

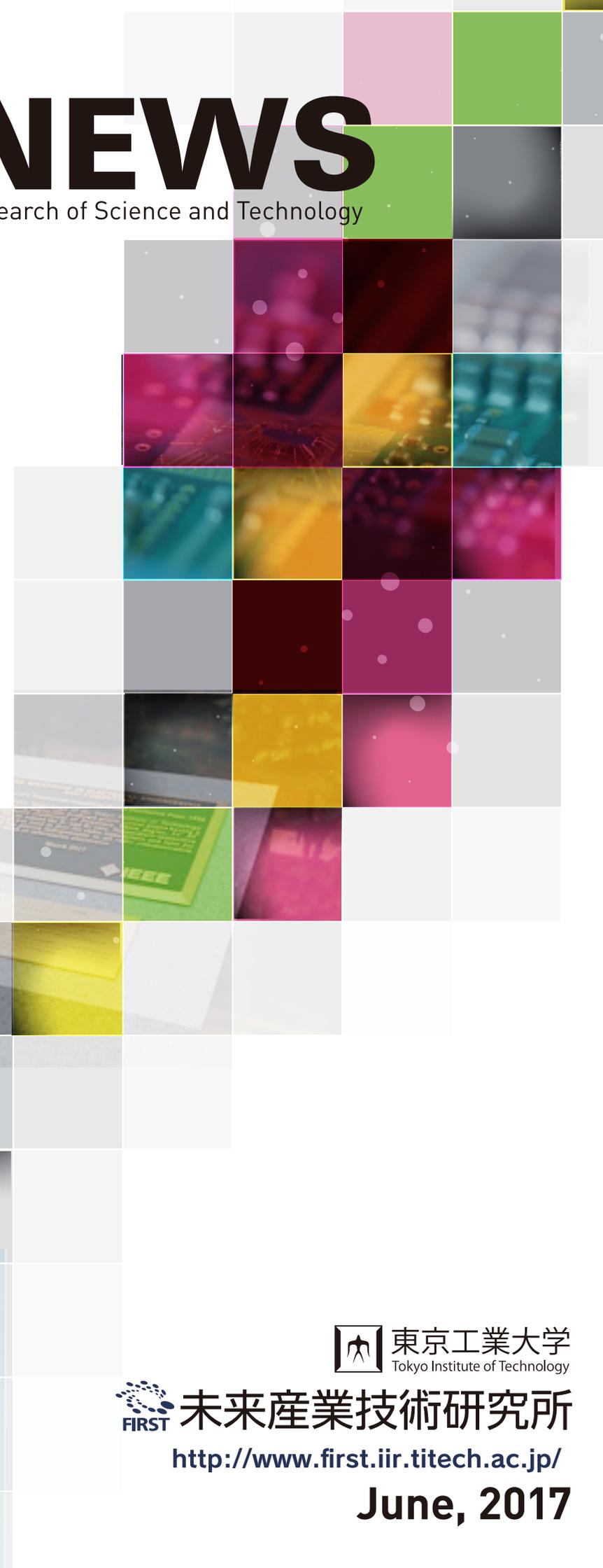
FIRST NEWS

Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology

No.02

CONTENTS

巻頭言	1
退職教員より	2-4
新任教員紹介	5
輝ける人	6
開催報告	7-10
IEEE マイルストーン記念碑除幕式 すずかけ祭・オープンキャンパス 生体医歯工学公開セミナー その他開催報告	
表彰・受賞 および 編集後記	11



 東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

 未来産業技術研究所

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

June, 2017



巻頭言

「産官学の連携、研究所の新たな挑戦を考える」

東京工業大学科学技術創成研究院未来産業技術研究所
社会情報流通基盤研究センター センター長

大山 永昭
Nagaaki Ohyama

東京工業大学は、かつての研究所群を再編し、科学技術創成研究院を設立してすでに3年目に入りました。この研究院は、現在、4つの研究所と2つのセンターおよび複数の研究ユニットから構成され、それぞれの分野における最先端の研究を行っています。その中で旧像情報工学研究所のメンバーは、情報イノベーション研究コアに所属し、従来からチームとしての研究成果の出口を見据えた研究を推進してきました。現在の科学技術創成研究院の前身である統合研究院には、当時としては全く前例のないソリューション研究機構が新設されました。このソリューション研究は、例えばエネルギーや少子高齢化といった社会的な課題解決を目的とすることから、その成否は、大学に対して強い要請のある研究成果の社会実装に加えて、慣習や法令等の社会制度との整合性の確保に大きく依存します。ここでは、ソリューション研究を推進する情報イノベーション研究コアの立場から、大学の研究機関に求められる新たな役割について論じてみたいと思います。

産官学の連携

大学の研究においても産官学の連携が必要と長年言われてきました。バブル経済が崩壊する1990年代以前は、企業の研究所でも基礎や開発研究が積極的に行われていましたが、バブル後の景気の長期低迷等に起因して、研究所を縮小あるいは閉鎖した企業も多数あります。新たな商品を開発し市場に投入することは、企業経営の基本であり、研究開発がそれを支えることは言うまでもありません。この流れの中に大学が一役買うとすれば、大学が有する研究成果の提供と共同研究の推進になります。このことから産学連携の一つの姿が見えます。確かに基礎や開発研究において、その成果が上がりつつあることから、今後はさらなる産業界との協働を通して、大学が社会に貢献することが望めます。

一方、産官の連携を見てみると、かつての通産省が主導した国家プロジェクトのように、企業の研究所等から優秀な研究者を集め、情報技術を飛躍的に進化させる次世代技術の研究・開発が主流でした。当時を振り返ると、大学の研究者はいわゆる専門家としての位置付けであり、意見は求められるが、現実的に責任のある立場になることはほとんど無かったと思います。この状況は、残念ながら学の貢献度、結果としての存在価値が低かったとの印象を拭うことはできません。ところが現在の状況は、当時と比べると一変しています。

現在、情報分野に関連して政府が取り組んでいるテーマの多くは、顕在化しつつある社会問題に深く関係しています。事実、政府からはIT戦略に代表される様々な政策と具体的なロードマップが発表されていますが、その課題を見ると、かつてのような縦割り方式すなわち単独省庁では、対応できない事例が多数あります。その最大の理由は、新たな技術の開発とともに、法令改正や新法制定等の制度的な対応が不可欠な課題が多くあるからといえます。このことは言い換えると、複数の省庁の協調により初めて成し遂げられることを意味します。しかしながら、現実には長年続

