

同窓会寄贈品 除幕式



CONTENTS

開学40周年記念事業の紹介	02,03
大学院博士後期課程25周年	04,05
こんにちは、先輩!	06
スマート情報技術研究センターを新設	07
研究最前線~教員編~	08
私の研究、紹介します ~学生編~	09
学校法人トヨタ学園 役員・役職について	10
NEWS FILE	11
2019年度 学校法人トヨタ学園の決算概況	12

SCHEDULE 行事予定 (10月~12月)

入試情報

- 11月18日 大学院博士後期課程 冬季選抜(一般・社会人) (12/3合格発表)
- 11月20日 工学部推薦選抜(公募型) (12/1合格発表)

学事

- 12月26日~1月6日 冬期休業

イベント

- 10月21日 スマートビークル研究センター シンポジウム (オンライン)
- 10月28日 スマートエネルギー技術研究センター シンポジウム (オンライン)
- 11月11日 第1回スマート情報技術研究センターシンポジウム/ 第17回ジョイントCSセミナー(オンライン)

2021年1月16日、 豊田工業大学は開学40周年を迎えました。

日本を代表する発明家、豊田佐吉翁の遺訓「研究と創造に心を致し、常に時流に先んずべし」を建学の理念として1981年に開学した豊田工業大学は、1月16日に40周年を迎えました。開学40周年を記念して行われた、さまざまな取り組みについて紹介します。



40周年を記念するロゴマークを制作しました。下記に示す“思い”を象徴するロゴを通じて、40周年の歴史とともに、これからも発展し続ける本学の存在を広くアピールしたいと考え、さまざまな場面で活用しています。

ロゴマークに込めた思い

学修において深い理解を得るためにも、研究において高い独創性を発揮するためにも、共通して必要となる「帰結に対応した理由に納得する」態度を重要視しつつ、本学での人材育成が展開される様子を、40周年の文字に絡む連続した3つの輪で表現しています。

3つの輪は、それぞれ、学士課程、修士課程、博士課程に対応し、輪の上下に打たれた点は理由でもあり帰結でもあって、帰結が次への理由となり新たな帰結へと繋がる連鎖を表しています。この長い連鎖を手繰る学修の先は、同じ連鎖を手繰る研究へと繋がり、これらの過程で育成される力は、社会人として世界に新たな価値を提供する力へと熟成されてゆきます。

数字の4は未来へと力強く真っ直ぐに進む矢印となります。学修と研究のために必要な態度は、遠回りにも見える輪の連鎖で表現されますが、深い理解と高い独創性を着実に蓄積しつつ、間違いなく未来へと進んでゆきます。



豊田工業大学 学長
保立 和夫

開学40周年記念講演会開催(9/9)

記念講演会を「豊田喜一郎記念ホール」において開催しました。修士課程の高度教育科目「科学・技術と人間・社会」の講義としても位置づけられた本講演会に、南風原 朝和氏(東京大学名誉教授、広尾学園中学校・高等学校 校長)、片岡 史憲氏(トヨタ自動車株式会社 プロジェクト領域 (ADPT)月面探査車開発(AD-X)主査)をお招きし、教職員や学生約200名が聴講しました。

南風原氏は、「大学入試改革における学力観の批判的検討」と題し、大学入試センター試験の廃止や、新設された大学入学共通テストにおける諸問題を例に、一連の大学入試改革の議論を通

じ、「学びの本質」について考察を交えながら講演しました。

片岡氏は、「『夢への挑戦状』～未来はつくるもの～」と題し、幼い頃から宇宙や月への憧れを持ち続け、トヨタ自動車入社から30年後に、JAXAとの共同研究「月面有人探査車『ルナクルーザー』」を実現させようと挑戦し、奮闘した経験と今後の夢について語りました。

また、両講演の合間には、本記念ホールにおける初めての演奏会として、愛知県立芸術大学大学院生による弦楽四重奏が演奏されました。ホールには、室内の残響感・音量感・拡がり感を自然に変化させることのできる音場支援

システム(AFC)が採用されており、会場には美しい音色が響き渡りました。



左上：南風原 朝和氏 右上：片岡 史憲氏
左下：講演会は会場での聴講と、ライブ配信を併用して開催された。
右下：愛知県立芸術大学大学院生による弦楽四重奏

同窓会寄贈品除幕式開催(9/11)

同窓会および同窓生有志より、開学40周年を記念した置き時計を寄贈していただきました。設置場所の「障子ラウンジ」において除幕式が行われ、同窓生の方々にはオンラインでその様子を配信しました。障子ラウンジは、昨年完成した中央棟2階に設置された、教職員や同窓生、来客などを対象とした憩いのスペースで、障子を多用したデザインとなっています。

寄贈品の選定にあたり、同窓会の新井正敏会長から、「障子ラウンジ内のどこからでも見渡せ、既設の家具類とも調和する時計があれば、有効に活用

してもらえとの思いから選びました。今回の寄贈により、3,000人以上となった多くの卒業生が、障子ラウンジやリニューアルしたキャンパスを訪れるきっかけとなってほしいと願っています。」とコメントをいただきました。



