



## CONTENTS

学長年頭所感 .....	02・03
「機械学習を核とした ものづくり工学のスマート化」推進 .....	04
文武両道を目指して頑張る豊田工大生 .....	05
こんにちは、先輩! .....	06
NEWS FILE .....	07・08
新キャンパスNEWS .....	08

## SCHEDULE 行事予定 (1月~4月)

### 入試情報

■ 1月12・13日	2019年度学部社会人入試・社会人編入学試験 (1/30合格発表)
■ 1月19・20日	2019年度学部一般入試 第1次選考日 (大学入試センター試験) (2/10合格発表)
■ 2月17・18日	2019年度学部一般入試 第2次選考日 (2/24合格発表)

### 学事

■ 1月16日	開学記念日
■ 1月17日~25日	後定期試験
■ 1月28日~	学外実習Ⅰ (~3月3日)、学外実習Ⅱ・Ⅲ (~3月10日)
■ 3月15日	卒業式・修了式
■ 3月17日~4月4日	春期休業
■ 4月1日	入学式

# 学長年頭所感

NEW YEAR'S GREETINGS



学長  
榑 裕之

明けましておめでとうございます。新年を迎えるに当たり、一言ご挨拶を申し上げます。

我が国は、明治維新以降の150年、独自の教育体制を築いて人材育成を進め、学術・文化・経済の面で、国際的にも評価される社会を築いてきました。昨年は、京都大学の本庶佑先生がノーベル生理学・医学賞を受賞される嬉しい報せもありましたが、同時に、国際競争や産業構造の変化により、厳しい状況に置かれることになった組織や人も少なくなく、個人にとどまらず、企業や教育機関にも賢明な対応が求められています。本学も、建学の理念「研究と創造に心を致し、常に時流に先んずべし」を指針として、研究と教育の質を一段と高め、日本社会だけでなく、世界的な課題の解決にも貢献していきたいと考えております。

さて、本学は、トヨタ自動車株式会社と関連企業のご支援を受け、2014年から教育・研究の高度化のためのキャンパス整備を進めて

きました。昨春は本学の主要施設である南棟が完成し、全教室と創造性育成のためのEiji工房に加え、新構想に基づく研究室スペースなども誕生し、教育・研究の環境が飛躍的に改善されました。また、学生支援センターや事務局合同オフィスも誕生し、学生の生活支援と大学運営の基盤環境も整いました。今後、この環境をフル活用し、教職員と学生の間および学生同士や教職員同士の相互啓発を促すとともに、国内外の研究者や教育者との交流や共同研究も強化し、教育と研究の一段の向上を目指す所存です。実際、昨年6月、南棟完成記念講演会を大教室で開催し、張富士夫トヨタ自動車株式会社相談役には、トヨタ生産方式の深化の経緯やケンタッキー工場開設の体験に関するご講演をいただき、本学次世代文明センター長で東京大学名誉教授の村上陽一郎先生には、人と技術の永い関わりや近代以降の科学と技術の変遷に関するお話をいただきました。200名に近い学生と教員

が聴講し、産業や科学・技術の将来を考える大きなヒントをいただきました。今後も、同様の取り組みを進めます。

他方、世界の状況に眼を転じると、紛争に伴う難民や経済苦境に伴う失業者と移民が増え、各国の政治と経済に大きな影響を与えています。また、化石燃料の枯渇や地球温暖化と関連し、車のハイブリッド化などが進む中、エネルギー技術の進化も待たれていますが、本学は、太陽電池、熱電変換素子、水素発生技術の研究などで応えています。さらに、人工知能の進展で、運転を含め、人手の代替が進んでおり、個人・企業・政府の賢明な対応が急がれています。2003年に豊田達郎理事長（当時）の決断で創設した姉妹校である豊田工業大学シカゴ校がこの分野で成長しており、ここの連携も活かし、関連の研究と教育を強める所存です。