いてきた縦割り構造に起因して、相互のフラットなコミュニケーションを通じて作られる産学、官学の相互理解と協力体制の構築より難しいのではないかと感じています。学術の分野においても、いわゆる理系、文系の区別があり、両者の協力が重要であるという指摘がかつてからあります。我々理工系の研究者は、自身の専門性が深めれば深まるほど、他分野との融合に不可欠なコミュニケーションが不足しがちになります。これもある意味、縦割りの弊害を生んでいる原因かもしれません。

ソリューション研究を推進してきた経験からすれば、産官学の有機的な連携が不可欠と断言できます。そしてこの連携は、相互の特性を十二分に発揮できる協力体制により成り立つものと考えます。そのためには、これまで不十分であった官学の連携の必然性と効果を示すために、我々大学人が積極的に官とコミュニケーションをとることが大切です。言うまでも無いことですが、予算の要求より、課題に対する現実的なソリューションの提案が功を奏すると思っています。

産官学の相互理解

官とのコミュニケーションを図るべきと言われても、どうすればよいのかと思う人も多いのではないのでしょうか。ここでは情報技術に関するソリューション研究から学んだことを記していますが、これまでの経験を振り返ると、旧像情報の理念が非常に役立ったと感じています。像情報は非常に珍しい組織体でした。というのも、情報の入力から記憶、処理、解析、出力に関わるハード技術の深化とそのシステム化を担う基盤技術グループ、およびそれらを活用し、人を取り巻く社会、環境の視点から情報技術を核として問題解決に取り組む情報系の応用グループで構成していたからです。そして各研究部門は、それぞれの研究分野での専門性を高めるだけでなく、相互理解をするための努力を怠らなかつたことに、その最大の価値があったと思います。もちろん我々研究者は、日々、自身の専門性を高める努力をしていますが、これまでも自分の専門外の知識を必要と実感したことがあると思います。そんな時、信頼できるその分野の専門家に、分かりやすく教えてもらえるとしたらどんなに素晴らしいことでしょう。その価値は計り知れないものがあります。産官学の連携、真に強力な協力体制の確立は、第一にそれぞれの立場を尊重すること、そして次に互いを必要とする関係作りから始まります。そうなれば、それぞれが持つ課題を理解しあい、その共通課題の解決に向かってそれぞれの立場からの支援と協働がはじまります。

東京工業大学は、これまで理工学や生命の分野における新しい試みに対して果敢に挑戦してきたと思います。ここで述べたことは情報分野の経験から得たことではありませんが、産官学の連携というフォーメーション作りのポイントは、情報系に限ったことではありません。特に、研究に主軸を置く研究所であるからこそ、従来の基礎や応用研究に加えて、アプローチの仕方から出口を見据えた戦略性が不可欠な研究に挑戦していただきたいと思います。

すずかけ台キャンパスの思い出

名誉教授 小田 俊理



1970年に1類に入学して以来47年間過ごした東工大を本年3月末で「卒業」しました。私の研究室は、大岡山キャンパスにありましたが、2016年4月の東工大組織改革で、量子ナノエレクトロニクス研究センターは、科学技術創成研究院未来産業技術研究所の一部に吸収されました。従って私の東工大生活は、大岡山キャンパスがほとんどでしたが、1975年から1986年までの10年ほど、すずかけ台（当時は長津田）キャンパスに通いました。

学部時代はヨット部に所属して年間100日以上を葉山の合宿所で過ごしていたので、物理学科の友人よりも早稲田・慶応など関東インカレのヨット仲間とのつきあいが深いほどでした。社会に出るには基礎学力はまだ不十分と思い、大学院でさらに勉強することにしました。半導体の研究に興味があり、新設されて3年目の総合理工学研究科 物理情報工学専攻・柘元研究室に進学しました。研究室は修士課程2年生の夏に、できあがったばかりの長津田キャンパスに引越しをしました。その頃は周りに何も無く、西部の開拓者のような気持ちでした。すずかけ台駅からキャンパスまでの道は谷底まで降りていくため雨が降ったときは、ぬかるんで魚屋さんが使うような長靴が必要でした。柘元研ではZnSを使った青色発光ダイオードの研究を行い、当時としては世界最高の発光効率0.05%を観測して発表しました。青色発光ダイオードの研究は、SiCを使った京都大の松波弘之先生とGaNを使った松下技研の赤崎勇さんが学会でのライバルでした。当時はMOCVDによる良質な結晶がなく苦労しましたが、こつこつ研究を続けられた赤崎先生の研究はノーベル賞につながりました。1979年に博士課程を修了して、像情報工学研究施設 井上・小門・清水研究室の

助手に採用されました。化学系の研究室でしたが、私は当時始まったばかりのアモルファスシリコンの研究を開始しました。そのころは、土曜日も出勤していましたが、今から思うとのんびりとしていて、毎週ソフトボールをやっていました。東大の本多・藤嶋研究室や資源研の鈴木・軽部研究室と対戦したことが懐かしい思い出です。

1986年12月に工学部電子物理工学科の助教授に着任し、大岡山に移りました。完成したばかりの超高速エレクトロニクス実験棟のクリーンルームで電子ビーム露光装置を使ってナノスケールの半導体デバイスを作製する研究がスタートしました。

大岡山に着任して直ぐにヨット部の先輩である下河辺明教授からヨット部長を引き受けよう命令が下りました。大岡山にいる方が合宿届けの押印など学生にとって便利だという理由です。私が学生の時のヨット部長であられた大田正樹先生や清家清先生は部員のためにヨットを寄付されていて、私はとてもそんな甲斐性はないと思いましたが引き受けることにしました。ヨット部長は25年以上務めて、2014年に東北大から着任した後輩の大友明教授に引き継ぎました。

大岡山に移ってからも、時々すずかけ台キャンパスを訪れました。専門分野の近い鯉沼秀臣教授、青柳克信教授、岩井洋教授の学生の博士論文審査員は何回か行いました。最後の1年間は所属の変更に伴い訪問の機会も特に多くなりました。訪問するたびに、新しい建物ができて、木々も育ち景観が良くなっているという印象を強くします。