左：障子ラウンジに程よく調和した置き時計
右：置き時計に記載されたQRコードをスマートフォンなどで読み込むと、寄付者名が掲載された同窓会活動のウェブページが表示される。

除幕式の後は、オンラインで懇談会が開催され、同窓会の今後の方針などについて、意見交換が行われました。



豊田工業大学 開学40周年
同窓会寄贈品 除幕式
障子ラウンジに設置する高さ2045mm、幅556mm、重さ35kgの置き時計を囲んで。成田憲一 同窓会副会長(左)、増田義彦 理事長(中央)、保立和夫 学長(右)

振り返り展示実施(9/1-10/4)



開学からこれまでの歩みを50枚近くのパネルにまとめ、中央棟内の「ダ・ヴィンチ広場」において展示しました。

40年という月日の経過を感慨深げに眺める教職員や学生の姿が多く見られ、数多くの方々が積み重ねてきた厚みの

ある本学の歴史に、改めて感謝の思いが込み上げてきます。

なお、このパネルは本学公式ホームページでも公開していますので、ぜひご覧ください。

<https://www.toyota-ti.ac.jp/news/news/001637.html>

記念ロゴ入りトートバッグの製作

記念事業の一環として、オリジナルトートバッグを製作し、大学関係者に配付しました。



トートバッグを100名様にプレゼント!

ADVANCE読者の皆様へ
右下のQRコードをスマートフォンなどでスキャンし、ホームページ応募画面から必要事項をご記入の上、ご応募ください。

- 応募締め切り：12月24日(金)
- 下記URLからご応募ください。
https://ttiweb.toyota-ti.ac.jp/form/koho/40th_campaign.php



大学院 博士後期課程 25周年

本学の高度な先端的研究を一層拡充するため、大学院博士後期課程は1995年に設置され、昨年25周年を迎えました。博士後期課程には、先端領域を開拓する二つの専攻があり、いずれも産業ならびに学術の面で成果が期待されている分野です。本学ならではの特色と、目指すべき人材像について紹介します。

自ら論理的に考える
人材の育成を目指して

博士課程委員会
委員長

大下 祥雄 教授



博士後期課程では、充実した奨学金制度と最先端の研究に専念できる環境が整備されています。個別履修によるきめ細かい教育指導により、「高度な専門性」を養います。さらに、定期的な研究進捗発表会での議論や、未知の研究課題への取り組みを通じて、「自ら論理的に考える思考力」を身につけ、先端の専門分野の知識に留まらず、問題解決および新たな課題に挑戦する力を育みます。

また、海外の企業や研究機関などでの実習を通じて、研究者としての視野拡大とコミュニケーション能力向上も図っています。これらの取り組みにより、学問や技術の新しい境界領域を切り拓く一流の研究者を育成し、学界・産業界で国際的なリーダーを担う人材の輩出を目指しています。

二つの専攻

情報援用工学専攻

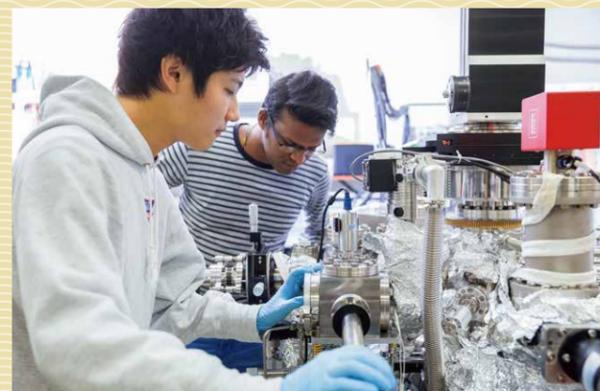
情報・通信を軸とした電子工学分野や
機械工学分野の最先端を研究

工学の飛躍的な発展を図るため、情報・通信を共通の軸とした、基礎から応用にわたる高度な研究・教育を行っています。

極限材料専攻

あらゆる技術領域の基盤となる物質や
材料の最先端を研究

時代の要請に応え、次世代の科学技術と工業の発展を支える材料分野における最先端の研究・教育を行っています。



博士後期課程の特色

1. 充実した奨学金制度

「大学院博士後期課程奨学金」は、研究に専念できる環境の整備を目的とした本学独自の奨学金制度です。入学金(26万円)・授業料(70万円)の全学給付に加え、月額奨学金(15万円または20万円)が給付されます。

2. 修士・博士一貫コースを設置

修士課程と博士後期課程を連結させた一貫教育プログラムを実施することにより、先端研究を推進する能力を育みます。学生の進路決定時期に柔軟に対応できるよう、修士1年生または2年生から、博士後期課程3年生までの5年間もしくは4年間をシームレスに学ぶ「修士・博士一貫コース」を設置しています。

特別な経済支援*も導入し、長期の履修期間においても、研究活動に専念できる環境を整えています。
*修士課程入学金(26万円)の免除、修士課程における奨学金の給付(8万円/月額)

