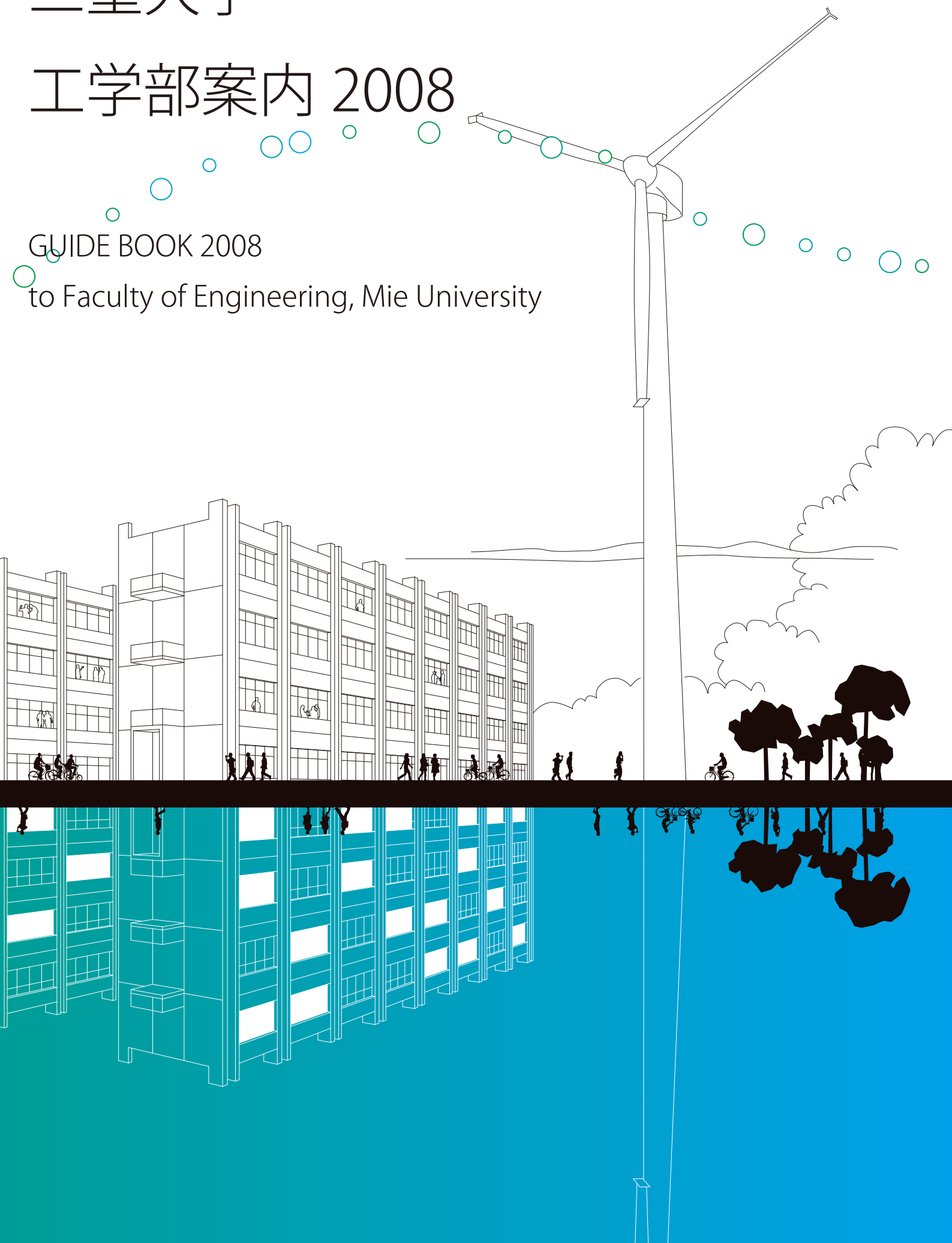


三重大学

工学部案内 2008

GUIDE BOOK 2008

to Faculty of Engineering, Mie University





■三重大大学工学部のあゆみ

昭和44年 4 月	三重大大学工学部設置 機械工学科・電気工学科設置
昭和45年 4 月	工業化学科設置
昭和49年 4 月	機械材料工学科設置
昭和50年 4 月	電子工学科設置
昭和51年 4 月	資源化学科設置
昭和53年 4 月	大学院工学研究科修士課程設置 機械工学専攻・機械材料工学専攻・電気工学専攻・工業化学専攻設置
昭和54年 4 月	大学院工学研究科電子工学専攻設置
昭和55年 4 月	建築学科設置 大学院工学研究科資源化学専攻設置
昭和60年 4 月	大学院工学研究科建築学専攻設置
平成元年 4 月	情報工学科設置
平成 2 年 4 月	工業化学科・資源化学科を統合・改組し 分子素材工学科を設置
平成 3 年 4 月	機械工学科・機械材料工学科を統合・改組し機械工学科を設置 電気工学科・電子工学科を統合・改組し電気電子工学科を設置
平成 5 年 4 月	大学院工学研究科情報工学専攻設置
平成 7 年 4 月	大学院工学研究科博士課程設置 博士前期課程に機械工学専攻・電気電子工学専攻・分子素材工学専攻・建築学専攻・情報工学専攻を設置 博士後期課程に材料科学専攻・システム工学専攻を設置
平成 9 年 4 月	機械工学科・電気電子工学科・情報工学科を改組 物理工学科を設置
平成12年 4 月	大学院工学研究科 独立講座設置 (定員 博士前期課程 4 名、博士後期課程 4 名、循環システム設計講座)
平成13年 4 月	大学院工学研究科物理工学専攻設置
平成18年 4 月	大学院重点化により教員は工学研究科に所属

目 次

工学部長挨拶	1
工学部紹介	2
機械工学科	6
電気電子工学科	12
分子素材工学科	18
建 築 学 科	24
情報工学科	30
物理工学科	36
共同利用施設	42
資格等について	44
入学試験の案内	45



三重大学大学院
工学研究科長・工学部長
武 田 保 雄

工学部への招待

