



岡山大学

OKAYAMA UNIVERSITY

GLOBAL GATE FOR LEARNING

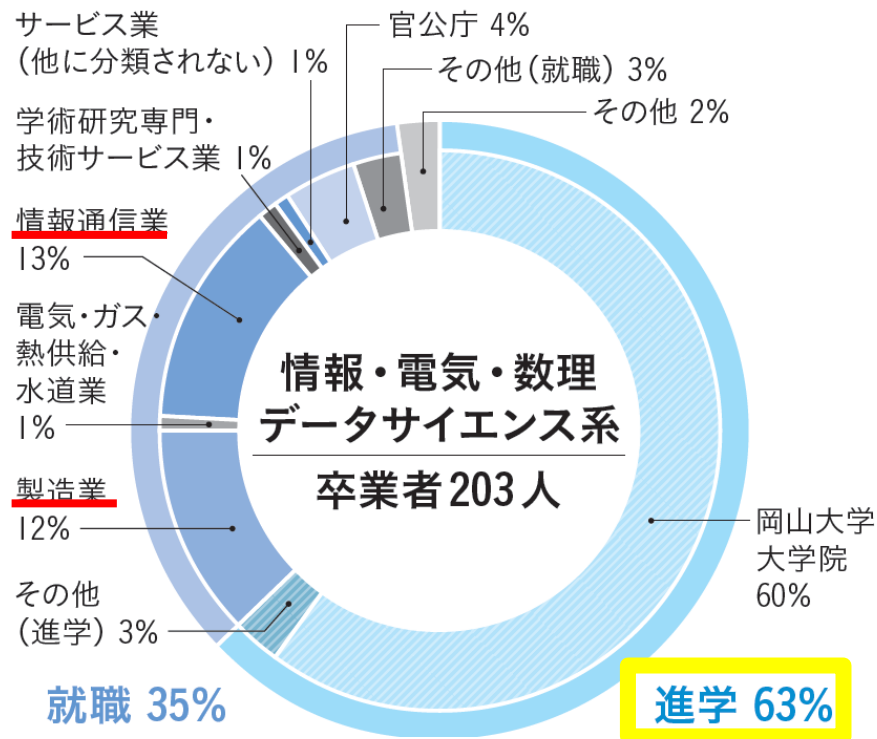
情報・電気・数理データサイエンス系

- ・ 情報工学コース
- ・ ネットワーク工学コース
- ・ エネルギー・エレクトロニクスコース
- ・ 数理データサイエンスコース

各コースの研究領域



進路状況など





岡山大学
OKAYAMA UNIV.

Information Technology, Electrical Engineering, and Mathematical and Data Sciences Program

情報・電気・ 数理データサイエンス系

募集人数／190人程度

(予定)

情報
工学コース

ネットワーク
工学コース

エネルギー・
エレクトロニクス
コース

数理データ
サイエンスコース



今や私たちの生活や企業活動は、情報システムの存在なしでは成り立たなくなっています。

情報工学コースは、総合的な視野と高い倫理観に基づきながら、

この高度情報化社会の第一線で活躍できる技術者・研究者を養成します。

「コンピュータによって人の知的能力を拡大したい」という要求は、

今後ますます社会の中で膨らんでいくものと考えています。



情報工学コースのカリキュラム



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目および専門基礎科目によって、専門分野にとらわれない幅広い教養と工学全般の基礎的学力を高めます。

情報・電気・
数理データサイエンス系入門
情報処理入門
数理・データサイエンス(基礎、発展)
工学基礎実験実習
微分積分
線形代数
工学安全教育
プログラミング など

2年次 情報工学の基礎習得

系科目およびコース科目で情報工学の基礎知識を習得し、構造的なプログラミング能力の習熟を図ります。

プログラミング演習
システムプログラミング
データ構造とアルゴリズム
グラフ理論
オペレーティングシステム
コンピュータハードウェア
コンピュータアーキテクチャ
応用数学 など

3年次 基礎科目の応用

コース科目で応用力を高め、実験科目で課題への主体的取り組みや協調作業、レポート作成など技術者としての基礎力を養成します。

専門英語
人工知能
情報工学実験 A,B,C
コンパイラ
プログラミング言語
ソフトウェア設計
情報ネットワーク論
知識工学 など

4年次 研究室配属

特別研究として各研究分野の最先端の研究テーマに取り組むことで、具体的な問題解決に応用する能力を鍛え、情報処理の専門家として活躍するための素地を作り上げます。また、企業での指導経験を持つ学外講師から情報技術の利用事例を学び、実用化に必要な技術を身につけます。