3. 豊田中央研究所との連携

優れた研究者と充実した設備を擁する株式会社豊田中央研究所から、客員教員を招き入れ、研究領域の拡充と専門分野の深化・発展を図っています。

4. 学外実習

国内外の企業や研究機関において、学外実習を実施し、実習先で研究調査を行うことにより、課題発見力、問題解決力、コミュニケーション力を育成します。学外実習を通して、グローバルな環境下においても活躍できる能力をさらに養成します。

5. 社会人学生・外国人留学生の積極的受け入れ

本学では、開学以来150社以上の企業から積極的に学部、修士課程に学生を受け入れてきました。博士後期課程においても、研究開発の第一線で活躍する社会人の修学支援として、「長期履修学生制度(標準修業年限3年を越えて、一定期間にわたり計画的に履修する制度)」を導入しています。また、グローバルな研究環境の整備を目指し、外国人留学生を積極的に受け入れています。
(2021年5月1日時点：留学生2名、社会人学生3名)



特徴的な制度

1. 主担当教授制度

各分野で優れた実績を持つ人材を国内外から広く採用する「博士後期課程主担当教授制度」を取り入れています。主担当教授は任期制とし、5年ごとに資格を評価し、再任・新任が決定されます。主担当教授の研究室には、1研究室あたり320㎡のスペースと、研究室の創設費1億円ならびに年間の経常研究費800万円を基準に配分し、国内トップレベルの研究環境を整備しています。

2. 個別履修プログラム制度(全学生対象)

入学者の経歴(学歴・専門分野・職歴など)が多岐にわたるため、指導教授が学生ごとに「個別履修プログラム」を作成し、きめ細かな指導・教育を実施します。また、指導教授のほかに副指導教員を必ず選任するとともに、定期的に研究発表を行うことで多様な指導を受け、研究の視野を広げます。

3. メンター制度(一般学生対象)

学生の学術的な成長や社会性・国際性の涵養を目的として、産業界など研究開発の第一線で活躍してきた研究者・技術者をメンターとして選任します。豊富な経験と優れた見識を基に、仕事の取り組み方やマネジメント、将来のキャリア設計、大学での学修と産業界とのつながり、博士研究への助言・指導などを行います。

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するこの企画。今回は、2017年度に大学院博士後期課程を修了し、現在はパナソニック株式会社でご活躍中の長坂憲士朗さんに登場いただき、博士号取得までのエピソードや博士課程の魅力について語っていただきました。

■労働人口が減少した社会を見据えて

私はパナソニック株式会社 インダストリアルソリューションズ社(以下、IS社)産業デバイス事業部に勤めています。IS社では、「車載CASE」、「情報通信インフラ」、「工場省人化」の3つを重点領域に事業を展開しています。その中で、産業デバイス事業部では「工場省人化」領域において、Factory Automation (FA) 機器に搭載されるサーボモーター・センサ・コントローラなどのデバイス開発を行っています。業界としては半導体製造装置・レーザ加工機・ロボット周辺などのさまざまな業界に商品を提供し、社会の発展向上に貢献しています。

私が所属する事業開発センター R&Dセンター 光学技術開発部では、センサ向けに光学関連の研究開発をしています。研究開発テーマによっては流体力学や熱力学の知識を使用します。そのため、大学で学んだ基礎知識と専門知識を生かしながら働ける職場です。また、私自身は商品ロードマップ整合や技術戦略などに参画し、研究開発以外の場にも活躍の場を広げています。以上の活動を通して、私は産業分野において、より安全でより楽に働ける環境を実現していきたいと考えています。

■博士課程在学中に苦労したこと

私が博士課程において最も苦労したことは、自分の研究内容やその成果を分かりやすく相手に伝えることです。博士の学位を取得するためには、学術論文誌に論文を公表したり、学会や公聴会などでプレゼンテーションを行う必要があります。そのような場では、相手に合わせて論理的にストーリーを構築し、自分の成果を正確に伝えるための表現に注意しなければなりません。

博士課程1年目では、このような力が十分ではなかったため、論文査読の辛辣なコメントに苦慮しました。そこでめげずに先生方や研究室のメンバーから助言をいただきつつ、試行錯誤を繰り返すことで最終的には良い論文ができあがりました。博士課程のプレゼンも同様で、先生方から多くのご指摘をいただきます。この時にどのように捉えて活動するのが、モチベーションは大きく変わってくると思います。私は表現の部分で苦労しましたが、その中で論理的思考力と表現力を身に付けられたと考えています。

■企業から期待される博士の能力

よく「博士出身者に期待することは専門性である」と見聞きしますが、私の経験では博士の専門性が役立つことはまれです。私が考える企業から期待される博士の能力は、「論理的思考力・発想力・表現力」です。博士人材と修士・学士人材の違いで言うなら、論理的思考力と発想力が大きな差になると考えています。