三重大学のミッションは「地域に根ざし世界に誇れる独自性豊かな教育・研究成果を生み出す」となっていますが、工学部もまさにこのことをモットーに研究と教育に携わっています。入学してきた学生さんに、工学のセンスを身につけ科学研究のおもしろさをよく分かってもらう教育を行うこと、それとともに独創性に富んだ最先端の研究活動を活発に行うこと、工学部創設以来、この二点を両立させるべく我々工学部のメンバーは努力を続けております。

皆さんは工学部に対してどのようなイメージをお持ちですか。他の理系学部（三重大では医学部と生物資源学部）と異なるのは、大体において工学部は「人工物」を取り扱うのが特徴です。「人工物」ですので自然界にはありませんから、自然界を参考にして自ら作るようになります。それはロボットであったり、電子部品であったり、すばらしい機能を備えた化学材料であったり、あるいは形のないシステムだったりします。つまり、工学部は「もの」を創る（作る、造る）技術を研究するところです。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むものの生産に役立ち、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。そのような分野に携わ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。

日本の製造業に従事する労働者人口の割合は30%にもなりませんが、彼らの働きから生み出される製品が日本の富の大半を稼いでいると言って過言でないでしょう。日本が今までと変わらない繁栄を続けるためには、たゆまぬ努力と新しい発想による製品の開発が今後もますます必要になってきます。決して楽な道のりではありませんが日本の将来を決める重要な使命を工学部出身の技術者が背負うことになります。

工学部での勉学・研究に言えることは、結果を一つ一つ積み上げて、やっと果実を得ることです。工学部に入学した学生さんは、段階的に基礎科目から専門科目の修得をしながら学年を進みます。4年次には、研究室に配属になり、マンツーマンで研究指導を受けます。なんと言っても、「ものづくり」は、やってみないと分からないことだからです。教科書通りに進むことは絶対にありません。レポートの製作で徹夜をし、実験がうまくいかなくて夜遅くまで汗を拭きながら何回もデータをとることもなるでしょう。ショートカットはありません。しかし、苦勞して今までにない新しい何かを創り上げた時の喜びと興奮は、たずさわった人でないと分かりません。ぜひ、三重大学工学部で学んでそのおもしろさを味わってください。



