

# 活躍し続ける工学系人材の育成と 知の創造で未来社会へ貢献

国立大学法人 九州工業大学 学長 尾家祐二



「創立110周年記念フォーラム（東京開催/2019.8.23）」での尾家学長による大学紹介の様子

## 九州工業大学の概要・歴史

九州工業大学は、私立の四年制専門学校から官立移管（国立に転換）した希有な経歴を持つ。1909年に明治専門学校として開学し、現在では3キャンパスに学生数5600人を数える西日本屈指の工学系大学として、今年2021年で創立112年を迎える。

### 九州工業大学【3キャンパス（2学部 3大学院）】



キャンパスマップ

福岡県北九州市戸畑区に位置する工学部 / 大学院工学府では、多くの産業が集まり、技術者が活躍する北部九州において、高度な専門技術者を

育てている。福岡県飯塚市の情報工学部 / 大学院情報工学府では、1986年の設立以来、世界基準のIT人材を育成し情報社会の未来をリードしている。大学院生命体工学研究科は、学部を持たない「独立研究科」として2000年に北九州学術研究都市（北九州市若松区）に設立され、環境と調和した人に優しい革新的技術を開発している。

112年の歴史を持つ九州工業大学は、1909年に開学した私立の明治専門学校を前身とする。株式会社安川電機の創業発起人等数々の業績で知られる実業家・安川敬一郎は多額の私財を投じ、当時東京帝国大学総長であった教育界の巨人 山川健次郎と共に地域・国家のため工業教育に特化した学校として明治専門学校を設立した。また、明治専門学校の建築物は日本近代建築の父 辰野金吾によるもので、「正門および守衛所」は今も当時のままの姿を残している。安川・山川の両氏は、単に学問・技術を授けるの



九州工業大学旧本館（辰野金吾による建築）

ではなく、人間形成に重点を置き、道義心のある人格者を養成する教育を志し、「技術に堪能なる士君子」を建学の理念に掲げた。この建学の理念は1世紀を経た現在でも本学のアイデンティティとして脈々と受け継がれ、今日までに6万人以上の人材を輩出してきた。

## 教育

本学では「技術に堪能なる士君子」を養成するための教育を長きにわたり実践してきた。その根幹は不変ではあるが、その時代に適応させていくことで社会の要請に答えている。近年ではグローバル化が加速し常に変化し続ける社会に対応するスキル、課題解決力、コミュニケーション力等を備えた技術者（グローバルエンジニア）が求められている。本学では、このグローバルエンジニアに必要な能力・要素をGCE（Global Competency for Engineer）と定義し、そのGCEの行動特性（自らが持つ知識とスキルを持続的に成長させる姿勢を持ち、様々な文脈においてそれらを活用し、変化し続ける高度で複雑な課題の解決に取り組む姿勢を持ち続ける）を有した技術者を養成する教育パッケージを開発・推進している。

これらGCE教育の推進もあり、本学の海外派遣学生数は年々増加し、2019年度においては706名もの学生（8名に1名程度）が海外での学びを経験しており、日本人学生の留学比率は全国の国立大学で5番目の高い比率となっている。

## 研究

大学の中だけに留まらず、多様な外部との連携によるイノベーションの創出も推進している。この後のテーマとして紹介する株式会社QTnetとの連携（無人店舗やローカル5G環境の構築）をはじめ、旧体育館を改修整備する「オープンラボコンプレックス（仮

称、2022.3 完成予定)」は、その拠点として多くの外部企業に参画いただき、相互交流による知の創造を図っていく。

また、長期的な研究力強化を図るため、学内の研究支援組織であるオープンイノベーション推進機構に「重点研究推進領域」を立ち上げ、この領域内に各種研究センター・研究ユニットを配置している。その中でも先端基幹研究センターは、各キャンパスの枠を超えた研究者が結集し、本学の基幹となる研究領域の開拓を行うとともに、世界的な研究拠点の形成を目指している。