企業の研究開発においては、顧客の課題を調査・把握し、他社に負けないその課題の解決策を考え、それを分かりやすく上司に伝え、承認を得る必要があります。博士課程に進学すると、研究活動の中で仮定と推論に基づいた思考法を自然と修得し、さらにさまざまな論文を読み、専門領域外の知識を得ることができます。そのため、上記のような場面では、さまざまな分野を横断した斬新なアイデアを創出し、それを論理的なストーリーの中に組み上



なが さか けん し ろう
長坂 憲士朗さん
Kenshiro Nagasaka

岐阜県立多治見北高等学校[岐阜県] 出身
2017年度 大学院博士後期課程修了
研究室名 光機能物質研究室
現 職 パナソニック株式会社
インダストリアルソリューションズ社
産業デバイス事業部 事業開発センター
R&Dセンター

げることができます。このような能力が、博士出身者には期待されると私は考えています。

■後輩へのメッセージ

豊田工業大学には、さまざまなチャンスが転がっています。私自身、在学中に4回海外に短期留学し、非常に良い経験をさせていただきました。コロナ禍では海外に行くことは難しいでしょうが、機会があれば積極的に手を挙げて、多面的視点を養っていただくことを期待しています。

「こんにちは、先輩!」にご登場いただける方を募集しています!

一緒に学んだ仲間や後輩にメッセージを届けたい、そんな熱い思いをお持ちの卒業生・修了生を募集しています。ご協力いただける方は、ぜひご一報下さい。

連絡先:s-koho@toyota-ti.ac.jp

スマート情報技術 研究センターを新設

~Research Center for
Smart Information Technology~



本 学はこれまで「スマートビークル研究センター」、「スマートエネルギー技術研究センター」、「スマート光・物質研究センター」を設置して、各研究室での個別研究成果の発展・融合を推進してきました。一方、近年急速に発展した情報技術に関しては、本学においては情報技術を専門とする研究室だけでなく、その他分野の研究室においても、情報技術によるデータ解析などが推進されています。

また、本学は情報技術研究で大きな成果をあげている豊田工業大学シカゴ校(TTIC)と姉妹校の関係にあり、研究と教育の両面で連携しています。さらに、2017年度から3年間にわたり、人工知能技術を本学の広範な工学分野へ展開することを目的にした研究・教育活動の活性化も推進してきました。

このような状況に鑑み、2021年8月1日付で「スマート情報技術研究センター」を新たに設置して、これまでの成果を活用・発展させながら、最先端の成果を創出することを目的として、センターの活動を展開していきます。

主な研究内容

I. 情報技術分野における基盤研究と、その活用研究の推進

情報技術を専門とする各研究室において、多様な工学分野で利用できる基盤研究の強化と、その活用研究の推進を実施していきます。具体的には、「文書から一般・専門知識ベースを半自動構築する技術」、「センサや通信量の限界を超えた精度の撮像・計測や、未来の現象予測」などの基盤研究を推進します。これら基盤研究の成果は、電子カルテや臨床試験報告書を活用した医療情報学の最先端研究や、医療画像認識とその根拠の可視化など、基盤研究の有用性実証のための活用研究にも展開します。

II. 3つの基礎学術分野における情報技術の「活用研究」と、「活用からの基盤研究創出」の推進

本学では情報分野以外においても、機械分野における「設計・加工知識ベースの構築」、電子分野における「測定が難しい材料の磁気特性推定」、物質分野における「新材料探索の効率化」など、主に機械学習を中心として情報技術を活用した研究が独自に推進されています。

本センターでは、これら各研究分野の専門家と情報技術分野の研究者の協働により、各分野における情報技術の活用研究を発展させると同時に、その発展研究の過程・成果において新たな基盤研究の種を発見し、各分野の専門知識を吸収した情報技術の新領域開拓に寄与します。



センター長ご挨拶

本学では、上述した機械学習を中心とした研究のみならず、制御、通信、情報デバイスなどの情報技術研究が種々展開されています。本研究センターでも、情報技術研究の多様化を図り、本学における情報技術研究のアクティビティを、シンポジウム、紀要、ウェブサイトなどを介して学内外に発信していきます。その一環として、豊田工業大学シカゴ校(TTIC)とのセミナーや、国際ワークショップも継続・発展させていきます。

センター長
浮田 宗伯 教授



本学の研究プロジェクトや、研究室での研究内容について紹介していくコーナーです。先生方は日々、どのような研究をしているのだろうか？そんな疑問に答えるべく、分かりやすく研究内容を解説していただきます。

3回目となる今回は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「太陽光発電主力電源化推進技術開発」事業において2020年度に採択されたプロジェクトについて、研究代表者を務める大下祥雄教授(半導体研究室)に教えていただきます。

🔍 研究プロジェクト名 ▶ 移動体用太陽電池の研究開発(超高効率モジュール技術開発)

脱炭素社会の実現を目指して

■ 高効率で低コストな車載用太陽光発電モジュールの開発

このプロジェクトでは、これまで本学で研究開発を進めてきた住宅の屋根などに設置されている低コストな結晶シリコン太陽電池と、宇宙用として使用されている超高効率な化合物半導体太陽電池を組み合わせた、車載用の新たな太陽電池とそれを用いたモジュールの研究開発を行います。