三重大学の工学部紹介

三重大学は昭和24年の学制改革で、三重師範学校、三重青年師範学校、三重農林専門学校を母体として発足し、その後昭和44年に工学部を新設し、また昭和47年に三重県立大学を移管し、現在、人文学部、教育学部、医学部、工学部、生物資源学部の5学部及び大学院からなり、職員約1,600名、学部学生6,212名、大学院生1,182名（平成19年5月1日現在）を擁する三重県唯一の国立大学で、益々発展する国立大学の中核となる総合大学の一つです。

三重大学の5学部はすべて津市上浜町のキャンパスに統合されており、このキャンパスは総面積約

526,000㎡と全国でも有数の広さを誇っています。

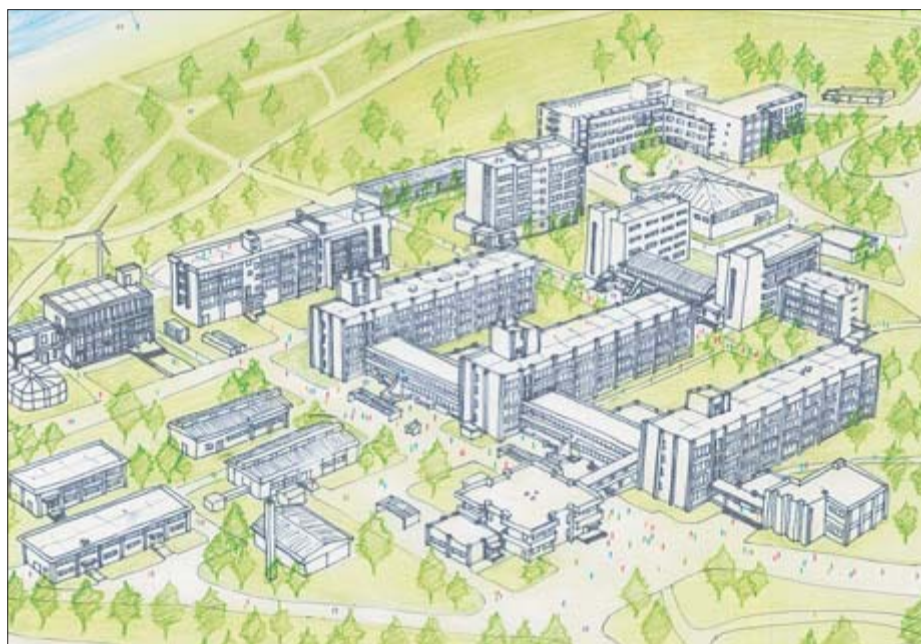
上浜キャンパスは伊勢湾に面し閑静で自然環境も良くかつ交通の便も良いというきわめて恵まれた場所にあります。また地理的には東海地方と関西地方の接点になっています。

さて、このようにすぐれた環境に囲まれている三重大学の工学部は、将来の技術革新の担い手となる想像力豊かで基礎学力のしっかりとした科学技術者・研究者を養成するため気鋭にあふれたすぐれた教官が日夜努力しており、益々その発展が期待されている学部です。

工 学 部			大 学 院 工 学 研 究 科					
学 科	講座数	入学定員	前期課程（修士課程）			後期課程（博士課程）		
			専 攻 名	講座数	入学定員	専 攻 名	講座数	入学定員
機 械 工 学 科	3	80 [10]	機 械 工 学 専 攻	3	30	材 料 科 学 専 攻	2	6
電 気 電 子 工 学 科	3	80 [10]	電 気 電 子 工 学 専 攻	3	30			
分 子 素 材 工 学 科	3	100	分 子 素 材 工 学 専 攻	3	33			
建 築 学 科	2	40 [10]	建 築 学 専 攻	2	19	シ ス テ ム 工 学 専 攻	3	10
情 報 工 学 科	2	60	情 報 工 学 専 攻	2	18			
物 理 工 学 科	2	40	物 理 工 学 科	2	18			
計 6 学 科	15	400 [30]	6 専 攻	15	148	2 専 攻	5	16

