



みらいを つくる つたえる まもる。

# 大阪工業大学

2024年9月21日  
秋の大学見学会

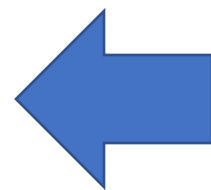
## 電子情報システム工学科の紹介



学科HP



学科Instagram



この学科インスタ  
をご覧ください！

学科長 奥 宏史

# 電子情報システム工学科（D科）の 学び

# 電子情報システム工学科の「4つの学びの柱」

電子工学  
(つくる)

半導体、有機分子、レーザー、フレキシブルデバイス、  
バイオセンサー、ガスセンサー、テラヘルツ分光

通信  
(つなぐ)

光ファイバ無線、光無線通信、5 G、ブロードバンド無線  
通信、無線LAN暗号生成、IoTスマート防災、環境発電

情報  
(つかう)

インターネット、画像・音声処理、ICT、VR・AR、ソフト  
ウェアエージェント、社会シミュレーション、アプリ  
開発

システム  
(社会実装)

システム、モデリング、制御、データ解析、最適化、  
機械学習、AI、シミュレーション、ロボティクス、  
レスキュー工学

# 電子情報システム工学科の「4つの学びの柱」

電子工学  
(つくる)



半導体、電子部品など  
材料・デバイス分野

ゲーム・AI・アプリケーションなど  
情報・ソフトウェア分野

レーザー、フォトリソなど  
光エレクトロニクス分野



ロボット、自動走行、  
最適化など  
システム分野

システム  
(社会実装)



情報  
(つかう)

IPアドレス、ルータなど  
ネットワーク分野

無線通信、電波など  
電磁気・通信分野

通信  
(つなぐ)



# 電子情報システム工学科での学び

01

電子工学を軸に、通信工学、情報工学などこれからの時代が必要とされる専門分野を体系的に学びます

02

ハード・ソフトの両面、そして通信における技術や知識を身につけ、超スマート社会で求められる人材に

1年次

数学や物理などの自然科学をベースとした工学基礎や、超スマート技術の基盤になる科目を学びます。

2年次

専門的な領域の学びや、実験科目、システム工学など超スマート社会実現のための基礎科目を学びます。

3年次

IoT機器の心臓部となる電子回路の設計・製作、情報ネットワークの構築など、専門知識とスキルを身につけます。

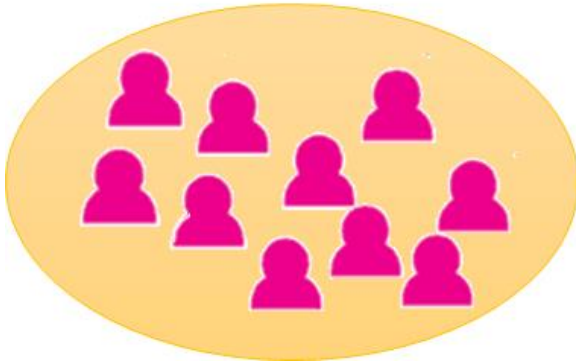
4年次

これまでの学びやスキルを体系化し、超スマート社会を創造できる実力を身につけます。

# 学びのサポート～学年担任制～

1学年で約120名の学生を1クラス10名程度に分けて、学科教員がクラス担任をします。

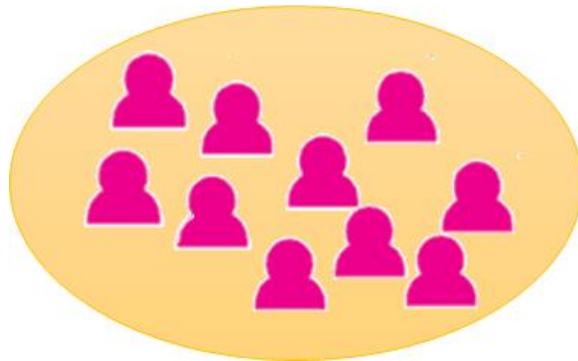
教員A



教務関連事項を周知し，情報共有。

成績票を手渡し，必要に応じて個別面談。

教員B



授業や成績の悩みなど相談の窓口として学生の皆さんを手厚くサポートします。

# 主な専門科目

※2023年度入学生より開講科目

## 基幹科目

電気回路Ⅰ・Ⅱ、コンピュータ基礎、電磁気学Ⅰ・Ⅱ、基礎電子回路Ⅰ、情報通信システム基礎、電子情報システム実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、プログラミング・同演習、エレクトロニクスプラクティス