輸送分野で排出される膨大なCO₂量を削減するためには、太陽電池モジュールを搭載した電気あるいはPHV自動車の普及が必要です。乗用車に搭載し、太陽光エネルギーのみで走行可能とするには、太陽電池モジュールの効率として35%以上の高い変換効率が必要です。変換効率とは、太陽エネルギーから電気エネルギーに変えられる割合を表し、変換効率が高くなるほど多くの自然エネルギーを得ることができます。変換効率を高めるためには、その分コストがかかりますが、本プロジェクトではさらに、出力1W当たり200円という低コストな太陽光発電モジュールの実現を目指します。



超高効率III-V太陽電池モジュールを搭載した実証試験車
(出典：トヨタ自動車株式会社WEBサイト)

高効率シリコン太陽電池の試作ライン

大下 祥雄教授はこんな人!

趣味・特技は何ですか? オフの日はどのように過ごしていますか?

生まれが岐阜県の高山市(下二之町という古い町並みで子どもの頃は遊んでいました)ということもあるのか、山歩きなど自然の中で遊ぶことが好きです。コロナ禍の状況で遠くに出かけることもできませんが、家の近くの公園に犬の散歩を兼ねて出かけ、朝夕の光の変化や季節の変化を感じて楽しんでいます。クラシック音楽が好きなおこともあり、雨の日には最近始めたピアノを弾くというより叩いています。早くコンサートにも行きたいですね。

半導体研究室
大下 祥雄 教授



■ 軽量で薄く、かつ高効率なモジュールとは

自動車に搭載する太陽光発電モジュールには、軽量であること、かつ車体に合わせて自由に形状を変えられることが求められます。そのためには、薄い太陽電池を用いる必要がありますが、単に基板厚を薄くすると、強度低下による割れ、光吸収量の低下による発電効率の低下などの問題が生じます。そこで、新原理や新規材料により、それら課題の解決を目指します。

一方、自動車に搭載する太陽電池は、太陽光の入射方向が時々刻々と変化します。つまり、あらゆる方向から入射される光を太陽電池に効率よく取り込むことが重要です。このような自動車搭載用モジュール特有の課題に対して、変換効率が低下する要因の解析などを基に、新たなモジュール構造の提案をシャープなどの企業や名古屋大学・明治大学などと共同で行っています。

■ 持続可能な社会の実現に貢献

国連が掲げている「SDGs(持続可能な開発目標)」のうち、目標7のターゲット「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」においても、2030年までに再生可能エネルギー(太陽光、風力、地熱など使っても減らず、かつ二酸化炭素を排出しないエネルギー源)を使ったエネルギー創製の割合を大きく増やすことが目標とされています。本プロジェクトの研究を進めることにより、脱炭素社会、すなわち持続可能な社会の早期実現に貢献していきます。

7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



『私の研究、紹介します』

学生に自身の研究内容を紹介してもらうコーナーです。豊田工業大学の学生は日々、どのような研究にチャレンジしているのでしょうか。3回目となる今回は、大学院修士課程2年の中通佑都さんに登場していただきます。

Profile

大学院修士課程2年 流体工学研究室

中通 佑都さん(鶯谷高等学校【岐阜県】出身)

🔍 研究テーマ ▶ マイクロジェットエジェクタを用いた気流の能動制御に関する研究



▲ 入学時からずっと寮に住む中通さん。旧久方寮と新しくなった久方寮にも入寮し、今は国際交流ハウスTi-Houseで生活している。

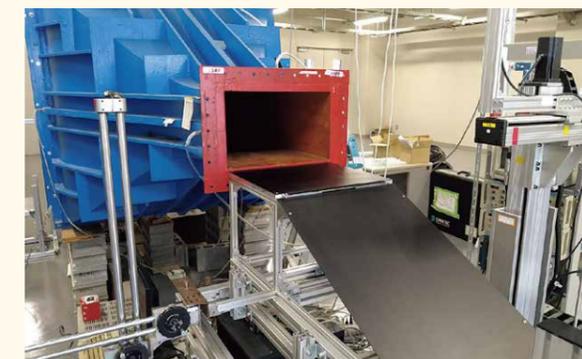
必要なときだけ気流を制御する技術の開発

自動車の完全自動運転技術が進んだ将来、自動車は今よりもっと高速で走行することが予測されます。高速で走行する自動車には大きな空気抵抗(空気抵抗は走行速度の2乗に比例する)が発生するため、自動車の燃費向上のためには、自動車周りの空気の流れの制御が重要な課題です。自動車における空気抵抗の発生原因は多くあり、その中でも自動車後方の流れの状態が抵抗に大きく影響を及ぼします。抵抗が小さくなるように自動車の形状を設計することも可能ですが、乗員の快適性や荷物の運搬性などを考慮すると、空力的に最適な形状が、自動車としての最適な形状とは限りません。