[]は、3年次編入学定員を外数で示す。

※博士課程（後期課程）入学定員には、特別選抜制度による社会人の若干名が含まれています。



三重大学工学部とその周辺

イラスト：大井 隆弘（大学院工学研究科研究生）

海に面したキャンパスには工学系6学科

三重大学工学部は、昭和44年に機械工学科・電気工学科の2学科で発足して以来4学科を増設、その後統合・改組により、現在、前頁に示した6学科から構成されています。分子素材工学科は、平成2年に工業化学科・資源化学科を統合・改組、機械工学科と電気電子工学科は、平成3年にそれぞれ機械工学科・機械材料工学科と電気工学科・電子工学科を統合・改組したものです。

三重大学工学部は全国区 (出身県別入学者数)

平成17年度新入生の出身県別の分布を次表に示してあります。三重大学工学部へは、毎年東海近畿地方を中心に全国から志願者が集まり、実際の入学者の出身地もきわめて広範囲にわたるので、幅広い交友関係を築くことができます。

平成19年度新入生出身県別数

地 域	府県別	入学者数(人)	割 合(%)
東 海	三 重	141	33.6
	愛 知	139	33.1
	岐 阜	18	4.3
	静 岡	13	3.1
		311	74.1
近 畿	滋 賀	8	1.9
	京 都	8	1.9
	大 阪	16	3.8
	兵 庫	9	2.1
	奈 良	22	5.2
	和 歌 山	4	1.0
		67	15.9
北 陸		5	1.2
中 国 ・ 四 国		16	3.8
そ の 他		21	5.0
合 計		420	100.0

将来はノーベル賞（大学院博士課程）

三重大学工学部には、本学の極めて高い研究活動を基礎に、より高度な学力を身につけ、技術の最先端にかかわる研究をする学生を養成する目的で大学院が設置されています。修士課程(博士前期課程)においては、標準修業年限2年在学し、所定の単位を

修得し、学位論文を提出してその審査及び最終試験に合格すると、修士(工学)の学位が授与されます。さらに平成7年度に設置された大学院博士課程(博士後期課程)では、標準修業年限3年在学し、所定の単位を修得し、学位論文を提出してその審査及び最終試験に合格すると、博士(工学)の学位が授与されます。特に博士課程では、科学技術の進展と地域の振興から地球規模に至る幅広い分野にわたって洞察しうる先見性と、柔軟な思考力をもつ、創造性豊かな研究者を養成することを目的としています。

研究のアクティビティ(開かれた大学へ)

創設の比較的新しい三重大学工学部の教育・研究活動は、歴史の古い大学の工学部と比較して、新しいが故に優れた面が多くあります。特に、研究のアクティビティが高いことが本学部の特徴です。これは、工学部創設以来、若い優秀な教官を集め、最新の研究設備を充実させてきたためです。毎年、ここで生まれた多くの最先端な研究成果が、国内外のいろいろな専門分野の学会や雑誌において論文として発表され、国際的に高い評価をしばしば受けています。研究発表は教官だけでなく学部生や大学院生によっても行われるので、諸君が本学部に入學すれば、学科を問わずそのような機会に出会うでしょう。本学部の研究が盛んであることは研究費にも反映されており、多くの研究テーマが、通常経費とは別に文部省や民間企業から研究費の助成を受けています。

また本学部では、開かれた工学部をモットーとして、一般市民向けの公開講座、高等学校工業部会夏期講座、リカレント教育講座などの行事を開催し、地元への科学技術の普及にも努めています。

入試制度

昭和62年度入学者選抜試験から国立大学の受験機会は複数化されました。平成5年度から三重大学工学部は分離分割方式になりましたが、足切りは行いません。工学部の入試については、45ページに詳しく示してあります。前期日程試験の志願者はこれら6学科のうちから第2志望まで出願できます。第1志望以外には入学する意志のないときは第1志望だけを記入すればよいが、その際は工学部への合格の確率もそれだけ低くなります。志望する学科を決める場合、本書を通じて十分にその内容を周知しておいて下さい。一方、後期日程試験は各学科ごとの方式で実施されるので、充分注意して下さい。