各種研究センター・研究ユニット	代表
<b>先端基幹研究センター</b>	
革新的宇宙利用実証ラボラトリー	熊 安裕 教授
環境エネルギー融合研究センター	安藤 康次 教授
次世代パワーエレクトロニクス研究センター	大村 一郎 教授
ニューロモルフィック AI ハードウェア研究センター	田中 啓文 教授
<b>重点プロジェクトセンター</b>	
IoT システム基盤研究センター	中津 良久 教授
データサイエンス基盤研究センター	岡田 隆也 教授
高性能制動的複合システム研究センター	高橋 正行 准教授
社会ロボット展開センター	林 英治 教授
<b>研究連携プロジェクトセンター</b>	
植物センセックバイオリジ-工学研究センター	花田 勝介 教授
AI/バーチャルリアリティシステムセンター	田田 裕也 准教授
グリーンマテリアル研究センター	佐藤 義人 准教授
<b>組織的研究ユニット</b>	
高温超伝導体のさらなる転移温度向上を目指した物質設計ユニット	美藤 正樹 教授
スマートライクア社会創造ユニット	後田 啓次 教授
マルチスケール化学による革新的光エネルギー・物質変換材料の創製ユニット	中戸 晃之 教授
高性能設計エッジ・クラウド・ネットワーク研究ユニット	藤本 和也 准教授

各種研究センター

ここでは、大学として特に重点的に推進している 4 つの先端基幹研究センターを紹介する。

●革新的宇宙利用実証ラボラトリー

超小型衛星はこれまで JAXA や NASA 等の国家機関が開発してきた大型の人工衛星に比べ、遙かに安価で短期間に開発できる点に大きな利点がある。本ラボラトリーでは、新興国・途上国との超小型衛星の開発を通じた国際連携によって「宇宙産業の裾野」を拡大し、誰でもが宇宙開発・利用に関わり、誰でもがその恩恵を得ることが出来る社会を目指している。

●環境エネルギー融合研究センター

近年、深刻さを増している地球温暖化はエネルギー問題と直結しており、エネルギー変換技術に関する研究の社会的重要性、緊急性はますます高まっている。本センターでは、現在主流の「熱エネルギーから力学的エネルギーを経て電気エネルギーへ変換する技術」に代わる「光-熱-物質-電気エネルギー直接変換技術」の研究に学術的に取り組み、「もの」から「エネルギー」づくりへシフトしていく社会に貢献する。

●次世代パワーエレクトロニクス研究センター

21 世紀は電気の時代であり、電気エネルギーを高い効率で安定的に共有する新しい技術 (AI や IoT などのデジタル技術と融合した新しいパワーエレクトロニクス技術など幅広い分野との連携) への期待も高

まっている。本センターでは、パワー半導体を中心とした次世代パワーエレクトロニクス技術の研究を、省エネルギーの推進、電力の高度利用技術、自然エネルギーの活用等による低炭素社会の実現に貢献する環境エレクトロニクスの観点から推進する。

●ニューロモルフィック AI ハードウェア研究センター

現在の高性能 AI システムは、ソフトウェアベースで構築されており、その高い計算能力の代償として莫大な電力消費量が問題となっている。本センターでは、材料自身が持つ潜在知能を発掘・活用し、高効率・高性能な脳型 AI ハードウェアを開発する。材料・デバイス・回路・システム・アルゴリズムの各研究分野の研究者が分野横断的に連携し、それに脳科学の知見も併せることでハードウェアベースの新しいスタイルの AI システムへとパラダイムシフトを実現する。

また、この後にテーマとして紹介する電力線通信 (PLC) の国家戦略特区化やローカル 5G に関する研究開発は、「重点プロジェクトセンター」である『IoT システム基盤研究センター』が推進している。IoT の実現には、それを支える IoT センサ / デバイスの基盤技術、そのモジュール化、モジュールを統合するための標準的なプラットフォーム構築が重要であり、本センターでは、本学が持つ「センサデバイス」「プロセッサ (低消費電力)」「ソフトウェア (アルゴリズム)」「通信プロトコル」「電源・回路」「アンテナ (EMC)」の 6 つの技術領域における技術・スキルを結集し、分野横断的な取り組みにより、具体的な「ソリューション」や「アプリケーション」の実現を目指している。

むすび

昨今、科学技術は加速度的に進歩し、生活のあらゆる場所に浸透している一方、取り巻く社会情勢は多様化・複雑化し、少し先の未来でさえ見通すことが困難となっている。このような現代社会の中で、大学に求められるものも刻々と変化し続けている。九州工業大学は、その変化・流れを的確に理解し、存在価値のある大学で在り続けるために、産業界をはじめ国内外の多様な他者との“対話”と“交わり”によるインタラクティブな関係を通して、社会の要請に基づく実学教育や分野横断的な研究を推進し、「未来を思考するモノづくりとひとづくり」を果たし続けていく。そしてこの地になくなくてはならない大学として多くの方々の共感を得、多くの方々が訪れたくなる大学を築いていきたい。