皆様には、本学に引き続きのご支援とご指導をいただくよう、お願い申し上げます。

## 「機械学習を核としたものづくり工学のスマート化」推進

近年、人工知能技術が目覚ましく進展し、特に、「機械学習」の重要性が増している。本学は、2003年、この分野に的を絞った豊田工業大学シカゴ校 (Toyota Technological Institute at Chicago: TTIC) を創設し、連携を進めてきた。今回、この連携を強め、産業の基盤でもある工学の主要分野に機械学習手法を展開・浸透させるために、「機械学習を軸とするものづくり工学のスマート化の研究・教育」を強化する取り組みを開始した。

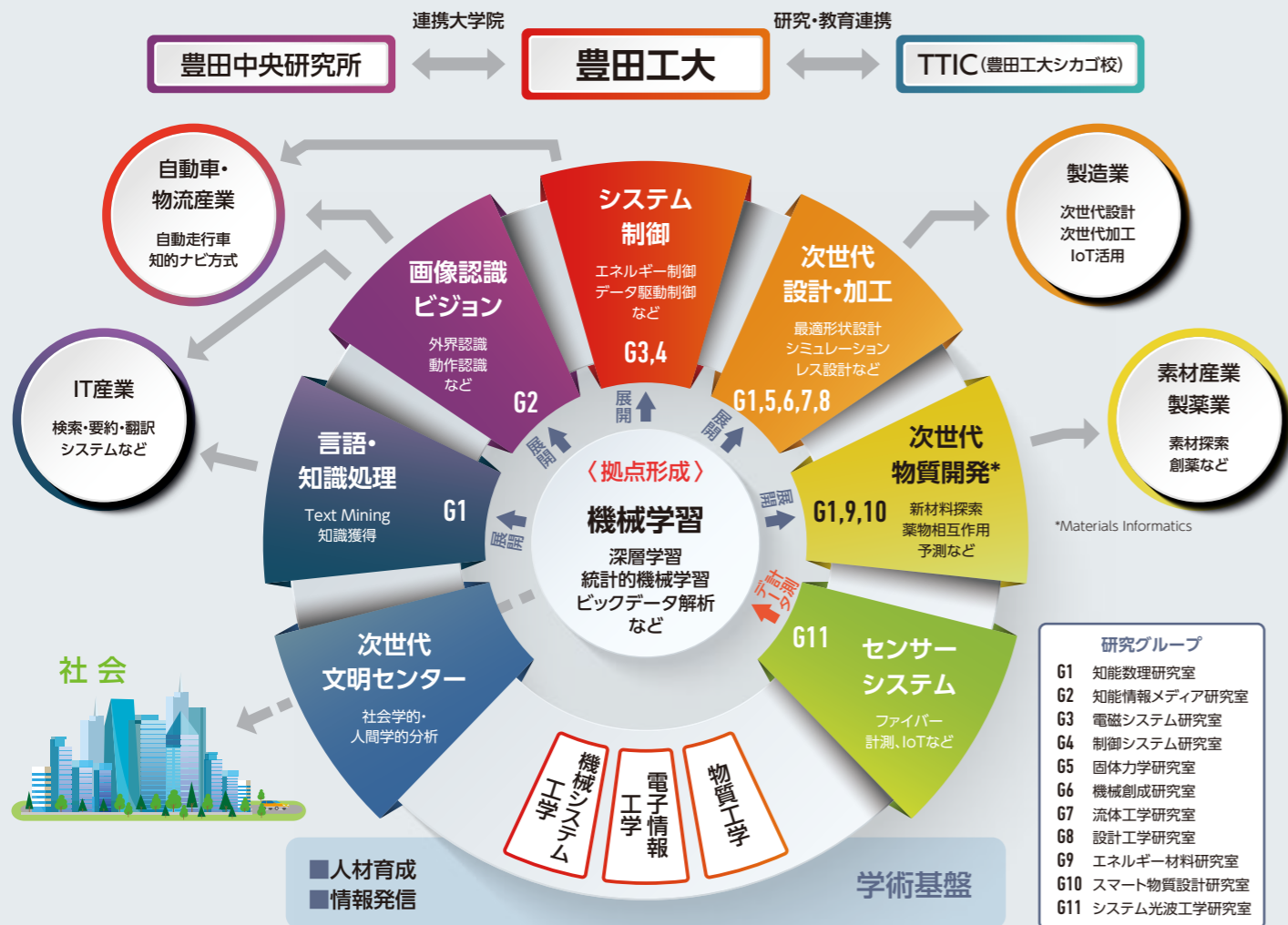
本学は、機械システム、電子情報、物質工学を柱とする教育と研究を進めつつ、分野の垣根を越えた学際融合研究に取り組んできた。また、人工知能 (AI) 分野で世界的拠点となってきた姉妹校 TTIC と連携し、機械学習の研究教育を進めてきたが、近年の AI 技術の著しい進展は、産業・医療・ゲームなど、社会に幅広く影響し始めており、教育・研究・社会展開のそれぞれの領域で、より適切な対応が必要となっている。

