FIRST NEWS

Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology

No.04

2018年10月12日(金) 科学技術創成研究院

CONTENTS

巻頭言 …… 1-2
退職教員より …… 3-4
新任教員紹介 …… 5-6
輝ける人 …… 7-8
　西沢望
　水野洋輔
開催報告 …… 9-12
　2017科学技術創成研究院 研究公開
　第２回生体医歯工学国際シンポジウム
　平成29年度生体医歯工学共同研究拠点 成果報告会
　第11回生体医歯工学公開セミナー
　すずかけ祭・オープンキャンパス
　その他開催報告
表彰・受賞 ……13-14
人事・編集後記 ……15

東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

FIRST 未来産業技術研究所

http://www.first.iir.titech.ac.jp/

May, 2018

巻頭言

「未来研NOW」

未来産業技術研究所　所長
融合メカノシステム研究コア　教授

初澤　毅
Takeshi Hatsuzawa

はじめに

平成28年4月に行われた大学の組織改革に対応し，未来産業技術研究所が発足して3年目に入ります。旧精密工学研究所，像情報工学研究所，量子ナノエレクトロニクス研究センター，建築物理研究センター，異種機能集積センターなどが融合され，ナノからテラに至る広範な技術領域をカバーする先端研究の場として活動しています。研究所のミッションは「異分野融合」と「社会実装」であり，前者はすずかけ台キャンパスが開設された昭和50年以来の「総合理工学」の理念を引き継ぐとともに“工業”大学の使命でもある「技術の社会還元」について率先した役割を期待されています。

これまでのおもな活動

旧精研を主体とした研究領域は機械系，電気系，情報系，材料系などでしたが，新たに建築構造系が加わり防災や社会科学分野にも広がりがでたので，一層充実した複合領域形成が可能になりました。この分野では，平成29年４月に「実大加力実験工学共同研究講座」が設置され，巨大構造物の破壊と脆弱性を実寸法で評価する３方向動的加振実験施設の構築を目指し，活動がスタートしています。

一方で「モノ造り」から「コト創り」に社会ニーズが移行するにつれ，従来の工学的な基礎研究のみでは研究費の獲得は大変厳しい状況となり，社会実装を目指したソリューション型研究へ

J3 棟から撮影

のシフトが進んできました。未来研では異分野融合型研究の展開例として，医学部や歯学部との共同研究を積極的に行っています。平成28年度からは，文科省のネットワーク型共同研究拠点である「生体医歯工学共同研究拠点」として活動中です。ここでは，東京医科歯科大学生体材料工学研究所，広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所，静岡大学電子工学研究所との連携により，異分野間の機能融合を図っており，定期的なシンポジウムなどを開催しています。

昨年11月に大岡山で国際シンポジウムを開催するとともに，本年3月には成果報報告会を担当し，約270名の参加者を得るとともに，ポスターセッションや懇親会を通じて，研究者間のネットワークを醸成したところです。また平成28年7月に東北大学歯学研究科と締結した包括研究協定も順調に推移しており，年2回ほどのワークショップを開催しいます。ここでは相互のニーズ/シーズのプレンゼンによる紹介を行い，一部は共同研究へと発展しました。

研究者への支援面では，研究資金獲得に関して専門職であるURA制度の導入と活躍が始まり，予算申請や研究のマッチングなどで成果をあげています。また研究設備についても集約化を進めているところで，平成28年度より文科省の「先端研究基盤共用促進事業」予算により，キャンパスに散在していたクリーンルームと実験装置の集約化，共用化を進めてきました。研究者が使いやすく学生の専門的教育にも役だつ支援設備の整備を進めるとともに，技術部の協力のもと学内外にも開放を始めました。さらに，事務についても経理処理の集約化が進み，研究室の事務量軽減に貢献しています。

むすび

本年度から，新たな産学連携講座であるニューフレア共同研究講座がスタートし，新規展開が期待されます。一方で社会情勢を鑑みると少子高齢化や国家財政ひっ迫など，大学の研究環境を取り巻く情勢は，引き続き厳しい状況が続くと予想されます。このような状況に適宜対応しながら，新技術開発，社会実装を担う研究展開と国際的な人材育成のため活動していく所存ですので，ひきつづき未来産業技術研究所への皆さまからのご支援をお願い申し上げます。

退職教員より

（現 未来産業技術研究所）
精密工学研究所の思い出とこれから

名誉教授　堀江 三喜男

ミュンヘン工科大学/学長（Dr. Wolfgang A. Herrmann）より
“TUM Ambassador（ミュンヘン工科大学大使）”（2015）を受賞

今（2018年3月）から26年ほど前に，当時の精密工学研究所（以下，精研。現 未来産業技術研究所に統合）からの要請を受けて，学生，助手，助教授として過ごした大岡山からすずかけ台精研へ助教授として移籍しました。精研に来て驚いたことは，“成健会”という親睦会に会費を納めた後，4月の新人歓迎会から３月の先輩を送る会まで，途中，春夏６回ほどのテニス大会を含めて10回ほどの会が，事務方，技官，助手（助教），助教授（准教授），教授の全員が集まって分け隔てなく懇親を深め会う機会が多いことでした。この会と同様な会は，現 未来産業技術研究所においても存続してほしいと思う内容であります。

精研教授会にて，末席から「手すりが錆びていて改修の必要あり」と発言したところ，所長から，「いいねー，それ，君やって」と仕事をいただき（泣），業者に見積もりをとったところ，240万円。これではできないことがわかり，材料だけを購入し自分たちだけで取り付けることを発案。まずは，１階から２階だけにかけての手すり（鉄製丸パイプ）に，長方形断面の下が半円形状にくり抜かれた木製手すりを乗せる形にして，２本だけ購入・取付けて，所長に見せたところ，GOサインが出ました。階段２列38本，25万円の木製手すり材料を購入して，水曜日の午後，学生を使うことなく各階の教職員だけが自分のいる階からすぐ上の階だけに，鉄製丸パイプに空けた貫通穴を介して下から上に向けてステンレス製木ねじ３本で木製手すりを取付け，オイルフィニッシュの塗装を施して完成しました。また，当時，トイレ便座には温水洗浄便座が付いておらず，冬の便座の冷たさと事後の快適さを求め，所長の許しを得て，R2棟（精研が入っている棟）の全便座に取り付けることができました。【ここまでのまとめ：会議では，研究・教育のことを議論するのはもちろんのこと，全体として筋道立っている良い内容は，「その他」の事項で発言すべきである。←「会議の席で発言しない者は会議に出てくるな（土光敏夫・東工大先輩）」】

