

# NEWS LETTER



WINTER 2017

vol. 12



## 環境と移動

副研究科長 橋本 浩一



2016年はデータ科学とその周辺において大きな話題がありました。とくに人工知能に関しては、プロ囲碁棋士に勝利したことをはじめとして、公道での自動運転、がん診断支援の実用化、監視カメラ映像の解析など、実世界応用に展開されたことが印象的です。また、実空間で取得した大量のデータが地図の質的变化をもたらした、地図を巧みに利用したGPSゲームがヒトの移動に影響を与えました。関連して、2016年に採択された科学研究費補助金新学術領域研究「生物ナビゲーションのシステム科学」を紹介させていただきます。

ヒトや動物が自分自身を目的地に導くことを「ナビゲーション」と呼ぶことにします。自動車でショッピングセンターに行くときに使うカーナビの「ナビ」です。自動車を飛ばせば少ないエフォートで遠くに出かけることができるので、いざさか話がややこしいのですが、徒歩で出かける「移動」に限定すると、かきい地図(ナビゲーションシステム)のありがたみは理解しやすいと思います。ヒト以外の動物は、走ったり飛んだり泳いだりするので大半のエフォートをつぎ込みます。「移動」することは最も重要な生命活動の一つであり、クジラの大回遊やサケの長距離母川回帰に代表される動物のナビゲーション能力は選択的生存に関わる大問題です。

我々の世界はヒト・動物・人工物の「移動」で溢れています。「移動」において適切な経路を選択して目的地に到達することが「ナビゲーション」であり、そのためには、周囲の「環境」情報等を移動行動に反映する能力が不可欠です。「環境」とは、ヒト・生物一般に対して外部から働きかける事象の総体と考えます。地形、水温、風、餌、他個体の行動などを「環境」として捉えます。また、「移動」とは、行動の一部で、ヒトを含む生物が環境の発する刺激に対して反応する活動であり、外部から観測できるものと設定します。移動軌跡データのみならず、「ナビゲーション」のために動物が発する声や移動の結果として変動する体温・心拍なども「移動」として捉えます。この設定が正しいかどうかは保留して、「ナビゲーション」とはそのようなものだと思います。

「ナビゲーション」によって目的地に「なぜたどり着くのか」を「理解する」ためには、具体的に何をすればよいのでしょうか。ひとつは、「ナビゲーションシステムが仕様から与えられて、入力として環境が、出力として移動があるときに、そのシステムの入出力を数式(のようなもの)でモデル化し、そのモデルが動物の行動を予測できた「理解した」というデータ科学的な立場であり、ブラックボックスの入出力関係が予測できることが理解であるという解釈です。

一方で、マウスの脳における場所細胞の研究に代表されるように、神経科学的にナビゲーションが明らかになりつつあります。「脳のどの領域がどのような役割を担っているかを徹底的に調べ、多数の領域もつ素朴な計算要素をアルゴリズムとして組み合わせ、合同作業として生成される神経活動が行動を説明できた「理解した」という、神経科学的なホワイトボックス志向です。マウス・ショウジョウバエ・ゼブラフィッシュ・線虫など

のモデル動物に対して、遺伝子編集技術駆使して脳活動を制御し、ほぼ網羅的に計測することが可能になってきました。神経回路を選択的に機能制限し、光で神経活動を刺激・抑制し、脳活動と行動を同時に計測することができます。

データ科学的なブラックボックス的アプローチと神経科学的なホワイトボックス的アプローチは、どちらも必要な工程です。「なぜたどり着くのか?」をいきなり理解するのは難しいので、いったん「目的地の設定」、「経路選択」、「行動制御」に分解して並列実行し、結果をパイプラインとしてつなげてグルグル回してみることにしました。つまり、これらの「ナビゲーション」に関わる「原因」(環境)と「結果」(移動)を、システム科学的手法によって計測とモデルの分析・理解・検証をループさせることが、「なぜたどり着くのか?」の答えを導く方法であるとの結論に至りました。「生物に不変なナビゲーションアルゴリズムを理解する」から、「ナビゲーションアルゴリズムを見つけるための方法論を確立する」というパラダイムチェンジです。将来的には、本研究の成果(モデル化の方法)は、生物資源の有効利用、高齢者や幼児の見守り、車やロボットの効率的走行など、さまざまな現代社会の問題解決につながることを期待しています。

