



東京理科大学報

TUS *Journal*

特集

鉄道に
まつわる
エトセトラ

vol. 204

鉄道研究会が所有する東武野田線（東武アーバンパークライン）の模型

物華天宝 百学連環

この言葉から何を想像されますか？ ご存じの方はもちろん、初めて聞いた方でも何となく意味が分かるのではないのでしょうか。そう、多くの学問が輪のように連携していると。実はこの言葉は、啓蒙思想家の西周により明治初期に編み出されたそうです。恥ずかしながらこれを知ったのは、昨秋に樺山紘一先生によりご講義頂いた特別教養講義の中でした。すてきな言葉だと引き込まれました。英語の「エンサイクロペディア」、古典ギリシャ語に由来しており、「子どもを輪の中に入れて教育する」という意味から、『百学連環』という邦訳が編み出されたそうです。個別の

知識だけでなく、その周辺も視野に入れて教育をする。現代にこそ必要な言葉ではないでしょうか。明治期に多くの外来語を邦訳した西周、夏目漱石ほか先達の苦労や心意気を感じるとともに、日本語での思考を止めることなく専門教育ができる恩恵にも感謝せざるを得ません。母国語での思考は多様性を認めることであり、グローバル化に逆行している訳ではありません。言語は文化、先達の築いた豊かな文化のもと百学連環の中で共に響き合い、グローバルに通用する教育・研究を行っていききたいと思います。（理工学部 電気電子情報工学科 教授 兵庫 明）

Headline

- | | |
|-------|-----------------|
| 02 | 年頭の言葉 |
| 03 | 新学部長・研究科長 就任の言葉 |
| 04-05 | 特集 鉄道にまつわるエトセトラ |
| 06 | ラボスコープ |
| 07 | 学長×新潮社社長対談 |
| 08 | 東京理科大学フォーラム2016 |

2017 年頭の言葉

全力で学び、
何事にも誠実に挑戦を

理事長 本山和夫



明 けましておめでとうございます。
学生諸君、教職員の皆さん、健やかに新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

月日が経つのは早いもので、理事長に就任してから約一年半が経過しました。その間法人におけるさまざまな課題解決に取り組みました。本年におきましても本学発展に向けたテーマに挑戦したいと考えます。

さて、一昨年の大村先生のノーベル賞に続き、昨年も嬉しいニュースがありました。それは、11月に本学の学長特別補佐である理学部第一部応用物理学の福山秀敏先生が、物性物理学の発展に大きく貢献したことが認められ、平成28年度文化功労者に顕彰されたことです。文化功労者は、わが国の文化の向上発達に関して特に功績顕著な人の中から選ばれるものであり、本学

にとっても大変名誉なことです。

これから、福山先生のように素晴らしい研究成果が多くの方々に認められることが、大学としての研究力を広く社会にアピールすることにつながります。THE WORLD UNIVERSITY RANKINGSによる日本の研究力ランキングでは、本学は11位、私学ではトップの成績でした。研究力は教育力に比例するものです。このような評価は本学の価値向上につながるもので、学生諸君の常日頃の精進、及び同窓の皆さんによる社会での活躍と教職員の皆さんの弛まない努力が実を結んでいると言えます。

現在わが国の経済、エネルギー、自然災害などさまざまな問題が深刻化し、これらの課題解決には複合的かつ融合的な視野から捉える必要性が高まってきました。本学としては、現状にとどまることなく質の

高い研究成果をいかに多く生み出していか、また、そのための仕組みはどうあるべきかを常に考え、教育研究に反映していかなくてはなりません。そうすることで、過去わが国の発展に多くの本学同窓がさまざまな分野で関わり、イノベーション、生産性の向上、人材育成などで社会に貢献してきました。そして、これからの諸問題の解決に挑戦する人材を引き続き本学から世に送り出せるものと確信しております。

アインシュタインの言葉をご紹介します。
“The more I learn, the more I realize I don't know. The more I realize I don't know, the more I want to learn.”

どうか、全力をあげて学ぶことに励み、何事にも誠実に挑戦してください。皆様のご活躍、幸多い年でありますことを祈念し、新年の挨拶とさせていただきます。

国際競争力を持つ、
「世界の理科大」へ

明 けましておめでとうございます。皆さまこの1年を実り多い年にしようと希望に燃えていらっしゃるものと存じます。私も心を新たに、皆さまと共に一段と素晴らしい東京理科大学を築くことができるよう頑張っ

て参ります。
本年は、理工学部が開設50年目の節目の年を迎えます。新たな半世紀に向かって、教育研究の充実とキャンパス環境の整備など「RESONANCE」プロジェクトと銘打ったさまざまな取り組みを実施して参ります。また、既存の大学院研究科を再編し、理学研究科に化学専攻と科学教育専攻を、工学研究科に工業化学専攻を開設し、学部と大学院の繋がりを強めた「TUS 6年一貫モデル」の構築を一層推進していきます。

教育面では、英語教育・教養教育を重

視したカリキュラムの編成に力を入れるべく全学的な検討を進め、新たな教養科目として「全学共通科目」「学部の特色を活かした科目」を開講しています。専門の基礎教育の充実にも引き続き取り組んでいきます。基礎科目のレポート課題の実施とあわせ、一昨年から取り組んでいる専門分野別のオリジナル教科書の作成は、機械工学、基礎化学、生命科学入門、教養化学、建築学の5冊が刊行されました。今後も順次本学の教育分野に即した教科書を作成し、教育に活用していきます。

また、研究面では、研究推進機構を中心に、グローバルな課題の解決や産学の発展に貢献するため、重点5課題を設定し、横断的・総合的な研究を推進するとともに、平成28年度文部科学省「私立大学研究ブ

ランディング事業」の採択を受けて、今後益々本学の独自色を打ち出した「理科大ならではの」の研究を推進していきます。

研究者や教育者として幅広い分野で活躍する卒業生が社会で高い評価を受けています。昨年9月～10月発表の大学通信による「研究力が高い大学ランキング」、「教育力が高い大学ランキング」では、ともに私立大学で1位となりました。高校の先生方のアンケートによるランキングでこのような高い評価をいただいたことは、本学の教育・研究の成果が広く認知された証左と捉えております。