堀江の専門は，機械工学であり，その中で，機構学，機械要素，機械設計，ロボティクス，マイクロ/ナノシステム（マイクロマシン，MEMS/MOEMS等）設計・製作論，高分子製平面機構・空間機構の設計・開発等の研究に，長年，従事するとともに，大学院での英語による講義をはじめ，学部生と大学院生の教育はもとより，企業との共同研究，日本機械学会，精密工学会等の社会に役立つ企画・実施，理事，評議員，部門長等の仕事に貢献してきました。長かったようで，実感は「短かった」が正直な感想であります。【論文作成時の基本注意点：輝く内容を持たねばならない．学術用語集（機械工学編，他編）（たとえば，ネジ，バネではなく，「ねじ」，「ばね」が正しい）に基づき，作成。】

このような中で，在外研究員として行きましたミュンヘン工科大学より，1996年からの共同研究成果と留学生派遣/受入を通じて，日本人として初めての“TUM Ambassador（ミュンヘン工科大学大使）”（2015）の称号を受賞しました（https://www.together.tum.de/alumni/forscher-alumni/ambassadors/）。

図１　ミュンヘン・フィルハーモニー管弦楽団常設会場にて最前列に並んだ13名の“TUM Ambassador（ミュンヘン工科大学大使）”（2015）受賞者たち

ミュンヘン・フィルハーモニー管弦楽団常設会場（ガスタイク）にて，合唱部とオーケストラをバックに男女２人の歌手によるオペラ歌曲を拝聴しつつ，ミュンヘン工科大学/学長（Dr. Wolfgang A. Herrmann）より，直接手渡される授賞式典（上掲の写真および図１）は，この上ない喜びでありました。以上を背景に，優れた人材にあふれた「世界に輝く東京工業大学」のワンステップアップの実現のために，今後，教員ばかりでなく事務職員等も含めて，極力早い時期に，世界を経験する機会を設けるべきであると思いました。

堀江は，上述したように，現在，42年ほど前に日本で初めて大学院大学としてできた東工大すずかけ台キャンパスにおります。堀江の夢の一つである，日本・世界のために，東工大の学部学生定員を「２倍化」して，東工大の優れた教育力により，優れた「多数の」研究者・人材を世に輩出するということを，後輩の皆様（未来産業技術研究所→科学技術創成研究院→全学）への申し送りとしたく思います。これには，“「カリフォルニア大学システム」のごとく，UC Berkeley校, UC Los Angeles校, UC Santa Barbara校 等”のように，現在の名称である「キャンパス」を「校」に代え，学生の受け入れ先は，現在の大岡山校以外にすずかけ台校/田町校（付属高校付）とし，教員がたりなければ，現在も実施している両校の教員の出張講義により補い，講義室の不足は現在のすずかけ台内の山の一部を削って隣の池を埋め立て，高層講義棟を作れば解決します。これにより，ほぼ全国の大学が「大学院大学」となった今，「大学院大学」の役割は終えたと考えられ，新しい東京工業大学すずかけ台校を発足させ，今よりも多数の東工大修了生を社会へ創出し，今後の社会，日本，世界の幸せのために貢献すべきであると考えます。

将来，「日々新たに，日々に新たなり」（土光敏夫先輩，元は古代中国/殷王朝を建国した湯王の言葉;今日の行いは昨日より新しくなり，明日の行いは今日よりもさらに新しくなるように修養に心がけるべき）を実践していただき，新しくなった東京工業大学大岡山校・すずかけ台校・田町校（付属高校付）の姿を見てみたいものであります。

図2　TUM学長とTUM大使2015受賞者

新任教員紹介 New Faculty

生体医歯工学研究コア

川瀬利弘　助教

平成29年10月1日付で，クロス・アポイントメント制度により未来産業技術研究所 只野研究室および東京医科歯科大学 生体材料工学研究所の助教に着任いたしました川瀬利弘です。平成24年3月に東京工業大学大学院 総合理工学研究科 知能システム科学専攻にて博士課程を修了した後，国立障害者リハビリテーションセンター研究所の流動研究員，未来研 小池・吉村研究室の特任助教などを勤めながら，生体信号を用いたアシスト装置，人間の感覚運動機能の研究を行ってきました。着任後は，人間の感覚・運動の特性を考慮しつつ，より人間に親和的な機械の研究に取り組みたいと思います。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

知能化工学研究コア

高村大也　教授

平成29年10月1日付で，未来産業技術研究所知能化工学研究コア教授に着任いたしました高村大也です。平成15年3月に奈良先端科学技術大学院大学にて学位を取得した後，本学精密工学研究所のち未来産業技術研究所にて，助手，助教，准教授として勤務して参りました。9月末で本学を退職し，10月1日付で産業技術総合研究所人工知能研究センター知識情報研究チーム長に着任しましたが，クロス・アポイントメント制度により本学でも勤務することになりました。これまで，自然言語処理分野において，機械学習などの手法を用いて文書要約などの様々な課題に携わってきました。今後もさらに研究を進めると同時に，研究対象を画像などの他のメディアにも広げていきたいと考えております。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

情報イノベーション研究コア

西沢望　助教

平成30年3月1日付で未来産業技術研究所助教に着任いたしました西沢望です。平成20年3月に筑波大学において学位を取得し，独立行政法人物質・材料研究機構においてポスドク研究員を経て，本学の像情報工学研究所のち未来産業技術研究所 宗片研究室において研究員，特任助教として勤務させていただきました。これまで本学において円偏光発光ダイオードの研究に取り組ませていただき，近年，室温で純粋円偏光発光というインパクトある成果を挙げることができました。今後も本素子の研究を進めるとともに，本素子の生体応用などに向けて研究を広げていきたいと考えております。今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いします。

先端材料研究コア

稲邑朋也　教授

平成30年4月1日付で，未来産業技術研究所先端材料研究コア教授に着任いたしました稲邑朋也です。本研究所の前身である精密工学研究所の旧　肥後・高島研究室に学生として配属され平成15年3月に学位を取得した後，引き続き助手・助教（旧　若島・細田研究室），准教授（細田・稲邑研究室）として勤務してまいりました。本学の組織改編に伴い，平成28年度よりフロンティア材料研究所融合機能応用領域と兼務しております。助手に着任して以来，相変態組織の制御原理に関する研究を基に，医療材料やエネルギー材料としての機能性合金の研究に取り組んでまいりました。今後はこれまでの研究を，より発展させるとともに，構造材料をはじめとした他の材料群へも応用展開する所存です。ご指導ご鞭撻の程，何卒よろしくお願い申し上げます。

知能化工学研究コア

上垣外英剛　助教

平成30年4月1日付で、未来産業技術研究所助教に着任いたしました上垣外英剛です。平成29年3月に本学総合理工学研究科知能システム科学専攻にて学位を取得したのち、NTTコミュニケーション科学基礎研究所にて、リサーチアソシエイトとして勤務してまいりました。博士課程では自然言語処理分野において主に統計的機械翻訳に関する課題に携わり、NTTコミュニケーション科学基礎研究所では、主に深層学習を用いた自然言語処理分野の課題解決に従事いたしました。今後は文書単位での課題に取り組みたいと考えております。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