具体的な実装は、工学班はセンサ(ログボット: Logging Robot)を開発してプリミティブ行動を制御し、生態班はウミドリ・ペンギン・アザラシ・クジラ・コウモリ・サケなどにログボットを搭載して最適化関数の断片を推定し、データ科学班がブラックボックスを説明する最適化関数の組み合わせをモデル化し、神経科学班が生命科学的手法でモデルの検証を行うという分担にしました。実際には班を越えて頻りに合宿を行っており、ロボットとデータと経験と共有して「移動データから意図を読み取るための方法論を議論しています。そのためには動物を実環境で観察することはとても重要でです。ウミドリやコウモリの調査地にロボット屋が行くのは不可欠なプロセスなのです。

2016年はGPSゲームがヒトの行動に変化を起こしました。仮想空間での報酬が実空間で「歩き回る」行動を引き起こし、世界中のあちこちで多くのヒトが移動しました。当然、それによりさまざまな社会問題が新たに提起されました。自動車・自転車を運転しながら遊ぶヒトもいて交通事故も増えたと聞きます。

人工知能が華やかに表舞台(実社会)に登場した同年に、巨大なビッグデータ活用を基盤としてヒトの行動に変化を与えるゲームが大ヒットした2016年は、関連する研究者にとって忘れられない年になるでしょう。そういえば、都議会のブラックボックスはどこまで開いたのでしょうか。都知事は議会にいるような刺激を入れたらどうかが、頭の黒いネズミたちの思考回路をモデル化するのには永遠に困難かもしれません。

## 研究科ニュース

### ○主催・共催・講演事業

- 2017.02.18 情報科学研究科シンポジウム「情報科学から行動の因果を考える」
- 2017.02.08/09 2017 Workshop on Statistical Physics of Disordered Systems and Its Applications (SPDSA2017) — Statistical-Mechanical Informatics and Statistical Machine Learning Theory in Big Data Sciences —
- 2016.12.03 第18回 情報リテラシー連続セミナー「学校の情報化のコツは何か」
- 2016.12.01 第1回 人工知能学会 大関真之准教授「知的情報処理の最前線: スパースモデリング vs 深層学習」
- 2016.12.01 第68回情報科学談話会 田中大次准教授「グラフの固有値・固有ベクトルから分かること」, 吉仲亮准教授「おねえさんの問題とその周辺」
- 2016.10.31 第67回情報科学談話会 河村和徳准教授「ネット投票社会実装への道」
- 2016.10.29 第17回 情報リテラシー連続セミナー「デジタルコンテンツからフィジカルコンテンツへ 先端メディアサイエンスの世界」
- 2016.10.25/26 2016 Bilateral Workshop between Tohoku University and National Tsing Hua University
- 2016.09.29 第66回情報科学談話会 塩入論教授「注意ってなに?」, 和田 裕一准教授「マンガの読みの認知科学」
- 2016.09.12 2015年度学生プロジェクト報告会
- 2016.09.03 第16回 情報リテラシー連続セミナー「教員を支えるICT支援員の業務の実際」
- 2016.08.09/10 ケースウエスタンリザーブ大学とのジョイントワークショップ
- 2016.07.23 第15回 情報リテラシー連続セミナー「高等学校の教科情報では何がどう教えられているか」
- 2016.06.30 第65回情報科学談話会 村上齊教授「分数をほどく」, 張山昌論准教授「知的コンピューティングシステム」, 最前化の「いい関係」
- 2016.06.09 第64回情報科学談話会 岡崎 直親准教授「言語処理における深層ニューラルネットワークの適用」, 滝沢 寛之准教授「わかっ…私のプログラム, 性能低すぎ…?」
- 2016.05.28 第14回 情報リテラシー連続セミナー「情報社会のこれからの進展と社会や生活の変化」

### ○教員の受賞

- 2017.01.18 第13回(平成28年度)日本学術振興会賞 松宮一道准教授
- 2016.12.12 FA財団論文賞 多田隼建二郎准教授
- 2016.11.04 土木学会土木計画学研究会優秀論文賞 橋本潤也准教授
- 2016.10.17 日本地域学会論文賞 橋本潤也准教授
- 2016.09.21 電子情報通信学会NOLTAソサイエティ特別功労賞 堀尾善彦教授