これまで多くの教職員の皆様のご指導、ご援助、学生の皆様のご協力を頂きました。深く感謝いたします。東工大そしてすずかけ台キャンパスのますますの発展を祈っております。



第1回470級ヨット全日本レースのスタート前
(1972年、左側のJ2が東工大)



すずかけ台キャンパスと私

名誉教授 長橋 宏

昭和50年、大学院修士1年のとき、大岡山キャンパスから第1陣として、すずかけ台キャンパスに移転した。当時の電車は大井町

とすずかけ台を結ぶ路線で、すずかけ台が終着駅であった。また、移転当初のキャンパス名は長津田キャンパスで、新しいキャンパスにはR1、R2棟を含め、総合記念館や大学院G1、G2棟などが建っているのみであった。駅を出ると、キャンパスに通じる道は細く、国道246号線の下をくぐって現在のATM付近に至る箇所には、5メートル程の深さの谷間があった。激しく雨の降る日には、靴で渡るのを諦めざるを得ないほどの水の流れができた。一方、キャンパス内には植えたばかりの桜の樹が何本かあった。

大学院の博士課程を修了後、山形大学工学部に8年余り奉職した。この頃、キャンパスの整備とともに東工大の組織拡充も進んだ。工学部附属像情報工学研究施設に新しい部門が設置されたとき、指導教官であった安居院猛先生に声を掛けていただき、再びすずかけ台キャンパスに通うこととなった。その後、大学院の基幹講座に数年間在籍した後、像情報工学研究施設、同研究所、さらに平成28年度から未来産業技術研究所の所属となって今日に至っている。昭和50年から40余年、見違えるほどキャンパスの整備が進み、新しい建物もずいぶんと建った。

感無量である。そんな中、すずかけ台キャンパスの桜は、その数も増えるとともに各々の樹も成長し、今や大樹に育っている。春には綺麗な花を咲かせ、すずかけ台キャンパスを巣立つ若者の門出を無言で祝ってくれる。

このキャンパスに通い続けた年月を、研究という観点で振り返って見た。大学院の博士課程を含む数年間は、構造的な特徴を持つ漢字やハングル文字の記述に関心を持った。これらの文字では、プリミティブな要素とその位置関係が重要な役割を果たしている。そこで、文字の認識や生成の他に、篇と旁、筆順などを統一的に表すことのできる形式言語論的な表現法を考案した。考えることが楽しく、研究に没頭できた時期だ。

画像の研究を始めた当初、研究に必要な道具や機材が殆ど無く、自作することが多かった。当時は画像研究に必要な機材を保有していることが画像研究者としてのステータスでもあった。そんな時代を経て、今や画像はあらゆる分野に普及し、誰でもが簡便に扱える対象だ。正直のところ、画像の研究を今後も続けていくためには、かなりの覚悟が必要だ。本当に役に立つ、革新的なアイデアを出していくことが求められている。幸い、多くの優秀な学生や研究員と一緒にあって、自分の思い描く研究を進めることができた。幸せな研究生活を送れたことに感謝している。今年は、キャンパス開設当初に植樹され共に育った桜たちも、私の門出を祝ってくれるだろう。



研究室集合写真 (2015)



辿った道, これからの道

特任教授 **笠井 和彦**

北米に23年滞在した後に帰国してから今年3月に定年退職するまで、約20年東工大の皆様に変御世話になりました。どうも有り難うございました。現在、特任教授として東工大に残っていますので、過去と今後について書きます。

私は、早稲田大学の学部卒業後、東工大大学院に少し居ましたが、その後カナダのウォータールー大学で修士号、米国カリフォルニア大学バークレイ校で博士号を修得し、イリノイ工科大学、リーハイ大学で教鞭をとりました。北米の充実した教育、宿題や多くの試験、学生・教員時代の両方での競争、リーハイの世界最高水準の施設で行った大型実験など、随分日本と異なる経験をしました。

また、このように場所を転々とした長い道でしたが、その後は対照的に東工大に長年落ち着くことになりました。ただし、帰国して日本の研究環境に馴染むのに結構苦労しました。23年のブランクのためカルチャーショックを受けながら、研究室の整備、学生の獲得、日本語での論文執筆など、一から始めることが多かった訳です。それでも、東工大教授としてスタートしたこと、助手や秘書の方々によく支えて頂いたこと、私の国際的な繋がりが周りにうけたことから、数年で軌道に乗り始めました。当時の応セラ研の建築物理研究センターに所属し、

自身の研究、指針作成の委員会活動、国際シンポジウム、COE、GCOEなどで、目まぐるしい生活でした。

そもそも私の帰国のきっかけは、1995年阪神大震災後に著しく発展した日本の防災研究に刺激され、自分も参加したくなったことです。願い通り、様々な機会を頂きましたが、特に大きかったのは、帰国後5年目の2003年、日本の防災科研と米国NEESの共同研究体制や実験プロジェクトの計画、そして2005年～2010年、世界最大の防災科研E-Defense震動台を使用した鉄骨構造研究プロジェクトの統括を任されたことです。実物大の建物試験体を用いた3種の大型実験という大プロジェクトは、20年に一度くらいのもので、大変感謝しています。そのとき沢山居た学生さん達と一緒に、兵庫県三木市の施設周辺で長期合宿したのも楽しい経験でした。

以上の成果は、日本の多くの優秀な技術者、研究者、優秀で頑張る東工大の学生さんと東工大の先生方の協力のおかげです。また、研究に定年は無く、それらの拡張について様々なアイデアで取組んでいます。また、日本学術会議に提案した大型加力施設の建設が、重点計画として選ばれており、今後は文科省の大型施設資金の獲得を目指します。それを支援する企業連合の出資により、4月に実大加力実験工学共同研究講座ができ、それに所属しています。これからも未来研に御世話になりますので、宜しく願いいたします。



渋谷での同窓会 (2017年3月18日)

新任教員紹介

(着任順)



フォトニクス集積システム研究コア

助教 **顧 曉冬**

(特任) [小山研究室]