## エレクトロニクス系科目

固体エレクトロニクス、電気磁気学Ⅲ、センサー工学、アナログ電子回路、レーザー工学、半導体デバイス基礎、デジタル電子回路、光エレクトロニクス、電子回路設計、半導体デバイス工学

## 情報通信系科目

アルゴリズムとデータ構造、信号とシステム、通信方式Ⅰ、ネットワーク工学、ワイヤレス通信工学、通信方式Ⅱ、コンピュータシステム、情報理論、メディア情報開発

## システム系科目

データ解析、システム工学、制御工学、デジタル信号処理、AI・機械学習

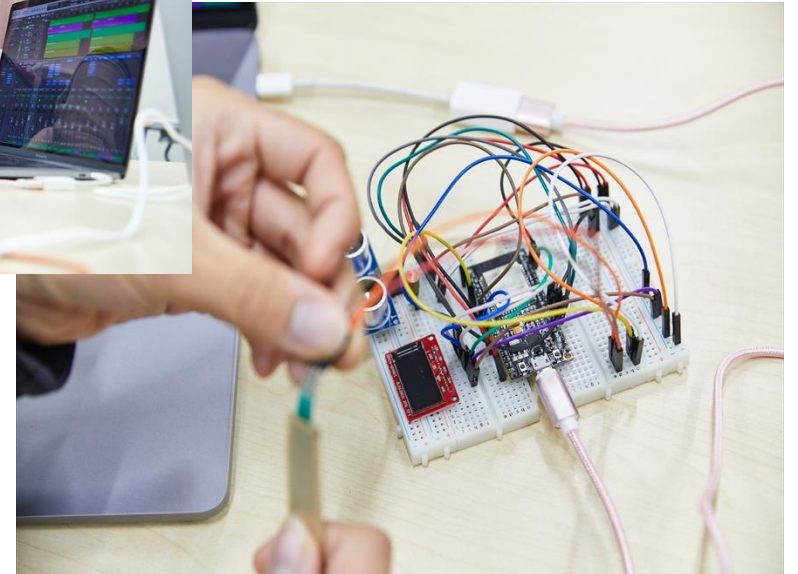
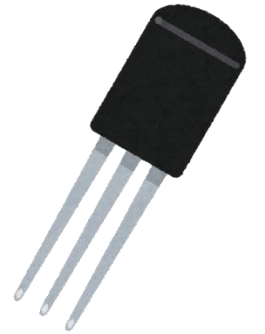


# 開発プロセス基礎演習

学生自らが主体的に学習・行動することでスキルアップを図る  
“PBL (Project-Based Learning)” を導入

回路設計・製作，マイコン，プログラミングを初年次に体験。

全員にマイコンとセンサー等の電子部品を無償で提供し，一人ずつIoTシステムを提案・設計・製作。





# 国際PBL

毎年、夏に10日間にわたって、台湾・中国の大学と合同でマイコンセンサー等を設計製作するプログラムを実施

## PBLのプロセス

①課題の提示  
制約(ルール、材料、時間、人員)