特別研究
情報化における職業 など

主な就職・進学先 [工学部 情報系学科 2017～2019年度卒業(同年度大学院修了を含む)]

情報工学コースでは約6割の学生が大学院に進学します。大学院も含めて卒業生は情報通信関連の企業に最も多く就職しています。また、電気機器関連、輸送機器関連、金融業関連など様々な分野の企業に就職していることも特徴的です。

情報工学コースで学ぶことが多くの産業に求められている証といえるでしょう。

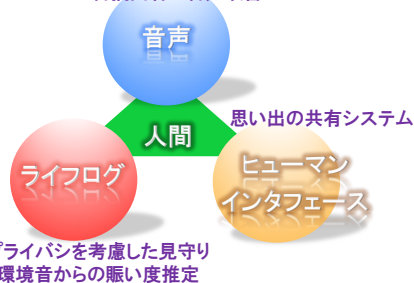
NTT(研究所)、NTTデータ、日立製作所、三菱電機、富士通、NTTドコモ、コナミデジタルエンタテインメント、ヤフー、両備システムズ、電通国際情報サービス、NEC、パナソニック、日本アイ・ビー・エム、デンソー、オムロン、富士ゼロックス、沖電気工業、NTTコミュニケーションズ、山陽放送、NTTコムウェア、西日本旅客鉄道、三井情報、NTTデータ先端技術、中国銀行、ソフトバンク、OKIソフトウェア、SCSK、ベネッセインフォシエル、古野電気

情報工学コースの主な研究内容



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

深層学習による音声合成
舌摘出者の音声改善

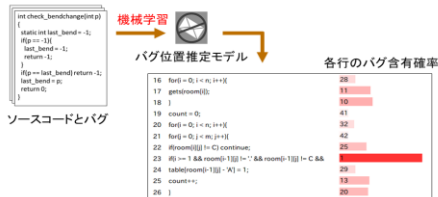


ヒューマンセントリック情報処理研究室

音声、ヒューマンインタフェース、行動記録からの情報抽出により、人間にとって使い易く便利なサービスやアプリケーションの実現を目指します。

開発プロジェクト支援:バグの自動検出

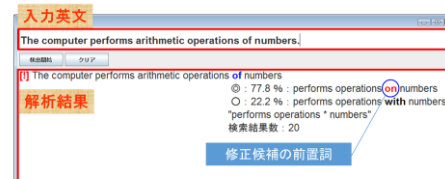
機械学習により、プログラム中のバグ位置を推定し、デバッグに役立てます。



ソフトウェア分析学研究室

ソフトウェアの開発・利用・保守に関わるあらゆるデータを計測・分析することで、課題を実証的に解決することを目指しています。

英文前置詞誤り修正支援システム

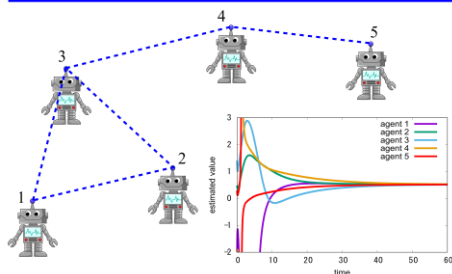


- 前置詞をワイルドカードに置き換えた英文フレーズのウェブ検索
- 検索結果に現れる前置詞の出現確率の計算
- 高い誤り検出性能と修正性能

Web情報学研究室

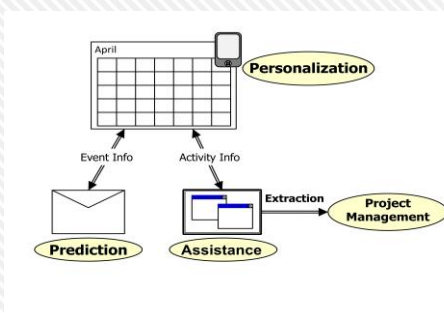
Googleのような既存のサーチエンジンだけでは見つけられない情報を探す技術や、ネット上の図書館である電子図書館について研究しています。

マルチエージェントネットワークによる分散計算



情報数理工学研究室

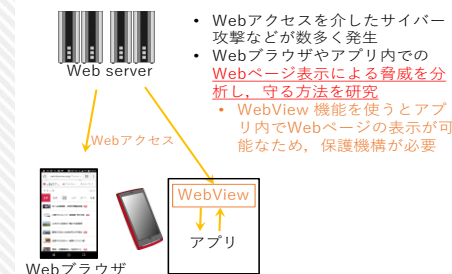
インターネット、電話回線、電力線網などの様々なネットワークの振る舞いや大規模データの解析法を数学的な立場から研究しています。