平成29年1月1日付けでフォトニクス集積システム研究コアの特任助教を拝命しました顧曉冬(こしゃおどん)です。文部科学省国費留学生と日本学術振興会の特別研究員を経て平成26年に東工大で工学博士号を取得しました。学生・研究員として合せ7年以上元精研・現未来研でお世話になっております。これからは職員の一員として職務を果たし、数十年後も発展していきける技術・産業の開拓に尽力していきたく存じます。今後ともどうぞよろしくお願い致します。



フォトニクス集積システム研究コア

助教 **Kamel MARS**

(特任) [小山研究室]

My name is Kamel MARS(マースカメル), I joined the Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology, Photonics Integration System Research Center (Prof. Koyama group) from April 1, 2017 as specially appointed assistant professor. I received my master and doctor degree from Shizuoka University in 2008 and 2012 respectively. Since then I have been working with the Imaging Devices Laboratory (Kawahito laboratory), Research Institute of Electronics, Shizuoka University as postdoctoral research fellow. My research includes design and development of low noise high performance CMOS image sensors for biomedical applications. I will be working on the development of new type of high performance 3D CMOS image sensor used for self-driving car or medical robot applications. I am glad and looking forward to work and collaborate with all of you.



異種機能集積研究コア

准教授 **小西 敏文**

(特任) [益研究室]

平成29年4月1日付で、異種機能集積研究コア 益・伊藤研究室の特定准教授に着任いたしました小西敏文です。これまで、集積回路とMEMSデバイスの統合設計技術およびその応用研究、CMOS-MEMS技術を用いたセンサデバイスの設計・評価技術について研究を行ってまいりました。MEMSは急速に進展するIoT技術のキーデバイスとして重要であり、幅広い分野での使用が期待されています。今後はこれまで得られた知見を生かして、MEMSと集積回路の融合とデバイスの高性能化に関わる研究をさらに発展させていきたいと思っています。今後とも何卒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

教授 **鈴木 賢治**

(特任) [WRHI]

平成29年5月8日付で、World Research Hub Initiative (WRHI) の特任教授に着任しました。米国シカゴ大学に13年、イリノイ工科大学に3年ほど勤め、米国の大学院教育と研究に携わって参りました。これまで、画像を直接学習する機械学習とコンピュータ支援診断の研究開発ならびに実用化を25年に渡って行って参りました。最近になって、同様の機械学習が深層学習と呼ばれ盛んに研究・応用され始めています。産業界、政府機関、学会では、機械学習を中心とする人工知能分野とコンピュータ支援診断を含む健康・医療分野が、大きな発展と成長を見込める分野の1つとして期待されています。WRHIでは、これら人工知能と健康・医療をキーワードに、東工大の様々な部署の先生方と国際共同研究を推進していく予定です。よろしくお願い致します。



生体医歯工学研究コア・
先端材料研究コア(兼務)

助教 **海瀬 晃**

平成29年4月1日付で、クロスアポイント制度により未来産業技術研究所 細田・稲邑研究室と東京医科歯科大学 生体材料工学研究所の兼任の助教に着任いたしました海瀬晃です。本年3月に東京工業大学 大学院総合理工学研究科 物質科学創造専攻にて博士課程を修了いたしました。博士課程では生体用Au系超弾性合金の研究開発を行ってまいりました。今後はこれまで学んだこととクロスアポイント制度を最大限に生かし、東京医科歯科大学と連携し生体材料開発に関わる研究をさらに追求したいと思っています。よろしくお願い致します。



実大加力実験工学共同研究講座

助教 **西島 正人**

(特任) [山田研究室]

平成29年6月1日付で、未来産業技術研究所 実大加力実験工学共同研究講座(山田 笠井研究室)の特任助教に着任した西島正人です。平成25年3月に東京工業大学大学院 総合理工学研究科 人間環境システムにて修士課程を修了した後、清水建設株式会社にて原子力構造設計を行いました。今後は大学院での研究経験と民間企業での実務経験を活かして、実大加力実験工学および制振構造に関わる研究を進めていきたいと思っています。どうぞよろしくお願い致します。



輝ける人

平成29年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞

マイクロ流路を用いた液滴および粒子生成に関する研究

(融合メカノシステム研究コア 准教授) 西迫 貴志

本賞は、萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者を対象としたもので、「マイクロ流路を用いた液滴および粒子生成に関する研究」の題目で受賞しました。

本研究では、T字型や十字型のマイクロ流路を用いた、サイズの極めて均一な液滴（エマルジョン）の生成法の

開発に始まり、本手法を応用したヤヌス型、多重型等の複雑な内部構造を有する液滴の精密調製法や、そうした液滴を鋳型としたさまざまな固体微粒子の製造法を開発してきました。こうした研究成果は新しい研究分野開拓の基礎となった一方、産業界においては次世代DNA分析、単一細胞解析、微粒子生産等、国内外の多くの企業を介した成果の実用化の進展が今後期待されます。

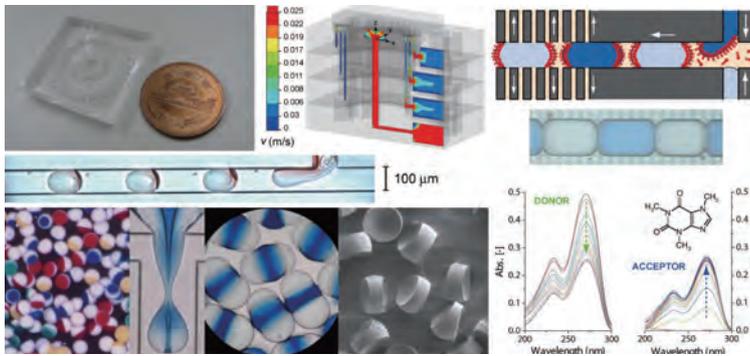


Figure 1: Droplet Microfluidics に関する研究成果例



Figure 2: 授賞式の様子

木質制振建物の動的挙動解明と合理的設計法整備に関する研究

名城大学 理工学部 建築学科 准教授 (元 都市防災研究コア 助教) 松田 和浩

新旧戸建住宅の耐震性を比較的容易に向上させる手段として、建物内にダンパーを設置する制振構造が注目されています。ただし、制振構造の挙動は複雑で、設計・開発には多くの注意を要するのに対し、市場では安易にダンパーを設置した効かない制振（図1参照）も多く売られています。

