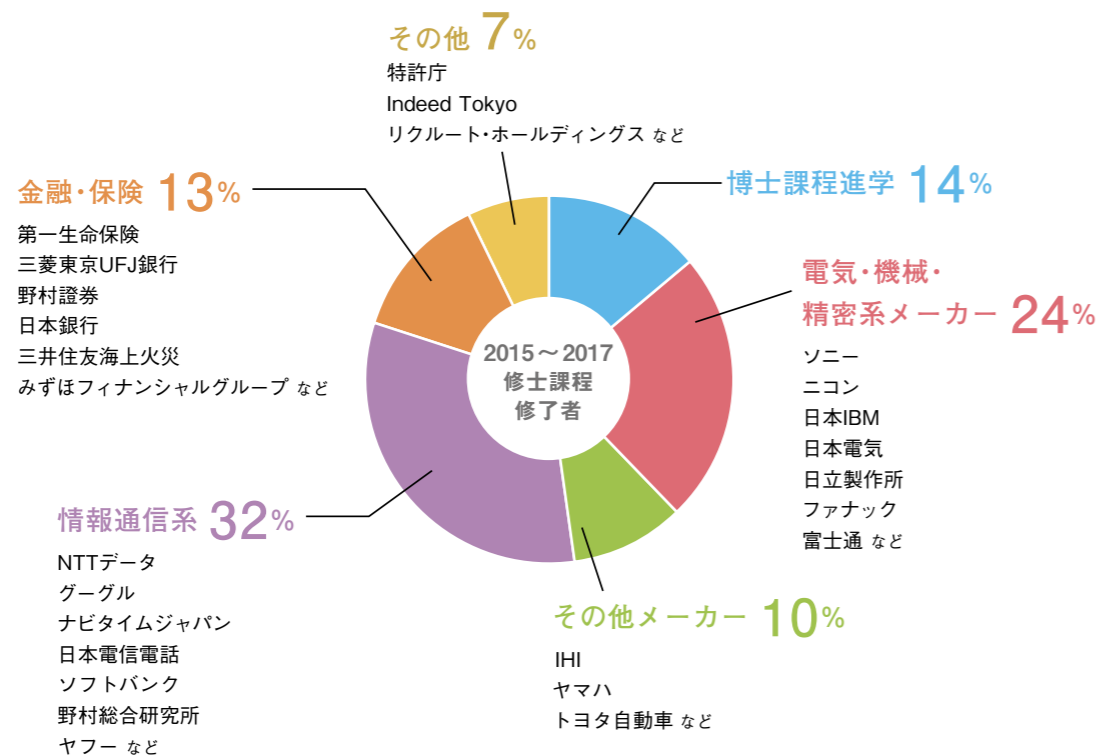
- 情報理工学系研究科 数理情報学専攻
- 情報理工学系研究科 システム情報学専攻
- 情報理工学系研究科 創造情報学専攻
- 新領域創成科学研究科 複雑理工学専攻
- 情報学環・学際情報学府

などが挙げられる。

就職先・大学院進学状況

数理情報工学コースの卒業生は、大学、研究機関のほか、あらゆる企業で各種の業務に従事しているが、最近の卒業生は、情報通信系における計算機システムの開発および運用、鉄鋼、化学、機械、建設工業などにおける生産システムの設計と管理、諸産業、銀行、行政官庁などにおけるオペレーションズ・リサーチや情報システムの設計・管理に従事している者も多い。

システム情報工学コース卒業生は、大学、研究機関のほか、電気工業、機械工業、鉄鋼工業、化学工業などあらゆる産業分野において研究、開発、設計などの業務に従事している。対象も、計測機器、制御システム、計算機のハードウェアとソフトウェア、ロボット、医用診断システム、音声・文字認識システムなど多岐にわたり、大規模工場の生産自動化システムや生産情報管理システムの分野でも中心的な役割を果たしている。



矢野 恵佑

Keisuke Yano  
 東京大学大学院情報理工学系研究科 助教  
 数理情報学専攻  
 平成28年度博士課程修了

現在の仕事(研究)について教えてください。

私は統計学、特にベイズ統計学の理論研究を行っています。ベイズ統計学は未知母数に対し事前分布という確率分布を与えます。複雑なモデルを扱う際事前分布の設定が重要になるため、事前分布が推定や予測に与える影響を調べています。

計数工学科で学んだことで、現在の仕事に役立ったことを教えてください。

確率数理工学で学ぶ中心極限定理をはじめとした極限定理は非常に重要です。これは一見複雑な形をしている分布がどのように近似できるかを知ることができるからです。また、私の研究では関数の自由度をもつモデルを扱うため、解析数理工学で学ぶ関数解析の知識が必要となります。特に、実用上は可分なヒルベルト空間が現れるのですが、正規直交基底を用いると問題の見通しがよくなります。代数・幾何数理工学を通して学ぶ不変性に着目することは研究の姿勢として重要です。