グループコラボレーション学研究室

計算機とネットワークの基盤システム構築とそれを応用した計算機や人間どうしの協調作業を支援する方式について研究しています。

スマートフォンセキュリティの研究



基盤ソフトウェア/セキュリティ学研究室

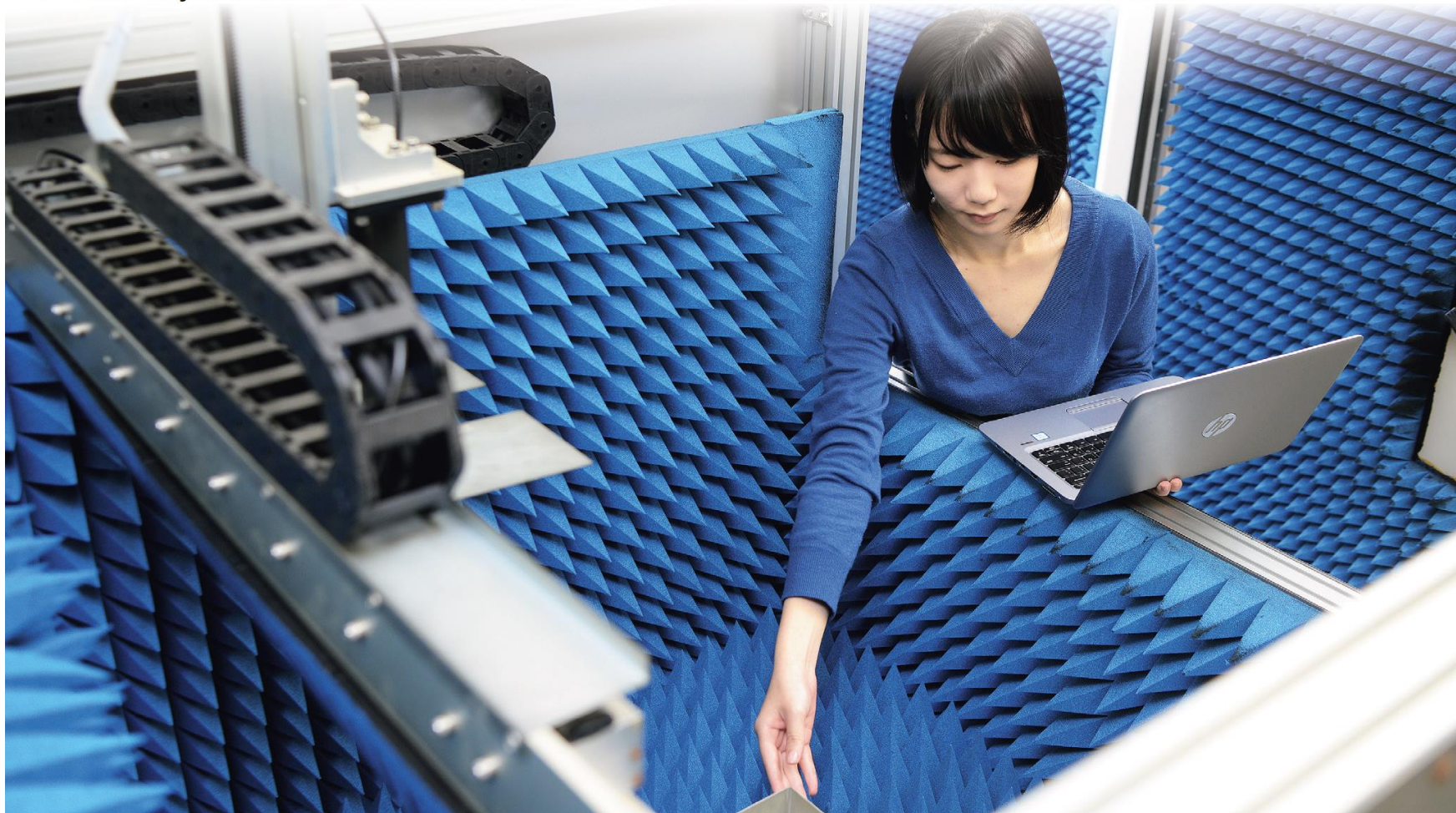
コンピュータを制御する基盤ソフトウェアを中心に、新しいOS構成法、およびOS・モバイル・IoTのセキュリティ技術の研究を行っています。