そこで、木質架構にダンパーを入れた場合の力学的挙動や動的特性を、極めて多くの実験や詳細な数値解析により把握しました。また、等価線形化理論を用いた手法と時刻歴応答解析による手法それぞれで、地震応答の制御に必要なダンパー量を求められる合理的な設計法（図

2参照）を提案しました。

この研究成果は、その多くが小規模住宅制振設計指針として公開される予定です。また、将来的な実現・普及が強く望まれている木質高層建物にも応用可能であり、小～大規模の木質建物の耐震性向上に大きく寄与すると考えています。

本研究は都市防災研究コアの笠井和彦先生、環境・社会理工学院 建築学系の坂田弘安先生のご指導の下で行ってきたものです。この場を借りて、改めて御礼申し上げます。今回の受賞を励みとし、新たな地で今後も研究・教育活動に邁進していきたいと思っております。

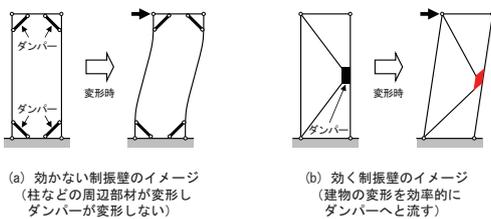


Figure 1: 効く制振・効かない制振のイメージ

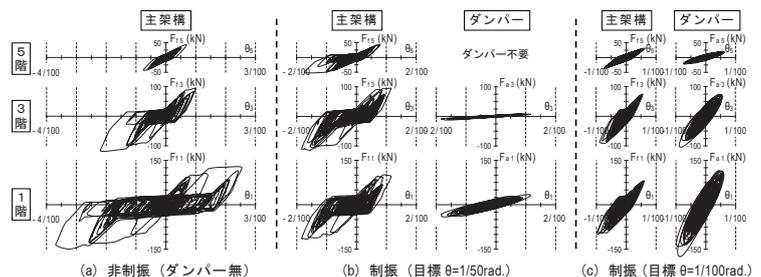


Figure 2: 木質5層建物の地震応答解析結果 (b), (c) は提案法でダンパー量を設計、横軸：層間変形角、縦軸：力

1 「水晶振動子」IEEE マイルストーン記念碑除幕式

日 時：2017年4月21日(金) 13:00～

場 所：すずかけ台キャンパス

東京工業大学名誉教授 古賀逸策博士の「温度無依存水晶振動子」が、電気・電子分野の世界最大の学会であるIEEEよりマイルストーンに認定され、記念碑の除幕式が行われました。



記念碑



左：三島良直学長，
右：安藤真理事・副
学長



記念写真

水晶などの結晶は応力を加えると電圧が発生し、逆に電圧を加えると応力が発生する性質を持っています。前者が圧電効果、後者が逆圧電効果と呼ばれるもので、1880年にキュリー兄弟が発見したものです。弟はピエール・キュリーで、ラジウムの発見で有名なキュリー夫人のご主人です。「夫人の旦那さん」というのは奇妙ですが…。冒頭から話が横道にそれましたが、水晶片に交流電圧を与えるとその周波数で水晶片は振動します。このとき、水晶片の寸法が振動の半波長やその奇数倍になるときは共振によって大きな振動が生じます。この共振周波数付近では振動に応じて電気インピーダンスも大きく変化します。そのQ値（共振の鋭さ）は非常に高く、水晶片を発振回路の帰還路に入れることで水晶片の固有振動周波数で安定に発振します。つまり、周波数が安定した信号源あるいはクロック源として動作します。これはエレクトロニクス機器にはなくてはならない技術であり、腕時計にもスマホにもパソコンにも水晶振動子が必ず入っています。今やマイコンを積んでいない電子機器は無いので、身の回りの機器には必ず

とってよいほど入っています。「安定な周波数源」と述べましたが、温度により固有周波数は少し変化します。少しではありますが、クロック源の周波数がずれることは応用によっては大問題です。これについて、「水晶をある角度でカットすると温度係数がゼロになる」ことを1933年に見出したのが本学名誉教授・古賀逸策博士(1899～1982)です。これは「古賀カット」(R1-cutとR2-cut)といわれ、水晶振動子を真に有用な技術とした発見です。これに加えて振動子の保持方法やパッケージ、精密時計への応用なども古賀先生により進められました。

このたび以上の技術の重要性が認められ、世界最大の電気電子系学会であるIEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers)からMilestoneという権威ある賞を受けました。これを記念して、すずかけ台キャンパス内に記念碑が設置されました。すずかけ台駅からキャンパスに向かい、国道246号を越えて少し先の左手の花壇等の場所に「マイルストーン形」の石碑がありますので、キャンパスにおいでの際はぜひご覧ください。

2 すずかけ祭・オープンキャンパス

2017年5月13日(土)・14日(日)にすずかけ祭が開催されました。一日目は雨空だったにも関わらず大変盛況で、今年度の来訪者数は2日間合計で2,987人となりました。プレイベントとして大隅栄誉教授の講演会が催されるなど

目玉イベントもあり、大変な賑わいでした。未来産業技術研究所では、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。関係者の皆様、お疲れ様でした。



すずかけ門入口



河野進研究室公開



東京工業大学音楽サークルプラタナスの会コンサート



ポディシールアート(女子美術大学コラボレーション企画)



ゲートボール(すずかけ祭スポーツ大会)



東工大ジャグリングサークル「ジャグてっく」

3 生体医歯工学公開セミナー

01 第7回生体医歯工学公開セミナー

日時：2017年6月13日(火) 16:00
～17:00

場所：すずかけ台キャンパスR2棟1F
オープンコミュニケーションスペース1

講師：Dr. Nicolas Schweighofer
(南カリフォルニア大学)

題目：脳卒中後の運動パフォーマンスに関する解析について

参加人数：32名

リハビリテーションを開始する時期により、その後の回



復が質的にも程度においても異なることが知られています。開始する時期が遅いと、障害側の手の利用が少なくなり、さらに、障害が直らないという悪循環に陥るが、できるだけ早く開始すれば、障害側の手の使用頻度も上がり、さらに障害の程度も低くなるという好循環が生じます。障害のある手の利用頻度をういた、これらの回復過程を予測するモデルについて概要とその結果について説明がありました。



