



## Face to Face による 丁寧な教育で実践的なものづくりの力を!

工学部とは、数学や自然科学に根ざし（時には、人文社会科学も範疇に入れ）ながら、人類に役立つ「もの」を創る（作る、造る）技術について教育・研究するところです。「もの」というのは何も手に触って見ることが出来るものばかりでなく、一つ概念であったり、バーチャルなシステムであったりもします。そこから生まれた技術が、ゲーム機のように皆さんの生活を楽しくするもの、生産に役立ち、発電所のように生活の基盤を支える技術につながります。昨今のエネルギー・環境問題を解決するのも、結局は工学の技術にかかっています。そのような分野に携わって積極的に物事を解決することのできる、広い視野と高度な専門知識や指導力を持つ研究者や技術者を養成するのが、工学部の目的です。



### 工学部アドミッションポリシー

#### ◆ このような人を育てます

工学部は、科学技術の分野における先端的、創造的な職業能力はもとより、自然、社会、文化等に対する深い見識を育むことを目指して、学生と教員のふれあいを重視した教育を行っています。特に演習、実験、卒業研究等、研究室での少人数教育を通して、世界に通用する学問及び社会の進歩を支えるものづくりに不可欠な技術の修得と、社会で活躍するための実践力や表現力を養います。

#### ◆ このような人を求めます

- 自然、社会、文化等に対して幅広い関心を持ち、それらの基礎学力を持った人。
- 工学を理解するために必要な数学、理科に興味を持ち、それらを応用する能力と自主的に学ぶ意欲を持った人。
- 工学とその周辺分野に対する旺盛な好奇心を持ち、真摯に問題を探究し続ける姿勢を持った人。
- 工学における問題解決の実践に情熱をもち、社会に貢献しようという気概を持った人。

## Contents

学科検索チャート	P.2
教育の特色	P.3
資格について	P.4
主な就職先	P.4
教育研究施設(キャンパスマップ)	P.5
機械工学専攻・機械工学科	P.7
電気電子工学専攻・電気電子工学科	P.9
分子素材工学専攻・分子素材工学科	P.11
建築学専攻・建築学科	P.13
情報工学専攻・情報工学科	P.15
物理工学専攻・物理工学科	P.17
大学院講座	P.19
プロジェクト研究室	P.19
工学教育の流れ	P.20
国際化教育について	P.20
入試について	P.21

# 学科選択チャート

工学部では6つの学科に別れて入学し、4年間で教養とそれぞれの学科の専門的な力を身につけ、社会での実践力を養います。前期入試では第1希望と第2希望の学科を選択して応募できますが、その他の入試では1つの学科を選んで応募することになりますので、やりたいことができる将来の希望に添った学科を選んで下さい。上を目指す人のためには大学院も設置されています。

	P.7	P.9	P.11	P.13	P.15	P.17
▼ 興味・関心	機械工学専攻・ 機械工学科	電気電子工学専攻・ 電気電子工学科	分子素材工学専攻・ 分子素材工学科	建築学専攻・ 建築学科	情報工学専攻・ 情報工学科	物理工学専攻・ 物理工学科
01 高齢者や障害者の方を支援する ロボットを作りたい	◎	◎			○	
02 ナノスケールの世界の現象を解明し 工学に役立てたい	◎	◎	◎			◎
03 数学、物理を活かしたものづくりを学びたい	◎	◎		○	◎	◎
04 工学の立場から医療分野に役立ちたい	◎	○	◎		○	
05 電気、磁気、光などを融合させた 新しいものを作りたい	○	○	○		○	◎
06 コンピューターの基礎原理を理解したい		○			◎	
07 使いやすいコンピュータを開発したい		◎			◎	
08 世界をスムーズに結ぶネットワークを構築したい		◎			◎	
09 次世代情報通信機器 (あるいは、次世代スマートフォン)を開発したい		◎			◎	
10 原子・分子レベルで物理・化学現象の 理解を深めたい	○	○	◎			◎
11 環境保全のためのナノ物質や 次世代エネルギー生成法の開発をしたい			◎			
12 地球環境・資源問題を解決したい	○	○	◎	○		
13 風力発電などの次世代エネルギー技術を 開発したい。	◎	○				
14 高性能な次世代電池・エネルギーを 研究・開発したい		○	◎			
15 建築のデザインや文化について学びたい				◎		
16 建物や都市を設計したい				◎		
17 地域や周辺環境に調和した住宅や町並みを 設計したい				◎		
18 歴史的建築物や伝統的な町並みを 保存・修復したい				◎		
19 次世代自動車などの製造技術を勉強したい	◎	○				
20 生命化学の神秘、謎を探してみたい			◎			
21 センサやデバイスを研究したい		◎			◎	○
22 人間や生物の知的活動の仕組みを明らかにしたい		○			◎	
23 自然界を支配する法則について深く知りたい			○	○		◎
24 量子力学などの物理を応用した研究がしたい	◎	○				◎

※上記チャートに掲載されている「興味・関心」は一例です。◎は学科の中心となる学び、○は学科と関連する学びを示しています。

# 学びの特色

## ◆「考える」姿勢を学びます

1年次では数学、物理学、化学を始めとする理系基礎科目の授業を中心に、基礎に立ち返って考えることの重要性を学びます。予め答が存在している問いに対して正解を求める高校までの学びと異なり、大学では答がわからない問いに対して、どのように考えて一つの解を見いだしていくかが学びの主体になります。1年次の学びを通して、高校までの「覚える」姿勢から今後必要となる「考える」姿勢への変化を促します。



## ◆くさび型教育：学の基礎・基本を学びます

2年次では、教養教育科目に、くさびを入れるように未来の科学技術を担うべき技術者・研究者を育成するために必須となる専門教育科目に関する講義とその講義内容の理解を深める演習が加わります。専門教育科目の講義・演習を通して、工学の基礎・基本とその重要性を学びます。



## ◆座学から実験と実習へ：研究の基本を学びます

3年次では、必修あるいは選択の専門教育科目が主体となりますが、講義すなわち座学ばかりでなく、4年次の卒業研究を遂行するために必要不可欠で基礎となる実験と実習が加わります。実験・実習を通して、工学における研究の基本を学ぶと共に研究の醍醐味をちょっぴり味わうことができます。



## ◆6年一貫国際教育プログラム

工学部では、世界に通用する国際性豊かな高度専門技術者の養成を目的として教養教育から学部教育まで継続した英語教育を行っています。さらに、大学院では小人数教育による会話、作文、発表能力の向上を目指した英語演習科目に加えて、国際会議発表、国際インターンシップ、海外留学等を単位化し、これらを国際教育科目として選択必修化することにより全ての学生の英語能力と国際性の向上を目指した「6年一貫国際教育プログラム」を提供しています。



### 教養教育科目

自立的・能動的な学修力、グローバル化への対応

#### 共通カリキュラム

全学生が共通して履修  
アクティブ・ラーニング、  
外国語教育、異文化理解等

#### 目的別カリキュラム

学部・学科の指定に応じて履修  
基礎教育(情報科学、数学、  
物理学、化学)等



#### 専門必修科目

各学科の基礎となる専門家科目の学習を通して専門の基礎を固めます。



広い視野と高度な専門知識や指導力を持つ研究者や技術者の養成  
**専門教育科目**

### 卒業研究

各教員の指導のもと、自らの将来を見据えた研究テーマを選び、より多角的に、より深く研究します。

#### 専門選択科目

自らの関心、将来性を考え専門性を高めます。



社会人・大学院

# 資格について

	卒業して、実務経験を経て資格の得られるもの	卒業することにより受験資格が得られるもの	卒業して、実務経験後に受験資格が得られるもの
機械工学科	ボイラータービン主任技術者 安全管理者	消防設備士(甲)	ボイラー技士 作業環境測定士 ガス溶接作業主任者 建設機械施工技士 建築施工管理技士 電気工事施工管理技士
電気電子工学科	電気主任技術者 安全管理者	電気通信主任技術者☆ 無線従事者免許(第1級陸上特殊 無線技士、第3級海上特殊無線技士) 消防設備士(甲)	作業環境測定士 ガス溶接作業主任者 建設機械施工技士 建築施工管理技士 電気工事施工管理技士
分子素材工学科	安全管理者	消防設備士(甲) 火薬類保安責任者 危険物取扱者(甲)	作業環境測定士 ガス溶接作業主任者
建築学科	安全管理者	二級建築士 木造建築士 消防設備士(甲) 宅地建物取引主任者※ インテリアプランナー※ ファシリティマネジャー※	一級建築士 建築施工管理技士 建築設備士
情報工学科	安全管理者		作業環境測定士 ガス溶接作業主任者
物理工学科	安全管理者		作業環境測定士 ガス溶接作業主任者