ネットワーク工学コースの紹介



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

これからのIoT時代では、あらゆるモノがネットワークにつながり「ワンチーム」になることで、自動運転、フィンテック、MaaSなどの新たなサービスが実現されようとしています。本コースでは、IoTの基盤となる通信技術、ネットワーク技術、情報セキュリティ技術を学び、ネットワークプログラミング手法、暗号解読・防御手法などの実践的な手法を習得します。これらは、Beyond 5Gに代表される新しい高速大容量ネットワークの開発などにつながっています。



ネットワーク工学コースのカリキュラム



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

1年次 基礎学力を高める

工学が関係する幅広い分野の概要、工学を学ぶ上で必要となる基本的な数学、プログラミングに加え、データサイエンスの基礎などを学びます。

情報処理入門

工学基礎実験実習

微分積分

線形代数

微分方程式

数理・データサイエンスの基礎

プログラミング など

2年次 専門基礎科目への発展

ネットワーク工学や信号処理を学ぶための基礎を修得し、実験・演習を通じて専門科目の基礎の習熟を図ります。

フーリエ解析・ラプラス変換

論理回路

回路理論

データ構造とアルゴリズム

画像工学

コンピュータネットワーク

ネットワーク工学実験A など

3年次 専門科目の充実

より専門性が高く、幅広い科目で応用力を高め、実験を通じて課題への主体性、共同作業者などとの協調性も養成します。

デジタル信号処理

モバイル通信

セキュリティ概論

マルチメディア工学

UNIXプログラミング

オブジェクト指向プログラミング

ネットワークプログラミング実験

ネットワーク工学実験B など

4年次 研究室配属

これまでに習得した知識や経験を生かし、各研究分野の最先端の研究テーマに取り組むことで、有線および無線ネットワークや情報セキュリティに携わる技術者としての素地を作り上げます。

特別研究

情報化社会と技術 など

主な就職・進学先

[工学部 電気通信系学科 2017～2019年度卒業（同年度大学院修了を含む）]

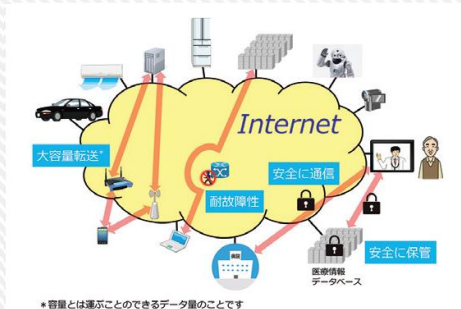
通信・ネットワーク分野の技術者は、今日あらゆる分野において必要とされ、その重要度はさらに増えています。そのため、本コースの卒業生は通信・電気・電子関連企業はもちろんのこと、ソフトウェア・自動車・医療機器・金融など多岐にわたる分野で、超一流企業から地域に根ざした優良企業にいたるまで100%に近い就職率をもって就職しています。また就職後も本コースの卒業生は様々な方面で活躍しており、企業から高い評価を受けています。

KDDI、NTT西日本、中国移動通信、富士通、パナソニック、三菱電機、NEC、シャープ、沖電気工業、関西電力、中国電力、四国電力、IJJ、オプテージ、エネルギア・コミュニケーションズ、日立ソリューションズ、TIS、両備システムズ、ベネッセインフォシエル、古野電気、トヨタ自動車、本田技研工業、マツダ、三菱自動車工業、デンソー、コニカミノルタ、オムロン、シスメックス、三菱UFJ銀行、中国銀行

ネットワーク工学コースの主な研究内容

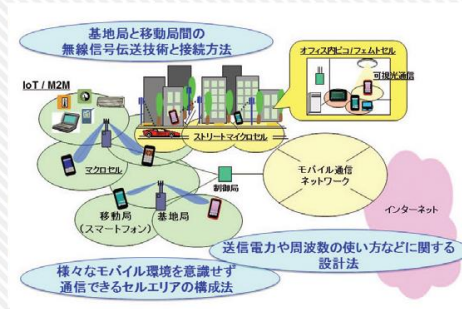


岡山大学
OKAYAMA UNIV.