創形科学研究コア

大竹尚登　教授

平成30年4月1日付で，工学院から未来産業技術研究所創形科学研究コア教授に配置転換になりました大竹尚登です。平成元年に博士課程を中退し助手，助教授として本学に勤務する中で，人材交流の機会を得て平成18年から21年まで名古屋大学の材料教室にお世話になり，その後本学の准教授，教授として勤めて参りました。平成24年11月から平成28年3月の間は学長補佐として，また平成27年10月から平成30年3月までは副学長として大学の運営支援に携わりました。これまで，炭素系材料の魅力に心を奪われ，ダイヤモンド，カーボンナノチューブ，ダイヤモンド状炭素を対象に，合成法・成膜法開発，機械的・電気的特性評価と応用を推進して来ました。今後も，国際標準化活動を含めて炭素系材料の研究開発を推進するとともに，本学と研究院の発展のために尽力します。よろしくお願い申し上げます。

ニューフレアテクノロジー未来技術共同研究講座

小笠原宗博　特任准教授

平成30年4月1日付で、未来産業技術研究所ニューフレアテクノロジー未来技術共同研究講座の特任准教授に着任致しました小笠原宗博です。これまで株式会社ニューフレアテクノロジーにおいて、電子ビームマスク描画装置の技術開発に従事してまいりました。電子ビーム描画に求められる更なる高速化、高精度化に必要とされる技術の開発においては、キーとなる要素に含まれるメカニズムをこれまで以上に深く理解した上で課題に取り組むことが必要とされます。次世代描画装置の実現への貢献を目標とし、大学という研究環境を活用して、新しい視点から研究開発に取り組む所存です。皆様よろしくお願い申し上げます。

量子ナノエレクトロニクス研究コア

田中大基　特任助教

初めまして。田中大基と申します。平成30年４月1日付で，未来産業技術研究所量子ナノエレクトロニクス研究コアの特任助教に着任致しました。東京工業大学大学院総合理工学研究科物質科学創造専攻にて学位を取得した後，滋賀県立大学工学部材料科学科の特任研究員として勤務して参りました。東京工業大学大学院では燃焼合成，滋賀県立大学ではペロブスカイト系太陽電池の研究を行っておりました。今後は共鳴トンネルダイオードを用いたテラヘルツデバイスの研究を行う予定であり，半導体プロセスについての研究の幅を更に広げていきたいと考えております。ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

量子ナノエレクトロニクス研究コア

ドブロユ・アドリアン　特任助教

平成30年4月 1日より未来産業技術研究所の量子ナノエレクトロニクス研究コアに特任助教として着任いたしましたドブロユ・アドリアンです。浅田雅洋先生の研究室で共鳴トンネルダイオードの応用（新世代の高周波数振幅変調レーダーのテラヘルツ波光源を含めて）の研究を行っております。テラヘルツイメージング・センシング及び光学全般の研究を母国のルーマニアや日本（理化学研究所，東北大学など）で長年行ってきておりますので，この新たに始めた取り組みに役立つと考えております。新しい同僚と共同するのを楽しみにしております。

生体医歯工学研究コア

韓冬　特任助教

平成30年4月1日付で，未来産業技術研究所生体医歯工学研究コアの特任助教に着任いたしました韓冬（はんどん）と申します。文部科学省国費留学生として平成30年3月に東京工業大学工学院機械系機械コースにて工学博士号を取得しました。着任後は，磁石フィルムを用いたアクチュエータの研究をしていく予定です。将来は，国際的な医療分野で実用可能なプロダクトにできるよう，研究開発及び産業の開拓に精一杯励んでいきたく存じます。今後とも何卒よろしくお願いいたします。

都市防災研究コア

西村康志郎　准教授

平成30年４月1日付で，未来産業技術研究所都市防災研究コア准教授に着任いたしました西村康志郎です。平成９年に本学工学部建築学科を卒業後，平成13年に本学情報環境学専攻で学位を取得いたしました。その後，平成13年から平成23年まで本学で助手，助教を務め，平成23年から平成30年３月まで北海道大学で准教授として勤務しておりました。専門は建築構造で，主にコンクリート系建物の耐震性に関する実験研究を行ってきました。今後は，研究の幅を一層広め，都市全体の安全性を向上する研究を推進するとともに，本学と研究院に貢献できるよう尽力いたしますので，どうぞ宜しくお願い申し上げます。

輝ける人

創設100周年　平成29年度手島精一記念賞（研究賞）

室温で純粋な円偏光を発する LED の開発に関する研究
（情報イノベーション研究コア　助教）西沢　望

この度，創設100周年を迎えた手島精一記念研究賞 研究論文 賞 を“Pure circular polarization electroluminescence at room temperature with spin-polarized light-emitting diodes”(PNAS, Vol. 114, 1783-1788, 2017)
という論文に対し受賞いたしました。

本賞は，本学の前身である東京工業学校および東京高等工業学校の校長として工業教育に努め手島精一先生の功績を記念し，本学関係者の研究を奨励するために1917年に設立された賞で，中でも研究論文賞は本学教員が執筆した優れた研究論文に対して授与されるものです。今回は100周年の記念すべき賞にあずからせていただきました。

受賞対象となりました上記の論文では，磁性体電極を有する円偏光発光素子(Spin-LED素子)において，世界で初めて室温でほぼ100％偏極した円偏光の発光を報告いたしました。Spin-LED素子は，半導体LED構造上に絶縁層を介して強磁性体電極を有した素子です。強磁性体電極中のスピン偏極した電子は絶縁層をトンネル伝導し，半導体中に注入されます。半導体活性層中で注入電子が発光再結合する際に，電子のスピン角運動量は光に転写し，角運動量をもつ光，すなわち円偏光が発光します。これまでの室温におけるSpin-LEDの研究では，スピンを揃えるために外部から大きな磁場を印加した上でも40％程度の円偏光度しか得られていませんでしたが，我々のグループでは，高品質な結晶性アルミナ層を半導体GaAs上に作製する手法を独自に開発し，高い注入効率を達成し，外部磁場を印加することなく100％の円偏光発光を実現しました。

円偏光を用いた応用が図2に挙げるように多岐にわたって挙げられていますが，これまで小型化･集積化可能な光源がなかったことが障害となり，実用に至っていません。本論文で実証したSpin-LEDがこれらの応用の障害を取り払い，多様な応用を生み出す可能性があると我々は考えています。