②解決策の検討

③計画・設計

④試作

⑤改善

⑥競技会



# エレクトロニクスプラクティス

アナログ・デジタル電子回路をベースにしたシステムの構築します。

チームで協働する能力，課題発見・解決能力，技術レポート作成能力，プレゼン能力を身につけます。

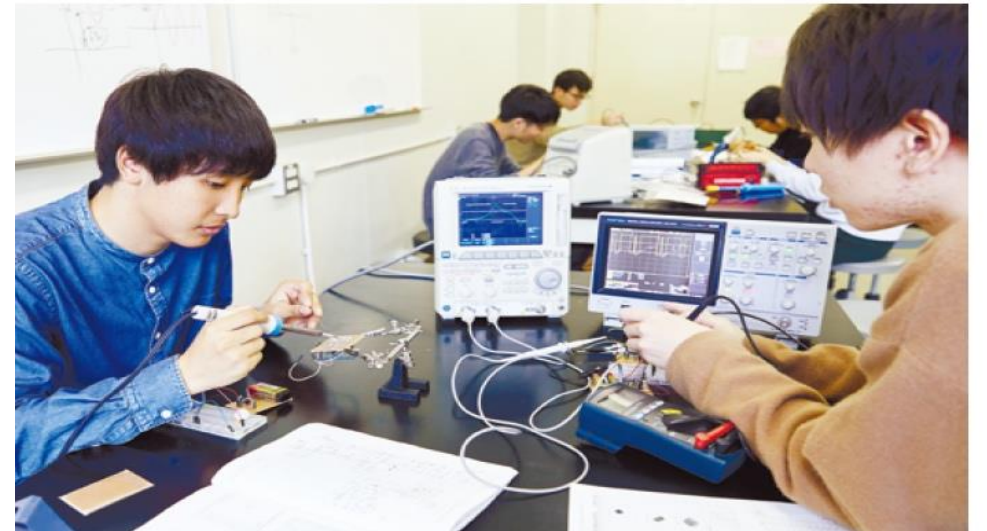
セキュリティシステムの設計と製作

光通信システムの設計・製作

モーター制御回路の設計製作と水平2リンクアームの制御

仮想会社や学校のLANの構築

IoT機器の設計と開発



## 電子工学分野

レーザー情報研究室

情報フォトニクス研究室

ナノマテリアル研究室

物質応用ナノシステム研究室

## 通信分野

情報通信研究室

通信システム研究室

環境電磁工学研究室

## 情報分野

ソフトウェアシステム研究室

マルチメディア情報研究室

AI物理工学研究室

**※2023年度新設**

## システム分野

システム制御研究室

超生物ロボティクス研究室

**※2023年度新設**

最適化アルゴリズム研究室

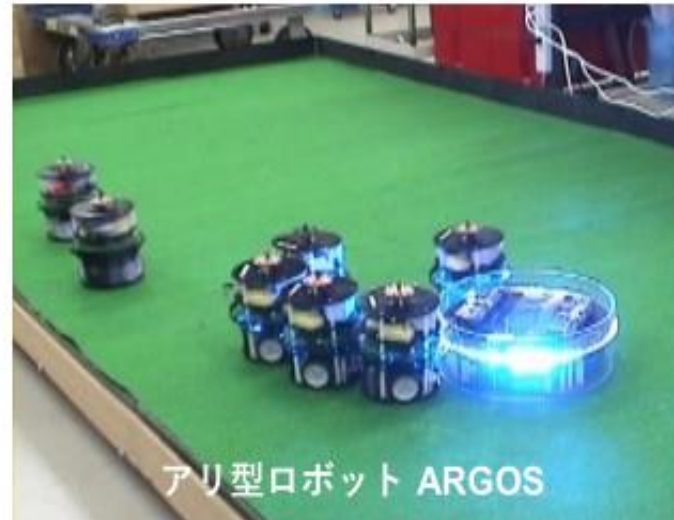
**※2024年度新設**



# 生物から学び生物を超えるロボットを創造・宇宙開発や 災害対応に貢献

## 超生物ロボティクス研究室 松野先生

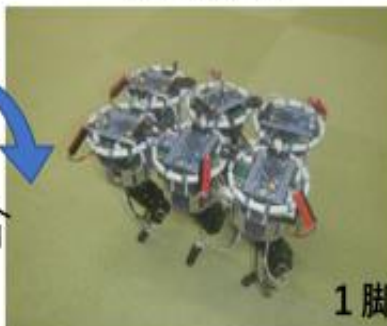
※2023年度新設



本学科の松野先生が、2023年5月3～7日に滋賀アリーナで開催されたロボカップジャパンオープンのレスキュー実機リーグに大工大・京大合同チームSHINOBIとして参加されました。