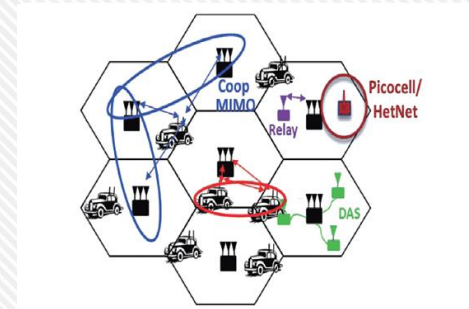
大容量・高速・高機能な インターネット基盤の実現

よりたくさんのデータをより安全にやりとりでき、故障時にも通信し続けられる新しいインターネットの仕組みについて研究しています。



5Gの更に先の モバイル通信技術の研究

5Gの更に先の将来のモバイル通信システム (Beyond 5G) の実現を目指した新しい無線技術の確立に取り組んでいます。



マルチメディア無線方式の研究

本研究室では、“いつでも、どこでも、どんな状況でも” 必要な情報を素早く伝える無線通信方式の研究を行っています。



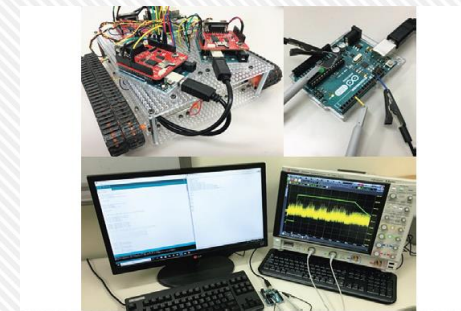
安心で豊かな情報通信サービスの実現

安全・快適・高度なネットワーク利用サービスの創成を目標として、最適なネットワーク環境を自動構築するシステムなどについて研究しています。



電磁環境保全を実現する 電子機器設計手法の開発

5G、IoT、自動運転、無線電力伝送などの新技術の発展には「電磁環境両立性」が不可欠で、これを実現する新しい設計手法を研究しています。



安全かつ正確な情報通信を行うための情報セキュリティ・誤り制御技術の研究開発

IoT・AIの安全安心な活用に必須となる情報セキュリティ技術について、データの保護やユーザ・機器の認証などを実現する研究をしています。

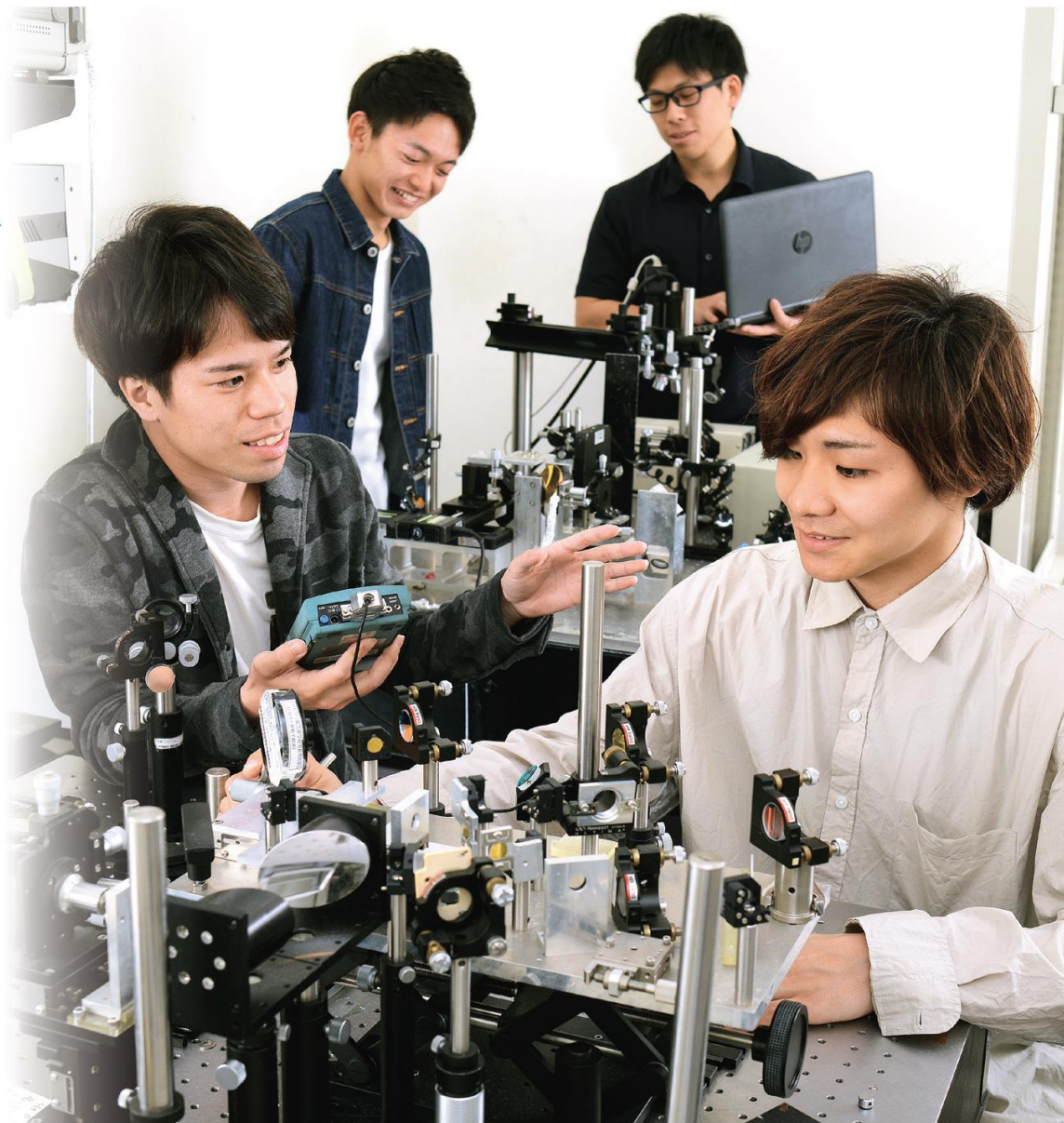
エネルギー・エレクトロニクスコースの紹介



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

エネルギーやエレクトロニクスに関する技術は、私たちの日常生活の「あたりまえ」を支えています。本コースでは、広い視野を持った人材を育成すると同時に、質の高い技術者を育てます。

数学、物理学、化学の基礎から、超電導応用、パワーエレクトロニクス、ワイヤレス給電、テラヘルツ波応用、ナノ材料・デバイスなど、エネルギーを効果的に使い、環境にも優しい、新しい社会をつくるための技術について一緒に学びましょう。



エネルギー・エレクトロニクスコースのカリキュラム



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

1年次 基礎学力を高める