02 第8回生体医歯工学公開セミナー

日 時：2017年6月22日(木) 17:00～18:30
場 所：すずかけ台キャンパス R 2棟6F 大会議室
講 師：上杉徳照, 南大地 (大阪府立大学工学研究科物質・化学系専攻)
題 目：第一原理計算の最近の展開と生体材料開発へ展望
参加人数：28名
量子力学に基づく非経験的計算手法である第一原理計算が

急速に進歩し、近年の材料開発において有力な研究手段となっています。本セミナーでは、金属材料における第一原理計算の第一人者である大阪府立大学工学研究科物質・化学系専攻准教授である上杉徳照先生から、第一原理計算の基礎から最近の展開までについて、及び、同研究室博士課程学生南大地氏により、生体用形状記憶合金の合金設計に関する最新の研究結果までをご講演いただきました。



4 その他開催報告

01 「鋼構造に関わる実務の魅力」

日 時：2016年12月21日(水) 14:00～16:30
講演者：沖 晃司 (JFE スチール), 萩野 毅 (旭化成建材) 藪和健太郎 (新日鉄住金エンジニアリング)
主 催：日本鉄鋼連盟関東地区サブネットワーク
共 催：科学技術創成研究院未来産業技術研究所・フロンティア材料研究所

参加人数：27名

関東地区の建築鉄骨関係研究室に所属する大学院生を対象としたセミナー(主催：日本鉄鋼連盟関東地区サブネットワーク、共催：科学技術創成研究院未来産業技術研究所・フロンティア材料研究所)を開催しました。

当日は、関東各地の大学からの27名の参加者に対して、建築分野における「鋼構造に関わる仕事のすばらしさ」について、ゼネコンや設計事務所ではない様々な企業で鋼構造(建築)に関わる仕事に携わっている講師からお話を頂きました。

02 平成28年度第33回先導原子力研コロキウム 異分野融合研究「セーフティ・セキュリティ上の 複合脅威に対する重要建造物の耐震健全性」

日 時：2017年1月25日(水) 16:00～18:00
場 所：大岡山キャンパス 北二号館6階会議室
講 師：相樂 洋, 林崎 規託 (先導原子力研究所)

佐藤 大樹, 吉敷 祥一 (未来産業技術研究所)

概要：原子力施設を始めとする基幹インフラ等の重要施設では、自然災害等に対する安全性(セーフティ)の確保のみならず、テロ行為等による不慮の事故への対策(セキュリティ)が強く求められています。本研究では、重要施設へのセーフティ・セキュリティ上の複合的な事象(脅威)を想定し、重要建造物の耐震健全性を総合的に検討するため、核セキュリティ研究で実績を有する先導原研と耐震研究で実績を有する未来研それぞれの専門家が研究紹介し、セーフティ・セキュリティを融合した新領域を開拓するための総合討論を行いました。

03 東北大学歯学研究科 一東工大未来研学術連携シンポジウム

日 時：2017年3月9日(木) 14:00～18:00
場 所：東北大学大学院歯学研究科臨床研究棟1階
大会議室

概要：2016年7月5日、東北大学大学院歯学研究科と東京工業大学科学技術創成研究院未来産業技術研究所との間で医歯工学に関する共同研究の推進や研究を通じた人材育成のために、研究の包括的な協力協定が締結されました。

今回、より実質的な研究協力体制を構築するために、学術連携シンポジウムを開催いたしました。

東北大学歯学研究科一東工大未来研
学術連携シンポジウム
日時：平成28年3月9日(木)
14:00～18:30
場所：東北大学大学院歯学研究科
臨床研究棟1階 大会議室

2016年7月5日、東北大学大学院歯学研究科と東京工業大学科学技術創成研究院未来産業技術研究所との間で医歯工学に関する共同研究の推進や研究を通じた人材育成のために、研究の包括的な協力協定が締結されました。今回、より実質的な研究協力体制を構築するために、学術連携シンポジウムを開催いたします。

(司会進行：前田勇智・東工大、金高弘幸・東北大)

14:00 開会の挨拶 佐々木啓一 東北大学歯学研究科長
14:15 ご挨拶 小山二三夫 東工大未来産業技術研究所長
14:30 東工大未来研からの研究発表
8演題
16:30 東北大学歯学研究科からの共同研究発表
6演題
18:00 閉会
18:30 閉会の辞 高橋信博 東北大学歯学研究科副研究科長

お問い合わせ先：歯学イノベーションリエゾンセンター 金高 (内線：9419)



04 SEFC2017 構造工学フロンティア国際会議

日 時：2017年3月17日(金) 9:00～18:30
場 所：すずかけ台キャンパス 大会館 多目的ホール
講演者：

- Stephen A. Mahin
(Professor, University of California, Berkeley)
Keh-Chyuan Tsai
(Professor, National Taiwan University)
Xilin LU
(Professor and Vice Director, Tongji University)
Bill F. Spencer (Professor, University of Illinois,
Urbana-Champaign)
Kuo-Chun Chang (Professor and Director,
National Taiwan University)
David Lau (Professor, Carleton University)
和田 章 (日本免震構造協会, 会長)
佐野 剛志 (大林組, 上席研究員)
福田 隆介 (鹿島建設, チーフ)
半澤 徹也 (清水建設, 主任研究員)
欄木 龍大 (大成建設, 課長)
山下 靖彦 (竹中工務店, 構造グループ長)
石井 正人 (日建設計, 室長)
佐々木和彦 (オイレス工業)
露木 保男 (カヤバシステムマシナリー, 技術顧問)
森 隆浩 (ブリヂストン)
高田 友和 (住友理工, 課長)
西本 晃治 (新日鉄住金エンジニアリング, シニアマネー
ジャー)
笠井 和彦 (東京工業大学 教授)