- 2016.05.24 IEEE 2016 Outstanding Service & Leadership Recognition Award 加藤専教授
- 2016.05.21 みやぎ産業科学振興基金研究奨励賞 西山准教授
- 2016.04.23 第15回船舶学術賞 岡崎 直親准教授, 伊藤 康一助教授

### ○学生等の受賞

- 2016.12.27 IEEE Sendai Section Student Award 2016 甚野和成さん(菅沼・阿部研究室)
- 2016.11.04 土木計画学研究会優秀論文賞 今野悟さん(元福本研究室)
- 2016.10.20 情報処理学会DPSワークショップ2016 奨励賞/優秀プレゼンテーション賞 生出拓馬さん(菅沼・阿部研究室)
- 2016.10.17 第5回生命医業情報学連合大会「ホスター」 青木裕一さん(木下・大林研究室 産学官連携研究員)
- 2016.10.11 IEEE RAS Japan Joint Chapter Young Award (IROS2016) 小島匠太郎さん, 市村友哉さん(田所研究室)
- 2016.09.19 IEEE VTS Tokyo Chapter 2016 Young Researcher's Encouragement Award チアゴ・ガマロ・ドリゲスさん(加藤・西山研究室)
- 2016.09.18 生体医工学シンポジウム2016 ポスターアワード 佐藤莉奈さん(中尾・片山研究室)
- 2016.08.24 ICIRA2016 Best Student Paper Award デニス・ババさん(田所研究室)
- 2016.08.20 日本デジタル教科書学会若手優秀賞 佐藤和紀さん, 若手奨励賞 板垣翔太さん(堀田研究室)
- 2016.08.20 日本教育情報学会奨励賞 登本洋子さん(堀田研究室)
- 2016.08.03 MIRU優秀賞 八島拓也さん(岡合・山口研究室)
- 2016.07.25 情報処理学会 コンピュータサイエンス領域奨励賞 長洲航平さん(山本・佐野研究室)
- 2016.07.12 情報通信学会論文賞優秀賞 橋本純次さん(堀田研究室)
- 2016.06.23 情報処理学会東北支部 第11回野口研究奨励賞 上野知洋さん(山本・佐野研究室)
- 2016.06.21 日本機械学会若手優秀講演フェロ賞 山本知生さん(田所・長崎・多田限研究室)
- 2016.06.09 日本機械学会 若手優秀講演フェロ賞 今井悠太さん(橋本・織研究室)
- 2016.06.07 建設工学研究振興会建設工学研究奨励賞 王鶴飛さん(赤松研究室)
- 2016.06.03 日本書学会東北支部若手研究者優秀論文賞 柳生寛幸さん(鈴木・坂本研究室)
- 2016.06.03 ISURAC 2016 Student Presentation Award 清水 拓さん(鈴木・坂本研究室)
- 2016.05.27 土木学会東北支部賞(支部長賞) 橋本泰行さん(福本研究室)
- 2016.05.12 暗号と情報セキュリティシンポジウム SCIS 論文賞 西村明弘さん(曾根・水木研究室)
- 2016.04.27 電子情報通信学会東北支部東北地区若手研究者研究発表会・優秀発表賞 柳生寛幸さん, 中井祐人さん(鈴木・坂本研究室)

## 情報科学研究の最前線

### 情報科学研究科重点プロジェクト

#### 「数学と諸分野の協働推進による学際的・総合的な新領域研究の開拓」

プロジェクトリーダー補佐 教授 原田 昌晃



東北大学大学院情報科学研究科では、2016年10月より研究科重点プロジェクト「数学と諸分野の協働推進による学際的・総合的な新領域研究の開拓」の活動を、純粋・応用数学研究センターの教員をメンバーとし、赤松隆教授(人間社会情報科学専攻)、田中和之教授(応用情報科学専攻)、橋本浩一教授(システム情報科学専攻)にアドバイザーとして加わっていただき、行っています。

このプロジェクトは、情報科学研究科内における数理的手法の活用を発展させる場として、純粋・応用数学研究センターを整備し、情報科学研究科内の諸分野と数学の双方向の協働を進めることを目的としています。

1. プロジェクト「講演会」の定期開催
2. 「数学レクチャー～他分野のための数学入門講義～」の開催
3. 「数学相談室」の開設
4. 「共同研究のテーマ」の開拓