結合



昆虫型6脚



非対称6脚



V字型7脚

1脚モジュラーロボット KARAKASA



→詳細はInstagramを  
ご覧ください！

# AIが凡庸なエンジニアをスーパーエンジニアに変える

## AI物理工学研究室 金城 先生

人工知能（AI）や機械学習を使って物理  
やエンジニアリングの問題を解決します。

※2023年度新設

AI物理工学研究室には最  
新のGPUやシミュレー  
ションソフトウェアが整  
備されています。

100台以上のPCを接続し  
たPCクラスタも自分達で  
作っています。



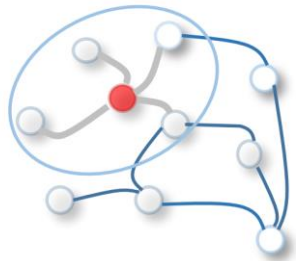
→ 詳細はInstagramをご覧ください！

# 最適化で社会をもっとスマートに

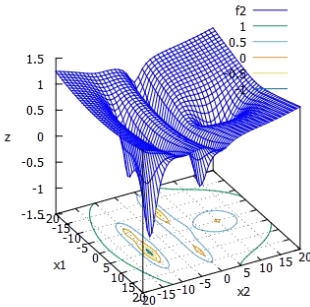
最適化アルゴリズム研究室 谷垣 先生

※2024年度新設

## 多様な最適化問題

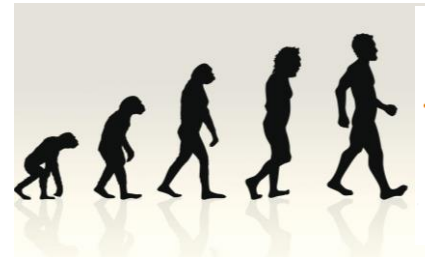


非連続変数

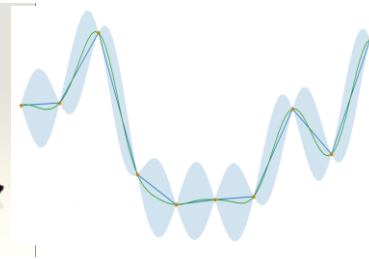


局所最適解

## 効率的なアルゴリズム開発

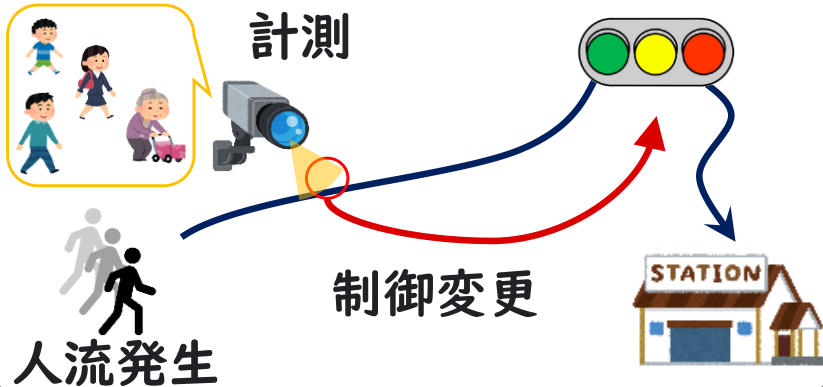


進化計算

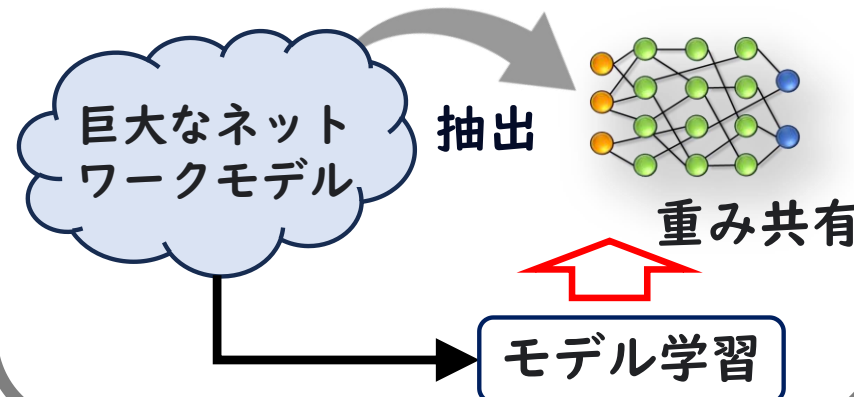


ベイズ最適化

## ロバストな人流制御の発見



## 深層学習モデル探索の高速化





# アドミッションポリシー (入学者受入方針)



[https://www.oit.ac.jp/japanese/juken/outline/pdf/policy/faculty\\_admission\\_policy\\_gakubu\\_20240611.pdf](https://www.oit.ac.jp/japanese/juken/outline/pdf/policy/faculty_admission_policy_gakubu_20240611.pdf)

## アドミッションポリシー

工学部は、高等学校卒業程度の基礎的な学習内容を踏まえて、工学の各分野で社会に貢献できる確かな**専門的実力を身に付ける**とともに、**優れた人間性と高い見識をそなえた人材を養成**します。新しい技術を自ら開拓しようとする意欲を持ち、専門職業人として、持続可能な社会の形成や発展に貢献できる人材を育成します。

## 入学前に学習しておくことが期待される内容

本学は、時代と地域社会が要請する「現場で活躍できる専門職業人の育成」を建学の精神に掲げています。そのため、工学部の教育では、専門知識や技術の獲得だけでなく、それらを実践で活かすための他者とのコミュニケーション能力や協働できる能力、広い視野を養成する教育課程を提供しています。