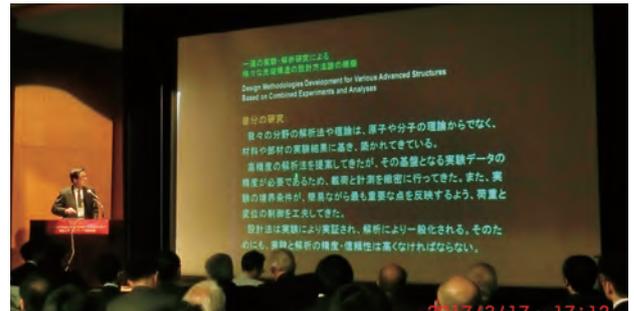
参加人数：247名



概要：現在の極大地震に対する設計思想において、人命を護ることを最低限の目標としたために、建物における塑性変形、すなわち損傷が許容され、その代替として建設時のコストダウン達成と、経済性の確保を実現するという考えが広まりました。しかし、いざ地震を経験して街中の建物が修繕や取り壊しを余儀なくされたら、それがたとえ数

百年に一度のできごとであっても、構造工学者としての理想と言えません。建物の高性能化によって建物の損傷を防ぐことができれば、地震災害に関する様々な課題の発生防止に直接繋がります。

そこで、地震災害軽減に対する構造工学の重要性を再認識するよい機会として、構造工学フロンティア国際会議2017(SEFC2017)を開催しました。海外から著名な研究者6名を招待し、さらに日本人研究者・技術者12名に講演して戴き、英語-日本語の同時通訳も提供しました。また、2017年3月で東京工業大学を退職し、新たな活動を開始した笠井和彦教授の記念講演も合わせて行いました。学術・実務における主要な11機関の後援と大勢の参加者(247名)に恵まれ、建築構造分野における世界の第一線レベルで、多くの活発な議論を行いました。



05 小田俊理教授 最終講義 / 祝賀会

日 時：2017年3月24日(金) 16:00～20:00
場 所：大岡山キャンパス 百年記念館フェライト会議室
及び1階ホール

06 工学による障がい者支援に関する東工大・スイスジョイントワークショップ

～真の共生社会の実現に向けて一東工大及びスイスにおける事例紹介と今後の課題～

日 時：2017年4月18日(火)
場 所：大岡山キャンパス 百年記念館フェライト会議室
概要：医用工学分野において、東京工業大学はスイス連邦工科大学ローザンヌ(EPFL)と、かねてより国際産学連携プロジェクトを推進しております。今回のワークショップでは、在日スイス大使館の協力のもと、ETH Zurich, 赤十字国際委員会(ICRC)にも参加頂き、真の共生社会の実現に向けて障がい者支援を中心にして、議論を行いました。また、17時15分よりネットワーキングを開催いたしました。

表彰・受賞

- ▼飯野裕明准教授 (情報イノベーション) 日本液晶学会より「論文賞(A部門)」[Liquid crystals for organic thin-film transistors] (2016年9月6日)
- ▼佐藤海二研究室 浜維志 [D2] 2016年精密工学会秋季大会学術講演会にて「ベストプレゼンテーション賞」「感温磁性体を用いた小型アクチュエータの制御性能」(2016年9月8日)
- ▼吉敷祥一研究室 梶間夏美 [M1] 日本建築学会より「2016年度日本建築学会大会(九州)学術講演会・防火部門・若手優秀発表賞」「火災加熱を受けた既製コンクリート杭の曲げ性能 その2 火災加熱後の曲げ実験」(2016年10月14日)
- ▼小山二三夫教授 (フォトニクス集積システム) 光産業技術振興協会より「櫻井健二郎氏記念賞」「面発光レーザを中心とするフォトニクス集積技術の開発」(2017年2月9日)
- ▼益・伊藤研究室 池田翔 [D3] 第15回IEEE EDS Japan Chapter総会「IEEE EDS Japan Chapter Student Award (VLSI)」[An 8.865-GHz -244dB-FOM High-Frequency Piezoelectric Resonator-Based Cascaded Fractional-N PLL with Sub-ppb-Order Channel Adjusting Technique] (2017年2月15日)
- ▼沖野晃俊研究室 阿部哲也 [B4] 電気学会神奈川支所第6回研究会「論文発表賞」「ガスボンベフリース表面付着物質量分析装置の開発と夾雑物中神経剤の測定」(2017年2月21日)
- ▼西迫貴志研究室 鳥取直友 [D1] 化学工学会より「第82年会本部大会学生賞」「温度応答性DLDマイクロ流路による微粒子軌道の制御」(2017年3月8日)
- ▼吉敷祥一研究室 岩崎桃子 [M1] 日本建築学会関東支部研究発表会にて「2016年度第87回 日本建築学会関東支部研究発表会優秀研究報告集」「補剛材の本数を変えさせ断パネルの繰返し載荷実験」(2017年3月10日)
- ▼吉敷祥一研究室 梶間夏美 [M1] 日本建築学会関東支部研究発表会にて「2016年度 第87回 日本建築学会関東支部研究発表会優秀研究報告集」「山形鋼筋かい端接合部に対する乾式補強に関する実験」(2017年3月10日)
- ▼山田哲研究室 田仲恵大 [M2] 日本建築学会関東支部研究発表会にて「2016年度第87回 日本建築学会関東支部研究発表会優秀研究報告集」「水平2方向荷重を受ける免震構造用鉛ダンパーの繰返し変形性能 その1, 2」(2017年3月10日)
- ▼細田・稲邑研究室 長内大輔 [M2] 日本金属学会より「優秀ポスター賞」「Ti-22Nb-2Al形状記憶合金における自己調整組織のメソスケール解析」(2017年3月16日)
- ▼細田・稲邑研究室 松本義規 [M2] 日本金属学会より「優秀ポスター賞」「Ti-Mo-Al-Zr合金ワイヤ材の(001)繊維集合組織におよぼす断面減少率の影響」(2017年3月16日)
- ▼柳田保子准教授 (融合メカノシステム) 電気化学会より「女性躍進賞」「バイオ計測のためのマイクロ・ナノデバイスの開発」(2017年3月26日)
- ▼沖野晃俊研究室 掛川賢 [2017年3月博士修了] Analytical Sciences誌4月号「Hot Article Award」[Development of a High-Density Microplasma Emission Source for a Micro Total Analysis System] (2017年4月10日)
- ▼松田和浩助教 (都市防災) 平成29年度科学技術分野の文部科学大臣表彰にて「若手科学者賞」「木質制振建物の動的挙動解明と合理的設計法整備に関する研究」(2017年4月19日)
- ▼西迫貴志准教授 (融合メカノシステム) 平成29年度科学技術分野の文部科学大臣表彰にて「若手科学者賞」「マイクロ流路を用いた液滴および粒子生成に関する研究」(2017年4月19日)
- ▼金俊完准教授 (融合メカノシステム) 日本機械学会より「機素潤滑設計部門一般表彰(優秀講演)」「ECF可変焦点液体レンズの高速応答に関する研究」(2017年4月20日)
- ▼新野・吉岡研究室 田村勇樹ら4名 日本機械学会「学会賞」[超磁歪素子の自己検知機能を利用した微小位置決め機構の開発] (2017年4月20日)
- ▼小野俊佑助教 (情報イノベーション) 船井情報科学振興財団より「船井研究奨励賞」「凸最適化と単調写像理論に基づく革新的画像復元技術に関する研究」(2017年4月22日)
- ▼山田哲教授, 吉敷祥一准教授 (都市防災), エネ ディアナ (2016年3月卒業(山田研)), 焦瑜 (元東京理科大), 小西克尚 (新日鉄住金エンジニアリング) 日本免震構造協会「第18回日本免震構造協会賞(技術賞)」(2017年6月8日)
- ▼山田研究室 田仲恵大 (2017年3月修士課程終了) 日本免震構造協会「第9回免震構造・制振(震)構造に関わる優秀修士論文賞」(2017年6月8日)
- ▼水野洋輔助教 (電子機能システム) 新化学技術推進協会「第6回新化学技術研究奨励賞」「震災後の避難所生活短縮のための光ファイバ型高速分布センサの機能進化」(2017年6月15日)
- ▼吉岡勇人准教授 (先進メカノデバイス) 工作機械技術進行財団「工作機械技術振興賞(論文賞)」[Noncontact Gravity Compensator with Magnetic Fluid Seals] (2017年6月19日)
- ▼長谷川徳之 [2017年3月修士修了], 吉岡勇人准教授, 新野秀憲教授 (先進メカノデバイス) 工作機械技術進行財団「工作機械技術振興賞(論文賞)」[Noncontact Gravity Compensator with Magnetic Fluid Seals, Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, Vol.10, No.5, 2016] (2017年6月19日)
- ▼飯野裕明准教授 (情報イノベーション) 日本画像学会「研究奨励賞(第24回)」(2017年6月20日)
- ▼山田研究室 Randy Tenderan [M2] 4th Joint Workshop on Building / Civil Engineering between Tongji & Tokyo Tech 「Best Paper Award」(2017年6月23日)