本研究は，御指導，御協力いただいた共著者の宗片比呂夫教授の他に，未来研の小山二三夫先生，宮本智之先生，菅原聡先生など多くの先生方にご意見，ご協力いただきました。感謝申し上げます。今後も本論文を基に円偏光応用の分野を切り開いていきたく研究に邁進していきたいと思います。

図 1 授賞式の記念撮影　左上は受賞者代表としてのスピーチの様子

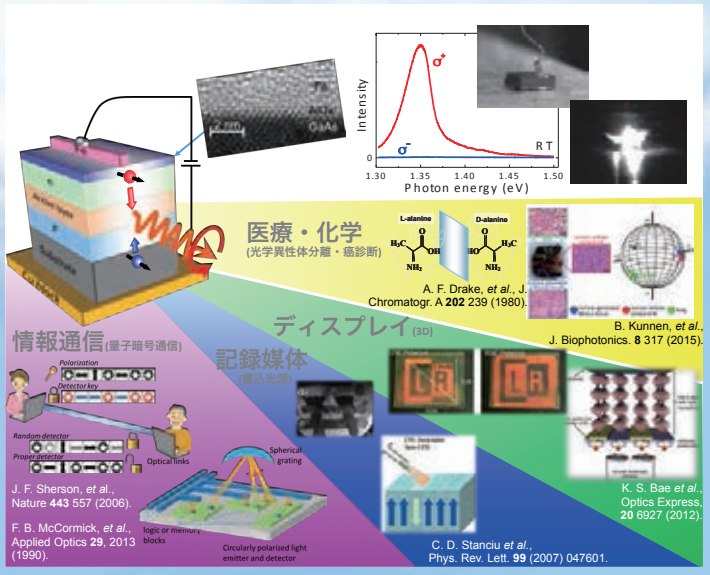


図 2 室温で純粋円偏光を発光する Spin-LED 素子とその円偏光応用の展望

第17回船井学術賞

光ファイバを用いた分布計測技術の機能進化
（電子機能システム研究コア 助教）水野 洋輔

船井学術賞は，情報技術・情報科学に関する研究について顕著な業績をあげた39歳以下の若手研究者を対象としたもので，この度，「光ファイバを用いた分布計測技術の機能進化：世界最高速度・最高空間分解能の実現」の業績に対して受賞しました（図1）。

近年，社会インフラの経年劣化や地震等による損傷が大きな社会問題となっています。これらの構造物に光ファイバを埋め込むことによって，構造物の変形や温度の分布を正確に監視することができます。これまでの手法は，光ファイバの両端から光を入射していましたが，センサの敷設に手間がかかるばかりか，光ファイバが途中で1か所でも破断すると動作が停止してしまいました。そこで我々は，片端からの光入射によって動作する新手法「ブリルアン光相関領域反射計（BOCDR）」を提案し，その性能向上を進めてきました。最近では，世界最高の動作速度（従来法の5,000倍以上；図2），世界最高の空間分解能（サブミリオーダ），世界最高の歪ダイナミックレンジ（従来法の5倍以上）を達成しています。

本システムは，伸び縮み（振動）や温度変化の分布情報を片端からの光入射で，リアルタイムかつ高空間分解能で取得できる（図3）ため，様々な構造物（ビル・橋梁・トンネル・ダム・堤防・風車の羽根・航空機の翼など）に関わる防災・危機管理技術として幅広く活用することができます。そのため，光学・計測分野のアカデミアや環境・建築・土木分野の企業に加え，防災・減災を大きな課題と目する政府にも大きなインパクトを与えられます。また，独自の高空間分解能とリアルタイム動作性を活かし，例えばアームに巻き付けることで，任意の位置で接触や変形，温度変化を検出するロボットの新しい「神経」として応用できるほか，導波路や人工皮膚の健全性診断など，光ファイバセンサの新たな応用領域の開拓が期待できます。目下，本技術の実用化・製品化を目指し，国内外の多数の企業や研究機関との共同研究を推進中です。

最後になりますが，ご推薦頂きました小山二三夫前所長と，日々ご指導頂いております中村健太郎先生に，この場をお借りして深く御礼申し上げます。

図 1 授賞式の様子

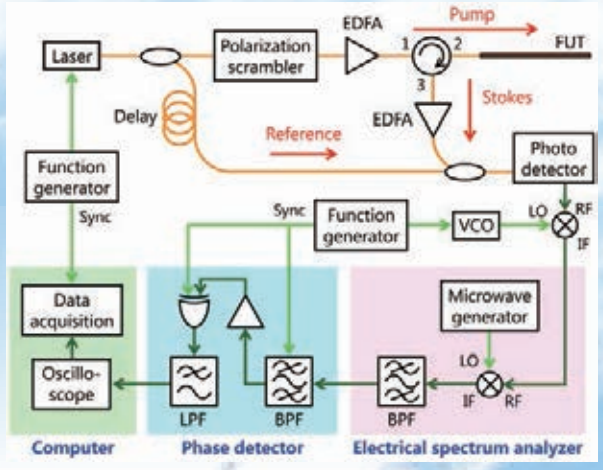


図 2 世界最高の動作速度を達成した位相検波 BOCDR の実験系

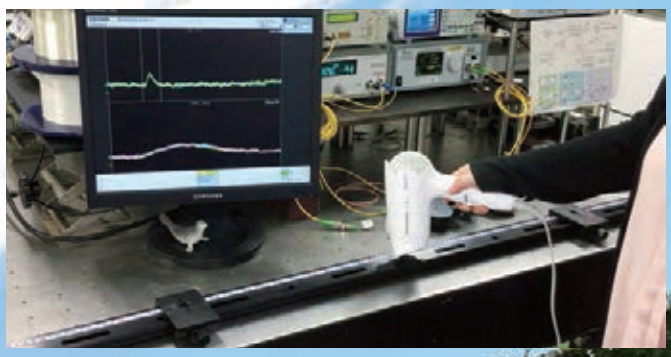
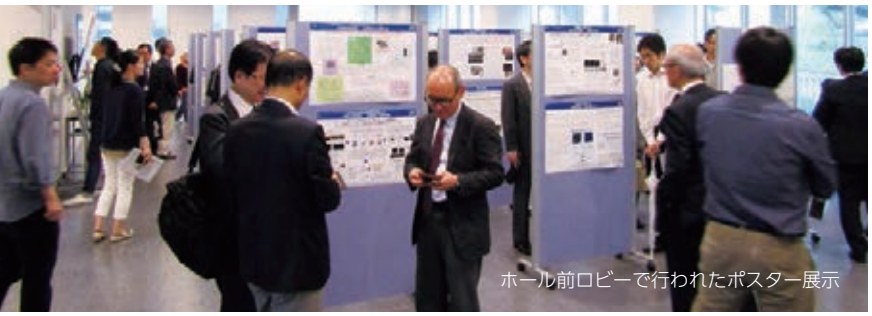
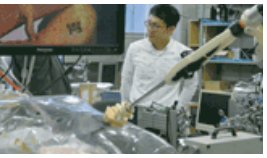