工学が関係する幅広い分野の概要、工学を学ぶ上で必要となる基本的な数学や物理学、プログラミングなどを学びます。

情報処理入門

工学基礎実験実習

微分積分

線形代数

微分方程式

物理学基礎

プログラミング など

2年次 専門基礎科目への発展

エネルギー・エレクトロニクスを学ぶための基礎を修得し、実験・演習を通じて専門科目の基礎の習熟を図ります。

フーリエ解析・ラプラス変換

ベクトル解析

回路理論

電子回路

電磁気学

電気機器学

エネルギー・
エレクトロニクス実験A など

3年次 専門科目の充実

より専門性が高く、幅広い科目で応用力を高め、実験を通じて課題への主体性、共同作業者などとの協調性も養成します。

電子物性工学

半導体・デバイス工学

オプトエレクトロニクス

制御工学

電力系統工学

パワーエレクトロニクス

エネルギー・エレクトロニクス実験B

電力・モータ実験 など

4年次 研究室配属

これまでに習得した知識や経験を生かし、各研究分野の最先端の研究テーマに取り組むことで、エネルギーやエレクトロニクスに携わる技術者としての素地を作り上げます。

特別研究

電気法規・施設管理 など

主な就職・進学先 [工学部 電気通信系学科 2017～2019年度卒業（同年度大学院修了を含む）]

エネルギー・エレクトロニクスコースではほぼ7割の学生が大学院に進学します。

大学院も含めて卒業生は電力、電機・電子、通信関連企業はもちろんのこと、化学、材料、食品、銀行など多岐にわたる分野で、世界的な超一流企業から地域に根差した企業にいたるまで100%に近い就職率をもって就職しています。

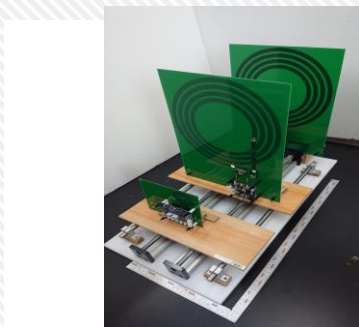
また就職後も本コースの卒業生は様々な方面で活躍しており、企業から高い評価を受けています。

三菱電機、三菱電機エンジニアリング、パナソニック、日立製作所、村田製作所、岡山村田製作所、ダイキン工業、古野電気、川崎重工業、日本ガイシ、デンソー、デンソーテン、トヨタ自動車、SUBARU、ダイハツ工業、マツダ、本田技研工業、スズキ、三菱重工業、三井造船、クボタ、JFEスチール、住友ベークライト、日亜化学工業、クラレ、東京電力、関西電力、中国電力、四国電力

エネルギー・エレクトロニクスコースの主な研究内容



岡山大学
OKAYAMA UNIV.