などの活動を通して、数学をコアとする情報科学研究科内の連携を強化し、学内連携への発展を図ることを目指します。

次に、本重点プロジェクトの活動の柱についてもう少し詳しくご紹介します。まず、数学と諸分野の協働に関する「講演会」を定期開催することで異分野研究者の出会いの場とし、情報科学研究科内の諸分野と数学の双方向の協働を進めます。「数学レクチャー」として、情報科学研究科内における他分野で必要とする数学の知識提供を行い、数学をコアとする情報科学研究科内の連携を強化し、他分野のさらなる発展への寄与を目指します。また、数学の質問に対応する「数学相談室」を開設し、その相談内容を発展させて将来の共同研究に結びつけます。情報科学研究科内の談話会やセミナーなどに参加し、情報科学研究科内の他分野の教員と本重点プロジェクトメンバーのマッチングの探索により「共同研究のテーマの開拓」に取り組みます。以上のような活動を通して、情報科学研究科内の諸分野と数学の双方向の協働を進めたいと考えています。

最後に、2016年11月22日に本重点プロジェクトのキックオフイベントが情報科学研究科棟大講義室にて開催されましたので、以下、その様子をご紹介します。キックオフイベントは、徳山豪研究科長の開会の挨拶で始まり、西成活裕先生(東京大学先端科学技術研究センター・教授)による「数理科学と産業応用～数学と諸分野の協働の重要性～」と題した招待講演が行われました。徳山研究科長の開会の挨拶では、情報科学の研究における数学の重要性について披露していただきました。西成先生の招待講

演は、理学的発想の強みと工学的発想の強みなど、数学と諸分野の協働における重要な視点の紹介から始まり、非対称単純排除過程とよばれるモデルを用いた数学的アプローチによる、交通、人の流れなどの渋滞解消への成果をもとに、数学と諸分野の協働の重要性について紹介していただき、大変興味深い内容でした。そのあとの、坂口茂教授(システム情報科学専攻)による「プロジェクトの紹介」では、本重点プロジェクトの内容、組織、活動の柱などについての説明があり、続いて、橋本浩一副研究科長による「プロジェクトへの要望」では、ご自身の研究における数学の重要性を交えながら、数学の研究成果の分かりやすいアウトリーチの必要性など本重点プロジェクトへの要望が述べられました。最後は本重点プロジェクトのメンバーのポスターを囲んで参加者で議論を行い、キックオフイベントを終えました。

キックオフイベントが終了し、本重点プロジェクトの活動は既に始まっており、これまでに3回の講演会を開催しました。2016年度中に10回程度の講演会を行う予定にしていますので、是非、ご参加下さい。また、2017年1月には浦本武雄プロジェクト特任助教(システム情報科学専攻)が着任し、2017年度はさらに活動する計画を立てているところです。この重点プロジェクトを通じて、情報科学研究科内における数学的な手法の活用を発展させることで、情報科学研究科における研究の益々の発展に寄与出来ればと考えています。



▲キックオフイベントでのメンバーのポスターを囲んでの議論の様子

本重点プロジェクトのウェブサイト：<http://www.math.is.tohoku.ac.jp/~project/>



▲キックオフイベントでの西成活裕先生の招待講演の様子



▲キックオフイベントでの坂口茂教授による「プロジェクトの紹介」の様子

## 平成28年度同窓会総会・第15回公開講演会

10月28日(金)に平成28年度の同窓会総会が開催されました。同窓会総会では、平成28年度の新役員が承認され、続いて、本同窓会の活動報告と今後の事業計画が了承されました。また、その後、同窓会主催による第15回公開講演会が開催され、本研究科修了生である岩手日報社の鈴木優香理氏と三菱電機ビルテクノサービス㈱の北上眞二氏のお二人にご講演頂きました。

鈴木優香理氏(人間社会情報科学専攻、平成19年度博士前期課程了)には、「ローカルから伝えるということ」という題目でご講演頂きました。地方紙の役割や、地方から情報を発信することの重要性、さらには東日本大震災を伝えることの意義など、学ぶ立場(学生)から伝える立場(記者)となって以来実感された思いを、取材活動を通じての御自身の体験に基づきながら語って頂きました。



▲鈴木 優香理氏

北上眞二氏(応用情報科学専攻、平成24年度博士後期課程了)には、「企業エンジニアと社会人博士課程」という題目でご講演頂きました。社会人として大学院博士後期課程を修了された御自身の経歴を振り返りながら、大学院博士後期課程入学を決意された経緯、さらに、企業に所属する社会人と大学院に席を置く学生という二足の草鞋をはいていた際の御苦労や工夫について御紹介頂きました。