このような状況を踏まえ、本学は、TTIC や豊田中央研究所との連携を強め、深層学習など機械学習の研究と教育をさらに充実・発展させるつもりである。特に、個別の分野の知識構造と大量数値データを組み合わせる学習する Symbolic-Neural Learning 法をひとつの柱とし、多くの

工学分野に機械学習手法を、浸透させ展開することを目指す (具体的領域と該当研究室については、下図参照)。

研究成果は、伝統的工学手法を基礎とする自動車産業などの製造業、製薬・素材産業、物流産業などに展開し、産業の「スマート化」の可能性を探る。また、学術成果は、企業や社会に発信するとともに、教育を通じて人材育成への貢献も目指す。さらに、人工知能の社会への浸透が、どのような影響をもたらすか、本学の「次世代文明センター」が、正負の両面から検討し、社会学や人間学の観点から問題提起を行うことも予定している。

このように、「機械学習を軸とするものづくり工学スマート化」の研究教育の推進で、工学を含む学術と産業や社会に貢献し、本学の社会的存在感を高めることを目指す。



# 文武両道を目指して頑張る豊田工大生

授業の予習・復習や各種レポートなど、勉強や研究で忙しい豊田工大生。忙しい中でも学業だけでなく、文武両道を目指して頑張っている学生たちがいる。今号では、外部の大会などで優秀な成績を収めた同好会および個人を紹介する。

## Report 1 フットサル同好会が 大学生フットサルの愛知大会で優勝

フットサル同好会「チーム名：とよこーさる」(代表：小笠原翼君(学部4年[界面制御プロセス研究室]／西尾高等学校[愛知県]出身))が10月に開催された日本最大規模の大学生フットサル大会「アイデムカップ2018」に出場し、愛知大会で優勝した。

フットサルは、サッカーと異なり、1チーム5人でプレー。プレー時間も短く、ピッチの広さもサッカーの半分と狭いものの、攻守の切り替えが早く、スピード、個人技と緻密な連携プレーが求められる。

通常は楽しむことを第一としているが、同大会への参加を決めてからは「全国大会出場」を目標に掲げた。勉

学などとの両立を考え、もともと週1回だった活動時間を特別に増やすことはせず、実戦形式での練習を重視し、戦術をメンバーで共有し合うなど、質の高い練習を心がけた。

同大会には初出場であったが、愛知大会では18チームが出場するなか、予選リーグと決勝トーナメントを勝ち上がり、優勝経験のある強豪校を破ってみごと優勝した。残念ながら、東海・北信越の代表を決めるブロック大会ではあと一歩のところまで敗れ、全国大会への出場権は逃したが、

一人ひとりの努力とチームの結束力に加え、限られた時間を最大限に有効活用したことが好成績につながったようだ。



## Report 2 学部2年の嶋田光高君が、プロボクシング中日本地区新人王に



所属している緑ボクシングジムのトレーナー村上学さん(左)とともに

嶋田光高君(学部2年/文徳高等学校[熊本県]出身)は、幼少期から空手、キックボクシングなどの格闘技経験があったものの、受験勉強で鈍った身体をダイエットしようと本学入学後にボクシングジムに入会。めきめきと実力を発揮し、2017年12月にプロテストに合格した。デビューしてからは2戦連続で1回KO勝ち、8月には中日本地区フェザー級の新人王に輝いた。9月には、九州を中心とする西部日本地区代表と試合を行い、引き分けながらも優勢の差で勝ち進み、11月に西日本地区代表と大阪で試合を行った。残念ながら、この試合には敗れたが、ここで得た教訓を糧に今後も選手として自