図 3 光ファイバの一部をドライヤーで温め、
温度分布をリアルタイム検出している様子

開催報告


ホール前ロビーで行われたポスター展示

細野教授による講演



菅野教授による講演

2017科学技術創成研究院 研究公開
(先端研究成果の社会実装に向けて)

日時：2017年10月13日（金）

場所：すずかけ台キャンパス

2017科学技術創成研究院研究公開が2017年10月13日(金)にすずかけ台キャンパスにおいて開催されました。今回は,「先端研究成果の社会実装に向けて」と題し，細野秀雄教授および菅野了次教授による講演会，未来研セミナー，ポスター展示，企業向け相談，および研究室公開が行われました。

未来産業技術研究所で開催された未来研セミナーでは，下記のような講演が行われました。出席者94名を迎え，会場のオープンコミュニケーションスペースだけでは収まりきらず，ロビーにも椅子を並べて講演を聞いていただきました。アンケートの結果からも好評でした。

未来産業技術研究所におけるほぼ全研究室による研究室公開は右記のように行われ，多数の方に見学していただきました。今後，共同研究等に結び付くことが期待されています。

2018年は10月12日(金)に開催予定です。多くの方々のご参加をお待ちしております。

文責:吉田和弘(広報委員長／先進メカノデバイス研究コア・教授)

未来研セミナー　10:00 ～ 12:00

10:00　「光と超音波による建造物やひとのヘルスモニタリング」
中村健太郎 教授（電子機能システム研究コア）

10:20　「免震構造建物の震災後健全性評価方法」
山田 哲 教授（都市防災研究コア）

10:40　「非侵襲性・多機能医用デバイス用貴金属材料の設計と創成」
曽根 正人 教授（先端材料研究コア）

11:00　「脳の運動制御学習機能解明とその応用システム開発」
小池 康晴 教授（知能化工学研究コア）

11:20　「マイナンバーカードの本質的な価値について」
大山 永昭 教授（情報イノベーション研究コア／社会情報流通基盤研究センター）

11:40　「バイオ MEMS を用いた培養細胞機能解析」
柳田 保子 教授（融合メカノシステム研究コア）

研究公開　10:00 ～ 17:00

知能化工学	奥村　学 高村　大也	ことばをあやつる人工知能(AI)技術 ＝自然言語処理技術	R2棟723室	1
	中本　高道	香り不思議体験　－嗅覚ディスプレイのデモ－	R2棟503室	2
	小池　康晴 吉村奈津江	表面筋電位や脳波信号を用いた ヒューマン・マシンインタフェース	R2棟806室	3
	長谷川晶一	バーチャル　ヒューマン　インタフェース ロボット	R2棟627室	4
電子機能システム	益　一哉 伊藤　浩之	超低消費電力無線センサ技術, 高感度ＭＥＭＳ加速度センサ技術	S2棟408室	5
	中村健太郎	光ファイバによる人やモノの健全性診断	R2棟703室	6
	筒井　一生	半導体デバイス・プロセス技術, クリーンルーム共同利用プロジェクト	S2棟7階	7
	田原麻梨江	青果物の非接触弾性計測，OCTを用いた粘弾性評価技術，チューブの音響特性を利用した柔軟な圧力センサ	R2棟710室	8
	沖野　晃俊	さわれる大気圧プラズマの開発と 医療・材料・環境応用	J3棟1320室	9
フォトニスク集積システム	植之原裕行	利用効率効率向上を目指すフォトニック ネットワーク用光スイッチングノード・歪補償技術	R2棟604室	10
	小山二三夫 宮本　智之	面発光レーザフォトニクスと応用システム	R2棟地階(004室)	11
先進メカノデバイス	新野　秀憲 吉岡　勇人	ナノ加工・ナノ計測・ナノ制御	G2棟301室	12
	吉田　和弘 金　俊完	機能性マテリアルを応用した先進 MEMS・ マイクロシステム	R2棟203室	13
	松村　茂樹	静粛化・低振動化のための機械装置の 振動・騒音の解析と計測	R2B棟113室	14
融合メカノシステム	初澤　毅	医療応用 MEMS とバイオパワー駆動メカ	R2B棟202号室	15
	進士　忠彦	マイクロ・ナノメカトロニクス	R2B棟101実験室	16
	柳田　保子	バイオMEMS 技術で医歯工学から極限環境計測へ	R2B棟105室	17
	西迫　貴志	マイクロ流体プロセスによる液滴・粒子制御技術	R2C　棟111室	18
	只野耕太郎	手術支援ロボット他	R2B棟206室	19
先端材料	細田　秀樹 稲邑　朋也	医療用形状記憶合金の開発	R2B棟112室	20
	堀江三喜男	マイクロ／ナノシステム, ポリマーロボットの世界	R2C棟202室	21
	曽根　正人	非侵襲性・多機能医用デバイス用貴金属材料の 設計と創成	R2C棟107室	22
	佐藤　千明	接着剤で車を組みたてる－構造接着の世界－	G2棟513室	23
情報イノベーション	大山　永昭 小尾　高史	社会を支え，人々を幸せにする情報システム・医療システム	R2棟1階 第2セミナー室	24
	熊澤　逸夫	「ディープラーニングの工場生産工程と医療画像診断への応用」 「VR のためのセンシング, 触覚情報提示技術」 「最適化に基づくハイパースペクトル画像復元」	R2 棟426室	25
	宗片比呂夫	スピンフォトニクスの基礎研究	R2棟1階 第2セミナー室	26
	飯野　裕明	液晶性を用いた高品質な有機薄膜トランジスタ	R2棟1階 第2セミナー室	27
	菅原　聡	IoH(Internet of Humans)のための集積デバイス・ 回路技術と環境発電技術	R2棟1階 第2セミナー室	28
	鈴木　賢治	画像を学ぶ AI と診断支援システム最前線！	R2棟1階 第2セミナー室	29
都市防災	都市防災研究コア	建築構造実験	R3棟145室	30

第２回生体医歯工学国際シンポジウム

日　　時:2017年11月９日(木)～ 10日(金)
参加人数:266名
場　　所:東京工業大学 大岡山キャンパス
講演会場:ディジタル多目的ホール(西９号館２階)
ポスター会場:コラボレーションルーム
＋メディアホール(西９号館２階)
懇親会会場:交流スペース(大学食堂２階)

平成29年度生体医歯工学共同研究拠点 成果報告会

日　　時：2018 年３月９日（金）13:00 ～
場　　所：大学会館「多目的ホール」および「ラウンジ」
参加人数：成果報告会：273 名
ネットワーキング：107 名