▲北上 眞二氏

## 第9回総合科学を考えるセミナー

公開講演会に引き続き、第9回総合科学を考えるセミナーが開催されました。今年度は「深層学習、スマート革命、時代はAIへ」をテーマに、㈱Preferred Networksの海野裕也氏による特別講演と、本研究科の岡崎直観准教授と岡谷貴之教授による講演が行われました。海野氏からは、「深層学習の産業への応用」と題し、産業分野で利用されようとしている深層学習の状況について、岡崎准教授からは「自然言語処理における深層ニューラルネットワーク」の題目で、自然言語処理分野での深層学習の応用例について、岡谷教授からは「深層学習と視覚情報処理」と題し、画像認識への深層学習の応用例について御講演頂きました。現在注目を集めている話題とあって、いずれの御講演でも、終了後フロアからは多数の質問や意見が寄せられ、白熱した議論が交わされました。



▲左から、岡谷貴之教授、岡崎直観准教授、海野裕也氏



## 専攻トピックス

### 情報基礎科学専攻 Department of Computer and Mathematical Sciences

知能集積システム学分野が、今年8月に張山昌論教授が着任したことに伴い、ハシタ ムトゥマラウィッテヤスーリヤ助教、学生2名と共に、新たにスタートしました。本研究室では「人にやさしい知的スーパーコンピューティング」に関して研究をしています。医療情報処理システム、知能ロボット、高安全自動車などの「人を身近でサポートしてくれる知的コンピューティングシステム」、そして、バイオインフォマティクス、データ検索、量子化学計算、分子動力学などのビッグデータ処理・大規模計算といった「人と社会を陰ながらサポートしてくれているスーパーコンピューティング」などの研究を行っています。

主な研究テーマとしては

- 1) 知的処理を実現するソフトウェアアルゴリズム
- 2) FPGAを用いたカスタムスーパーコンピュータ
- 3) 先進的集積回路

があり、これらを統合して「最適」なシステムを構築することにより、ソフトウェアとハードウェアの両面から高性能かつ低消費電力な知的システムの開発を行っています。研究科内外の応用分野の研究者との連携も盛んに行なっておりますので、計算の高速化・小型化・低消費電力化に関してニーズがありましたらお気軽にご連絡ください。



▲左からウィッテヤスーリヤ助教、学生2名、張山昌論教授(2016年11月中旬、電気・情報系3号館への引越直後の研究室にて)

### システム情報科学専攻 Department of System Information Sciences

アルゴリズム論分野研究室(周・伊藤(健)研究室)の研究テーマに「しきい値回路の計算能力に関する研究」があります。同分野の鈴木顕助教は、回路の消費エネルギーという脳神経回路の観点から提案された新しい概念に着目し、これがしきい値回路の計算能力に大きな影響を与えることを証明しました。消費エネルギーの少ないしきい値回路は、既存

研究とは大きく異なる回路構造を持つため、証明手法はどれも独創的なものとなっています。これらの研究成果は高く評価され、第31回井上研究奨励賞、第25回トーキン財団奨励賞、第14回船井研究奨励賞と数々の賞を受賞しました。その後も鈴木助教は研究を続け、現在ではより汎用性の高い証明手法を確立することにも成功しています。

### 法人 船井情報科学振興財団褒賞式



▲「船井研究奨励賞」を受賞した本専攻の鈴木顕助教(右)と船井財団 副理事長 船井顯氏(左)(褒賞式が行われた船井哲良記念講堂にて)

### 人間社会情報科学専攻 Department of Human-Social Information Sciences

2016年度の人間社会情報科学専攻は、春・秋合わせて前期課程に30名、後期課程に9名の(編)入学者を迎えました。特に前期課程は昨年度(14名)から倍増しており、地道な広報活動が実を結んだものといえます。また7月1日付で社会政治情報学講座(政治情報学分野)に、東島雅昌准教授を迎えました。一方、前年度の岩崎祥一教授に続き、小林一穂教授と安藤朝夫教授が定年を迎えることから、新しい文理融合教育に向けて人事面での新陳代謝が図られることとなります。