嶋田光高君(左)

分の力を試していきたいそうだ。日曜日以外はほぼ毎日練習し、勉強との両立については大変だとしながらも「大学でのテストもボクシングの試合も、あらかじめ日程などが分かっているので、計画にもとづき事前準備を充分に行って対応したい。将来は、ボクシングを続けながら大好きなオートバイの設計に関わる技術者になりたい」と力強く語ってくれた。

# こんにちは、先輩!

さまざまな分野で活躍する卒業生を紹介しています。旧友の方々にとっては良き近況報告、学生・受験生の皆さんには、将来のキャリアプランと学生生活を考える機会になれば幸いです。今回は、2014年度に学部を卒業し、現在はソニーグローバルマニュファクチャリング&オペレーションズ株式会社にてご活躍中の鈴木智晴さんにご登場いただき、ソニーが2018年1月に12年ぶりに復活させた犬型のエンタテインメントロボット「aibo(アイボ)」の開発時のお話などを伺いました。

## aibo開発に携わって

入社3年目の業務内容が切り替わる時期に「鈴木が絶対喜びそうな仕事がある」と上司に連れられて行ったのがaiboの開発グループでした。最先端の業務ですが、私以外にも若手社員が複数名参画していました。ちょうど試作品が動き始める時期で、毎日「歩いた!」「鳴いた!」とどこかで歓声が上がリ、専門分野に関係なく自然と人が集まり輪になって喜びという活気溢れる楽しい職場でした。私の業務は、駆動部の耐久評価・試作機の修理解析でした。さまざまな条件で試験を行い、破損した部分の修理や新形状の部品の組み換え作業を繰り返し行いました。地道な作業ではありますが、常に動き回るaiboの品質を担保するためには、とても重要な業務です。修理解析結果を設計者に伝えることで改良へ繋げることや、量産の作業工程に意見を述べることで組み立てミスが減らすこともできました。駆動部が多く非常に難しい製品でしたが、上司や周囲の方と協力し開発チームの一員として仕事ができたと考えています。

aiboが発売された後、ソニーストアのaiboに何度か会いに行きました。そこにはいつも年齢問わずたくさんの方が集まっていて、笑顔があ

ふれていました。一人暮らしの親にプレゼントしたいという人もいれば、犬を飼うことができないマンション暮らしの人、子供の遊び相手など幅広い層がいるとのこと。aiboのふるまいに合わせて上がる歓声や楽しそうな姿を見て、aiboに関わられたことを嬉しく思いました。

## aiboと大学での学びの繋がり

豊田工業大学で研究内容を決める際、指導教員のLiu教授から提案されたのがROS(Robot Operating System)でした。今後のロボット開発はオープンソースの時代とのことで、研究用ロボットの制御にROSを使用しSLAM\*走行を行うのが当初の目標でした。

ROSCon JP 2018で紹介されている通り、aiboにもROSが搭載されています。部屋の形を覚え、自己判断して歩くためにSLAMも活用しており、ROSとSLAMの組み合わせを一般消費者向けに展開したという点で大学の研究より先を歩くaiboに驚きました。aiboは体中のセンサーで一步一步確認しながらじわじわと寄るのではなく、覚えた部屋情報をもとにカーブしながら走り寄ってきます。ロボットではなく生き物のような動きに効果的に活用していると感じました。

業務で直接ROSに関わることはありませんが、大学の研究での知識が仕事でも役立っており、現在につながる研究内容を提示していただいた教授に感謝しています。

aiboのようなロボット開発は、専門分野の知識だけでは通用しない問題も多数発生します。今後はロボット分野だけでなく、車のようなモビリティも含めて機械システム・電子情



