

# ようこそ、私の研究室へ

## 岩崎誠・関健太・前田佳弘研究室(電気・機械工学科)研究室

名工大で活躍されている先生方の研究室を、リレー形式で皆様にご紹介しています。第11回目は、岩崎誠教授の研究室におじゃまいたします。

### 産業界を支える次世代メカトロニクス制御技術の研究・開発

#### 【産業界を支えるテクノロジー:メカトロニクス】

急速なコンピュータ技術やネットワーク通信技術の発展は、ビジネスを含めた私達のライフスタイルを劇的に変貌させてきました。その中核を成す一つがITであり、中でもハードウェア技術を含む「ものづくり」は日本が得意とするところであり、これからも他の国々をリードして指導的立場に立つ必要があります。その代表的な要素技術に、複雑な機械(Mechanics)を電子技術(Electronics)によって自在にコントロールする「メカトロニクス制御技術」が挙げられ、半導体・電子部品製造装置や工作機械・産業用ロボットなど、IT関連の基盤部品の製造や最終製品の組立に強く関わっています。

#### 【次世代のメカトロニクス制御技術を産学共同開発する】

我々の研究戦略は、「より高性能で高機能な次世代メカトロニクスを支える」ことに尽きます。その実現のため、制御理論、信号処理、人工知能、コンピュータシミュレーションなどを駆使して、より高精度でかつ高速な動きを実現する、高度な運動制御技術の開発を推進しています。さらに、熟練設計技術者の不足、設計コストの高騰、諸外国からの追い上げ等に対して、差別化製品を目指した知能化・自律化メカトロニクスの技術開発も行っています。そこでは、生物の進化や脳の情報処理を模倣した「ソフトコンピューティング」を積極的にメカトロニクス制御に取り入れ、よりインテリジェントかつヒューマンフレンドリーなインターフェイスを持つ制御技術を目指しています。これらの技術開発に当たっては、「制御仕様や製品仕様は生産現場から与えられる」ことから、産業界や海外との連携が必要不可欠であり、積極的に国内外の企業・大学との共同研究を推進しています。研究室には実際のメカトロニクス製品や試作実験機を揃え、実用に資する制御仕様の下でオリジナルな制御手法を提案・検証しています。それらは多くの産業加工・組立機器に実装・実用化され、世界のトップシェアを誇る製品も多く、世界の加工現場で稼働中であり、実用面でもそのレベルの高さを証明しています。さらに、博士後期課程学生全員を非常勤研究員として雇用して共同研究プロジェクトに参画させるなど、次世代を担う若手研究者の実践育成にも注力しています。

以上の研究・開発と共に、様々な学会活動へも積極的に参加しています。米国電気電子学会(IEEE)では、論文誌の副編集長(Trans on IE)や論文管理委員(Trans on Mechatronics)、産業電子部門(IES)の役員などに就任し、これまでの業績が認められてフェロー(2015年)の称号を得ております。さらに、電気学会電気学術振興賞の論文賞(2013年)および進歩賞(2017年)の他、各種論文賞・発表賞、財団等の学術賞や奨励賞など、スタッフ・学生も含めて数多くの受賞に至っています。

### 今後の行事予定

- 名工大テクノフェア2017 11月1日(水)
- 研究協力会助成研究会 随時

### 研究協力会事務局より

今年も暑い夏の訪れとなりましたが、何一つ例年と変わらない営みが続きます。企業活動は日々刻々と変化して参りますが、学校は新入学生の入学という大きなイベントを抱えて、ある領域では毎年変わらないトシとなります。研究協力会は全てに変化を求めて日々向上する事を目指して頑張っていきます。



岩崎 誠



(研究室活動概要)

### 【お問合せ先】

#### 名古屋工業大学研究協力会 事務局

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町  
名古屋工業大学 産学官連携センター内  
電話&Fax.: 052-735-5538  
E-mail: kyoryoku-pal@adm.nitech.ac.jp  
(ご担当者や連絡先が変更になった場合は、ご一報ください。)

\*研究協力会ホームページURL  
<http://partner.web.nitech.ac.jp/>

平成29年7月18日発行

# 名古屋工業大学研究協力会 会報

## 会員の皆様に ~工学のイノベーションハブの実現に向けて~

第42号  
平成29年7月号

### 名古屋工業大学 学長 鶴飼裕之



名古屋工業大学  
学長  
鶴飼 裕之

名古屋工業大学の産学官連携活動を大学と産業界とのポーターで支援する研究協力会には、これまで本学教員と企業技術者との交流の機会を数多くご提供いただきありがとうございました。改めて、研究協力会に参加し本学の産学官連携活動をご支援いただきました会員の皆様に厚くお礼申し上げますとともに、研究協力会の会長ならびに役員、事務局の皆様には、常日頃から本学の産学官連携活動を支えていただいております。この場を借りて心より感謝申し上げます。