電力を安定供給する ワイヤレス給電装置

受電器の位置や電力が変わっても補償回路が自動的に働き、常に最大電力を供給しつづけるワイヤレス給電装置を開発しています。



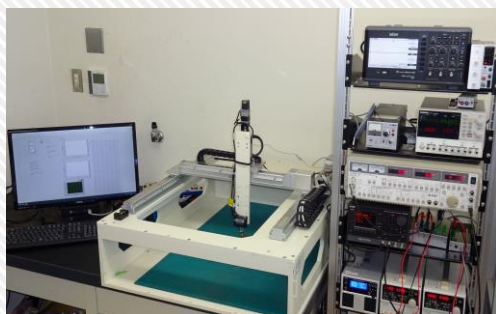
自然エネルギー・水素による 次世代電源システム

エネルギー自給率の向上と地球温暖化対策として、太陽光発電や電気自動車を活用したエネルギーマネジメント技術を研究しています。



テラヘルツ波ケミカル顕微鏡により がん細胞評価

がんゲノム診断に最適な検体であるかを高速に評価できる「がん細胞評価装置」を実現し、検査時間短縮、患者負担低減を目指します。



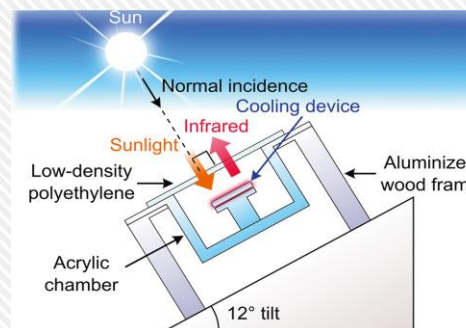
磁気による金属材料の非破壊検査

金属製の工業製品や鉄鋼構造物の内部にある目に見えない欠陥を磁気で検出する新しい技術を開発し、安心、安全な社会を目指しています。



カーボンナノチューブを用いた スーパーキャパシタの開発

乾式紡績法により作製されるカーボンナノチューブ・シート材を電極とした、フレキシブルで超軽量スーパーキャパシタを研究しています。



電気無用の冷却デバイス

星空が見える冬の夜明けに起きる放射冷却が、真夏の昼間に起きる日中放射冷却機構を持つ人工材料の性能と限界を追求しています。

数理データサイエンスコースの紹介



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

数理データサイエンスコースでは、自然現象や社会現象を数理科学を用いて解析するための理論と技術を学びます。そこで大事になるのは、数学的な見方と方法論、そしてコンピュータを自在に使っていくスキルです。

本コースでは、現象の解明や社会課題の解決に主体的に取り組むため、数理科学を基盤とするデータサイエンスの知識・技能を修得し、根拠に基づいて客観的な議論や判断を行う能力を身につけた技術者・研究者を育成します。



数理データサイエンスコースのカリキュラム



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

1年次 基礎学力を高める

教養教育科目および専門基礎科目によって、専門分野にとらわれない幅広い教養と工学全般の基礎的学力を高めます。

情報・電気・数理データサイエンス系入門
情報処理入門
数理・データサイエンス(基礎、発展)
工学基礎実験実習
微分積分
線形代数
工学安全教育
プログラミング など

2年次 数理データサイエンス の基盤

コースの基盤として、基本的な数学の基礎を深く学び、実践的なプログラミングやデータ解析についての知識を深めます。

微分積分統論および演習
線形代数統論および演習
ベクトル解析(数理)
離散数学入門
数値計算法
数理プログラミング
統計データ解析演習
データ活用基礎 など

3年次 特別研究に向けて

4年次の特別研究の準備となる、数学理論、数値シミュレーション、統計学などを学びます。

常微分方程式と数理モデル
確率モデル論
数理モデリング
数値シミュレーション基礎・応用
数理統計学
計算統計学
データ活用実践演習
技術表現法 など

4年次 研究室配属

特別研究として、数理科学、計算科学、データサイエンスなどにおける各研究分野の研究テーマに取り組みます。3年次までに学んだ事を基礎として、ゼミにおける発表などを通して、数学的な見方や方法論への理解を深め、幅広い応用力を養い、数理データサイエンスの専門家として活躍するための素地を作ります。

特別研究 など

主な就職・進学先 [環境理工学部 環境数理学科 2017～2019年度卒業(同年度大学院修了を含む)]