研究面では、福山潤也准教授が都市内土地利用と生物多様性に着目した研究で、土木

学会土木計画学研究委員会と日本地域学会から論文賞を授与されています。また9月24・25日に、第6回アジア地域科学セミナーを本専攻の共催で開催しました。これは日・中・台・韓の4学会の持ち回りによるもので、2011年に第2回を仙台で開催予定だったところ、東日本大震災により延期されていたものです。今回は、上記4ヶ国(地域)と米・英から合計126名の参加者があり、都市・地域に関連した多彩なテーマについて活発な報告と討論が行われました。翌26日には、女川・野蒜方面へのバスツアーが企画され、参加者の復興事業への理解を深めることができました。



▲野蒜復興市街地での現地説明会



▲金本東大名誉教授の基調講演(大講義室)



▲第6回アジア地域科学セミナーの参加者集合写真(あおば食堂)

### 応用情報科学専攻 Department of Applied Information Sciences

「量子アニーリング」と呼ばれる技術をご存知でしょうか。組み合わせ最適化問題を解くための汎用解法の1つで、量子力学特有のトンネル効果を駆使した最適解を追い求める方法となっています。

その動作原理に基づき、カナダのベンチャー企業 D-Wave Systems社が世界初の商用量子コンピュータを数年前より販売を開始しました。現在のところ、1000qubit(量子ビット)ほどが安定して動作しており、数十μ秒ほどで組み合わせ最適化問題を一瞬にして解くことができます。当初は組み合わせ最適化問題を解くためのマシンとして開発が進みました

が、思わぬ利用例として、「機械学習」にも利用することができることあって、GoogleやNASAも巻き込んで北米を中心に研究が盛んに行われています。そんな北米に負けない研究拠点が「物理フラクチュオマティクス論分野」(田中・大関研究室)です。各個人それぞれのアプリケーション志向があり、基本原理に関する深い知識を持つため、数では敵わないとしても、アイデア勝負であれば負けません。さらに情報科学研究科、東北大学のパワーと実績により、世界に一石を投じる技術を開発することが可能であると狙っています。どうぞご期待ください。



▲2016年6月にGoogle LAで開催された「Adiabatic Quantum Computing 2016」における講演風景(大関真之准教授による日本人唯一の口頭講演)。近者に「量子コンピュータが人工知能を加速する(日経BP社)」、「先生、それって量子の仕事ですか(小学館)」、「機械学習入門(オーム社)」

# 平成28年度 後期の主な行事日程等

10月28日(金)～10月30日(日)	大学祭	
10月3日(月)～12月22日(木)	第2学期授業	
1月5日(木)～2月10日(金)		
12月26日(月)～1月4日(水)	冬期休業	
2月13日(月)～3月31日(金)	学期末休業	
3月24日(金)	午前	東北大学学位記授与式
	午後	情報科学研究科学位記伝達式



▲オープンキャンパス(平成28年7月27日～28日)



▲情報科学研究科学位公開講演会(平成28年10月28日)

## 情報科学研究科大学院生募集

平成29年4月入学  
(前期課程、後期課程)

募集人数：博士課程前期2年の課程 若干名  
博士課程後期3年の課程 42名

- 募集要項公表 11月中旬
  - 出願期間 平成29年 1月4日(水)～1月10日(火)  
(「早期卒業」は1月24日(火)～27日(金))
  - 試験日 平成29年 3月1日(水)～3月3日(金)
- ※詳細は、情報科学研究科ホームページをご確認ください。

<http://www.is.tohoku.ac.jp/>

## 学生の声

応用情報科学専攻 加藤・西山研究室 博士前期課程2年

### Tiago Gama Rodrigues (チアゴ・ガマ・ロドリゲス)

I consider myself to be very lucky to live out the dream of studying Computer Science in Tohoku University. The laboratory and research environment is immensely productive, allowing my work to reach new levels.

Not only that, here I can see my work having practical use and helping the society grow as well. The institution offers all the tools I need and even allowed me to go to important international conferences of my area. I am thrilled for completing my M.S. course in Sendai and plan to pursue a Ph.D. degree in the same field, hopefully improving even more with the help of my professor and colleagues.



▲Tiago Gama Rodrigues received the 2016 Young Researcher's Encouragement Award from Prof. Fumiyuki Adachi during the 84th IEEE Vehicular Technology Conference in Montréal, Canada.