本年5月の総合科学技術・イノベーション会議にて、第5期科学技術基本計画のビジョンであるSociety 5.0(いわゆる超スマート社会)の実現に向け、官民一体となってわが国の研究開発投資を対GDP比で4%(政府1%、民間3%)に増加する目標が掲げられました。研究開発の中核と期待されているのが産学官連携体制であり、企業からの大学などへの研究費を2025年には3倍にするという経団連からの提言も織り込まれています(2014年は1,151億円)。オープンイノベーションのためのプラットフォームを構築する目的で大学などにおける組織整備に重点施策が置かれるなど、今や、わが国の産学官連携は新たな段階に入ったと言えます。研究においても、また、教育においても産業界・社会とともに歩むことを基本使命とする名工大の産学官共同研究の実績は、中規模大学(研究者1,000名未満の大学。本学は約390名)では長年にわたり全国一位を誇っています。ものづくり産業の集積拠点に位置するという恵まれた環境を活かし、本学教員の産学連携への意識を高めることで実績を積み上げてきた結果と言えます。しかし、これまでのように教員と企業技術者との個々の共同研究を主体とした取り組みだけでは限界があります。教員と企業とのお付き合いの関係から組織対組織による共創の関係へ。これが、今、本学がめざしている新たな産学連携の姿です。

さて、新産業創出と社会変革をめざすSociety 5.0ですが、わが国の産業競争力強化のためにはIoT、AIなどを活用する産業構造の変革が必須です。製造業が数多く集まるこの地域にとっても最重要課題ですが、幸い、この地域には「要素技術力」「現場力」「改善力」など優れた生産技術(フィジカルシステム)が蓄積されています。それらをさらに高めていくとともに、ICT(サイバーステム)と一体化することで、多様化する価値・ニーズに柔軟に対応できるモノづくり、そして新たなビジネスモデル(コトづくり)を推進するオープンプラットフォームを構築していくこと。本学がめざ

すもう一つの新たな産学連携の姿はこのようなオープンイノベーションです。

こうした背景を受けて、現在、本学では国際的共同研究の推進による研究基礎力の強化と産学官連携研究の充実を両輪とする研究力強化のための体制づくりに努めています。一昨年設置した材料科学、情報科学フロンティア研究院は、研究ネットワークのグローバル展開による研究基礎力と人材育成の強化を目的とした研究特区です。わが国の強い研究分野のひとつは材料科学であり、本学でも世界トップクラスの成果を上げています。また、AI、ビッグデータなどの情報学はイノベーションを牽引する科学技術分野です。卓越した研究成果・人材を継続的に輩出するための若手研究者が主体の機構となっており、研究ユニット毎に海外の著名大学・研究機関から外国人教員を採用して共同研究教育ネットワークを築いています。一方、産学官連携センターでは産学官交流プラザ、産学協同研究講座・部門、パートナー企業とのラウンドテーブルなど組織対組織に対応できる環境も整備しています。また、充実した大型研究教育設備についても学内外での共用促進を図ることで一層共同研究に強みを活かします。さらに、産学協働で人材育成、新製品の開発をめざす「産学官連携学び合いプログラム」や金融界と共同で進める地域ビジネスエコシステム構築事業なども軌道に乗り始めました。

国内外の大学・研究機関、産業界、行政、金融界とのネットワークを介して「人」「知」「技術」をつなぎ、学術・技術で新しい技術の価値を創造し、世界に発信する拠点。名工大がめざすのは、このような「工学のイノベーションハブ」です。

ハブ機能のひとつである研究協力会は、設立時のモットーである「行きやすい、わかりやすい、ためになる、さすが」にさらに「いっしょにやろまい!」が加わり新たなステージに入りました。名工大は、これからもさまざまな取り組みを通じて、全学一体となって、スピード感とともに信頼感ある産学連携体制を築いてまいります。

会員の皆様には、より一層のご理解、ご支援をお願い申し上げます。

目次: 会員の皆様に ~工学のイノベーションハブの実現に向けて~	1
特別講演会要旨「ロボットの未来と人づくり」	2~3
ようこそ、私の研究室へ(岩崎誠・関健太・前田佳弘研究室)	4