本学は、教育・研究の両分野において国際競争力を持つ「世界の理科大」となるため、本年も教職員が一丸となって大学改革に取り組んで参りますので、ご協力をお願いいたします。

学長

藤嶋 昭



新学部長・研究科長 就任の言葉

(平成28年10月1日付就任)

柔軟な発想で
実社会で役立つ
「ものづくり」を支える
人材の育成を工学部 学部長 工学研究科長
浜本 隆之
Takayuki HAMAMOTO

工 学部は昭和37年に創設されて以来、約2万5,000人の卒業生を社会に送り出してきました。私は昨年10月より、これまでの研究科長に加えて学部長としてもこの伝統ある学部の運営を担わせて頂くことになり、さらに身に引き締まる思いです。

工学部では、昨年4月にソフトウェアやデータサイエンスを教育・研究する情報工学科が誕生し、現在は建築学、工業化学、電気工学、機械工学を含めた5学科で構成されています。このように扱う分野は幅広く多岐にわたっていますが、実社会で役立つ「ものづくり」を支える人材の養成

を学部全体の共通目的として教育を行ってきました。現在では多くの学生が、学部入学から修士課程修了まで6年間在籍し、まず各分野の基礎を体系的に学んだ後、個々の研究による実践的な活動で、より専門的で高度な知識や、学術的な課題を自ら発見し解決する能力の習得を目指します。このような知識や能力がその後のキャリアの礎となるので、ぜひ自己研鑽に励み、どんな状況でも柔軟に発想し、自分の力を発揮出来るようになって欲しいと願っています。

皆さんが自ら掲げた目標を達成し、充実した学生生活を送ることが出来るよう、一層の努力と工夫をしていく所存です。

医薬品や薬事衛生を通じて
国民の健康な生活を
確保する人材を薬学部 学部長 薬学研究科長
鍛冶 利幸
Toshiyuki KAJI

薬 学部は研究重視の気風の中で発展してきました。その伝統を引き継ぎ、薬学科と生命創薬科学科がそれぞれの特色を生かしつつ教育と研究に相互作用的に発展する環境づくりに全力をあげたいと思います。「薬学科は薬剤師養成、生命創薬科学科は研究者養成」と単純化することは正しくありません。医薬品や薬事衛生を通じて国民の健康な生活を確保する人材を世に出すことが薬学の使命です。それを共通の基盤とする薬学部の2学科は、協働による学部教育と大学院教育を通じて、中核的医療機関の薬剤師、創薬・化粧品・化学・食品など幅

広い分野で活躍する研究者・技術者、薬事衛生行政を担当する公務員、さらには大学教員を輩出する責務を負っています。薬学科では長期実務実習と卒業研究という6年制教育の2本柱をよりしっかりしたものに改革し、生命創薬科学科は薬剤師国家試験を受験できない学年を迎えるための教育改革を成功させなければなりません。大学院薬学研究科の2専攻（薬学専攻と薬科学専攻）の活性化も重要です。課題山積ですが、薬学部と薬学研究科が飛躍する大きなチャンスだと理解しています。

理系の基礎力と横断的な
教育・研究を通して、
世界に通用・社会に
貢献する
人材の育成を理工学部 学部長 理工学研究科長
井手本 康
Yasushi IDEMOTO

理 工学部は平成29年度に創立50周年を迎え、さまざまな改革を進めています。そのキーワードが「世界で通用する基礎力、幅広い視野」を備えた学生を育成することです。理工学部改革として、学部1年次から3年次までは、各学科で基礎力を教育、学部4年次から大学院は、学科・専攻の壁を取り払った「横断型コース」で、先端的应用・基礎研究を通して、世界に通用・社会に貢献する研究者・技術者・教育者を育成する体制を築いていきます。この横断型コース制において、学生は指導教員だけでなく、複数の教員から指導を受けることで、より

深く幅広い知識と経験およびコミュニケーション能力を得ることができます。また、いち早く専門的研究能力を養成するために、一部の学科、専攻から「6年一貫教育コース」も取り入れていきます。さらに、世界でも通用する基礎力を育むために、英語教育を強化、幅広い教養の修得、理系の基礎の修得と専門科目の充実に力を入れていきます。また、先端研究拠点であるリサーチパーク型キャンパスとして野田キャンパスの活性化に努め、国内外の研究機関や研究者との積極的な研究交流を図っていく所存です。

理工学をベースに
世界と戦える
経営学・
経営科学を経営学部 学部長 経営学研究科長
武藤 滋夫
Shigeo MUTO

経 営学部は、平成5年の創設以来、理工系大学の特質を活かし、数理・計量分析を基礎に経営学に切り込むという他の大学の経営学部とは異なったユニークな研究・教育を行ってきました。

この方針をより推進するために、平成28年度から経営学科に加えてビジネスエコノミクス学科を新設しました。新学科では、経済理論を基礎に、ゲーム理論、ファイナンスなどのデシジョン・サイエンス、ビッグ・データを扱うデータサイエンスを体系的に学ぶ経営科学の先端的教育を行っています。従来の経営学科では、経営、会計・ファイナンス、マーケティング、経営情報といったオーソド

ックスな経営学を学び、グローバルな視点に立って行動できる人材を育成しています。

ノーベル経済学賞受賞者の半数以上が、学部ないしは大学院で理工学の教育を受けているように、現在の経営学、経済学の研究スタイルは「理系」にシフトしており、これらの分野を「文系」として位置付けているわが国は世界の水準に比べ教育、研究両面において大幅に立ち遅れています。経営学部ではこの現状を打破するために、理工学をベースにした教育を行い世界で活躍し戦える人材を育てています。