※上記は一例です。このほかにも、取得可能な資格があります。☆は試験科目の一部が免除になります。  
※在学時でも受験資格があります。

# 主な就職先

製造業	重工業	ジェイエフイーホールディングス、IHI、川崎重工業、神戸製鋼所、新日鐵住金株式会社、大同特殊鋼、日立金属、日立造船、富士重工業、三井造船、三菱重工業
	機械器具	アイシン精機、いすゞ自動車、オクマ、スズキ、住友電装、ダイハツ工業、デンソー、トヨタ自動車、トヨタ車体、日産自動車、本田技研工業、三菱自動車工業、森精機製作所、ヤマザキマザック、ヤマハ発動機
	電気情報機器	沖電気工業、オムロン、京セラ、シャープ、セイコーエプソン、ソニー、東芝、日本電気、日本ビクター、パナソニック、日立製作所、富士通、ブラザー工業、三菱電機、横河電機
	精密機器	HOYA、オリンパス、キヤノン、島津製作所、ニコン、堀場製作所、村田製作所、リコー
	化学工業	旭化成、出光興産、王子製紙、花王、コスモ石油、住友化学、住友ゴム工業、積水化学工業、富士フイルム、三菱化学、横浜ゴム
	食品・薬品	味の素、大塚製薬、小野薬品工業、協和発酵キリン、麒麟麦酒、興和、武田薬品工業、中外製薬、ツムラ、アステラス製薬、丸大食品、明治乳業、和光純薬工業
建設業	繊維	東レ、クラレ、クラボウ、ユニチカ、帝人、グンゼ
	その他	YKK、コクヨ、コナミ、大日本印刷、凸版印刷、任天堂、日本ガイシ、パロマ、リンナイ
	建設業	NTTファシリティーズ、久米設計、大林組、鹿島建設、三機工業、清水建設、積水ハウス、大建設、大成建設、大和ハウス工業、高砂熱学工業、竹中工務店、東畑建築事務所、日本設計、安井建築設計事務所
	電気・ガス業	関西電力、中部ガス、中部電力、東京電力、東邦ガス
運輸・情報通信業	NTT各社、KDDI、エヌ・ティ・ティ・コム、全日本空輸、日本航空、日本放送協会、JPR各社	
公務員・教員・その他	経済産業省、国土交通省、特許庁、愛知県、三重県、名古屋市、愛知県立高校、三重県立高校、三重大学、百五銀行、三重銀行	

# 教育研究施設(キャンパスマップ)

## ① 環境・情報科学館

環境に関する情報を公開したり、新しい教室や学習の空間を提供したりする施設です。環境に関する取組状況や研究成果を展示するコーナーと授業・ゼミのみならずグループでの勉強会や発表会、課外活動などに活用できる共有学習空間やオープンスタイル形式の教室を備えています。



## ② 附属図書館

高度情報化社会に生きる学生の勉学生活を支援する施設。閲覧室・共同学習室・視聴覚室などのほか、最先端のハイテク機器も数多く備えています。開館時間も平日は8:45~21:45までと長く、教室の延長として利用できます。



## ⑦ 社会連携研究センター

高度な科学技術の開発を推進し、地域産業の発展に貢献することを目的として創設。これらの開発は、大学と民間企業・地方自治体・公設試験研究機関などの協力によって行う共同研究や受託研究、ならびに技術指導・技術相談を通じて行われます。科学技術相談室も設置されています。



## ⑧ 新産業創成研究拠点

大学と企業との共同研究を軸に、国際的にも高く評価される、独創的な研究開発を推進する拠点。本拠点では、産学連携を通して、新たな産業分野を創成すると共に、若手研究者の人材を育成することを目的とする。



## ⑨ 研究展開支援拠点

### ●機器分析施設

物質・材料の物理性・化学的性質の測定に使用される大型かつ新鋭の分析機器を保有しています。全学の教員・学生の研究に便宜を供与する全学共同利用の施設です。

## ⑩ 生命科学研究支援センター

### ●遺伝子実験施設

高度な遺伝子組み換え実験など、最先端の研究や実験を行うための施設。ラジオアイソトープ(放射性同位元素)を使用した実験も可能です。工学部の分子素材工学科が遺伝子工学に関する研究で使用しています。



### ●電子顕微鏡施設

透過型電子顕微鏡・走査型電子顕微鏡・画像解析装置などが設置され、医学・生物学・工学の研究の進展に寄与しています。工学部では、半導体・金属・ガラスなどの微細構造の観察に利用し、威力を発揮しています。

## ⑪ 総合情報処理センター

三重大学キャンパスネットワークの中核機関としての役割を担っています。全学生はセンターで稼動するメールサーバに自由にアクセスできる上に、ホームページを掲載することも可能。インターネットを使った情報検索やレポート作成に利用されています。今後ますます重要性が高まる施設です。



## ⑫ 環境保全センター

学内における排出物全般の適正な管理を行う施設。実験廃液などの処理装置が、有害廃液を無害化処理して、環境汚染物質の流出を防ぎます。また、省資源・省エネルギーおよび、廃棄物のリサイクルに関する研究も行い、本学が環境負荷を減少するためのモデル地区となるよう努めています。



## ③ 講堂(三翠ホール)

1,650席の大ホールをはじめとして、300席の小ホール、開口幅20メートルの舞台などを備える施設。全学的な式典や行事はもちろん、全国的な学会や大講演会なども開催されています。



## ④ 第二食堂



## ⑤ コンビニ



## ⑥ 総合研究棟Ⅱ (保健管理センター)



# 機械工学専攻・機械工学科

http://www.mach.mie-u.ac.jp/

パソコン・携帯電話・自動車・航空機、私たちの身の回りには様々な機械があり、便利で豊かな暮らしを支えています。機械工学科は、産業・生活・科学の発展に必要な機械を創造するための学問。その守備範囲は非常に広く、最近では知能ロボットの開発や、地球環境問題への機械工学からのアプローチなどが注目されています。本学科では、広範な知識や技術を基礎から教授し、数々の実体験を経て、人間・環境・機械の調和的発展に貢献しうる創造性豊かな人材の育成を目指しています。

## 量子・電子機械講座

### 量子物性工学

材料表面の物性およびナノ加工、DLC・c-BNなどの作成と物性研究、破壊力学の非平衡論的研究と磁性の応用、イオン注入による非平衡相生成条件の研究、材料の機械的性質の理論計算、量子アルゴリズムの設計と光学および振動への応用などの研究を行っています。



### メカトロニクス

人間と機械の共生を実現するロボット制御技術を開発し、社会に貢献できる知能ロボットを創出することを目指しています。特に、生命・医療・福祉の分野における支援ロボットや精密加工を実現するものづくり支援ロボットの開発に力を入れています。



### システム設計

人間の特性を理解して、人それぞれにあった機器の設計や制御手法の開発を行っています。その例として、工場内で重量物運搬の産業用パワーアシスト装置や、自律走行を行うロボットビークルなどがあります。



### 生体システム工学

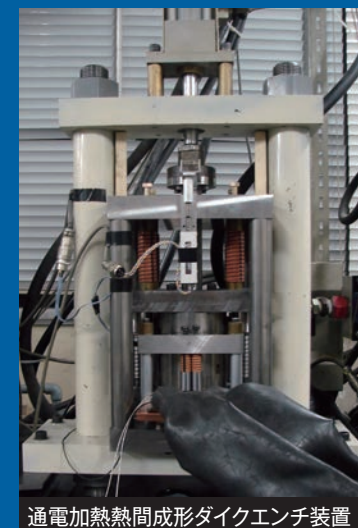
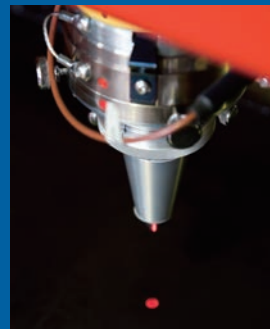
材料の変形と力の関係(材料力学)を研究しています。力で形が変わることは、安全で新しい機械を作るための基礎となる現象です。また、医療分野からも人体や臓器の運動を扱う研究として期待されています。