すずき ともはる  
**鈴木 智晴さん**  
Tomoharu Suzuki

2014年度 学部卒業  
研究室名 知的情報処理研究室  
現職 ソニーグローバルマニュファクチャリング & オペレーションズ株式会社 機構設計部 設計1課

報・物質工学と3分野を学んでいる技術者が必要な時代が来ていると感じています。豊田工業大学は得意分野だけ履修しては卒業も難しいカリキュラムですが、苦勞してでも複数の分野の専門知識を学ぶことで将来の道が広がると思います。

## 在学生や受験生へのメッセージ

私は大学で得意分野をさらに伸ばしていただいたことが、入社3年目にしてaiboという最先端技術への開発メンバーに加わられた理由の一つになっていると思います。

豊田工業大学は小規模ですが、その分教員との距離が近くアドバイスをもらいやすい環境です。好きなことがあれば教員や周囲を巻き込んで突き進み、幅広い知識と自身の強みに磨きをかけて夢を掴み取ってください。



\* Simultaneous Localization and Mappingの略で、環境地図作成と自己位置推定を同時に行う技術

# NEWS FILE

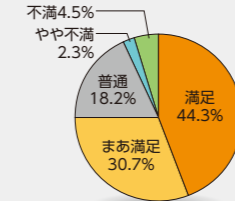
## FILE-01

### 2018年度 学生寮生活実態調査結果

本学では、寮運営の参考とするため、寮生活を営む学部1年次学生を対象とした「生活実態調査」を毎年実施している。今年度の調査結果は次のとおり。

#### ①寮生活の満足度

満足している点	共同生活が楽しい 学習する環境が整っている 仲間と切磋琢磨できる	不満な点	交流スペースをもっと増やしてほしい 2階にトイレがない
---------	--	------	--------------------------------



#### ②平均的な生活

生活時間	平均時間
自習	2時間12分
夕食(共同自炊)	1時間 6分
趣味・娯楽	2時間30分
睡眠	6時間18分

#### ③その他の情報

内容	割合など
起床時間	平均7時42分(月~金曜日)
同好会所属率	47%
アルバイト従事率	18%
自炊率	朝食:44.6%、昼食:67.0%、夕食:81.7%

#### 【調査概要】

◎調査対象期間:2018年10月20日~10月26日 ◎調査対象者:2018年度入学の学部1年次方寮生(88名)  
◎調査方法:WEBシステムによる無記名アンケート ◎回答率:100%

## FILE-02

### 第10回英語科学技術プレゼンテーションコンテスト開催(10/8)

International Communication Plaza (i Plaza) 主催で毎年開催している、科学技術に関するプレゼンテーションコンテストが行われた。自身で設定した科学技術に関連するテーマに沿って発表する「自由テーマ部門」と、自分の研究内容が世の中にもどのように役立つかを分かりやすくアピールする「研究発表部門」の2部門で構成され、学生たちが英語によるプレゼンテーション力を競った。今回の受賞者は次のとおり。

部門	順位	受賞者
自由テーマ部門	1位	小島 裕之(学部3年/豊田北高等学校[愛知県]出身)
	2位	植松 諒(学部3年/江南高等学校[愛知県]出身)
	3位	西脇 尚也(学部3年/高蔵寺高等学校[愛知県]出身) 飯塚 叶(学部2年/清水東高等学校[静岡県]出身)
研究発表部門	1位	多田 太隆(修士1年[設計工学研究室]/名古屋大学教育学部附属高等学校[愛知県]出身)
	2位	本田 志穂(修士1年[表面科学研究室]/向陽高等学校[愛知県]出身)
	3位	林 成希(学部4年[量子界面物性研究室]/岡崎城西高等学校[愛知県]出身)

## FILE-03

### 学部生を対象とした「TTIC協定留学説明会」を開催(10/25)

豊田工業大学シカゴ校(TTIC)の古井貞照学長および現地スタッフ2名を招き、「TTIC協定留学説明会」を開催した。前半はTTICとシカゴについての紹介、後半はTTICへの協定留学についての説明が行われた。また、TTIC留学経験者による体験談もあり、参加した学生たちが熱心に耳を傾けていた。