したがって工学部の入学生には、その教育課程のエッセンスを存分に探究するための旺盛な知的好奇心や主体的・積極的な学びの姿勢を求めます。特に、あらゆる工学分野の基礎となる**数学・物理**や他の自然科学関連の教科では、高等学校などでの教育課程における**基礎的な概念・一般的法則・自然現象などの体系的な理解が必要**となります。外国語（**英語**）においては、グローバル化する世界での将来的な情報収集や発信・議論が可能になるための**基礎的な英語力**を身に付けておくことが求められます。また、人文・社会科学関連の教科は、複雑化する社会で活躍するための幅広い素養を身に付け、関心を広げるために重要です。

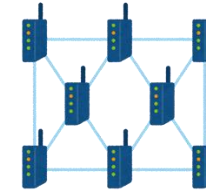
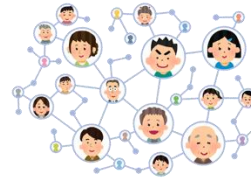
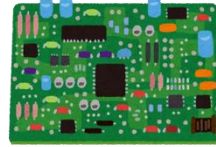
# 電子情報システム工学科（D科）の アドミッションポリシー



[https://www.oit.ac.jp/japanese/juken/outline/pdf/policy/faculty\\_admission\\_policy\\_gakubu\\_20240611.pdf](https://www.oit.ac.jp/japanese/juken/outline/pdf/policy/faculty_admission_policy_gakubu_20240611.pdf)



## アドミッションポリシー



電子情報システム工学科は、**電子工学、情報、通信、システム**の分野において、**国際水準の基礎学力と社会人基礎力**を身に付け、社会・産業界が求める**実践的な専門知識やスキルを持った人材を養成**します。このことから、身に付けた能力を活かして社会で活躍したいという強い意志を持ち、それを実現するための努力を惜しまない学生の入学を求めています。

### <求める人物像>

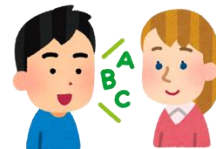
- (1) コンピュータを中核とした電子工学に興味を有する人
- (2) 電子工学のハードウェア開発技術、ソフトウェア開発技術、システム構築技術を学ぶことによって、将来これらの知識や技術を社会に役立てたいと考えている人
- (3) 自ら進んで学ぼうという意欲のある人



## 入学前に学習しておくことが期待される内容

電子情報システム工学科に入学するまでに、以下に記した能力を身に付けておくことを求めます。

- (1) 数学は、「**数学Ⅲ**」「**数学C**」まで履修しておくことが望ましく、基本的な概念や原理・公式を理解し、事象を論理的に考察して数学的に処理する能力を有していること。特に、**微分・積分法、複素数平面、ベクトル、三角関数、指数・対数関数の計算に習熟**していることが望ましい
- (2) 理科は、「**物理**」を履修しておくことが望ましく、正しい自然観が育まれており、工学的応用に興味を有していること。特に、**運動、電気と磁気、熱、波などに関連する現象を論理的に理解し数式を用いて表現する能力**を有していることが望ましい
- (3) 英語は、**基本的な読解能力とコミュニケーション能力**を有していること。英語で書かれた平易な長文を辞書なしで読むことができる語彙力、平易な日本語で書かれた短文を英文に翻訳することができる文法力、日常的な話題を会話できる積極的なコミュニケーション力を有していることが望ましい