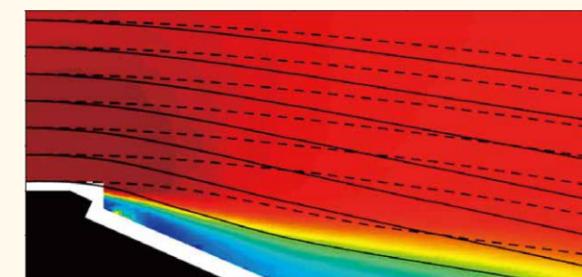
自動車後方の流れを制御する一般的な方法として、「ポルテックスジェネレータ」や、「エアロパーツ」と呼ばれる突起物を自動車に設置する方法がありますが、自動車に突起物を取り付けると自動車のデザインが変わることになります。そこで最近では、自動車の形状が変化しない小さなデバイスを自動車に設置して、流れを必要なときだけ制御する「能動制御」と呼ばれる技術に注目が集まっています。このような制御が実現できれば、自動車のデザインを変えることなく、必要なときだけ流れを制御できます。

私の研究では、音速に近い、または超音速のマイクロジェットによる「エジェクタ効果」を用いて、自動車後方の流れを制御する手法の開発を行っています。「エジェクタ効果」とは、噴流が周囲の気体を引き込む効果のことですが、この効果により自動車後方の流れの向きを、空力的に都合のよい状態に変えることができます。私が開発したデバイスを自動車後部に設置することにより、必要な

ときだけ流れの向きを制御し、空力的に良好な流れの状態を突起物なしに作り出すことが可能になります。将来的には、どのようなデザインの自動車においても、高速走行を高燃費で可能とすることも夢ではありません。



実験装置の様子：青い風洞から時速200kmまで流速を出して、自動車後部のコーナー流れを模擬します。



自動車後部のコーナー流れを制御した実験結果の例：破線はデバイス非作動時、実線はデバイス作動時で、デバイスの効果により流れが下方に曲げられていることが分かります。

研究室紹介



研究室で週に一度開催しているセミナーの様子

流体工学研究室 半田 太郎 教授

流速が音速に近い、または音速を超える流れは、高速で飛行する航空機/ロケットの機体周りやエンジン内部、羽根が高速で回転するターボ機械、溶射、高圧ガス配管系などさまざまな工学の分野で現れます。本研究室では、レーザーや分子センサーを用いて流れを非接触で計測することで、高速流れに特有な現象を明らかにする研究を行っています。

また、流れを制御することで、空力抵抗の小さい輸送機器や、効率の高いエネルギー変換機器を実現するための研究も行っています。本研究室で、独自に開発した新しいコンセプトのデバイスを用いて、流れを必要なときだけ制御する「能動制御」と呼ばれる手法を研究しています。

5月28日、6月8日開催の理事会において、下記の役員が選任された。

学校法人トヨタ学園 役員一覧

(2021年7月1日現在)

理事長	増田 義彦	学校法人トヨタ学園	理事長
専務理事	安立 長	学校法人トヨタ学園	法人事務局長
学長理事	保立 和夫	豊田工業大学	学長
理事	内山田 竹志	トヨタ自動車株式会社	取締役会長
	江口 勝彦	株式会社テクノバ	取締役社長
	金出 武雄	カーネギーメロン大学	ワイタカー記念全学教授
	栗原 和枝	東北大学	未来科学技術共同研究センター教授
	佐々木 一衛	株式会社豊田自動織機	元取締役副社長
	下村 節宏	三菱電機株式会社	特別顧問
	豊田 章一郎	トヨタ自動車株式会社	名誉会長
	日比谷 潤子	学校法人聖心女子学院	常務理事
	松本 洋一郎	東京大学	名誉教授
	宗岡 正二	日本製鉄株式会社	相談役
監事	山中 康司	株式会社デンソー	元取締役副社長
	後藤 貞明	後藤公認会計士事務所	所長
	濱田 道代	名古屋大学	名誉教授

▶ 榊裕之 前学長が名誉学長に就任

榊裕之 前学長が、2021年6月1日付で本学の名誉学長に就任された。

榊前学長は、2007年4月に前任の東京大学生産技術研究所教授から、豊田工業大学の副学長・教授として着任し、2010年9月から3期9年にわたり、豊田工業大学の第6代学長として大学の運営に携わられた。この間、2008年に決定した本学の長期ビジョンの策定において、中心的な役割を果たされ、「土(サムライ)型人材」の育成や学際融合研究の推進など、その実現に向けて尽力された。また、2014年からの新キャンパスリニューアルにおいては、先頭に立って学内の思いを結集し、それを実現するとともに、豊田工大シカゴ校(TTIC)との関係強化など、本学の国際化進展に向けても手腕を発揮された。

これらの業績を踏まえ、これまでのご経験と高い見識を生かし、今後も本学園の発展にご協力いただけるよう、「名誉学長」(終身)の称号を授与することとなった。なお、名誉学長への就任は、長尾不二夫 初代学長、永澤満 第4代学長に続き3人目となった。