計数工学科へ進学を希望している学生にメッセージをお願いします。

計数工学科は数理工学の研究拠点です。第一線の研究や研究者に触れられることは人生の糧となります。また、数理・システムの相補的なカリキュラムを受講できることも特徴です。皆さんと一緒に研究できることを楽しみにお待ちしております。

勝木 祐伍

Yugo Katsuki  
 ソニー株式会社 エンジニア  
 システム情報学専攻  
 平成26年度修士課程修了

現在の仕事(研究)について教えてください。

ビデオ信号処理にComputer VisionやComputer Graphics、機械学習などを組み合わせることで二次元の映像の枠を超えた新しい映像体験の創出を目指しています。具体的には、被写体を三次元的に捉えて自由な視点から視聴できる自由視点映像技術や立体のまま映像を表示できる空間ディスプレイの研究に取り組んでいます。

計数工学科で学んだことで、現在の仕事に役立ったことを教えてください。

計数工学科で学び役に立ったこととして、物理現象を数学理論を用いて深く理解する力が挙げられます。計数工学科では、授業や演習を通して、この力を徹底的に養うことができます。また、映像の仕事で新しい技術を開発する上では、対象の表面的な現象に捉われず、深い原理的な理解をもってして開発の方向性を決めるのが重要になるので、この力は非常に役立ちました。

計数工学科へ進学を希望している学生にメッセージをお願いします。

私は色々悩んだ末、最終的に計数工学科を選択しました。今振り返ると、この選択は最良のものだったと感じています。なぜなら、ここで身につく思考力・知識・技術はこれからの社会で益々必要とされるものだからです。皆さんも十分悩んで悔いのない選択をしてください。

貝塚 悠祐

Yusuke Kaizuka  
 東海旅客鉄道株式会社(JR東海) 係長  
 システム情報学専攻  
 平成21年度修士課程修了

現在の仕事(研究)について教えてください。

現在、超電導リニアの開発に従事しています。最高速度500km/hで東京-大阪間を約1時間で結ぶ構想の列車です。まずは10年後に東京-名古屋間の開通を目指し、この超高速で浮いて走行する列車を制御するシステムの技術開発を行っています。

計数工学科で学んだことで、現在の仕事に役立ったことを教えてください。

私の業務は、「列車制御」と呼ばれるコンピュータや信号・通信技術分野での技術開発です。自動で走行する列車の走行を制御するシステムや、列車位置を検知するシステムの開発に携わっています。業務の中ではアルゴリズムの設計やデータ解析などがあり、本学科で学んだ制御工学や信号処理、最適化問題などの知識が直接役立っています。また、本学科の友人との議論やカリキュラムを通し得られた「本質を理解する」という姿勢・考え方は、仕事のすべてに役立っています。

計数工学科へ進学を希望している学生にメッセージをお願いします。

本学科では、実社会で使える最先端の工学技術だけでなく、数学などその基礎も深く学べます。基礎を習得していれば新たな技術発展にも対応しやすいというのを仕事の中で実感しています。また、同級生は多様な進路に進み、卒業後も色々な業界の話が聞けます。

小島 睦月

Mutsuki Kojima  
 三井住友海上火災保険株式会社(MS Amlin出向) 主任  
 数理情報学専攻  
 平成26年度修士課程修了

現在の仕事(研究)について教えてください。

アクチュアリーとして損害保険会社で働き、不確実性の計量化を行っています。保険会社はお客様の万が一(不確実性)を補償する機能を請負い、確実に履行する責務を負います。数理的側面から当該機能が不全とならないことを確認しております。

計数工学科で学んだことで、現在の仕事に役立ったことを教えてください。

三つの点から、役立ったことがあると感じております。一つ目は不確実性の計量化において、学んだ数理の知見・技術が役立っていると感じております。広範囲にわたり数理の基礎を学べたことは糧となっております。二つ目は人脈です。多くの計数卒業生の方が同業界で活躍しており、その人脈は利点となっております。三点目はプレゼンテーション能力を鍛えられたことです。分かりやすく簡潔に説明することの重要性を計数工学科で学び、その意識は現在の仕事で役立っております。

計数工学科へ進学を希望している学生にメッセージをお願いします。

応用および理論ともに興味ある方は是非計数工学科へ進学することを強く勧めます。優秀で刺激的な先輩・同輩・後輩と切磋琢磨し、自身の知的好奇心を満たすことのできる素晴らしい学科であると、在学中ならびに卒業後現在に至るまで感じ続けております。