第11回生体医歯工学公開セミナー

日　　時：2018年4月27日(金) 11:30 ～ 12:15
場　　所：R２棟６階　大会議室
講演題目：電子スピン共鳴で“環境に優しい農業”を
講 演 者：松岡 由貴准教授(奈良女子大学)
参加人数：25名

すずかけ祭
オープンキャンパス

日　時：2018年5月12日(土)・13日(日)　　場　所：すずかけ台キャンパス

2018年5月12日(土)・13日(日)にすずかけ祭が開催されました。一日目は晴れ間の多い大変良い天気となり，二日目は曇り空で夕方から雨になりましたが，両日とも大変盛況で，今年度の来訪者数は2日間合計で3,865人と昨年より900人ほど増えました。キャンパスの中では，研究室公開だけでなく，模擬店，科学実験教室，各種パフォーマンス，スタンプラリーなど，様々な催しが行われ，大変な賑わいでした。未来産業技術研究所でも，各研究室がデモンストレーションや体験コーナーを含む様々な分野の展示を実施し，多くの学生や親子連れが訪れていました。なお，5月11日～13日はオープンキャンパスとして大学院受験希望者向けの説明会なども開催され，多くの受験希望者に研究内容を知っていただく機会となりました。

文責：宮本智之(フォトニクス集積システム研究コア・准教授)

その他 開催報告

01 東工大未来研・東北大歯学研究科　包括的研究協力協定　第5回研究会

日　　時：2017年10月23日(月)
場　　所：すずかけ台キャンパスのＲ２棟1階
　　オープンコミュニケーションスペース
参加人数：41名

講演概要：当日は台風21号の関東・東北地方直撃のため，当日朝まで開催が危惧されました。実際に，仙台ではＪＲ全路線が運転見合わせとなる悪天候の中，幸いにも東北新幹線は運転されることになり，何とか開催することができました。参加された東北大の先生方には篤く感謝申し上げます。本学未来産業技術研究所からは小山所長以下25名，東北大学大学院歯学研究科からは佐々木研究科長以下16名の参加を得て，真摯な研究成果報告と活発な討議が繰り広げられました。

02 東工大未来研・東北大歯学研究科　包括的研究協力協定　第７回研究会

日　　時：2018年4月27日(金) 15:00 ～ 19:30
場　　所：Ｒ２棟1階ＯＣＳ会議室／Ｒ２棟6階大会議室
参加人数：32名

第1部

15:00　開会挨拶　佐々木 啓一(東北大歯学研究科・研究科長)
　　初澤 毅(東工大未来研・所長)

15:15～17:15
「生きている」を測る技術
―リアルタイム代謝測定法が拓く未来―
高橋 信博(東北大・教授)

ダイヤモンド状炭素の成膜技術と機械的応用・医療応用
大竹 尚登(未来研・教授)

デュアルファブリケーションによるインプラント周囲炎抑止システムを有した長寿命インプラントの開発
石幡 浩志(東北大・助教)

ディープ・ラーニングによるＡＩ支援画像診断システムの開発と臨床応用
鈴木 賢治(未来研・WRHI特任教授)

第2部

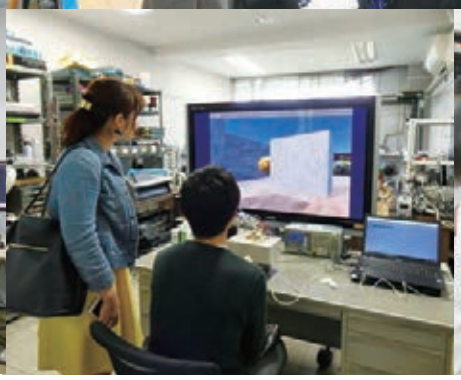
17:15～19:15
セラミックスバイオマテリアルの生体内表面応答について
鈴木 治(東北大・教授)

モノに神経を持たせたい～分布型光ファイバセンサの紹介～
水野 洋輔 助教(未来研)

食べる力を評価する　～咀嚼筋機能の可視化と定量化～
山口 哲史(東北大・助教)

脳波で「あれ？」を検出する
吉村 奈津江(未来研・准教授)

19:15　閉会挨拶　高橋信博(東北大・研究副科長)
　　小山二三夫(東工大・科学技術創成研究院院長)



03 新たな材料開発のための研究会発足記念講演会

日　　時：2017年11月16日（木）
　　14:00 ～ 17:00（開場13:30 ～）
場　　所：東工大すずかけ台キャンパス
　　大学会館3F すずかけホール
参加人数：82名

04 ケミカルセンサ分野講演会

日　　時：2017 年11 月21 日（火）14:00 ～ 16:30
場　　所：東京工業大学すずかけ台キャンパスR 2棟6階大会議室
懇親会会場：すずかけ台キャンパス大学会館2階 モトテカ
参加人数：45 名

プログラム

時間	タイトル	講演者
14:00 ～ 15:10	Traps, Defects and Responses of Chemical Electronics	Jiri Janata（School of Chemistry and Biochemistry, Georgia Institute of Technology）
休憩		
15:20 ～ 16:30	Tayloring Polyaniline as Sensing Materials	Mira Josowicz（School of Chemistry and Biochemistry, Georgia Institute of Technology）
17:00 ～ 18:30	懇親会	

05 第57回フロンティア材料研究所 都市防災研究コア（UDPRC）講演会

日　　時：2017 年11 月30 日（木）15:00 ～ 16:00（14:30 開場）
会　　場：すずかけ台キャンパス G5棟2階 大ゼミ室
講演題目：「Z型ノンコンプレションブレース鋼構造架構の耐震性能に関する研究」
講　　師：小松真吾 博士（株式会社ちから箱 構造設計部）
参加人数：12 名

第57回フロンティア材料研究所講演会

【講師】 小松真吾　博士（株式会社ちから箱　構造設計部）
【題目】 「Z型ノンコンプレションブレース鋼構造架構の耐震性能に関する研究」
【日時】 2017年11月30日（金）15:00～16:00（開場14:30）
【会場】 G５棟２階　大ゼミ室

06 講演会「国境を越えた研究活動の面白さとやりがい」

日　　時：2018 年1 月29 日（月）
　　10:30 ～ 12:15
場　　所：すずかけ台キャンパスJ 2棟20F
　　中会議室
題　　目：「国境を越えた研究活動の面白さとやりがい」
講　　師：岡崎太一郎（北海道大学・教授）
参加人数：13 名

表彰・受賞

▼ **土方亘助教**（現・機械系准教授），**進士忠彦教授**（融合メカノシステム研究コア）ら　Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H: Journal of Engineering in Medicine「2016 年度最優秀論文賞」「Implantable power generation system utilizing muscle contractions excited by electrical stimulation」
（2017 年 8 月 17 日）