## 機能加工講座

### 材料機能設計

あらゆる機械製造において用いられる接合・切断について研究を行っています。急速加熱・冷却が可能な高周波誘導加熱装置、高エネルギー密度の1kW、2kWCO<sub>2</sub>レーザー、自動車ボディー組立に使用されている抵抗溶接機などを使って実験をしています。



### 集積加工システム

環境に優しい材料の高機能加工システムの開発を塑性加工と切削加工を中心に行っています。写真の実験装置は、鋼板に直接電流を流し、1~2秒の短時間で900度に加熱し、プレス成形、金型による急冷で焼入れを行い、超高張力(1.5GPa級)の成形品を加工します。



### プロセス解析

センシング・パターン認識、気の利いたヒューマンインタフェース、人の機能代行支援機器など、知的システムの研究を行っています。写真は、ゴーグル式立体ディスプレイと動作計測スーツを装着している様子を示しています。

## 環境エネルギー講座

### エネルギー環境工学

空気や水をはじめとする様々な物質の流れを取り扱い、環境に配慮した風力発電・マイクロ水力発電などの再生可能エネルギーに関連する流体機械の研究や開発を行っています。

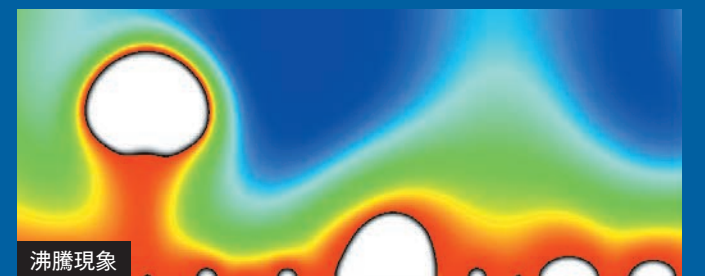


### エネルギーシステム設計

写真に示したのは、地球温暖化の主因とされるCO<sub>2</sub>から燃料種(CO、CH<sub>4</sub>など)の生成を目的とする光触媒CO<sub>2</sub>改質実験装置です。本研究が進展すれば、地球温暖化の解決につながる炭素循環系が構築できると考えています。

### 流動現象学

環境・エネルギー機器の性能向上のため、関連する複雑流動現象(乱流・混相流・相変化・流体-構造連成)に対する現象解析ならびに計算手法・流動制御方法の開発を行っています。



# 電気電子工学専攻・電気電子工学科

http://www.elec.mie-u.ac.jp/

電気電子工学とは、電気エネルギーを安定に供給する手段や電気を使用して様々なものを動かしたり情報を伝達したりする手段を考える学問です。具体的には、効率的な電気エネルギーの発生・輸送・変換システム、電気自動車・ロボットなどの制御システム、高度な通信・情報処理システム、それらを支える半導体などの素子材料と多岐にわたっており、私達の社会生活を豊かにしています。本学科では、情報化・国際化時代に対応できるコミュニケーション能力や高度情報通信技術の習得も可能です。すべての産業に関わる実学を身につけ、それを社会に還元できる人材育成を目指しています。

## 電気システム工学講座

### 電機システム

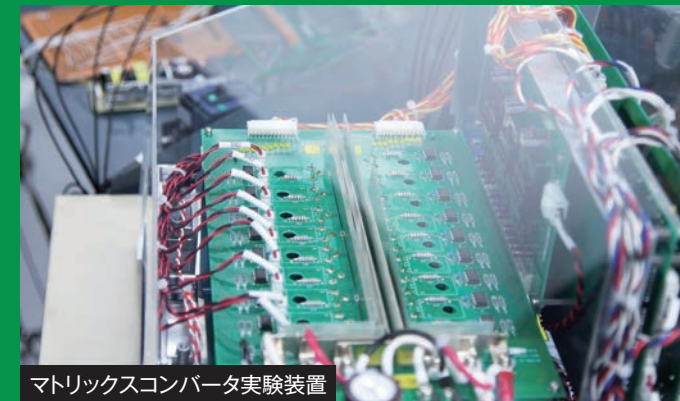
制御理論、パワーエレクトロニクスやアクチュエータ技術を駆使し、高性能なモーション制御法や次世代ロボット実現のための研究開発を行っています。写真は、ロボットハンドが物をつかみ操作する際の指の使い方(小さい力で安定につかみ、かつ操作しやすい指の配置決定)に関する研究成果を実証する装置です。

ロボットハンド



### 制御システム

電気自動車、自然エネルギー利用発電の基盤技術である電力変換・モータ制御技術などへの最新制御理論の応用に関する研究開発を行っています。写真は、可変電圧・可変周波数の交流電源から固定電圧・固定周波数の出力が得られる周波数変換装置(マトリクスコンバータ)の実証試験回路です。



マトリクスコンバータ実験装置

### エネルギーシステム

エネルギーシステム研究分野では、風車(写真)や太陽電池など自然エネルギーを利用した発電システムの高出力・高効率化や、発電した電力を系統に安定して供給する電力変換装置の開発により、地球温暖化防止、CO<sub>2</sub>の削減に寄与すべく研究を行っています。

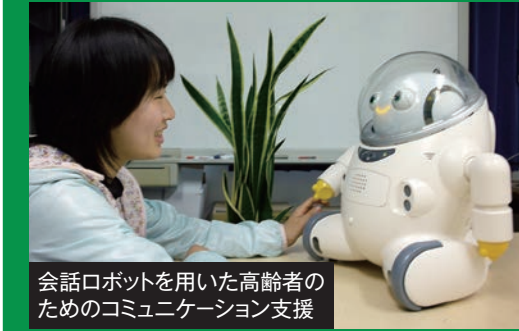


小形風力発電機

## 情報・通信システム工学講座

### 情報処理

コンピュータによる情報メディアの理解と利用に関する研究を行っています。具体的には、次世代eラーニングシステム、医療・福祉情報システム、電子カルテシステムなどを対象として、画像理解、文書理解、会話理解に関する研究を行っています。



会話ロボットを用いた高齢者のためのコミュニケーション支援

### 通信工学

無線LANや衛星通信システムで利用される変復調技術、携帯電話システムの性能を向上するための制御方式、高度交通システムやマルチポップネットワークを実現するための様々なネットワークプロトコルなど、無線通信技術の高度化を目指して幅広い研究を行っています。



研究成果の実証に用いられる無線LANモジュール

### 計算機工学

計算機ネットワークをはじめとする情報ネットワークのシステム構成技術と、プログラミング演習やソフトウェア・ハードウェア設計演習を支援する学習教育システムなど、ICT(情報通信技術)の基盤技術とそれらを駆使した各種システムの研究開発を行っています。



ハードウェア設計支援ツールの開発

## 電子物性工学講座

### オプトエレクトロニクス

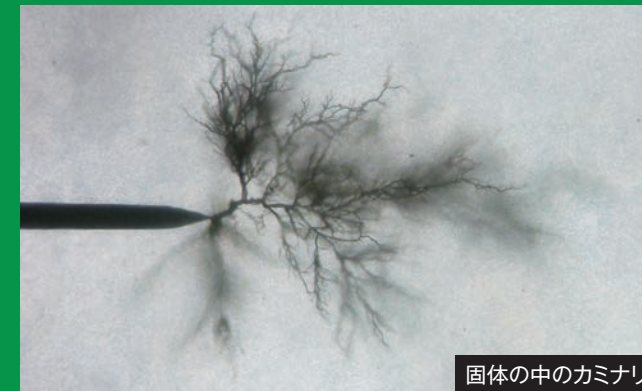
省エネルギー・耐環境・高速処理・高効率発光を可能とする次世代の高機能半導体デバイスを目指して、最先端材料である窒化物半導体に焦点を当て、その結晶成長・物性評価・デバイス応用に関する研究を行っています。また、光制御技術やLED照明応用に関する研究も行っています。