前半はTTICとシカゴについての紹介、後半はTTICへの協定留学についての説明が行われた。また、TTIC留学



## FILE-04

### 修士高度教養科目「科学・技術と人間・社会」で増田義彦理事長が講義(11/1)

修士学生を対象とした高度教養科目「科学・技術と人間・社会」の今年度第4回目の講義において、学校法人トヨタ学園の増田義彦理事長が講師を務め、「大学での学びと企業での学びについて」と題した講義が行われた。ご自身の学生時代、トヨタにおける技術開発やマネジメントのご経験を踏まえ、「物事を楽観的に考え、深刻ではなく「真剣に」取り組むこと、そして社会の変化を受け入れ、常に進化し続けることが大切である。志をもって社会で活躍してほしい」とメッセージをいただいた。講演後は質疑応答の時間が設けられた。

本科目は、2014年度から開講。産業界や学界などで活躍してこられた方々をお招きし、ご講義いただいている。



## FILE-05

### 鈴木孝雄 元本学副学長による講演会を開催(11/15)

元本学副学長で、現在は米国アラバマ大学Director for Center for Materials for Information Technology (MINT) の鈴木孝雄教授が来学し、教職員を対象とした講演会が開催された。また、学生向けに同大学および周辺環境についての紹介も行われた。



## FILE-06

## ジョイントCS(情報科学)セミナー&amp;スマートビークル研究センター合同シンポジウム(10/18)

「ジョイントCS(情報科学)セミナー」と「スマートビークル研究センター」の合同シンポジウムが開催され、参加者は計101名となった。

「ジョイントCSセミナー」は、豊田工業大学シカゴ校(TTIC)との共同で情報科学の最先端のテーマを選び、わが国の代表的な研究者およびTTICの研究者を講師として迎え、毎年開催している。

「スマートビークル研究センター」(センター長:佐々木裕教授)は、本学の次世代構想具体化の一環として「高度

安全運転支援技術」の確立を目指し、2010年度に本学独自の研究センターとして発足した。

合同シンポジウムでは、「自動走行を可能にするための先端技術」をテーマに、スマートビークルの知的走行制御・駆動を可能にするための先端技術の動向について4名による講演が行われた。また、スマートビークル研究センターの活動状況報告や見学会も実施された。

招待講演者	石崎 雅之 氏	アセントロボティクス株式会社 代表取締役
	堀 洋一 氏	東京大学大学院新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 教授
講演者	浮田 宗伯 教授	本学 知能情報メディア研究室
	Matthew Walter 氏	TTIC Assistant Professor

TTIC Assistant Professor  
Matthew Walter 氏

## FILE-07

## グリーン電子素子・材料研究センターシンポジウム(11/2)

エネルギー化技術やエネルギー変換の高効率化などを旨とし、電力消費の大幅低減を実現する電子素子・材料に関する研究開発を推進する「グリーン電子素子・材料研究センター」(センター長:神谷格教授)のシンポジウムが開催され、参加者は計73名となった。同センターの研究プロジェクト「マイクロ・メソ構造制御による革新的グリーン電子素子・材料技術の基盤形成」は、2014年度より文部科学省の私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の支援を受け、2018年度が最終年度となる。

シンポジウムでは、同センターを構成する研究室が研究成果の総括として発表を行ったほか、丸山茂夫氏(東京大学 教授)および青野正和氏(国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS))による招待講演などが行われた。



センター長の神谷格教授

新キャンパス  
NEWS旧1、2、3号棟の  
解体作業が本格的に開始

旧外観

1号棟部分の解体の様子  
(2018年10月31日時点)

開学当初から2018年春まで本学の中心の建物として機能してきた、旧1、2、3号棟の解体作業が10月1日より本格的に開始された。元々、株式会社豊田中央研究所であったこの建物は、本学の開学に合わせて改造工事が行われ、その後、35年以上にわたり本学の歴史と共に歩んできた。

今後、この場所には、自主的・主体的な学びを支援するスペースや研究・実験室から成る中央棟、各種学内行事を行うホールが建設される予定で、完成は2020年央を目標としている。