社会のニーズにあった
社会人のための
大学院を目指してイノベーション研究科長
橘川 武郎
Takeo KIKKAWA

平 成16年に設立されたイノベーション研究科（設立当時は総合科学技術経営研究科。平成23年に名称変更）は、専門職学位課程である技術経営専攻（MOT）と知的財産戦略専攻（MIP）、博士後期課程であるイノベーション専攻から構成されていますが、平成30年度にはこれを再編し、経営学研究科の一角を占める専門職学位課程と博士後期課程として新しい歩みを始めることになっています。これは、現在、世界で活躍できる人材を育成すべく、東京理科大学全体で取り組んでいる大学院の再編の一環をなすものです。

そのため、イノベーション研究科では、目下、平成30年度以降のカリキュラムの作成とスタッフの編成を精力的に進めており、まもなくその全容を明らかにさせていただきます。この重要な移行期にあたり、まずは、イノベーション研究科としての教育・研究活動に全力を注ぎます。そして、専門職大学院の更なる発展のため、より一層、社会のニーズにあった社会人のための大学院を目指して、再編の準備を進めてまいります。どうか、よろしくお願い申し上げます。

鉄道にまつわるエトセトラ

私たちの毎日の生活を支えてくれる鉄道には、さまざまな技術や研究の成果が集約されています。鉄道に関連する研究や、鉄道業界に勤めるOB、そしてサークルまで、理科大における“鉄道”の世界をお届けします。



RESEARCH 1

「交通計画」研究から見える、これからのまちづくり

理工学部土木工学科 寺部慎太郎 教授

鉄道や道路などの建設計画を立てる際には、利用者の行動や意識を調査・分析するプロセスが欠かせません。理工学部土木工学科 寺部慎太郎教授の研究室では、交通システムやまちづくりに関するさまざまな研究を行っています。

理工学部土木工学科 寺部慎太郎教授の研究室では、「鉄道」をはじめ、「道路・自動車交通」「都市計画」「観光」「市民参加」など、さまざまな側面から交通計画について研究を行っています。

「鉄道や道路などの交通計画を立案する際には、利用者の行動・意識をきちんと調べて分析することが不可欠です。また同時に、市民の意見を広く集めて計画に生かしていくことが求められています。このような課題に取り組むため、観測やアンケートなど適切な調査手法を考え、得られたデータをどのように分析したらよいか、という研究をしています」



JRの駅を起点として路面電車が街を走る富山市



私の好きな電車
旧国鉄
EF66形
電気機関車

鉄道をはじめとする交通システムの整備は、“移動の利便性”という直接的効果を及ぼすだけでなく、都市や地域の人口分布、産業構造を変化させるなど、間接的にも影響をもたらします。

「例えば、私の研究室では『九州新幹線開業による社会経済的な影響評価』をテーマに研究を行っている学生がいます。この研究は、新幹線開業の前後で人口、就業者数、地価、新設着工住宅戸数、商店の販売額などがどのように変化したかを指標化することによって、その影響を調査しようとするものです。新幹線開業で“まちづくり”に成功した例としては、東海道新幹線の「新横浜」駅や、長野新幹線（現在の北陸新幹線）の「佐久平」駅などが挙げられますが、こうした先例を指標化しておくことによって、今後のまちづくりに役立てることができるのです」

まちづくりと交通システムは切っても切れない関係にあります。そして、時代や社会の変化とともに、交

通システムに求められる役割も変わっていきます。寺部教授が、その一例として挙げるのが“コンパクトシティ”です。

「とりわけ地方都市においては、人口減少・高齢化が進む中、医療・福祉・商業などの生活機能を中心市街地に集約することで地域の活力を維持し、高齢者が安心して暮らせるよう、地域公共交通と連携したコンパクトなまちづくりが求められています。次世代型路面電車「LRT (Light Rail Transit)」を活用した富山市の都市計画などがその好例です。さらに最近では、中心市街地の外側に“生活拠点”や“都市機能拠点”など複数の拠点をつくり、その拠点間を公共交通網で結ぶ“コンパクト+ネットワーク”という考え方が主流になりつつあります。まちづくりのプロセスには、財政面での制約、地域住民の理解など、多くの課題解決が必要です。私たちの研究が、こうした課題を解決する一助になればうれしいですね」



OB

入社して初めて手がけた車両が今年3月にデビューします！

日立製作所 臼井翔吾さん

私たちが普段になげなく利用している鉄道は、実は多くの技術が組み合わされた総合システムです。車両、駆動システムからITを駆使した運行管理システムの開発まで、手がける企業で、理科大の卒業生が活躍しています。

私の好きな電車
JR九州
885系
「ソニック」



臼井翔吾（うすい・しょうご）
株式会社日立製作所 鉄道ビジネスユニット 水戸交通システム本部 車両電気システム設計部 2015年、東京理科大学理学研究科応用物理学専攻修了。2015年、株式会社日立製作所に入社。

皆さんは、通勤・通学電車の中で、床下から響くキューーンという甲高い音に気付いたことはありますか？実はこの音、電車の心臓部とも言える「インバータ制御装置」が発する音なのです。

日立製作所で、このインバータ制御装置の開発を手がけているのが、本学OBの臼井翔吾さん。入社2年目のフレッシュマンです。

「子どもの頃、父が転勤の多い職場に勤めていたので、遠距離移動の大変さを身に染みて感じていました。そんな経験から『将来は、人の移動を支える仕事をしたい』と考えるようになったんです」

日立製作所では、車両や駆動システムのほか、安全・正確な列車運行を支える「信号・運行系システム」、座席の予約・発券やIC乗車券利用など乗客の利便性を向上させる「営業系システム」も手がけるなど、“鉄道まるごと”をビジネス領域としています。

「最近では、イギリスのロンドン・ドーバー海峡トンネ

ル間を結ぶ高速車両や、ドバイを走るモノレールなど、世界各国で交通システム事業を展開しています。世界を舞台に活躍できるチャンスがあることも、私がこの仕事を選んだ理由の一つです」

現在、臼井さんが手がけるのは「VVVFインバータ制御装置」。エレクトロニクス技術に応用したインバータ（電力変換装置）によって直流を交流に変換し、電圧や周波数を変化させながらモーターを動かすことで、電車の加速や減速をコントロールする装置です。取材に訪れた際には「デジタルSST (System Simulation Tester)」という装置の前で作業を行っていました。