クリーンルーム

### 有機エレクトロニクス

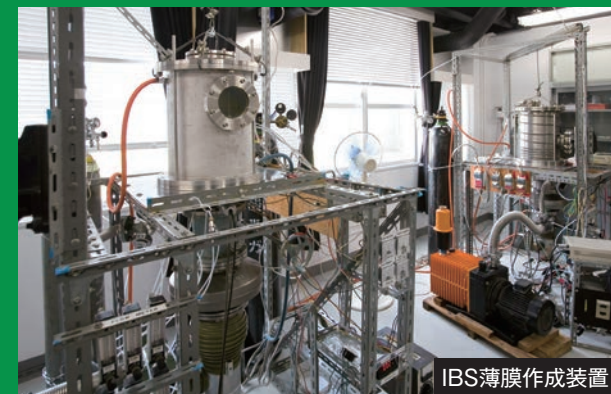
発電機や電気自動車などには必要な機能に応じていろいろなプラスチック材料が用いられています。有機エレクトロニクス研究室では、高温や高い電圧に耐える材料、電流を流さないが熱を伝える材料や振動に耐える材料などの開発を行うとともに、劣化機構の解明を通じた性能改善につながる研究を行っています。



固体の中のカミナリ

### 電子材料工学

高性能なフレキシブルディスプレイ・太陽電池や、新しい電気・磁気機能を持った素子を開発する目的で、酸化物薄膜の作成と物性を研究しています。また、プラズマ照射によるプラスチックフィルムの異種接合について研究し、電気自動車モーターや太陽電池パネルへの実用化を目指しています。



IBS薄膜作成装置



1D/3Dアトムプローブ

### 量子エレクトロニクス

ナノ領域での高分解能局所分析、超微細加工技術にプローブとして供する高輝度荷電粒子(電子・イオン)線源の開発と、これに関連する物理現象の研究を行っています。また、カーボンナノチューブなどのナノカーボン材料の精密生成とその電子デバイス応用に関する研究を行っています。

# 分子素材工学専攻・分子素材工学科

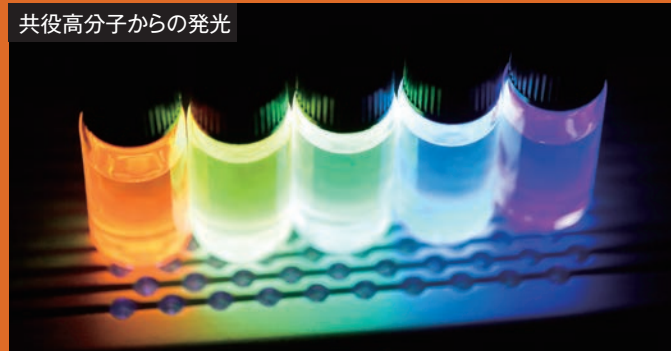
http://www.material.mie-u.ac.jp/

分子素材工学は、化学の観点から科学技術を展開する学問。具体的には、社会生活をより豊かにする新しい機能を持った物質や素材の開発です。これらの新物質や新素材は、新たな機能を持ったシステムを構築することにつながります。たとえば、エネルギー問題においては、新たな化学エネルギー変換技術や省エネルギー技術の開発が要請されています。地球環境問題に関しても、化学的観点からの技術・計測法の開発を試みています。さらに、新たな化学合成法や生物工学技術を駆逐することで、医療分野などへの貢献も期待されています。

## 分子設計化学講座

### 高分子設計化学

高機能性を有する有機高分子材料(燃料電池用プロトン伝導性電解質膜、リチウム電池用イオン伝導性高分子固体電解質材料、ソフトマテリアル材料、コンタクトレンズ材料、有機・無機ハイブリッド光学材料など)の開発に関する研究を行っています。



共役高分子からの発光

### 有機機能化学

電子的・磁氣的・光学的に有用な機能をもつ有機材料の創製を目指して研究を行っています。そのために、理論に基づいて設計した新しい有機分子の合成と、先端機器分析による物性・反応性の評価に取り組んでいます。



有機溶媒の精製装置



有機反応溶液濃縮装置

### 有機精密化学

現代生活は、機能性材料や医薬品など多様な有機化合物群の上に成り立っています。人に優しいファインケミカルズを合成するための環境調和型有機合成プロセスの開発、新規生理活性化合物および機能性材料の開発を目指して、「有機ものづくり」の研究を行っています。



分子の中の電子状態

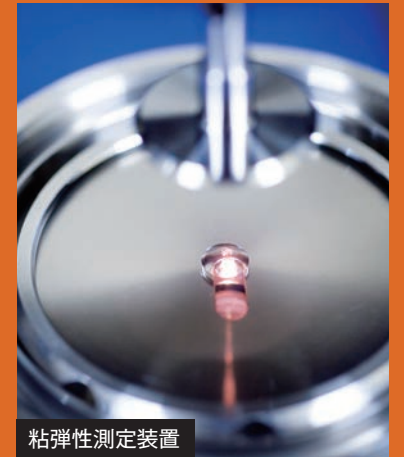
### 計算化学

量子化学計算から、化合物の物性および化学反応をシミュレーションして予測をします。現在、特に2核以上の金属酵素を対象に、その触媒機構(反応機構)の理論的解明と、イオンチャンネルのイオン選択性の理論的研究を行っています。

## 素材化学講座

### 有機素材化学

高分子・界面活性剤・液晶などのソフトマテリアルのもつ自己集合性・界面活性性を利用し、異なる素材を混合した複雑系材料の構築やその高次構造の解析、さらに新規機能性材料としての応用を視野に入れた研究を行っています。



粘弾性測定装置

### 無機素材化学



環境触媒と担体



流通式触媒反応装置と開閉式電気炉

無機素材を生かした化学を展開しています。具体的には、石油精製触媒および環境触媒をはじめとする各種固体触媒の調製と反応性、新規無機有機ハイブリッド材料やエコガラスの調製と、ガラスの非線形光学効果の解明に関する研究を行っています。

## 生物機能工学講座



グローブボックスにおける作業

### エネルギー変換化学

エネルギー変換デバイスへの応用という観点から、材料合成・構造解析・物性研究を行い、リチウム電池・燃料電池等の新規電極・電解質材料の提案や、自動車用蓄電池技術の実用化に向けた研究開発を行っています。



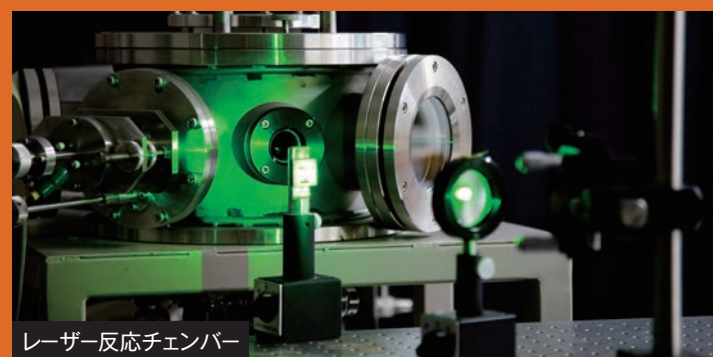
水溶液の分析

### 分析環境化学

サステナブル(持続可能な)社会を指向する技術の研究を行っています。主に、環境汚染物質を計測する手法、水質を浄化する手法、炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)を還元変換する手法、水素を生成する手法などの環境負荷低減技術の開発に取り組んでいます。

### レーザー光化学

レーザー、プラズマ、熱などのエネルギーの高度利用から、未来社会をささえるナノテクノロジーでの重要な物質・材料であるナノカーボンや金属との複合体について、その成長技術や応用の観点から研究を進めています。



レーザー反応チェンバー

### 分子生物学

分子生物学・遺伝子細胞工学・生化学を基盤とし、主に次世代抗体医薬作製技術の開発、および人工細胞モデルの構築に取り組んでいます。バイオテクノロジーを基軸とした、基礎から応用までの幅広いライフサイエンス研究を行っています。



脾臓組織の無菌操作

### 生体材料化学

細胞や組織の画像および分子生物学的情報を統合した解析を用いて、生体組織が再生・修復する機構を研究しています。さらに、得られた知見を基に生体膜・血管を模倣した人工構造体の開発や、組織間物質透過の研究、および組織再生を誘導する再生医療用材料・バイオ人工臓器の開発に取り組んでいます。