# 電子情報システム工学科（D科）の キャリアパス

# キャリアパス

1, 2年次

3, 4年次

進路

## 公務員・教員コース

教員免許状（数学・情報・工業）が取得可能  
第1級陸上特殊無線技士など豊富な資格

役所電気関連業務  
高校教員

## システム制御エンジニアコース

システム工学、AI・機械学習など

機械自動車関連  
インフラ関連  
データアナリスト

## 情報・通信エンジニアコース

ネットワーク工学、無線通信工学など

システムエンジニア  
通信事業者  
保守・施工管理

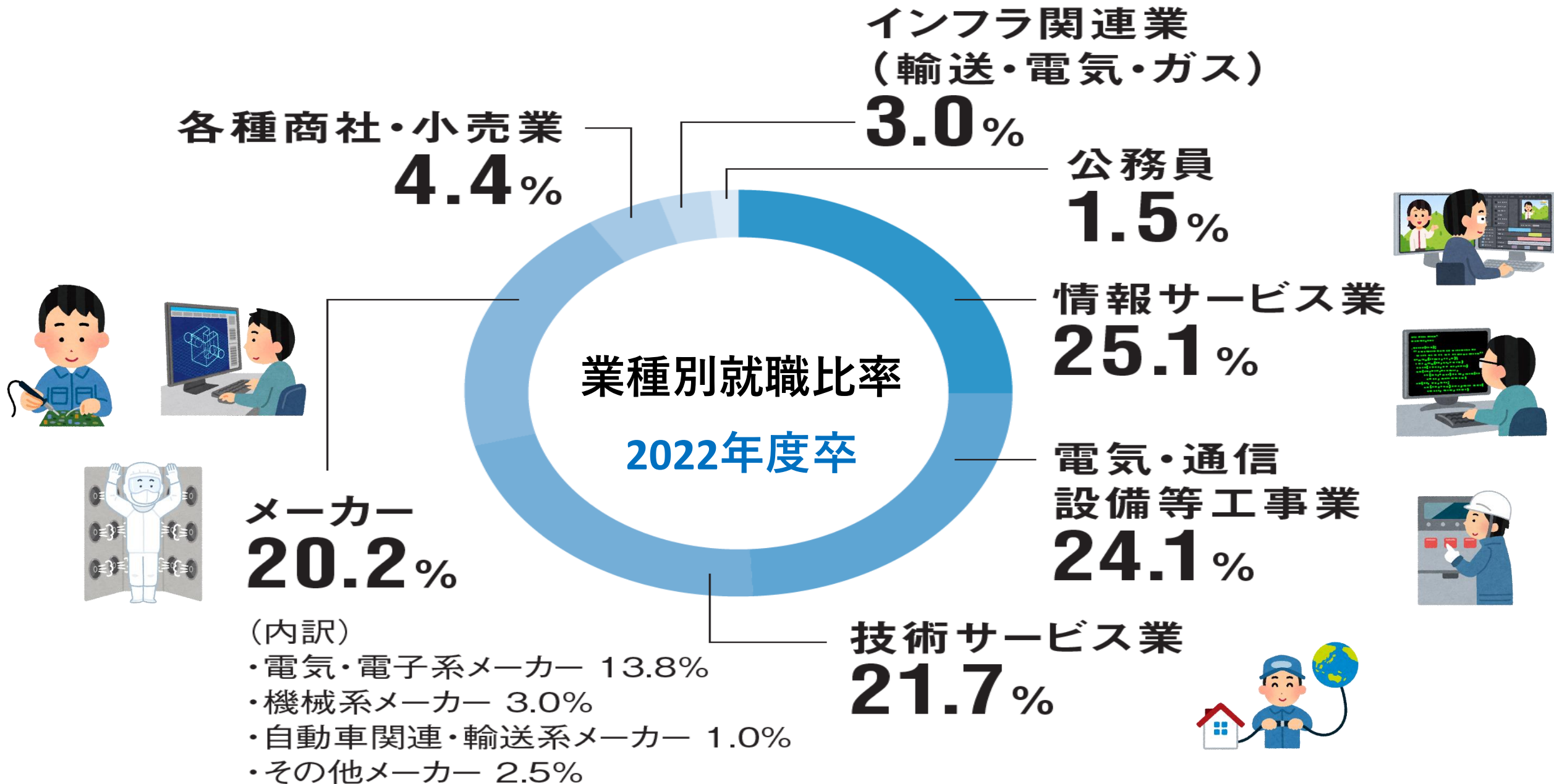
## 光電子・半導体エンジニアコース

電子回路設計、光エレクトロニクスなど

回路設計  
生産技術・管理

電気回路や実験  
などの基礎科目  
（共通）

大  
学  
院



※中堅・大企業の就職内定率は毎年7割を超えています



# 資格

## 取得できる資格

- ・ 陸上特殊無線技士（1級）
- ・ 海上特殊無線技士（2級，3級）

## 受験資格が得られる資格

- ・ 陸上無線技士（1級）
- ・ 電気通信主任技術者



# 教職免許

本学で本学科のみ、  
数学・情報・工業  
3つの教員免許取得可

- ・ 中学校教諭一種免許状（数学）
- ・ 高等学校教諭一種免許状（数学）
- ・ 高等学校教諭一種免許状（情報）
- ・ 高等学校教諭一種免許状（工業）