「この装置は、変電所や車両を含むシステム全体をモデル化し、車両走行時と同じ環境で制御調理部の検証を行うためのシミュレータです。実際の走行条件に応じたテストを行うことで、ハード・ソフトの信頼性を向上させるのが目的です」

地球環境問題が世界共通の課題となる中、鉄道は、環

境に配慮した輸送手段として世界中から期待が集まっています。

「私たちにとっての顧客である鉄道会社や車両メーカーから、いま最も求められているのは“環境性能”です。当社では鉄道会社と共同で、小型軽量化と省エネ性能を向上させた次世代駆動制御システムの開発も行っています。私も今後、開発を進める中で、鉄道システムの省エネ化に貢献していきたいですね」

今年3月には、臼井さんが入社後、初めて開発に携わった車両が、営業運転を開始します。

「私は大分出身なんです。自分が手がけた車両が故郷を走る姿を想像して、今からワクワクしています」



臼井さんが開発に携わるインバータの制御調理部



RESEARCH 2

リニアモーターカーの技術を支える「超電導」の研究

理学部第一部物理学科 坂田英明 教授

2027年の開業に向け、“夢の超特急”リニア中央新幹線の建設がいよいよスタートしました。理学部第一部物理学科 坂田英明教授の研究室では、このリニアモーターカーの基本技術である「超電導」の研究を行っています。

リニア中央新幹線は、磁気浮上式リニアモーターカーです。従来の鉄道のように車輪とレールとの摩擦を利用して走行するのではなく、車両に搭載した電磁石と、軌道に取り付けられたコイルとの間に強力な磁力を発生させることによって、接地面から約10cm浮き上がった状態で走行します。接地面との摩擦がないため、時速500kmという超高速走行が可能となるのです。最大の特徴は、電磁石に「超電導」技術を使用している点です。この超電導とは、いった



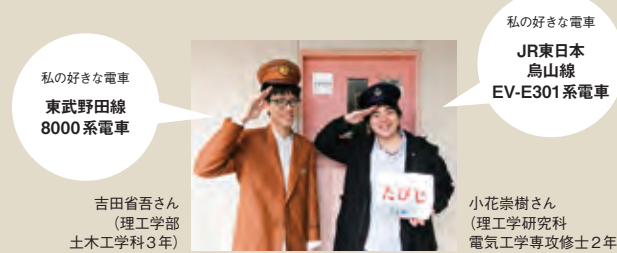
ある種の酸化物を液体窒素につけて低温にすると、超電導現象が起きる

いどんな現象なのでしょう？ 坂田教授に聞きました。

「超電導とは、ある種の金属・合金・酸化物を一定温度以下としたとき、電気抵抗がゼロになる現

最近“鉄分不足”を感じている学生の皆さん入会をお待ちしています。東京理科大学鉄道研究会

東京理科大学鉄道研究会は、1979(昭和54)年に結成された伝統あるサークル。メンバーの2人に、その活動内容について聞きました。



私の好きな電車
東武野田線
8000系電車

吉田省吾さん
(理工学部
土木工学科3年)

私の好きな電車
JR東日本
島山線
EV-E301系電車

小花崇樹さん
(理工学研究科
電気工学専攻修士2年)

東京理科大学鉄道研究会（鉄研）は、野田キャンパスを本拠地として活動しています。代表を務める吉田省吾さん（理工学部土木工学科3年）は、鉄研の活動内容について、こう語ります。

「鉄道という同じ趣味を持つ仲間同士が集まり、お互いの趣味研究を通じ、語り合うことで、会員相互の親睦を深めることを目的に活動を行っています。2009年からは、葛飾・神楽坂キャンパスの『東京理科大学 鉄道旅行クラブ』とも一部合同で活動しています」

鉄研のメンバーは現在36人。全員が「旅行班」と「模型班」のいずれかに所属し、活動を行います。「旅行班は、新歓旅行や、春・夏の合宿といった公式旅行行事の企画・運営を主な活動としています。模型班は、理大祭やオープンキャンパスといった学内での展示のほか、『ちは学生鉄道研究会連合同展示会』や『てっけんサミット』（全国の学生鉄道研究団体の交流イベント）といった学外での展示イベントに向けて、鉄道模型の準備・出展を行っています」

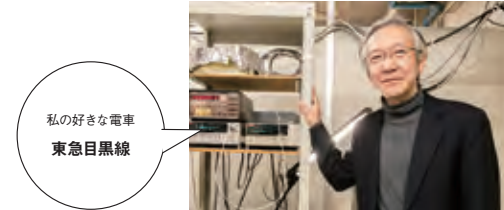
小花崇樹さん（理工学研究科電気工学専攻修士2年）は、卒業後、鉄道車両メーカーへの就職が決まっています。「鉄研の卒業生は、やはり鉄道関係業界への就職が多いですね」

鉄研は、鉄道に少しでも興味のある大学生なら、誰でも入会可能とのこと（野田キャンパス以外の理科大学生や他大学生の入会実績あり）。「鉄道が趣味」という方、鉄道の旅が好きな方は、ぜひ参加してみたいかがでしょうか。

ホームページ：http://www.ed.noda.tus.ac.jp/rail/



東武鉄道から譲り受けた駅看板コレクション



私の好きな電車
東急目黒線

いのが難点です。

「ところが1986年に従来よりもはるかに高温で超電導が実現できる“高温超電導材料”が発見されたのを機に、世界中に超電導研究ブームが起り、臨界温度（超電導になる温度）が次々に更新されています。現在では、マイナス120℃くらいまで上昇しています」

坂田研究室では、なぜ高い温度で超電導が発現するのかを解明することによって、より高温で超電導を実現できる物質を設計・合成するための研究に取り組んでいます。

「室温に近い温度で超電導を実現することができれば、電力ロスなしに電気を送ることが可能となり、エネルギー、環境問題が大きく改善されるなど、私たちの生活にも大きな影響を与えてくれるでしょう。ぜひこの研究室から、社会に貢献できる研究を生み出したいですね」