材料上の細胞観察

# 建築学専攻・建築学科

<http://www.arch.mie-u.ac.jp/>

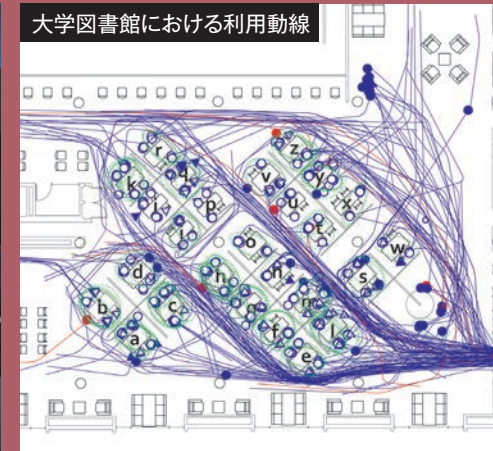
建築学とは、建築物の設計や歴史などについて研究する学問です。工学部の中において、芸術的な感覚も要求されるのが特徴といえます。今日では生活・文化の向上に伴い、それにふさわしい建築物が求められると同時に、自然災害に対して人命や財産を守るための高度な技術が必要となっており、より総合的な見地が求められています。本学科は、社会の変動を構造的にとらえ、幅広い総合的な見地から活動できる、創造力豊かな人材の育成を目指しています。

## 建築デザイン講座 (建築・地域デザイン / 環境・設備デザイン / 構造デザイン)

## 建築マネジメント講座 (建築・地域マネジメント / 環境・設備マネジメント / 構造マネジメント)

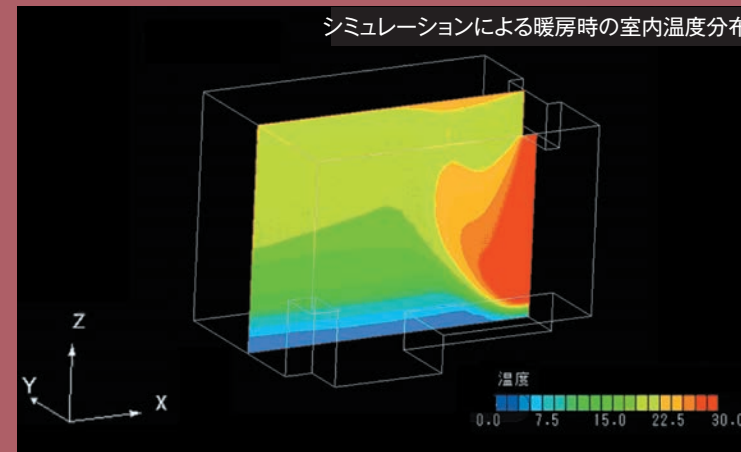
### ◆ 建築計画系

各種建築物の機能およびそのマネジメント手法、都市ならびに地域の計画や景観保全、私たちが受け継いでいる建築の歴史文化の研究、さらに建築形態を構想する際の思考技術など、建築物のデザイン・計画のための多彩な研究が行われています。



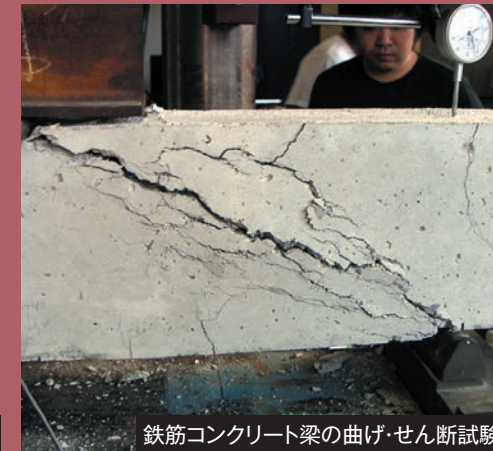
### ◆ 建築環境設備系

環境設備デザイン講座では、建築内空間のみならずその周辺環境下での熱・空気・音・光環境を最適に制御し、人間・建築空間および地球環境にとって、より望ましい環境を実現するための研究を行っています。



### ◆ 建築構造系

建築物の構造設計法、建築材料の品質・耐久性評価、建築生産などに関する教育を担当しています。研究テーマとしては、木・鋼・鉄筋コンクリートなどの各種構造の耐震性能および材料特性に関する研究や、地震などの自然災害に対する地域防災に関する研究などを行っています。

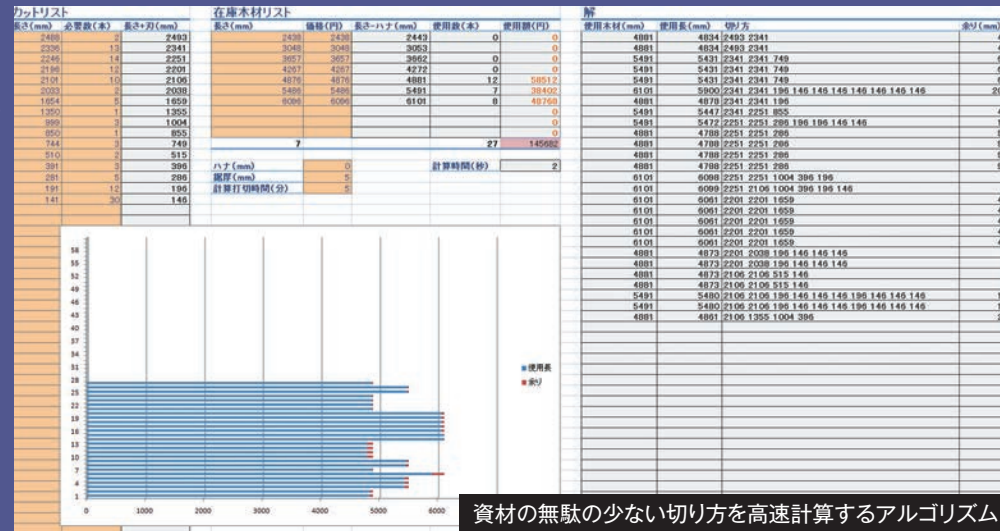




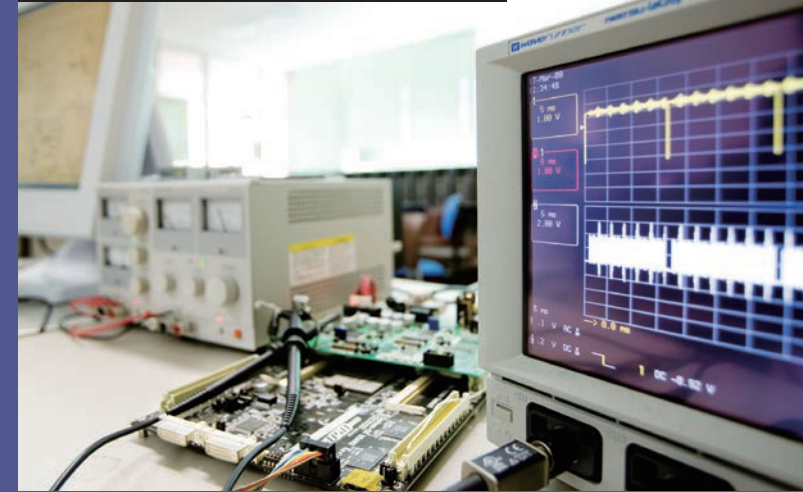
## コンピュータサイエンス講座

### コンピュータソフトウェア

ソフトウェアの理論と実際の両面から研究を行っています。理論面では、ソフトウェアの正当性検証、計算モデル、アルゴリズム、実際面では、高速計算を簡単に行える並列プログラミング言語の設計・実装などの研究を行っています。



### 修復型ノイズ除去回路搭載のFPGA並列処理基板



### コンピュータアーキテクチャ

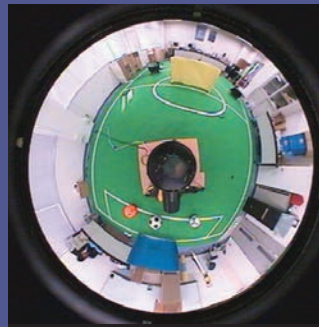
高性能並列処理システム、携帯機器向け超低消費電力プロセッサ、スーパーハイビジョン符号化LSIなどの実現に向けて、並列プログラミング、低消費電力VLSIアーキテクチャ、高効率符号化ハードウェアなどに関する研究を行っています。