▶ 竹内秀夫 元教授、田代孝二 元教授に名誉教授の称号授与

2021年5月1日付で、竹内秀夫 元教授、田代孝二 元教授に名誉教授の称号が授与された。

竹内元教授は、一貫して本学の物理学教育に尽力するとともに、多くの教材を作成して教育の質および学生の理解度向上に尽力し、たびたび教育優秀賞を受賞した。研究においては、専門の固体物理学、磁気共鳴の研究を広範に行い、多くの成果を挙げた。大学運営では、入学試験委員会委員長、入学試験制度検討委員会委員長を務め、大学の発展に寄与した。

田代元教授は、主担当教授として多数の研究成果を挙げ、2005年からは「高分子構造物性相関解析センター」のセンター長として5年間、さらに2010年からは「高分子基盤研究推進センター」のセンター長を2015年まで務めた。また、博士後期課程の教育では11名もの学位取得者を輩出し、博士教育にも大きな足跡を残した。大学運営面では、2009年から2014年の6期にわたり、研究委員会(2011年からは研究推進委員会)委員長を務め、大学の研究推進および産学連携に大きく寄与した。



FILE-01 イベント開催

学部1年次:モノづくりの創造性を競う「イノベーションコンテスト」(7/12)

日常生活や寮生活で困っていることを、アイデアやモノづくりの工夫で解決することにチームで挑むイノベーションコンテスト。例年、久方寮で共同生活を送る1年生7人のユニットで編成されたチームで、課題発見や創意工夫、モノづくりの制作課程などを3分間の動画にまとめ、その完成度を競ってきた。今年度は、全寮制が一時休止していることにより、テーマを「コロナ禍での学生生活において困っていること」とし、17チームの作品が揃った。

優勝したのは、授業の時間割や課題提出時などに利用する学内ポータル

サイトへのリンクなど、日常でよく使う機能を集約したウェブページを制作したチーム。時間割のページでは、教員のメールアドレス、シラバス、ZOOMのリンク先や教室名などを一覧化し、ワンクリックで必要な情報にたどり着けるようにした。

ウェブ制作を主に担当した谷口七恵さん(九州国際大学付属高等学校【福岡県】出身)は、「教員へのメール連絡やシラバスなど、知りたい情報やよく使う機能にすぐたどり着けないことに不便を感じ、集約されたサイトがあればいいと思っていた。フリーソフトを使うと、

学内の情報が漏れるなどセキュリティ面での心配があり、一からコーディングしてウェブページを作った。今まで勉強したことのない言語を導入し、複数の言語を使ってプログラミングしたので、試行錯誤の連続だった。」と苦労を語った。

その他の入賞作品は、コロナ対策として食堂で使用した座席位置を、QRコードで読み込んで記録するアプリや、体温記録をデータ化し、PDF出力するまでを一元化したアプリの制作など、デジタル技術を使った作品が多く見られた。



優勝チームが制作したウェブページのトップ画面。大学校舎の夕景をバックに、時刻表示・時間割・学内ポータルサイト・Googleカレンダーの各項目が並び。



優勝チームのメンバー

FILE-02 イベント開催

アジアの学生と共に学ぶ「サマーセミナー」をオンラインで開催(8/23-25)

2011年度から始まり、今年で10回目となるサマーセミナーをオンラインで開催した。海外連携校のうち、アジアの連携校であるチュラロンコン大学(タイ)、ハノイ工科大学・ホーチミン市科学大学(ベトナム)から合計7名の留学生を迎え、「技術の国際交流の新展開/International Cooperation in Engineering: The New Era」をテーマに、ディスカッションや研究室の模擬体験を行った。

基調講演では榊裕之名誉学長が、「自ら学ぶことと対話することの喜び：研究

と創造への志を養うための栄養素として」をテーマとして講演し、学生交流企画としては、「工学専攻学生としての将来の目標・キャリアプラン」をテーマとしたグループディスカッションを行った。

参加した留学生からは、「国を越え、意見交換をして友人を作る貴重な交流機会となった。研究室の模擬体験では、豊田工大の教職員や学生の丁寧な指導や対応により、新しい工学知識や考え方に触れることができ、有意義な時間を過ごすことができた。」などの感想が聞かれた。



1. 学校法人が作成する計算書類について

学校法人会計基準に基づいて作成する計算書類には大きく分けて、以下の3種類がある。

■ **事業活動収支計算書(表1)、収入と支出の構成グラフ(図1)**
教育活動および教育活動以外の経常的な活動、並びに臨時的活動(特別収支)の3つの活動における収支状況を明確にする。