▼ **佐藤大樹研究室　宮本皓**〔D2〕 2017 年度日本建築学会大会「構造部門振動分野　若手優秀発表賞」「アクティブ制御とパッシブ免震の併用による超高層免震のためのコントローラ設計方法　その 2：免震周期ごとの制御系設計について」
（2017 年 8 月 31 日）

▼ **佐藤大樹研究室　村上智一**〔OB〕 日本建築学会「2017 年度日本建築学会優秀修士論文賞」「風応答観測記録に基づく超高層免震建物の免震ダンパーの簡易疲労損傷評価手法の提案」
（2017 年 8 月 31 日）

▼ **沖野研究室　河野聡史**〔M1〕 日本分析化学会第 66 年会「Royal Society of Chemistry Analyst 賞」「ドロプレット ICP-AES/MS を用いた単一ヒト細胞内 Ca の分析」
（2017 年 9 月 11 日）

▼ **中村研究室　李熙永**〔D1〕 26th International Conference on Plastic Optical Fibres（POF2017）「Best Student Paper Award」「Detection of 5-mm-long heated section in plastic optical fiber using slope-assisted BOCDR」
（2017 年 9 月 15 日）

▼ **進士研究室　津野田亘**〔D2〕 精密工学会秋季大会「ベストポスタープレゼンテーション賞＆ベストプレゼンテーション賞」「ベアリングレスモータによるすべり軸受で支持された弾性ロータの高速回転」
（2017 年 9 月 22 日）

▼ **西迫研究室　鳥取直友**〔D2〕 精密工学会秋季大会「ベストプレゼンテーション賞」「慣性力によるフォーカスとマイクロピラーを用いた微粒子分離」
（2017 年 9 月 22 日）

▼ **新野秀憲教授**（元・精密工学研究所所長／先進メカノデバイス研究コア）「平成 29 年度東京都功労者表彰（技術振興功労）」
（2017 年 10 月 2 日）

▼ **伊藤浩之准教授**（電子機能システム研究コア）第 13 回日本直立歯科医学研究大会「感謝状授与」「加速度センサを用いた顎・身体傾斜測定技術」
（2017 年 10 月 14 日）

▼ **曽根研究室　邱琬婷**〔D2〕 TACT2017「Gold Student Award」「TFS Special Award」「Highly Reliable Platinum Coating on Silk via an Efficient Supercritical CO_2 Promoted Electroless Plating for Biocompatible Wearable Divices」
（2017 年 10 月 17 日）

▼ **曽根研究室　唐浩峻**〔D2〕 TSCFA2017「優良論文賞」「Utilization of supercritical carbon dioxide in the electrodeposition of Au films for MEMES application」
（2017 年 10 月 21 日）

▼ **只野研究室　吉木均**〔平成 29 年度 9 月修了〕ら　日本コンピュータ外科学会「論文賞（工学賞）」「水蒸気噴流を用いた非接触凝固・止血法」
（2017 年 10 月 29 日）

▼ **水野洋輔助教**（電子機能システム研究コア）　日本光学会「第 58 回光学論文賞」「Ultrahigh-speed distributed Brillouin reflectometry」Light: Science & Applications, vol. 5, e16184 (2016)
（2017 年 10 月 31 日）

▼ **曽根研究室　浅野啓介**〔M1〕 IUMRS-ICA2017「The Excellent poster Award」「Mechanical Strengthening of Gold Micro-Cantilever by Control of Electroplating Conditions」
（2017 年 11 月 9 日）

▼ **沖野研究室　小笠原大介**〔M2〕 The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering「Young Researchers Poster Award」「Development of Supersonic Pulsed Plasma Jet Source for High-speed Hemostasis Treatment」
（2017 年 11 月 10 日）

▼ **細田・稲邑研究室　芹澤留依**〔M2〕 The 2nd International Symposium on Biomedical Engineering「Young Researchers Poster Award」「Mechanical Property of AuCuAl Biomedical Shape Memory Alloy Single Crystal Micropillar」
（2017 年 11 月 10 日）

▼ **西迫貴志准教授**（融合メカノシステム研究コア）
ASPEN2017「Young Researcher Award」
（2017 年 11 月 16 日）

▼ **吉敷研究室　梶間夏美**〔M2〕 鋼構造シンポジウム 2017「アカデミーセッション優秀発表賞」「山形鋼筋かい端接合部の並列付加材による乾式補強」
（2017 年 11 月 17 日）

▼ **吉敷研究室　富田悠介**〔M2〕 鋼構造シンポジウム 2017「優秀発表賞」「超高層免震建物に用いる耐風ストッパーの研究開発」
（2017 年 11 月 17 日）

▼ **吉敷研究室　山本優子**〔M2〕 鋼構造シンポジウム 2017「優秀発表賞」「水平 2 方向変形を受けるせん断パネルダンパーの実験」
（2017 年 11 月 17 日）

▼ **新野秀憲教授**（先進メカノデバイス研究コア）　日本機械学会「創立 120 周年記念功労賞」
（2017 年 11 月 17 日）

▼ **沖野研究室　河野聡史**〔M1〕 APWC2017「ABC Student Best Presentation Award」「Intracellular Calcium Analysis of Single Human Cell using Droplet Injection ICP-OES/MS」
(2017年11月17日)

▼ **沖野研究室　相田真里**〔D3〕 APWC2017「Analytical Sciences Young Scientist Presentation Award」「Organic/inorganic mapping analysis system for skin-surface compounds using low power laser and non-thermal plasma」
(2017年11月17日)

▼ **河野行雄研究室　鈴木大地**〔D3〕 第43回応用物理学会「講演奨励賞」「全方位非破壊検査に向けたフレキシブルテラヘルツスキャナーの開発」
(2017年11月23日)

▼ **中村研究室　李熙永**〔D1〕 MOC2017「MOC Student Award」「Detection of world's shortest hot spots in silica and plastic optical fibers by slope-assisted Brillouin optical correlation-domain reflectometry」
(2017年11月22日)

▼ **沖野晃俊研究室　川野浩明**〔D3〕 日本防菌防黴学会第44回年次大会「ポスター賞」「超音波併用プラズマバブリングによる眼科用器具付着菌の不活化」
(2018年1月19日)

▼ **水野洋輔助教**（電子機能システム研究コア） 米国電気電子学会・米国光学会「Journal of Lightwave Technology Outstanding Reviewer Award 2017」
(2018年2月6日)

▼ **中村研究室　李 熙永**〔D1〕 電子情報通信学会「学生奨励賞」「斜利用 BOCDR による世界最短歪の検出」
(2018年2月15日)