#### 低電力CPUの試作チップ



### コンピュータネットワーク

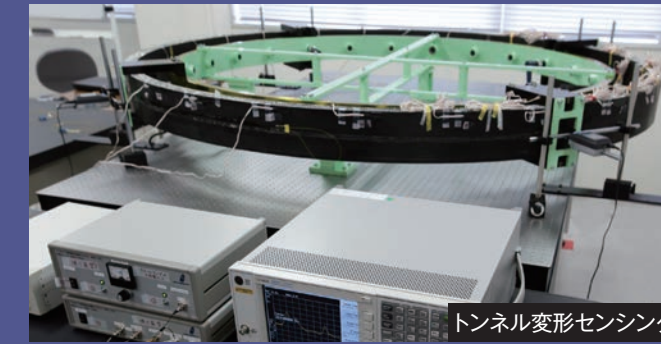
ネットワーク技術と画像処理技術を基礎として、その応用に関する研究を行っています。特に中心となるのは、オーバーレイ/アドホック・ネットワーク、セキュリティ、医用画像診断支援、ロボットの視覚情報処理の研究です。



## 知能工学講座

### パターン情報処理

安全で安心な社会の実現に向けて、光ファイバをセンサに用いたセンシングシステムとその応用についての研究を進めています。光ファイバセンサからの光のスペクトルを解析することによって、センサが設置された構造物等のひずみ分布や変形を計測します。また、立体音響、音像位置の制御、楽器音の解析といった音の信号処理についての研究を通じ、高臨場感コミュニケーションシステムなどの実現を目指しています。



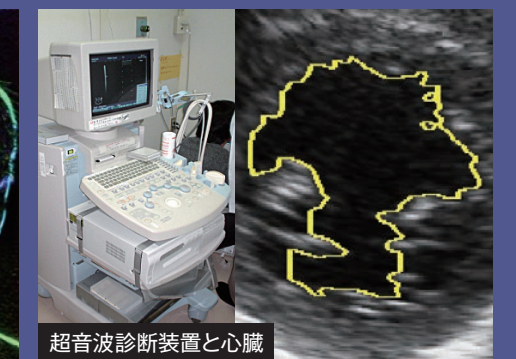
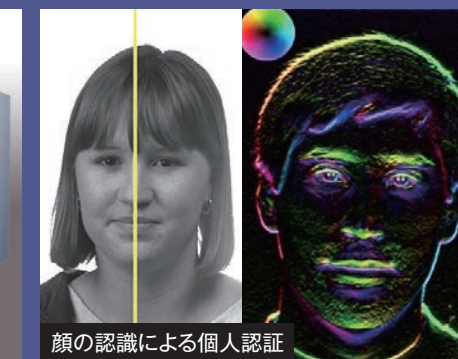
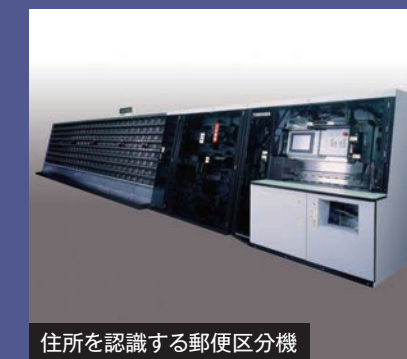
### 人間情報学

乗物酔・宇宙酔・VR酔や乗り心地などを主な研究対象として、感覚、知覚に関する人間情報科学の基礎的・応用的研究をしています。また、語学教育を支援する自動添削システムなどの自然言語処理の研究をしています。



### ヒューマンインターフェース

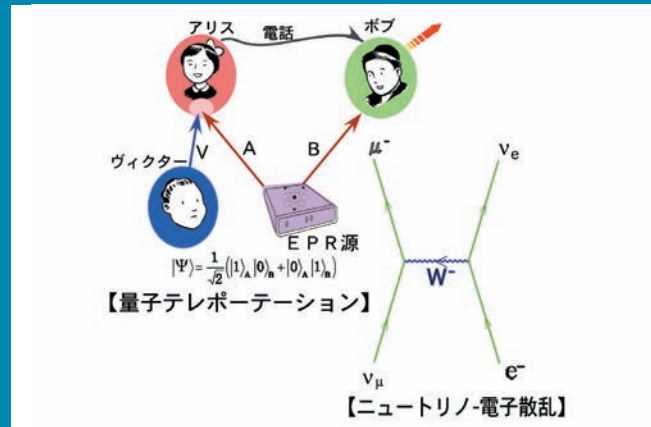
パターン認識とその応用に関する研究をしています。研究の例としては、郵便区分機のための住所・地名認識や自動車のナンバープレート認識、署名や顔の認識に基づく個人認証の研究があります。また、超音波断層像・MRI画像のアニメーションから、心臓の筋肉の動きを計算機処理によって客観的に評価し、心臓病の早期発見などに応用する研究をしています。



## 量子工学講座

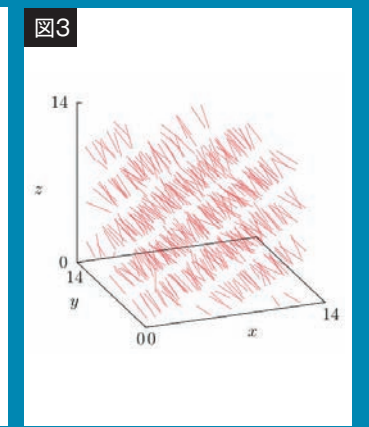
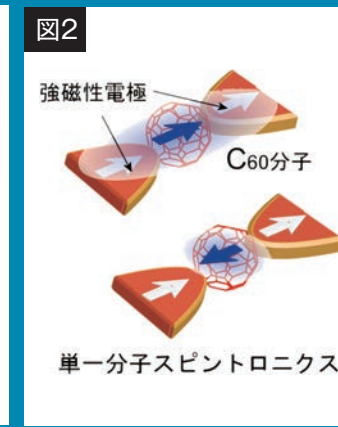
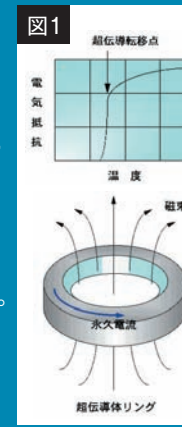
### 量子物理学

量子論の基本的問題とナノサイエンスへの応用に関する諸問題について研究しています。具体的には、素粒子とその間の相互作用、量子情報・量子熱力学・非平衡統計力学・複雑系など多岐にわたる研究を展開しています。

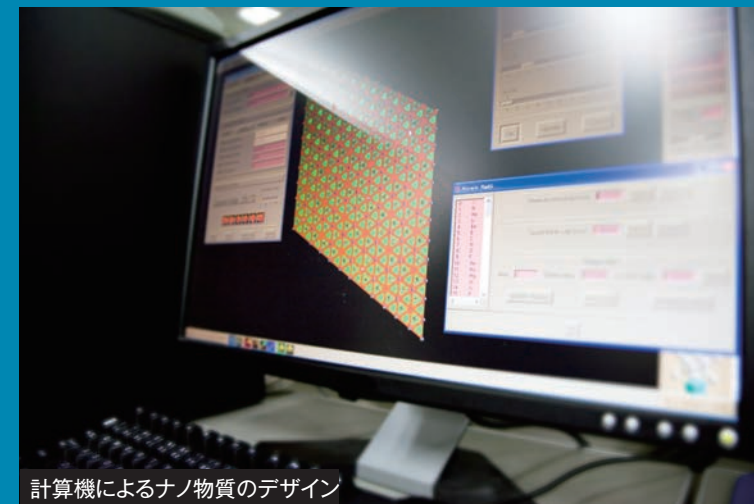


### 物性物理学

超伝導などの固体内電子の振る舞いや、液晶の相転移、またナノサイエンスの物理に関する基礎理論の研究を行っています。図1は、典型的な超伝導体でみられる電気抵抗の温度依存性、および超伝導体リング内を流れる永久電流を表します。図2は、単一分子を用いたスピントロニクスデバイスの模式図です。図3は、棒状の液晶分子が作るスメクティックA相で、計算機シミュレーションによって得られた結果を表したものです。



## ナノ工学講座



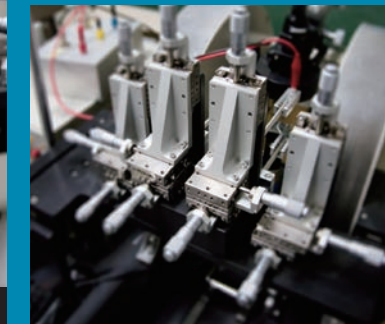
### ナノデザイン

21世紀の科学技術の中で、大きな期待を集めるナノテクノロジー。ナノデザイン研究室では、計算材料科学の立場から、世界に先駆けるナノシミュレーション手法を開発し、国内外の研究機関と連携してナノテクノロジーの研究をリードしています。