●編入学試験

三重大学工学部では、全学科(機械工学科・電気電子工学科・建築学科の3学科は各々定員10名、分子素材工学科・情報工学科・物理工学科は若干名)において、高等専門学校卒業者、短期大学卒業者、大学卒業者等を対象に3年次編入学制度を実施し、工学に対して高い意欲と能力を有した学生の再教育の場を提供しています。なお、機械工学科及び電気電子工学科については、定員10名を「推薦による選抜」、「学力試験による選抜」により募集しています。

●AO入試

学力のみで合否を決定せず意欲・適正などの人

物面も重視して選抜するAO入試を、旧来より実施している物理工学科に加え機械工学科・電気電子工学科・分子素材工学科・情報工学科の4学科でも平成20年度より新たに実施します。

9月と2月の2回実施するため、従来の前期日程・後期日程と合わせて、三重大学への入学のチャンスが一気に広がります。

徹底した就職ガイダンス

三重大学工学部卒業生の卒業後の進路についてみると、就職希望者の就職率はほぼ毎年100%です。各学科には就職担当教授がおり、徹底した就職指導を行っています。毎年2,000社前後の求人があり、学生の希望と能力に応じて就職先を決定していきます。下表に平成16年3月卒業生の就職状況を示します。過半数の卒業生が大企業に就職しているのがわかります。具体的な企業名については学科紹介の項を参考にして下さい。

キャンパス内は国際都市(留学生の国際交流)

本学では、学術的な交流を目的として、大学間レベルで江蘇理工大学(中国)、チェンマイ大学(タイ)、タスマニア大学(オーストラリア)、ピエール・エ・マリー・キューリー大学(フランス)、バレンシア州立工芸大学(スペイン)、廣西大学(中国)、ミシガン州立大学(アメリカ合衆国)、カセサート大学(タイ)、

平成18年度卒業生就職状況一覧表

平成19年5月1日現在

学 科 区 分	卒業者数 A＋C＋D	就職希望者数 A	就職者数 B	就職率 B／A	就職者の就職先区分					進 学 C	そ の 他 D	就職先未 定	就職先	
					会 社 等	官 公 庁	教 員	自 家 営 業	そ の 他				県 内	県 外
機 械 工 学 科	84 (0)	27 (0)	27 (0)	100	27 (0)	0	0	0	0	55 (0)	2 (0)	0	3 (0)	24 (0)
電 気 電 子 工 学 科	81 (5)	40 (4)	40 (4)	100	39 (4)	1 (0)	0	0	0	38 (1)	3 (0)	0	3 (1)	37 (3)
分 子 素 材 工 学 科	96 (28)	46 (20)	46 (20)	100	40 (16)	5 (3)	1 (1)	0	0	46 (8)	4 (0)	0	10 (5)	36 (15)
建 築 学 科	50 (17)	33 (14)	32 (14)	96.9	28 (12)	4 (2)	0	0	0	16 (2)	1 (1)	1 (0)	3 (2)	29 (12)
情 報 工 学 科	54 (7)	32 (6)	32 (6)	100	31 (6)	0	1 (0)	0	0	21 (0)	1 (1)	0	1 (0)	31 (6)
物 理 工 学 科	37 (1)	9 (0)	9 (0)	100	8 (0)	1 (0)	0	0	0	26 (1)	2 (0)	0	3 (0)	6 (0)
計	402 (58)	187 (44)	186 (44)	99.5	173 (38)	11 (5)	2 (1)	0	0	202 (12)	13 (2)	1 (0)	23 (8)	163 (36)