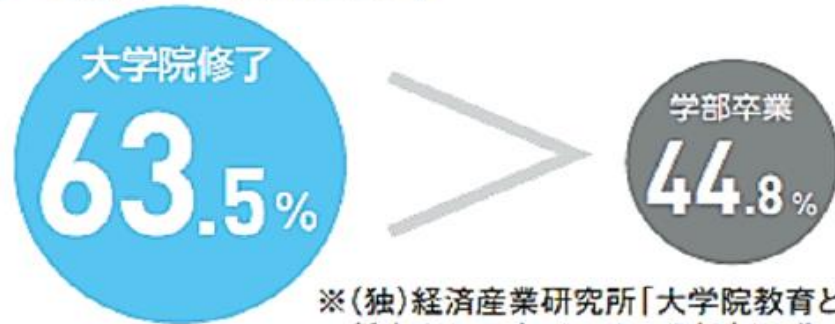


# 大学院進学で高度な専門職への道が拓かれる

統計によると理工系大学の学生の約4割が大学院へ進学し、そのうちの約8割が技術系専門職に就職しています。

特に大手企業の理工系採用では大学院を修了した人材を積極的に採用しています。

## ■65歳以上の就労者比率



※(独)経済産業研究所「大学院教育と就労・賃金:ミクロデータによる分析」より作成

一般的な定年は60歳ですが、研究や開発職など専門分野を活かせる職業では65歳以上の就業者人口が、その他の職種に比べて高くなっています。大学院修了者の多くは、培った経験、知識や技術を積み重ね、長く働くことが可能です。



**西日本旅客鉄道株式会社**  
近畿統括本部  
神戸電力技術センター 電力工事

ものづくりや研究の経験を  
人、社会、未来のために  
役立てていきたい。

工学部 電子情報通信工学科<sup>※1</sup>  
2007年3月卒業  
2009年 工学研究科 電気電子工学専攻<sup>※2</sup>  
博士前期課程 2009年3月修了

**津坂 昌宏 さん**

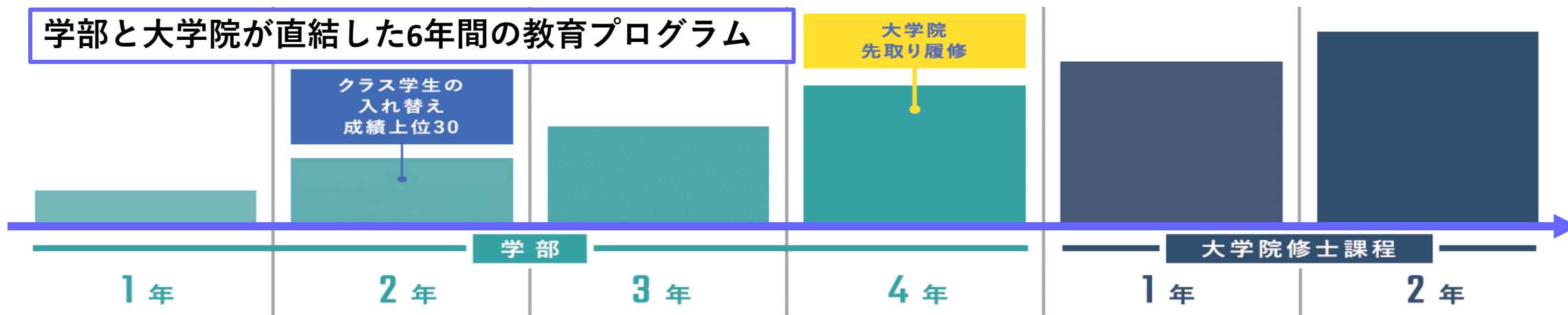
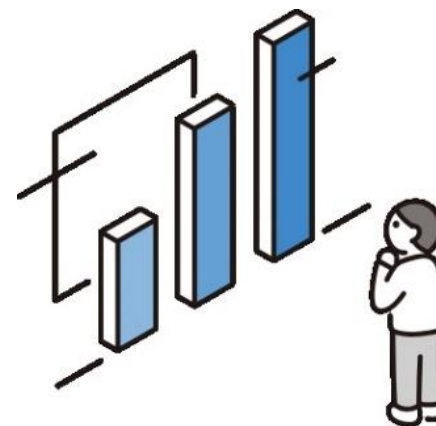
※1 現 電子情報システム工学科 ※2 現 工学研究科 電気電子・機械工学専攻