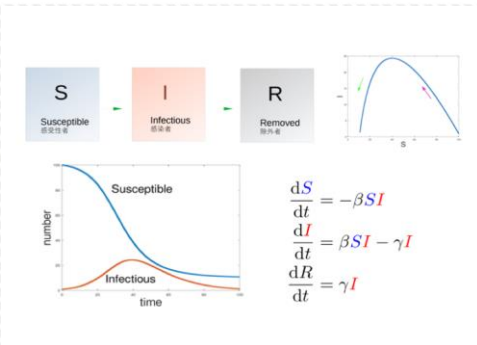
数理データサイエンスコースの卒業生は約6割が大学院に進学します。大学卒業後、大学院修了後の進路先には、企業の他に、教員および公務員もあります。就職先の企業は特に情報通信業が多いですが、金融業、サービス業、製造業など様々な業種があります。数理データサイエンスコースで学ぶことが、様々な方面で高く評価されているといえるでしょう。

岡山県高等学校、岡山市中学校、愛媛県、鳥取県、倉敷市、姫路市、日立製作所、グローリー、広築、アークレイ、東洋ハイテック、日本電産、JR西日本ITソリューションズ、NECソリューションイノベータ、コベルコシステム、JFEシステムズ、アイテック阪急阪神、富士通エフサス、SCSK、オーグス総研、両備システムズ、両備システムソリューションズ、岡山情報処理センター、宇部情報システム、みずほ証券、センコー、VSN、アクセンチュア、西鉄旅行

数理データサイエンスコースの主な研究内容



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

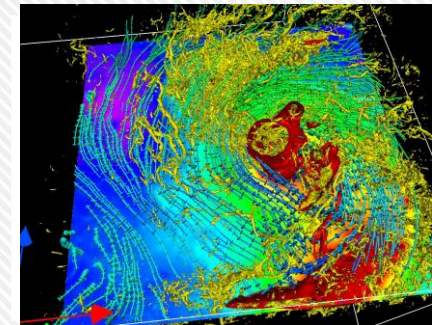


感染症モデルの数理解析

集団において感染症が広がる様子や、体内においてウイルスが増えていく様子を記述する数理モデルを、数学を用いて解析します。



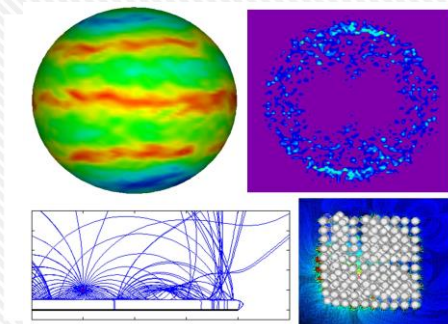
畳み込みニューラルネットワークの研究
代数幾何を用いた畳み込みニューラルネットワークについてゼータ関数、グレブナー基底等を交えた新たな理論の展開を進めています。



高レイノルズ数乱流中の強い渦組織構造

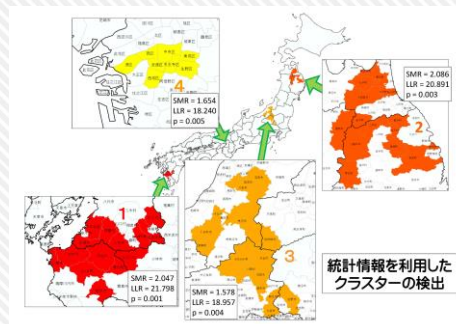
乱流現象解明のための 計算・数理データ科学

スーパーコンピュータを用いた数値シミュレーションと数理データ科学の手法と可視化を駆使して、乱流現象の解明を目指します。



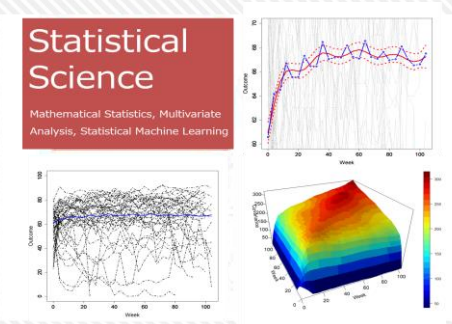
現象の数理解モデリングと 基礎方程式の理解

自然現象を記述する数理モデルの考案や基礎方程式に対する多角的な考察を通して、自然現象の数理科学的理解を目指します。



空間データに対する クラスター検出手法に関する研究

興味のある現象が集中的に発生している場所（ホットスポット、空間クラスター）を、統計的根拠に基づき検出する方法について研究を行っています。



多変量解析・統計的機械学習

多変量解析や機械学習など広く統計科学に関連する数理的基礎理論の研究、応用研究、そして、それらの教育を行っています。