* その他欄は研究生・各種学校・就職希望なし者等を算入した。

* ()内は女子を内数で示す。

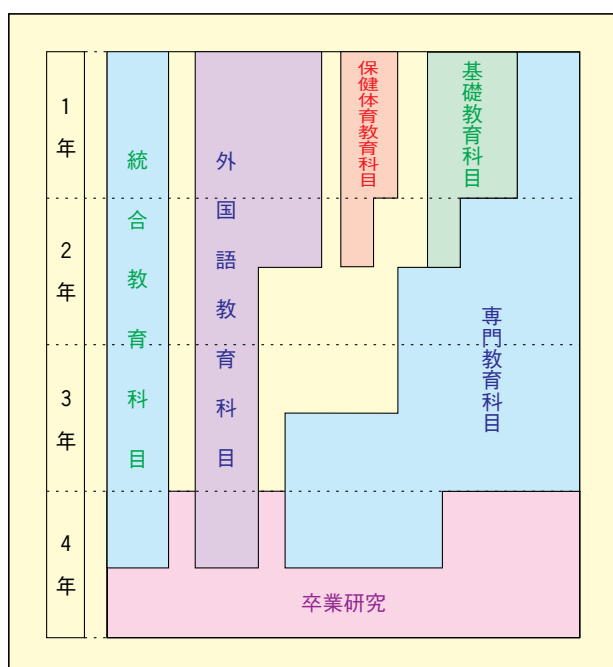
コンケン大学(タイ)と、また学部間レベルでは清華大学熱能工程系及び同大学工程力学系(中国)及び内蒙古工業大学(中国)、モンクット王ラカバン工科大学(タイ)と学術交流の協定を結び、積極的に国際交流を推進しています。

また現在、三重大学工学部では世界各国からの留学生も多く、ともに勉強し研究することで、国際感覚と視野を広げています。

カリキュラム

本学では、基本的に自分の意志によってカリキュラムを組み、積極的に授業に参加してはじめて十分な成果が期待できるよう、教育カリキュラムを用意してあります。右図のように1, 2年次では主に、幅広い人間性を育む総合的な統合教育科目、国際社会に対応し技術交流に備える英語などを中心とした外国語、専門知識や研究への素地をつくる数学・物理・化学などが学べます。また、3年次以降でも興味を持った分野はいつでも自由に学べるよう、科目が用意されています。4年次の卒業研究及び専門科目についての詳細は、各学科紹介の項を参考にして下さい。

4年次になるとそれまで学んだことの締めくくりとして卒業研究を行い、先生方の指導の下で最新の研究を行い、卒業論文をまとめます。ひょっとした



ら君たちが最新の成果の作者かつ目撃者となるかもしれません。以上の4年間の積み重ねによって、はじめて科学的な思考ができるようになります。

放課後

三重県は東京―大阪間の大動脈沿いに位置しており、自然が豊かで、近年伊勢地方を中心としたリゾート開発が盛んです。そんな三重県の中心にある三重大学では自然に恵まれた落ち着いた環境で勉強ができます。

伊勢湾に面した本学では、ウインドサーフィン、ヨットなどマリンスポーツも盛んです。また車で30分ほどで鈴鹿サーキットに至り、趣味と実益を兼ね、レース観戦・オートバイのモトクロスにも多く参加しています。

学内では恵まれた環境を生かした様々なクラブ活動も盛んで、総合大学ゆえに他学部の学生とも交流して視野を広げています。



機 械 工 学 科

Mechanical Engineering

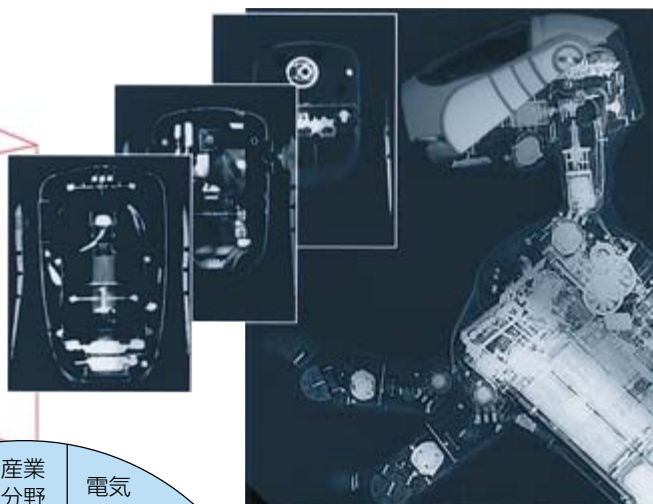
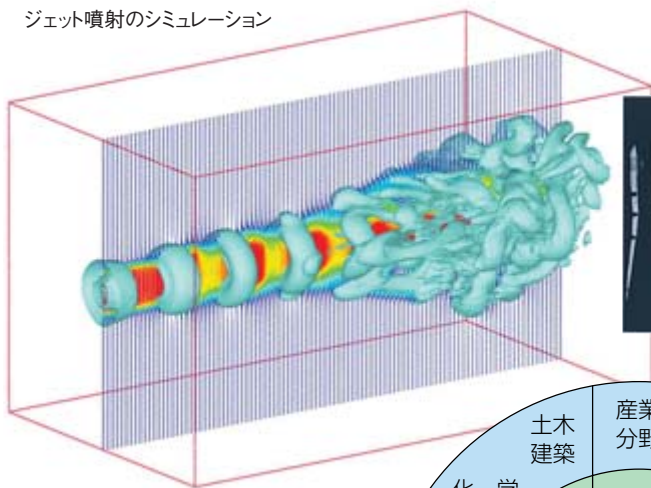
<http://www.mach.mie-u.ac.jp/>