### ナノエレクトロニクス

省資源・省エネルギーで情報を記録する研究をしています。主なテーマは、ナノメートルサイズに1ビットを記録する磁気記録と、電子の持つスピンという性質を利用した新しいエレクトロニクスです。



### ナノセンシング

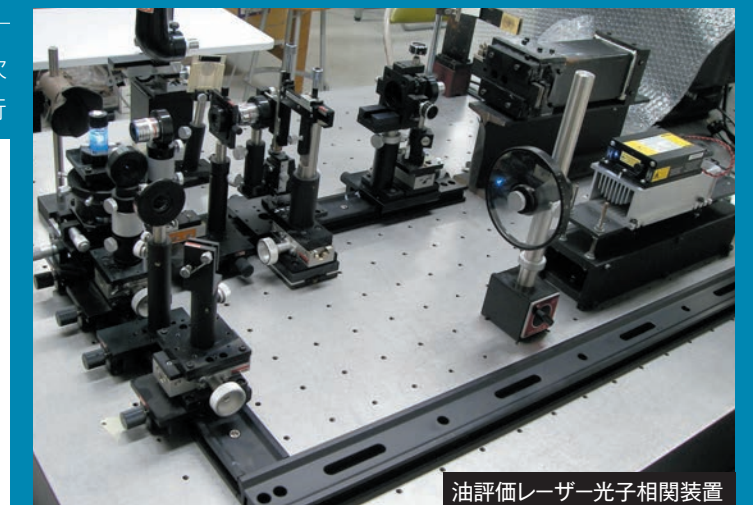
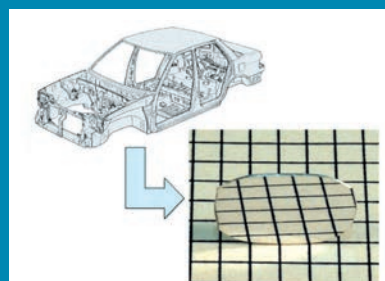
音や光(電磁波)などの波動を利用した種々の計測技術および関連の信号処理技術などに関する研究を行っています。具体的な研究対象の例としては、生体に関する微弱信号の計測・解析技術や、光ファイバを用いた微細計測技術などがあります。ナノオーダーに限らず、幅広く計測に関する研究を企業とも協力しながら進めています。



### ナノプロセッシング

バイオ・ナノ加工の研究、およびナノ分子機械としての次世代潤滑新素材(油、グリース)の高圧機械特性、物性研究を行っています。

(研究設備：原子間力顕微鏡(AFM)、万能試験機、電子顕微鏡、油の光子相関装置および超高压力物性測定装置など)



# 大学院講座

## 循環システム設計

私たち人間は、産業革命以来、化石燃料などの種々の資源・エネルギーを大量に消費し、その結果、これらの枯渇が心配されています。また、大量の物資や製品の生産、あるいは消費活動にともない、環境汚染や破壊が急速に進み、大きな人的・物的被害が続出するという深刻な事態にいたっています。

これらのことから近年、資源・エネルギーの有効利用や省エネルギー・リサイクル・環境保全技術の構築などの研究が急務となっています。

本講座では、資源・エネルギーの有効利用、省エネルギー・リサイクル・環境保全に関連した循環型システムに関する教育・研究を行います。中でも特に、エコマテリアルサイエンス、構造物の耐久性・リサイクルなどにかかわる教育と研究を目的としています。

なお、本講座は社会人のブラッシュアップ（キャリアアップ）教育・研究に対応（窓口）する講座でもあり、この点でも社会的貢献を目指しています。

# プロジェクト研究室

## エコ・プロダクツ研究室

自動販売機を中心とした省エネルギー・自動化・制御・機能・安全に関する研究を三重大と富士電機(株)が連携して行っています。

特に消費エネルギーの大半を占める加温・冷却機器のエネルギー消費に着目し、新しいシステムの開発や性能向上に関する研究を行っています。



気象観測装置



自動販売機フィールド試験

# 三重大学リサーチセンター

三重大学には自然科学から人文社会分野に渡るいろいろな分野で19のリサーチセンターがあり、それぞれの分野で活発に先端的研究活動を行っています。その中で、次の8つのリサーチセンターは工学部の教員が中心となって活発に研究を進めています。

- 次世代型電池開発センター
- 極限ナノエレクトロニクスセンター
- 環境エネルギー工学研究センター
- 人間共生ロボティクス・メカトロニクスリサーチセンター
- ソフトマターの化学リサーチセンター
- 次世代ICTリサーチセンター
- 環境低負荷プロセスリサーチセンター
- 建築環境技術リサーチセンター



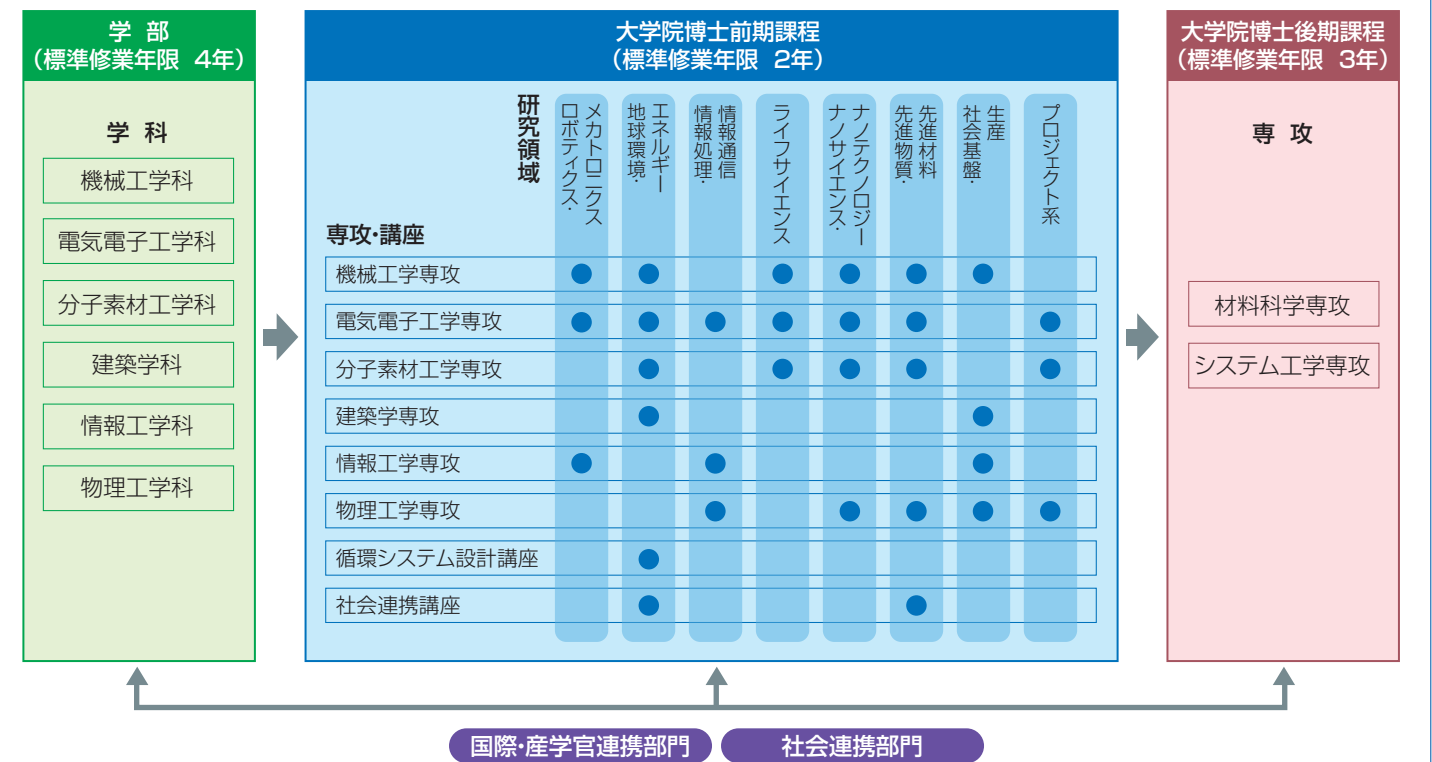
実験施設(風洞)



実験風景(クリーンルーム)