▼ **西沢望特任助教**（情報イノベーション研究コア） 東京工業大学「手島精一記念研究賞」「Pure circular polarization electroluminescence at room temperature with spin-polarized light-emitting diodes」
(2018年2月27日)

▼ **佐藤大樹研究室　宮本皓**〔D2〕 日本建築学会「優秀研究報告集選定」「絶対加速度制御に注目した等価入力外乱手法によるアクティブ制御」
(2018年3月13日)

▼ **吉敷研究室　梶間夏美**〔M2〕 日本建築学会「若手優秀研究報告賞」「山形鋼筋かい端接合部に対する乾式補強に関する実験」
(2018年3月13日)

▼ **吉敷研究室　梶間夏美**〔M2〕 日本建築学会「優秀研究報告集選定」「山形鋼筋かい端接合部に対する乾式補強に関する実験」
(2018年3月13日)

▼ **吉敷研究室　付翔**〔M2〕 日本建築学会「優秀研究報告集選定 」「Cyclic loading test of masonry infilled Chuandou timber frames in China」
(2018年3月13日)

▼ **小西敏文特定准教授**（異種機能集積研究コア）ら 第9回集積化MEMSシンポジウム「優秀ポスター賞」「積層メタル技術を用いたＭＥＭＳ慣性センサの構造設計のための粘性定数モデルの検討」
(2018年3月18日)

▼ **進士研究室　西田莉那**〔B4〕 精密工学会第25回学生会員卒業研究発表講演会「最優秀講演賞」「超高応答・多自由度駆動セグメント鏡の開発」
(2018年3月15日)

▼ **中本研究室　加藤慎吾**〔M1〕ら IEEE Virtual Reality 2018「Poster Award（Honorable Mention）」「Olfactory Display Based on Sniffing Actio」
(2018年3月22日)

▼ **浅田雅洋教授**（量子ナノエレクトロニクス研究コア） 文部科学省「平成30年度科学技術分野　科学技術賞（研究部門）」「室温半導体テラヘルツ光源の先駆的研究」
(2018年4月17日)

▼ **南雲稔也**〔OB〕，**松村茂樹准教授**（先進メカノデバイス研究コア），**北條春夫名誉教授** 日本機械学会「論文賞」「運転条件下の振動計測によるはすば歯車のかみ合い伝達誤差の推定」
(2018年4月19日)

▼ **水野洋輔助教**（電子機能システム研究コア） 船井情報科学振興財団「第17回 船井学術賞」「「光ファイバを用いた分布計測技術の機能進化：世界最高速度・最高空間分解能の実現」
(2018年4月21日)

▼ **吉田研究室　宮田航成**〔2018年3月修士課程修了〕 日本機械学会「若手優秀講演フェロー賞」「誘電エラストマーアクチュエータの高出力化に関する研究（UV硬化性PEDOT:PSSへの糖アルコール添加の効果）」
(2018年4月23日)

▼ **伊藤研究室　Dongsheng Yang**〔研究員〕 電子情報通信学会　集積回路研究会「研究会優秀若手講演賞」「A Low Power Quadrature Voltage Controlled Oscillator (QVCO) Using Only One Coupled-Inductor」
(2018月5月15日)

▼ **伊藤研究室　宮内楓**〔M2〕 電子情報通信学会　集積回路研究会「若手研究会優秀ポスター賞」「直交バックスキャッタリング回路技術の高スペクトラム効率化に関する研究」
(2018月5月15日)

▼ **伊藤研究室　今中有介**〔M2〕 電子情報通信学会　集積回路研究会「若手研究会優秀ポスター賞」「低消費電力発振器型センサ回路におけるゲートリークの影響」
(2018月5月15日)

人　事

退　所　学長就任 !!

益　　一哉(2018年3月31日)
電子機能システム研究コア・教授
東京工業大学・学長

退　職

寒野　善博(2017年9月30日)
都市防災研究コア・准教授

飯野　　剛(2018年3月31日)
先端メカノデバイス研究コア・助教

西林　一彦(2018年3月31日)
情報イノベーション研究コア・特任講師

藤田 慎之輔(2018年3月31日)
都市防災研究コア・助教

堀江 三喜男(2018年3月31日)
先端材料研究コア・教授

宮原　秀一(2018年2月28日)
電子機能システム研究コア・特任准教授

配置換

西沢　　望(2018年3月1日)
情報イノベーション研究コア・助教
旧) 情報イノベーション研究コア・特任助教

大竹　尚登(2018年4月1日)
創形科学研究コア・教授
旧) 工学院・教授

昇　任

高村　大也(2017年10月1日)
知能化工学研究コア・教授
旧) 知能化工学研究コア・准教授

稲邑　朋也(2018年4月1日)
先端材料研究コア・教授
旧) 先端材料研究コア・准教授

着　任

川瀬　利弘(2017年10月1日)
生体医歯工学研究コア・助教

小笠原 宗博(2018年4月1日)
ニューフレアテクノロジー未来技術共同研究講座
特任准教授

上垣外 英剛(2018年4月1日)
知能化工学研究コア・助教

田中　大基(2018年4月1日)
量子ナノエレクトロニクス研究コア・特任助教

ドブロユ アドリアン(2018年4月1日)
量子ナノエレクトロニクス研究コア・特任助教

西村 康志郎(2018年4月1日)
都市防災研究コア・准教授

韓　　冬(2018年4月1日)
生体医歯工学研究コア・特任助教

Information

皆様の御意見をお待ちしております。
皆様の寄せられた意見をもとによりよいものを目指して改善をしていきたいと思います。投書については記名・無記名，どちらでも結構です。掲載については御一任お願いいたします。FIRST NEWSがご不要な方・受取先を変更されたい方は，お手数ですが下記までご連絡をくださいますようお願い申し上げます。

E-mail：first-web@first.iir.titech.ac.jp
Fax：045(924)5977
広報委員会委員長　吉田　和弘 宛

編集後記

FIRST NEWSも第４号を数えるようになりました。巻頭言にもありますように，この４月から未来研所長が初澤新所長となり，一つの節目を迎えています。益教授が本学学長となるため３月に未来研を退所されたことを含め退職されたメンバーがいる一方で，新たな未来研のメンバーも入ってきています。昨年から全学的に導入されたスペースチャージの関係で，空室が増えている現状ですが，それを埋めるくらいに研究所を発展させたいものです。

話は少しとびますが，自研究室の空き部屋の返却のために片付けていた際に，研究室の旧い機材も色々処分せざるを得ませんでしたが，中には大正時代の電流計（木製外装）などもありました。当時，思い入れがあった先生が捨てられなかったのだろうな，と思いをはせながら，これは佐々木記念会議室の棚に保管して頂きました。

文責：松村茂樹（先進メカノデバイス研究コア・准教授）