「モノ作り」を支える機械工学

ボールペンから自動車、さらにはスペースシャトルに至るまで、今日の産業と生活・科学の発展に必要なあらゆる機械を創造するための学問が機械工学です。機械工学は守備範囲が非常に広く、新しいニーズに対応しつつあらゆる産業にわたり、また小さな町工場でも国家プロジェクトでも必要とされます。

ジェット噴射のシミュレーション



X線CTでAIBO (ソニー) のからくりを解き明かそう
(協力：本学医学部)



カリキュラム

新しい発想や原理の機械を創造する技術者、研究者の育成を目指して!

自然界や生命の現象を数理的に解析し、創造的に設計することにより、機械は生み出されます。本学科は、【学習・教育の目的】として、「機械工学分野を核とする広範な知識および技術を教授し、人間・環境・機械の調和的発展に貢献しうる創造性豊かで社会性の高い個性の人材を育成する」を掲げ、以下のように大学院も含めた高度で先進的な教育・研究を行っています。

ホップ 低学年では、**数学**、**物理**、**情報**などの基礎学力と現象の本質を把握する実力を身に付けます。

ステップ **課題探求力**を育成する！ 中・高学年では、その土台の上に、新しい発想や原理に基づいた独創的な機械を生み出す創造力を身に付けます。

ジャンプ **問題解決能力**を育成する！ 卒業研究とそれに引き続く大学院では、創造力の修得を確かなものとし、ます。約6割もの著しく高い大学院進学志望率は、本学科の教育・研究への支持を物語っています。

▶環境技術、エネルギー技術、ロボット、人工知能、IT(情報技術)、福祉工学、量子工学、生体・医療技術、ナノテクノロジー、レーザ加工などの先進的な加工・材料技術など、最先端技術と基礎技術とのバランスの取れた魅力的な研究テーマが待っています。

本学科ならではの特徴を、いくつか具体的に紹介します。

●まず、学問、大学そして先生に親しみを待ってもらいます。

フレッシュマンゼミ、**多数の工場見学**、**合宿研修**、**少人数指導教官制**などの丁寧な指導、さらには習熟度の違いに配慮した入門科目など、きめ細かな導入教育が用意されています。また、シラバス、授業アンケートなど、さまざまな形で教官と学生が協力して教育を改善しています。

●演習を徹底的に行って、実践力を身に付けてもらいます。

開講科目は精選の63科目(それでも少なくはありません)。その内、実に、ほぼ半分が演習付、あるいは演習の科目です。このようなカリキュラムはどこにもありません。

●根気と知恵が必要な基礎科目を、時間をかけてじっくり理解してもらいます。

数学10科目は際立っています。**基礎力学**、**電気**、**化学**も十分にやります。

●充実した学生計算機室。機械工学科とは思えません。

情報、電気電子、9科目。**メカトロ化**、**情報化**の先端を走っています。

●専門科目が十分用意されていることは言うまでもありません。

●国内的・国際的な基準、資格への対応を明確に意識しています。

大学基準協会工学教育研究委員会の工学部基準、及び**全米試験協議会FE試験**(Fundamentals of Engineering Examinationの略称、**PE試験**Professional Engineer Exam.の1次試験)など。さらには、オリジナル英語演習書で科学技術英語教育までカバーしています。

●設計・製図、実験・実習、そして卒業研究で、社会人としての技術者の素養を育みます。

多機能知能ロボット、**三次元光造形**、**圧縮比可変エンジン**など、学生実験用に最先端高級機を投入しています。また、機械工学セミナーや卒業研究では、プレゼンテーションや討論を重視した教育も行い、技術者倫理、多面的視点、コミュニケーション能力、創造性などを育みます。