# 工学教育の流れ

現在、工学系学部では大学院進学者の割合が増えてきています。そのため、大学院も視野に入れた大学入試が重要になってきています。三重大学工学研究科・工学部の教育・研究の特長は、各学科に対応した大学院博士前期課程に、社会からの要請・要望の大きい産業分野を横断した7つの研究領域を設けていることで、これによってそれらの課題に対する迅速で柔軟な対応、専門分野を体系的に習得した高度専門技術者の養成を可能にしています。また、独自の取組みとして工学研究科・工学部内に国際・産学官連携部門、社会連携部門を設け、国際化、社会との連携を進めます。



# 国際化教育について

世界に通用する高度専門産業人材養成のための国際化教育カリキュラム

学部1・2年生	学部3・4年生	修士1・2年生	
教養教育英語科目	選択専門英語 必修専門英語	選択必修国際化教育科目	
・英語Ⅰ 大学基礎 ・英語Ⅰ コミュニケーション ・英語Ⅰ TOEIC ・英語Ⅱ 発展	・理系英語科目	・実践英語Ⅰ ・実践英語Ⅱ  海外連携大学間 Skype Lecture	・国際会議発表 ・国際インターンシップ ・短期留学 ・学術英語論文発表
	海外先進大学との 国際交流の充実	・パリ工芸大学(仏国) ・サボイ大学(仏国) ・ル・マン高等学院(仏国) ・バレンシア工芸大学(スペイン) ・カーディフ大学(英国) ・アテネ工科大学(ギリシャ) ・クリーブランド・クリニック(米国) ・梨花女子大学(韓国) ・浙江大学(中国) ・アジア工科大学(タイ) ・タチ大学(マレーシア)	・国際インターンシップ ・海外留学 ・国際シンポジウム開催 ・国際共同研究
			2年修了 ↓ 三重から世界へ

## 入学者選抜方法

### ◆ 前期日程 個別学力検査の日程…平成28年2月25日(木)

学科	募集人員	大学入試センター試験の利用教科・科目名	個別学力検査			大学入試センター試験・個別学力検査配点																		
			教科等	科目	2段階選抜	試験の区分	国語	地歴公民	数学	理科	外国語	合計												
機械工学科	45	国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	数学	数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ 数A・数B	—	センター試験	100	50	100	100	200	550												
						個別学力検査	—	—	250	150	—	400												
						計	100	50	350	250	200	950												
電気電子工学科	46				国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	数学	数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ 数A・数B	—	センター試験	100	50	100	100	200	550									
									個別学力検査	—	—	250	150	—	400									
									計	100	50	350	250	200	950									
分子素材工学科	45							国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	物理基礎・物理 } から1 化学基礎・化学 } (電気電子工学科は「物理基礎・物理」を指定)	—	センター試験	100	50	100	100	200	550						
												個別学力検査	—	—	250	150	—	400						
												計	100	50	350	250	200	950						
建築学科	30										国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	物理基礎・物理 } から1 化学基礎・化学 } (電気電子工学科は「物理基礎・物理」を指定)	—	センター試験	100	50	100	100	200	550			
															個別学力検査	—	—	250	150	—	400			
															計	100	50	350	250	200	950			
情報工学科	25													国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	物理基礎・物理 } から1 化学基礎・化学 } (電気電子工学科は「物理基礎・物理」を指定)	—	センター試験	100	50	100	100	200	550
																		個別学力検査	—	—	250	150	—	400
																		計	100	50	350	250	200	950
物理工学科	30	国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	物理基礎・物理 } から1 化学基礎・化学 } (電気電子工学科は「物理基礎・物理」を指定)													—	センター試験	100	50	100	100	200	550
																		個別学力検査	—	—	250	150	—	400
																		計	100	50	350	250	200	950

### ◆ 後期日程 個別学力検査の日程…平成28年3月12日(土)

学科	募集人員	大学入試センター試験の利用教科・科目名	個別学力検査			大学入試センター試験・個別学力検査配点																		
			教科等	科目	2段階選抜	試験の区分	国語	地歴公民	数学	理科	外国語	合計												
機械工学科	13	国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	物理基礎 物理	—	センター試験	100	50	100	100	200	550												
						個別学力検査	—	—	—	350	—	350												
						計	100	50	100	450	200	900												
電気電子工学科	22				国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	物理基礎 物理	—	センター試験	—	—	200	100	100	400									
									個別学力検査	—	—	—	300	—	300									
									計	—	—	200	400	100	700									
分子素材工学科	40							国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」, 簿, 情報から1)※ 理(「物理」と「化学」) 外(英)	理科	化学基礎 化学	—	センター試験	50	50	100	100	100	400						
												個別学力検査	—	—	—	300	—	300						
												計	50	50	100	400	100	700						
建築学科	10										国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A, 数Ⅱ・数B, 簿, 情報から1」) 理(「物理, 化学, 生物, 地学から1」) 外(英, 独, 仏, 中, 韓から1)	小論文 面接	—	—	センター試験	100	50	100	50	200	500			
															個別学力検査	—	—	—	—	—	400			
															計	100	50	100	50	200	900			
情報工学科	30													国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B, 情報から1」) 理(「物理」と「化学, 生物から1」) 外(英)	数学	数Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ 数A・B	—	センター試験	—	—	100	100	200	400
																		個別学力検査	—	—	250	—	—	250
																		計	—	—	350	100	200	650
物理工学科	10	国(国) 地歴(世A, 世B, 日A, 日B, 地理A, 地理B) } から1 公民(現社, 倫, 政経, 倫・政経) 数(「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B」) 理(「物理」と「化学, 生物から1」) 外(英)	理科	物理基礎 物理													—	センター試験	—	—	100	—	100	200
																		個別学力検査	—	—	—	300	—	300
																		計	—	—	100	300	100	500

※旧課程履修者は経過措置として、数学については、旧課程科目を選択解答できます。

## AO入試

### ◆ 9月実施AO

学科	募集人員及び対象学科	選抜方法	日程等			
			項目	日程	対象学科	
機械工学科	12	10 全学科 2 工業(機械)に関する学科	<b>機械工学科</b> 書類審査及び面接(数学・物理・英語に関する試問を含む)の結果を総合的・多面的に判定して合格者を決定します。			
			スクーリング	平成27年 8月22日(土)	機械工学科 電気電子工学科 分子素材工学科	
電気電子工学科	12	10 全学科 2 工業(電気電子)に関する学科	<b>電気電子工学科</b> 書類審査及び面接, 筆記試験(微分・積分及び電気・磁気を題材にする試験)の結果を総合的・多面的に判定して合格者を決定します。			
			出願期間	平成27年 8月24日(月)~9月2日(水)		
分子素材工学科	10	全学科	<b>分子素材工学科</b> 書類審査及び面接の結果を総合的・多面的に判定して合格者を決定します。			
			入学試験	平成27年 9月24日(木)・25日(金)		
			合格発表	平成27年 10月16日(金)		

### ◆ 2月実施AO

学科	募集人員及び対象学科	選抜方法	日程等		
			項目	日程	対象学科
機械工学科	10 全学科	大学入試センター試験の成績による第一次選考を行い, 第一次選考合格者に対して行う書類審査及び面接による第二次選考の結果と, 第一次選考の結果を総合的・多面的に判定し最終合格者を決定します。	スクーリング	平成27年 8月22日(土)	機械工学科 分子素材工学科
分子素材工学科	5 全学科		スクーリング	平成27年 12月5日(土)	
			出願期間	平成28年 1月18日(月)~22日(金)	機械工学科 分子素材工学科 情報工学科
情報工学科	5 全学科		入学試験	平成28年 2月8日(月)	
			合格発表	平成28年 2月10日(水)	

## 特別選抜(外国人留学生)

詳細については、「平成28年度三重大学工学部私費外国人留学生特別入試学生募集要項」(平成27年10月頃公表予定)を参照してください。

## 入学志願状況

入学選抜方法	平成26年度			平成27年度		
	募集人員	入学志願者	倍率	募集人員	入学志願者	倍率
前期日程入学試験	226 (人)	723 (人)	3.2 (倍)	226 (人)	706 (人)	3.1 (倍)
後期日程入学試験	115	1,013	8.8	120	907	7.6
9月実施AO入学試験	34	116	3.4	34	155	4.6
2月実施AO入学試験	25	69	2.8	20	47	2.4
計	400	1,921	4.8	400	1,815	4.5