自他共に認める鉄道通のお二人がおすすめの鉄道を紹介します。

宮村一夫（理学部第一部 化学科 教授）



緑あって始めたNHKラジオ深夜便での鉄道の旅の話も早3年。九州、北陸、北海道と新幹線の開業が相次ぐ中、ひっそりと歴史的使命を終える鉄道もあります。写真は灯りのとる増毛駅。平成28年12月4日をもって留萌駅から先の営業を終えたJR北海道留萌本線の終着駅です。7月に開講する生涯学習センターの講座でもご紹介の予定。

ラジオ情報（NHKラジオ深夜便 全国鉄道紀行 放送中）
生涯学習センター <https://web.my-class.jp/manabi-tus/>

新井伊佐男（事務総局 副局長）



全国の鉄道を乗り満した中で印象に残っているのは、広島市安芸区の丘陵に建設された住宅団地への交通手段として、1998年8月に開通した新交通システム「スカイレール」です。ロープウェイとモノレールを合体させたようなもので、丘の上の駅まで距離は1.3km、かなりの急坂をロープ駆動懸垂式で登って行くのが面白いのです。

「力覚」や「触覚」を仮想的に再現 することでバーチャルリアリティを、 もっと社会に役立つ技術に

本学のさまざまな先端研究を紹介する「Labo Scope」。
今回は、バーチャルリアリティの世界で触覚を再現する
研究を紹介します。

スキーのゴーグルのようなディスプレイ装置を装着すると、目の前にボクシングのサンドバッグが見える。細い糸でつながれた球体のコントローラーを握り、おそろおそろ手を動かすと、映像内のグローブが、自分の手の動きと連動して動き始めた。

「では、そのグローブでサンドバッグを叩いてみてください」
教授の声に促され、右手をサンドバッグに向かって突き出す……すると、手の甲にずっしりとした重量感が感じられ、同時にサンドバッグが遠ざかっていく。今度は、戻ってくるサンドバッグに向けて拳を突き出す。拳はサンドバッグの中心をはずれ、サンドバッグがクルクルと回転する……



触覚まで再現できるVR装置

驚くのは「打ち損ねた感覚」までリアルに体感できることだ。

基礎工学部電子応用工学科 原田哲也教授の研究室では、バーチャルリアリティ（VR＝仮想現実）を活用した教育支援システムの開発や、力触覚提示デバイス（機器）の開発・評価を主な研究テーマとしている。

「バーチャルリアリティという言葉は1980年代末から使われてきましたが、当初は装置が高価だったこともあり、一般の方々にとって身近な技術ではありませんでした。ところが近年、技術開発が進んだことにより、VRは身近なものとなってきました。特に2016年は、安価で高性能なヘッドマウントディスプレイ（HMD）が発売されたことから「VR元年」と呼ばれています。「五感」と呼ばれる人間の感覚情報の中で、主要な部分を占める「視覚」がリアルに再現できるようになったことで、高品質なVR体験が可能となりました。この視覚情報に、触覚など別の感覚が加わることで、さらに臨場感・没入感が高いVR体験が可能になるはずだ」

原田教授の専門分野は「ハプティクス（haptics）」と呼ばれる、力触覚（力覚や触覚）を通じて情報を伝達する技術だ。触覚には、痛覚や冷・温覚など

が含まれる。

「私は“力触覚の提示”に注目しています。力覚は、関節や筋肉に受容器があり、その緊張の度合いでとらえるもので、物を持ち上げたときに重さを感じる、何かを押したときに抵抗を感じるなどの感覚です。触覚は皮膚の表面近くにある受容器でとらえる感覚で、物体の表面に触れたときに指先で感じるツルツル・ザラザラなどの触感や、熱い・冷たいといった温度を感じる感覚です。こうした感覚をVR技術によって実現したいというのが私たちの研究です」

最近では、ハプティックデバイスの普及を目指す安価な装置の開発を行うとともに、HMDとともに使用する装着型ハプティックデバイスの開発・評価を行っている。

「これらの装置を一般のユーザーが容易に使用できるように、この装置で何ができるのか、その性能と限界を具体的に提示することが重要だと考えています。VRがエンタテインメント用途だけでなく、現実社会により役立つものに使用されていくために、ぜひ多くの人たちにこの装置を体験してもらい、“こんな用途に使えるか？”というアイデアを寄せていただきたいと思います」



基礎工学部 電子応用工学科
原田哲也（はらだ・てつや）教授
1980年、東京工業大学 工学部 電気
電子工学科 卒業。86年、東京工業
大学 総合理工学研究科 電子システ
ム専攻 博士課程 単位取得満期退学。

平成28年度 科研費採択状況配分金額 私立大学第4位

本学の平成28年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金および学術研究助成基金助成金）の交付内定件数は381件で9億9,866万円が配分されました。昨年度に比べ、55件、2億3,894万円増加し、私立大学では配分金額において第4位（昨年度第6位）、件数で第7位、新規採択件数では第5位となりました。

特に採択件数に占める若手比率は39.9%と高く、採択件数が100件以上の機関のうち、大学の第2位となり、本学における若手研究者の活躍が期待できる結果となりました。

また、数理情報学、デバイス関連化学、設計工学・機械機能要素・トライボロジーをはじめとして19の細目で過去5年新規採択累計のベスト10に入りました。

●私立大学配分金額

順位	大学名	件数（件）	金額（千円）
1	慶應義塾大学	1,028	3,231,540
2	早稲田大学	982	2,725,580
3	立命館大学	527	1,162,070
4	東京理科大学	381	998,660
5	日本大学	600	996,320

※詳細は文部科学省のHPをご参照ください。
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/1377914.htm