人事

【転入(学内)】

浅田 雅洋 (2016年7月1日)
量子ナノエレクトロニクス研究コア・教授
旧) 工学院・教授

【転出(学内)】

長谷川 修 (2017年1月1日)
情報イノベーション研究コア・准教授
⇒工学院・准教授

【着任】

海瀬 晃 (2017年4月1日)
生体医歯工学研究コア・助教

【昇任】

西迫 貴志 (2016年5月1日)
融合メカノシステム研究コア・准教授
旧) 融合メカノシステム研究コア・助教

曾根 正人 (2017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

【退職】

青木 工太 (2016年4月30日)
情報イノベーション研究コア・助教
⇒大阪大学産業科学研究所・特任講師

小田 俊理 (2017年3月31日)
量子ナノエレクトロニクス研究コア・教授(定年退職)
⇒COI以心伝心・特任教授

笠井 和彦 (2017年3月31日)
都市防災研究コア・教授(定年退職)
⇒実大加力実験工学共同研究講座・特任教授

長橋 宏 (2017年3月31日)
情報イノベーション研究コア・教授(定年退職)

佐藤 海二 (2017年3月31日)
先進メカノデバイス研究コア・准教授
⇒豊橋技術科学大学・教授

篠原 保二 (2017年3月31日)
都市防災研究コア・准教授(定年退職)

笹野 遼平 (2017年3月31日)
知能化学工学研究コア・助教
⇒名古屋大学・准教授

松田 和浩 (2017年3月31日)
都市防災研究コア・助教
⇒名城大学・准教授

伊 鍾皓 (2017年3月31日)
融合メカノシステム研究コア・助教
⇒アズビル(株)

渡邊 秀和 (2017年3月31日)
都市防災研究コア・助教
⇒建築研究所・研究員

編集後記

FIRST NEWS第2号をお届けしました。[FIRST]の2番目(Second)というのは変な感じもありますが、今後、半年に1回の発行を行いますのでよろしくお願いたします。東工大の教育改革・研究改革による組織変更からあつという間に1年余りが過ぎました。まだまだ改善すべき点多々ありますが、さまざま新しい取り組みが始まっております。FIRST NEWSでも順次お知らせいたしますが、本研究のwebページにて最新の予定等を掲示しますので、ぜひご覧ください。

さて、本号の記事にありますように、当研究所の先輩である古賀逸策名誉教授の水晶振動子がIEEE Milestoneに選ばれたのは大変喜ばしいことです。古賀先生の発見に少し遅れてベル研が同様の結果を導いています。ベル研のAT-cut, BT-cutという呼び名が普及しているのでベル研のオリジナルのように思われているところですが、伊賀健一名誉教授が申請に奔走され、今回のMilestone選定に至ったとのこと。この際、古賀先生のR1-cut

とR2-cutという呼び方を知っていただけでもいいと思います。私は中高生のころに無線線を作ったり壊したりしていたのですが、水晶振動子が一番値段の高い部品で、新品ですと、秋葉原の部品屋さんで1500円か2000円したと思います。中高生にとっては高い買い物で、ジャンク屋さんでちょうどよい周波数の水晶振動子を探したり、3倍や5倍のオーバートーンで発振させたり、いろいろなやつたので思い入れのある部品です。昔は軍の放出品(闇市?)の水晶振動子のフタを開けて、歯ブラシと歯磨き粉で水晶を磨いて周波数を調整したもんだ…と無線の先輩から聞いたりしました。昔の振動子はねじ止めのケースにバネ支持でパッケージされていたのでそんなことができたのでしょう。今や水晶振動子もゴマ粒くらいのチップ部品になっており、こんな芸当はできなくなりました。小さくはなっても、将来も無くならない部品であると思います。今後もそういった重要技術のタネを作ってゆきたいものです。

文責 中村健太郎 (電子機能システム・教授)