# 研究推進クラス

※クラス加入に特別な費用はかかりません

入学試験の成績により選抜した少人数で構成し、学士課程から博士前期課程までの6年間の学びを通じて、国際的に活躍できる専門的人材を養成。

- マンツーマン指導と大学院進学への支援
- 専用部屋（机・椅子・ロッカー）の提供
- ハイレベル数学を学ぶ少人数授業
- 学部低年次より研究室の早期体験
- 海外の学生と共同実施の国際PBLへの参加
- 学部4年次からの大学院先取り授業



# 課外活動 ピックアップ



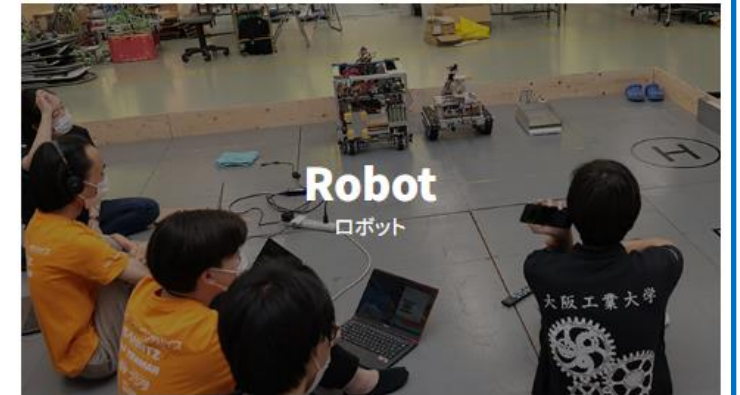
## 大阪工業大学ものづくりセンター



## プロジェクト

Project

プロジェクトは、「人力飛行機」「ロボット」「学生フォーミュラ」「ソーラーカー」の4つのコンセプトで構成されています。





# 人力飛行機プロジェクト

**鳥人間コンテストで2位に！工大史上最長距離の飛行に成功し、審査員特別賞を受賞**

2022年7月23日、24日に滋賀県彦根市で開催された読売テレビ主催「**Iwataniスペシャル第44回鳥人間コンテスト2022**」の人力プロペラ機部門に本学の人力飛行機プロジェクトが出場。本学史上最長距離となる14,274.23 mのフライトに成功し、2位に入賞しました。



**本学科の学生も参加！**

**鳥人間コンテスト2023も人力プロペラ機部門3位入賞！  
鳥人間コンテスト2024に出場決定！！**

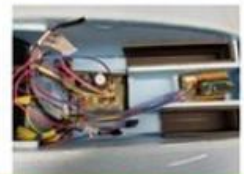
# 夏の思い出...

舞い上がれ！

鳥人間コンテスト  
本日 PM7時より OA予定  
(ytv系 全国ネット)

というわけで、舞台裏を  
少し公開

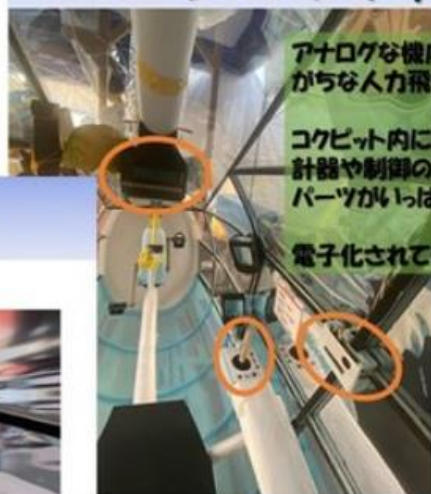
コクピット内



D科の学生さんたちは、大体  
電装班として活躍しています！

この記事覚えて  
いますか？

コクピット内



# トランジスタ技術 (CQ出版) に掲載！！

トラ技Jr.コーナ

人力飛行機の電子制御回路の製作〈1〉

人力飛行機と制御回路の全体像

北村 太慈



1 MB





# ロボットプロジェクト



Richard ONGKOさん  
2023年3月に修士学位を  
取得し、半導体メーカーへ就職



プロジェクトでは、レスキューロボットコンテストに出場するチームに所属し、人を救い出すロボットを作りました。ソフトウェアと電子回路を担当し、救助者を傷付けない精密な動きや一部の動きを自動化するプログラムを構築しました。

# 電子情報システム工学科

時代が求める専門技術者を育成するための教育・研究体制が整っています。

「電子工学」を軸とした各種工学分野で知識や技能を身につけ、超スマート社会に貢献できる人材を世に送り出します。