叙勲

文化功労者

福山 秀敏 理学部第一部 応用物理学科 教授



瑞宝中経章

二見 靖彦 本学名誉教授／理工学部 物理学科 元教授

維持拡充資金(第二期) 寄付者芳名

「維持拡充資金（第二期）」にご賛同いただき、ご寄付をたまわった方々のご芳名を掲載します。
今回は、2016年8月1日～10月31日までにご入金いただいた分です。ご芳名は区分別・金額別・五十音順ですが、区分で重複する方はいずれか一つに掲載させていただきます。累計は維持拡充資金(第二期)の寄付額です。

【個人】 （同窓生） ◇金3,000,000円 森野 義男 様 （累計金109,000,000円） ◇金1,000,000円 金子 榮三 様 （累計金1,050,000円） ◇金500,000円 岡本 公爾 様 （累計金7,200,000円） ◇金300,000円 岡本 雅典 様 （累計金200,000円） 葛田 正雄 様 （累計金1,810,000円） ◇金120,000円 長峰 博明 様 （累計金220,000円） ◇金100,000円 内山 真壽 様 （累計金300,000円） 廣野 寛 様 （累計金600,000円） 杉山 智昭 様 永塚 博達 様 西 功 様 （累計金400,000円） 福岡 卓一 様 藤井 浩 様 （累計金300,000円） 松本 信史 様 （累計金180,000円） 匿名2名 ◇金80,000円 増淵 忠行 様 （累計金400,000円） ◇金70,000円 水野 澄 様 （累計金390,000円） ◇金50,000円 青木 茂 様 （累計金220,000円） 大崎 多久司 様 （累計金100,000円） 落合 令 様 （累計金80,000円） 黒田 利雄 様 （累計金100,000円）	小松 洋介 様 （累計金110,000円） 重松 紀美恵 様 （累計金130,000円） 山田 博司 様 （累計金200,000円） 立石 健二 様 田中 義友 様 （累計金350,000円） 中島 文雄 様 （累計金300,000円） 藤川 正巳 様 廣野 清治 様 （累計金70,000円） 細井 肇 様 松井 辰男 様 （累計金600,000円） 和田 英明 様 （累計金465,000円） 匿名2名 内山 真壽 様 ◇金30,000円 木下 真明 様 （累計金50,000円） 植木 茂 様 鈴木 八千代 様 匿名2名 ◇金20,000円 伊藤 陽 様 （累計金120,000円） 高橋 勇夫 様 福島 秀三 様 （累計金40,000円） 前澤 浩 様 （累計金320,000円） 守屋 茂 様 （累計金740,000円） 匿名2名 水野 澄 様 相川 一男 様 秋山 淳 様 東山 謙 様 （累計金30,000円） 栗原 義昭 様 小林 一雄 様 （累計金20,000円）	齋木 保男 様 （累計金130,000円） 坂村 幸伸 様 （累計金36,000円） 星 貴雄 様 吉田 孝夫 様 若林 真砂江 様 小久保 正巳 様 （累計金700,000円） 篠塚 保 様 匿名3名 ◇金9,000円 星野 幸也 様 （累計金15,000円） ◇金5,000円 小倉 正敏 様 （累計金40,000円） ◇金4,000円 堀 真治 様 （累計金11,000円） ◇金3,000円 匿名1名 （父母保証人） ◇金50,000円 鈴木 智 様 （教職員） ◇金2,000,000円 本山 和夫 様 （累計金9,500,000円） ◇金1,500,000円 河村 洋 様 （累計金3,100,000円） 藤崎 昭 様 （累計金70,000円）	◇金100,000円 伊東 晋 様 （累計金385,000円） 森口 泰孝 様 （累計金800,000円） 匿名1名 ◇金50,000円 小久保 正巳 様 （累計金700,000円） 篠塚 保 様 匿名1名 ◇金30,000円 五十嵐 保隆 様 （累計金220,000円） 宇津 栄三 様 （累計金1,310,000円） 多田 孝次 様 （累計金550,000円） 田中 芳夫 様 （累計金490,000円） 平塚 三好 様 （累計金110,000円） 森田 孝一 様 （累計金170,000円） 匿名3名 ◇金15,000円 加賀谷 貞夫 様 （累計金485,000円） 川村 清 様 （累計金90,000円）	原 泰志 様 （累計金385,000円） 匿名1名 ◇金10,000円 坂下 浩平 様 匿名1名 ◇金9,000円 匿名1名 宮本 悦子 様 （累計金190,000円） ◇金3,000円 市村 博 様 （累計金4,000円） 岩間 竜夫 様 （累計金47,000円） 蒲池 史卓 様 （累計金27,000円）
--	--	---	---	--

寄付のお申し込みに
インターネットをご利用いただけます
クレジット決済での個人寄付の受付を行っています
詳しくは本学HP（http://www.tus.ac.jp/bokin/）
よりご確認ください。

●入金額（2016年8月1日～10月31日）
【個人】10,775,000円（96名）【団体】33,400円（1団体）
【こうよう会】8,396,000円（72件）
●2016年度寄付総額（2016年4月1日～2016年10月31日）
【個人】232,650,000円 【法人】30,000,000円
【団体】83,400円 【こうよう会】25,226,000円

問い合わせ先
東京理科大学
募金事業事務局
（TEL）03-5228-8723
（FAX）03-3260-4363
（e-mail）bokinjgyo@admin.tus.ac.jp

対談

東京理科大学

藤嶋昭 学長

新潮社

佐藤隆信 社長

2016年10月、本学OB（工学部電気工学科卒業）である新潮社の佐藤隆信社長から、新潮文庫500冊および新潮新書200冊を、「塚本・藤嶋新書文庫」に寄贈いただきました。これを記念し、藤嶋昭学長と佐藤隆信社長の対談をお届けします。

研究者の伝記は、
不屈の精神を
教えてくれる



新書文庫コーナー

神楽坂キャンパス8号館地下1階に約4,700冊の新書と文庫本を設置。本学学生は無料で借りることができます。



——塚本・藤嶋新書文庫を設立したのは、どのような理由からでしょうか。

藤嶋 「学生にもっと本を読んでほしい」と、塚本桓世先生と話し合ったのがきっかけです。新書は、読みやすくジャンルも多様で、幅広い知識を学ぶのに適していると考えました。本学の教養講座では、新書文庫を利用してレポートを提出する課題を与えていますが、非常に良く読んでくれますね。学生に定着しているのを感じています。