■ **貸借対照表(表3)**
当該年度末における資産、負債、純資産(基本金、繰越収支差額)の状態、つまり学校法人の財政状態を知ることが可能。

■ **資金収支計算書(表2)**
当該年度の諸活動に対応するすべての資金の収入・支出の内容を知ることが可能。

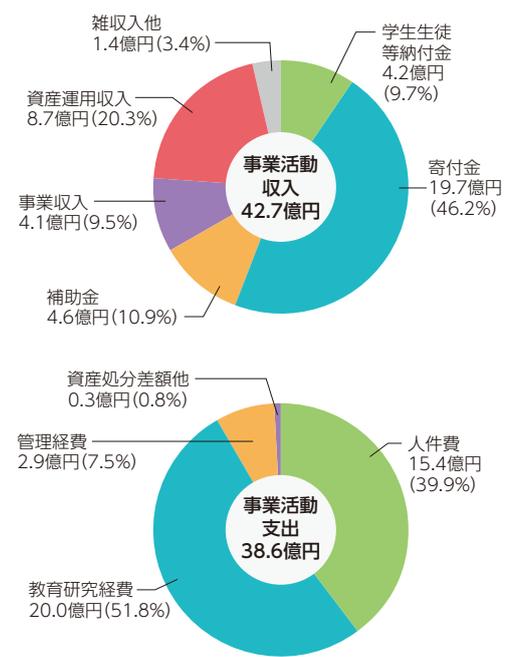
2. 事業活動収支計算書について

(表1) 2020年度 事業活動収支計算書

科目		予算①	決算②	差異(②-①)	
教育活動収支	収入の部	学生生徒等納付金	399,862	415,492	15,630
		手数料	17,047	19,453	2,406
		寄付金	1,906,675	1,918,504	11,829
		経常費等補助金	375,500	424,014	48,514
		付随事業収入	515,550	405,578	△109,972
		雑収入	66,058	124,460	58,402
		教育活動収入計	3,280,692	3,307,501	26,809
	支出の部	人件費	1,534,512	1,543,759	9,247
		教育研究経費	1,119,339	1,020,304	△99,035
		管理経費	255,341	206,472	△48,869
減価償却額		1,213,327	1,225,297	11,970	
徴収不能額等	0	0	0		
教育活動支出計	4,122,519	3,995,832	△126,687		
教育活動収支差額	△841,827	△688,331	153,496		
教育活動外収支	収入の部	受取利息・配当金	786,956	865,397	78,441
		その他の教育活動外収入	0	1,392	1,392
	教育活動外収入計	786,956	866,789	79,833	
	支出の部	借入金等利息	0	0	0
		その他の教育活動外支出	0	0	0
教育活動外支出計	0	0	0		
教育活動外収支差額	786,956	866,789	79,833		
経常収支差額	△54,871	178,458	233,329		
特別収支の部	収入の部	資産売却差額	0	0	0
		その他の特別収入	1,275,799	1,288,908	13,109
		特別収入計	1,275,799	1,288,908	13,109
	支出の部	資産処分差額	41,951	18,892	△23,059
		その他の特別支出	15,000	13,514	△1,486
特別支出計	56,951	32,406	△24,545		
特別収支差額	1,218,848	1,256,502	37,654		
基本金組入前当年度収支差額	1,163,977	1,434,960	270,983		
基本金組入額合計	△1,541,712	△1,459,456	82,256		
当年度収支差額	△377,735	△24,496	353,239		

(図1) 収入と支出の構成グラフ

(注) 下記グラフは、新キャンパス建設に係る収入・支出を除いて算出。



2020年度 決算概況

【予算との主な差異】

新型コロナウイルスの影響による収入減や費用増はあったものの、運用収入の増加や、出張自粛、経費削減などにより収支は大きく改善した。

3. 資金収支計算書および貸借対照表について

(表2) 2020年度 資金収支計算書

収入の部		支出の部	
科目	決算	科目	決算
学生納付金収入	415,492	人件費支出	1,534,079
手数料収入	19,453	教育研究経費支出	1,021,719
寄付金収入	3,113,504	管理経費支出	221,654
補助金収入	464,014	施設関係支出	1,156,068
資産売却収入	192,000	設備関係支出	451,955
付随事業・収益事業収入	406,131	資産運用支出	4,380,137
受取利息・配当金収入	865,397	その他の支出	4,880,733
雑収入	125,298	資金支出調整勘定	△ 296,899
前受金収入	123,092	翌年度繰越支払資金	12,759,005
その他の収入	8,808,746		
資金収入調整勘定	△ 233,289		
前年度繰越支払資金	11,808,613		
収入の部合計	26,108,451	支出の部合計	26,108,451

(表3) 2020年度 貸借対照表

資産の部		負債および純資産の部	
科目	本年度末	科目	本年度末
固定資産	57,621,983	固定負債	422,583
有形固定資産	22,943,174	退職給付引当金	422,583
土地・建物・構築物	20,017,075	流動負債	403,683
教育研究用備品	2,312,001	未払金	263,188
図書	548,593	その他	140,495
その他	65,505	負債の部合計	826,266
特定資産	33,383,356	第1号基本金	34,704,485
その他の固定資産	1,295,453	第2号基本金	841,150
長期有価証券	189	第3号基本金	32,119,623
その他	1,295,264	第4号基本金	270,000
流動資産	13,121,669	基本金合計	67,935,258
現金預金	12,759,005	繰越収支差額	1,982,128
その他	362,664	純資産の部合計	69,917,386
資産の部合計	70,743,652	負債および純資産の部合計	70,743,652