応用情報科学専攻 田所・大野・多田隈/昆陽研究室 博士前期課程2年

### 小島 匠太郎

私は小学5年から高校にかけてロボカップジュニアというロボットの競技会に参加し、その過程で「将来は社会の役に立つロボットが作りたい」と思うようになりました。現在、私は田所・大野・多田隈/昆陽研究室に所属し、災害対応ロボットに関する研究を行っています。国際会議での発表の機会や外部企業との共同プロジェクトに関わる機会に恵まれ、「役に立つロボットを作る」というゴールに一步步近づけていると実感しています。

私の研究では、原発建屋内のような狭い通路を含む空間を移動ロボットが探査する際に、壁などに接触した場合にも力を受け流しながら速やかに移動するための走行制御手法の構築を行っています。今回、この研究の発表に対し、IEEE Robotics and Automation Society Japan Joint Chapter Young Awardを受賞することができました。普段お世話になっている先生方に、この場を借りて御礼申し上げます。



▲ROS2016にてIEEE RAS Japan Chapter Young Award受賞

## 国際交流推進室

### データ科学国際共同大学院、始まります!

これは「Top Global University Project」の一環として、本研究科が中心となって行う、海外の研究教育機関と連携した、データ科学を駆使した問題解決のエキスパートの人材育成大学院プログラムです。ビッグデータを扱うためのスキルアップでは次で紹介するData Sciences Programで培われたノウハウも生かして行われます。本研究科とその協働部局に所属する博士後期課程に進学を強く希望する正規生に対して募集が行われ、奨学金が支給されます。在学中にデータ科学のスキルを習得し、D2のときに半年間ほどパートナーとなる海外の大学の研究室に派遣され、共同研究を行います。修了の際にはパートナー大学とのjoint supervisingの認定が発行される予定です。今年度より主にM1の学生さんに対して、募集を行います。準備期間を経て、いよいよ来年度4月より実際にこの教育プログラムが走り出します。



詳しくはこちらのHPをご覧ください。  
<http://gp-ds.tohoku.ac.jp/>

## Data Sciences Program 第二期生です

Master+Doctor(5年間)コース/ Doctor(3年間)コースで広い意味でのデータ科学とその基盤となる数理に関して学ぶ、Data Sciences Program(DSP)は、情報科学研究科を主軸にした4研究科(生命・経済・工学研究科)協働で組織され、本プログラムに選ばれた第二期目の留学生が、入学しました(2016年10月)。このプログラムは、4研究科の日本人も含む学生に対しても公開しており、修了時には本プログラムの修了証が発行されます。カリキュラムなどの詳細はこちらからご覧になれます。  
[http://www.is.tohoku.ac.jp/\\_eng/dsp/index.html](http://www.is.tohoku.ac.jp/_eng/dsp/index.html)



▲DSP 第二期生 (2016/10月入学Doctor+Master コース)とスタッフ

このプログラムではビッグデータをハンドリングするための基礎を学ぶための授業や、春休みと夏休み集中的にData Science Training camp (3日間)を行っています。春のTraining campでは各分野から出された課題を、情報・生命・経済の学生で構成されるヘテロなチーム編成のグループワーク形式によって、各メンバーが得意とする専門知識を補てんしながら取り組んでいます。また、夏のTraining campでは、ドクターの学生がインストラクターになり、バイオインフォマティクス、自然言語処理、経済の各分野の研究室からご提供いただいた大量なデータ等を用いて、それぞれのグループが問題解決を行う、Project based learningで形式を行いました。そして東北大学で行われたケースウェスタンリザーブ大学との国際共同ワークショップで、ポスターによるこの成果発表がされました。



◀The 3rd CWRU-Tohoku Joint workshop Collaboration on Data Science and Engineering (2016/8/9)で、training campのポスターによる成果発表



◀DSP 夏のtraining camp (2016/7/27-29)のPBLの様子

お問い合わせ先: 東北大学情報科学研究科 国際交流推進室  
ilo@is.tohoku.ac.jp



東北大学 情報科学研究科 ニュースレター  
NEWS LETTER vol. 12

【編集・発行】

東北大学 情報科学研究科 学術振興・広報委員会 E-mail: info@is.tohoku.ac.jp  
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号09  
TEL: 022-795-5813 FAX: 022-795-5815 <http://www.is.tohoku.ac.jp/>



このパンフレットは「水菜」印刷により印刷しております。



環境にやさしい植物油インキ [VEGETABLE OIL INK] で印刷しております。