——寄贈された新潮文庫は小説を中心としています。理系の学生が小説を読むことの意義とはどんなことだとお考えですか。

佐藤 研究によって機械的に優れたものを作っても、人の役に立たなければあまり意味はないでしょう。社会では人との関わりが不可欠ですから、学生時代に人のことを知っておいてほしい。そのための一番の方法が、小説を読んで登場人物に感情移入することだと思っています。

——ご自身が学生時代に読んで今も心に残っている本、若いうちに読んで良かったと思う本はありますか。

藤嶋 私が尊敬するマイケル・ファラデーの伝記「ファラデーの生涯」は本当に感動しました。研究者の伝記は、研究に対する執念や不屈の精神を教えてくださいます。

諏訪東京理科大学ニュース

年頭の言葉

新しく生まれ変わる大学への 準備の年

諏訪東京理科大学 学長 河村 洋



明けましておめでとうございます。

昨年の元旦、わたしは諏訪大社に初詣をして、本学の公立化への協議が順調に進むことを祈願しました。そのころは、諏訪圏の6市町村、長野県と学校法人東京理科大学の間の協議がちょうどスタートしたばかりでしたが、幸いその後の一年をかけて協議は順調に進行し、本学を公立大学に移行させるという基本協定が締結され、現在は、公立化の時期を平成30年4月1日としてさまざまな申請の準備などを進めています。

公立大学になるに当たっては、ただ大学の設置者を学校法人から自治体に変更するだけでなく、大学自身が変えることが求められています。この諏訪地方は、国内でも有数のものづくり中小企業の集積地です。そのためこの公立化計画を立案するに当たっては、ものづくりと情報通信技術の工学系教育を中心に置きながら、本学の伝統である工学と経営学の融合教育を継承して工学系の学生にマネジメント教育を施す構成としました。この構想はすでに数年前から準備を進

めてきたのですが、ちょうど昨年は、「アルファ碁」が世界的な囲碁棋士に勝って人工知能の進歩が示されたり、IoTという言葉が広く一般にも広まったりして、この構想も時代の流れと一致して世間にも理解されやすくなりました。

もう一つの大きな課題として、グローバル化対応があります。これについては、昨年末国の新大統領にトランプ氏が選ばれ、グローバル化の時代から再び国家と民族の時代に戻りつつあることを示唆しているようにも見え、今年はこの点を十分に注意しなければならないと思っています。新しい大学の名称は、「公立諏訪東京理科大学」とする方針が決定されています。これは、公立化した後も、東京理科大学の伝統を受け継ぐばかりでなく、今後も協力関係を継続していきたいという地元自治体の要望の表れです。今後とも東京理科大学からのご支援を頂きたいと存じますし、我々も教職員と学生諸君が共に力を合わせて、新しい大学のへの移行に向けて着実に前進していく年だと思います。

理大祭開催報告

平成28年度の諏訪東京理科大学理大祭（理大祭実行委員会主催）が10月29日（土）、30日（日）の2日間の日程で開催されました。

今回一番の目玉企画として、東京理科大学特任副学長の向井千秋先生の特別講演会を開催し、会場には本学の学生だけではなく、地域の方も含め約250人にお集まりいただきました。来場者からの「向井先生の今までの活動を漢字一文字



で表すと？」との質問には「挑」と回答、会場を盛り上げました。

さらに、今年度は諏訪地域の“御柱年”にあたることから地元地区の皆さまのご協力により、学内で御柱曳行を実施。学生と地域の方合わせて80人程度で協力して、直径1m近くある大きな柱を引きました。

今年度は2日間で1,300人の来場者となり、さまざまな企画により会場は終始お祭りムードでにぎわっていました。

先進7カ国(G7)交通大臣会合でドイツ大臣がオムニライド試乗

9月23（金）～25日（日）に軽井沢町で開催された「先進7カ国（G7）交通大臣会合」に、機械工学科 星野祐教授が関係者に對して、日本の技術や交通インフラ等の理解促進を目的として開催された展示ブースで「オムニライド」を世界に向けて発信する機会となりました。

25日（日）にはドイツのドプリント連邦交通・デジタルインフラ大臣が展示ブースを訪れ、オムニライドに興味を示し、試乗しました。ドプリント大臣は試乗中終始笑顔で「オムニライド」を楽しんだ様子でした。





住む人が愛着を持てる“街づくり”に取り組む

渋谷宗彦さん (東京急行電鉄株式会社 都市創造本部
運営事業部営業二部 統括部長)

自分は、どんな分野で社会に貢献したいのか？
その問いに対する答えを、早く見付けてほしい



硬式庭球部春合宿 (左から4番目)

現在、東急電鉄で、渋谷ヒカリエ、二子玉川ライズといった大型複合ビルを運営するなど「街の魅力づくり」を手がける渋谷さん。現在の仕事の“原点”は、中学時代にあるという。

「東急田園都市線の『あざみ野』駅が開業する直前に、家族があざみ野へ引っ越しました。その後、駅の開業



渋谷宗彦
(しぶや・むねひこ)

1989年、東京理科大学工学部建築学科卒業。同年、東京急行電鉄に入社。商業・住宅など多くの事業に携わった後、2011年から東京・二子玉川の再開発事業を担当。2015年に「二子玉川ライズ」の全体開業を迎えた。現在は、渋谷ヒカリエ、二子玉川ライズ、渋谷マークシティの運営と、新規プロジェクトの運営計画を担当している。

を契機に、街が変貌していくさまを目の当たりにして、街づくりの魅力にとりつかれました」

当時から、大学では建築を学ぶと決めていた渋谷さんが、東京理科大学を選んだ理由を聞くと「まじめな校風が自分の性格に合っていたから」と笑う。入学当初は設計・施工分野のスペシャリストを志していたが、理科大で学ぶうち、大きな進路変更を迫られる。

「建築学科は月に1度、設計の課題発表会があるんです。グループごとに図面と模型を制作して発表するのですが、設計やデザインに関する同級生のレベルの高さを見て、“自分は設計・施工分野では勝負できない”と痛感させられました。都市開発の分野で仕事をする

と決意したのはこの頃です」その後、都市計画家・日笠端教授の研究室で学んでいる時、東急電鉄の八王子・二子玉川再開発の担当部長を紹介される。

「東急電鉄は、鉄道会社の中でも“街づくり”の色合いが濃い会社。私は中学時代から、“将来は、何が何でも東急で仕事をする”と固く決意していましたから、運

命のようなものを感じました。日笠先生からは多くのことを学びましたが、この出会いがなければ、今の私はなかったかもしれません」

入社後は、グランベリーモールの建築担当、たまプラーザテラス・二子玉川ライズ二期計画のプロジェクトマネージャーなど、開発と運営の両面から、街づくりに取り組んできた。

「開発に関わった地域の人たちが、自分の住む街に対して誇りや愛着をもってくれていると感じられる瞬間は、この仕事の醍醐味だと思います。作り手の思いを超えて街が成熟していく様子を見るのはうれしいですね」

最後に、東京理科大学で学ぶ学生たちにメッセージをお願いした。

「自分の進むべき道を、できるだけ早い時期に見定めてほしい。大学で学ぶ内容は、仕事に必要な知識のごく一部に過ぎない。社会に出てからも不断にバージョンアップしていく必要があるんです。自分はどんな分野で社会に貢献したいのか？ その問いに対する答えを早く見付けてほしいですね」

「東京理科大学フォーラム2016 〈世界を舞台に戦うために〉」を開催 (10/31・開催報告)

10月31日(月)、ホテルメトロポリタンエドモント(千代田区飯田橋)で「東京理科大学フォーラム2016〈世界を舞台に戦うために〉」が開催され、約300人が参加しました。

第一部では、藤嶋昭学長からの挨拶の後、4人の教員から研究成果の紹介を行い、第二部では、本山和夫理事長からの挨拶の後、Michael A.Cusumano氏(本学特任副学長・MIT教授)、中鉢良治氏(国立研究開発法人産業技術総合研究所 理事長)、原山優子氏(内閣府総合科学技術・イノベーション会議議員)、田中達也氏(富士通株式会社代

表取締役社長)にご講演いただきました。

また、引き続き行われた交流会では、伊藤洋一氏(文部科学省科学技術・学術政策局長)よりご挨拶いただき、産学官交流の場にふさわしい意見交換が行われ、大盛況のうちに終了しました。



挨拶する藤嶋昭学長

TUS MUSIC FESに約500人が参加

12月18日(日)に葛飾キャンパス図書館大ホールで「TUS MUSIC FES 2016」が開催され、大学関係者のほか、地域の方約500人が参加しました。

イベント前半では、本学卒業生のピアニスト・作曲家の鬼武みゆきさん、ボーカル

グループのサーカスによるコンサートが行われ、美しい調べが響きわたりました。

また地域住民、本学学生、教職員などで構成された合唱団が、年末の風物詩である「第九」の合唱を今年も行い、曲が終わると客席からは大きな拍手が上がりました。



鬼武みゆきさんとサーカスのコンサート



年末の風物詩「第九」の合唱

悼

上原 孝雄 本学名誉教授(理工学部建築学科)
平成28年12月7日逝去されました。92歳。

本学のクラブ活動を紹介！

TUS CLUB
journal

第11回

ソフトボール部

「日本一の
ロマンを求めて」

主将
こだまよしあき
児玉佳輝
さん
理工・物理
3年

部長
あさひらたかゆき
朝平峻行
さん
理工・数学
2年

昨年10月に群馬県で行われた関東学生ソフトボール秋季リーグ戦1部リーグで見事に初優勝をおさめたソフトボール部。関東1部リーグは、関東地区の最高峰のリーグで、6チームが総当たり戦を行い、その勝敗を競う。城西大学、東海大学、国際武道大学などのスポーツ強豪大学がひしめく中で、優勝はまさに快挙。

快挙達成には、限られた時間の中で成果を出すための工夫がある。「各自が練習時間を記録したシートを作成し、そのデータをグラフ化することで、誰が頑張っているか分かるように可視化しています」

そう語るのは主将の児玉さん。勉学に忙しい理工系の学生だけでいかにして勝つか、そこに1977年の創部当時から培われた本学ソフトボールの伝統がある。

快挙を達成した同部だが、現状に満足していない。

「リーグ戦を戦う前は、最下位になるかと思っていた。このチームは力のあるチームではありません。この冬で技術面を鍛え直し、昨年1回戦で敗退したインカレ(全日本大会)で優勝することが目標です(児玉さん)」「素晴らしい先輩方と一緒にプレーできる時間は限られています。過去最高の戦績であるインカレベスト8以上を達成したいです。その後、私たちの代にはそれを超えていきます(朝平さん)」

そんな二人にソフトボールの魅力を伺うと、同じ答えが返ってきた。

「スピード感です」

投手が投げるボールは120キロを超え、そのスピードは野球の体感速度150キロ以上に匹敵する。また、ダイヤモンドの距離が野球より短い分、より素早い守備が求められる。

「ソフトボール部のスローガンは『日本一のロマンを求めて』です。全国制覇をがんばっていきますので応援よろしくお願いします(児玉さん)」

リーグ優勝記念

入学試験期間中の構内立入制限について

平成29年度大学入試センター試験および東京理科大学入学試験の実施に伴い、試験を支障なく実施するため、試験場となる神楽坂キャンパス、野田キャンパス、葛飾キャンパスで、構内の立入制限が実施されますので、ご協力をお願いします。

構内立入制限の場所・日時については、ホームページおよび学内掲示にてご案内します。

発行所
東京都新宿区神楽坂1-3
東京理科大学広報課
☎03-3260-4271
http://www.tus.ac.jp/