●机上では学べない、職業人教育も忘れてはいません。

インターンシップという、民間会社での工場実習の制度や**工場見学**に力を入れています。

●4年次で始まる卒業研究は、近年のニーズに対応するため、研究分野を整備し、**量子・電子機械講座**、**機能加工講座**、**環境エネルギー講座**の3つの大講座を設け、講座内の各研究分野の研究室に分かれて行います。研究を進める過程では、教官や職員との緊密な打ち合わせをし、他方では研究室旅行、スポーツ、コンパなども盛んで、お互いに苦楽を共にし、コミュニケーションや付き合いなど、将来社会で役立つ知識も大いに培われます。いくつかの研究成果は日本機械学会はもちろん内外の専門の学会で活発に発表されています。

●日本技術教育認定機構(JABEE)より5年間の教育プログラム認定を受けました。



多機能知能ロボット実習システム



三次元光造形CAD実習システム



圧縮比可変エンジン実習システム

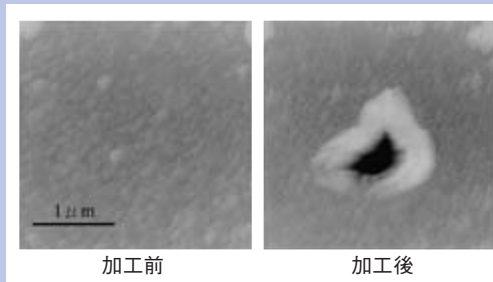


創成教育実習室

量子・電子機械講座

■量子物性工学

- ナノプローブ顕微鏡を用いた材料表面の物性及びナノ加工
- 真空蒸着，スパッタリング法，浮遊炉による新素材の作成及び物性測定
- 破壊力学の非平衡論的研究と磁性の応用
- イオン注入法による非平衡相の作成
- 分子動力学，電子論，フェーズフィールド法による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，データー変換への応用



STMによるマイクロ加工穴



見え方が一致するように、コンピュータが仮想物体を変形



微小物体の磁気浮上量をコンピュータが制御

■メカトロニクス

- 見て、聞いて、認識・推論し、仕事を計画・実行する知能機械システム，および知能ロボット：医療福祉，家庭，生産，建設，保守など様々な分野で，作業を自動化，効率化し，安全で人に優しい機械の実現を目指す
- パターン認識，機械学習などの情報処理，人工知能
- 視覚，超音波など，空間，環境を認識するセンサ技術
- 機械システムを動的に制御する技術

■システム設計

動的機械システムの特性の解明あるいはその制御を目標に，次のテーマで研究をしている。

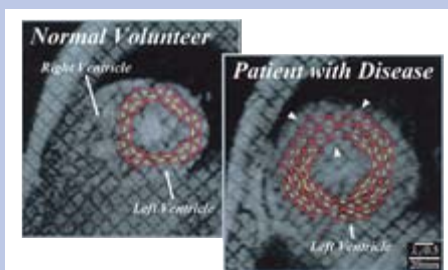
- 種々の要因で回転軸系または往復振動系に発生する振動を最新の制御技術で抑える試み
 - オーバーハング回転軸系のデジタル最適制振に関する研究
 - 三次元振動のアクティブ制振
- 次世代の福祉あるいはホームロボットのための基礎研究
 - 人間とロボットによる協調運搬作業の実現
 - ロボット運動の感性評価



三次元アクティブ制振装置



人間とロボットの協調運搬



ヒト心臓左心室の変形挙動解析(主ひずみ分布)

■生体システム工学

- 心臓左心室三次元数値シミュレータの構築
- 医用画像による心機能解析用画像処理システムの開発
- 生体材料(人工骨・人工筋肉)の開発及び材料特性の評価
- 新素材(形状記憶合金・超塑性材料)の力学的特性の評価

機能加工講座

■材料機能設計

- 金属材料のレーザー切断加工の最適化
- 樹脂材を用いたレーザ加工過程の観察と解析
- パーカッション溶接の接合過程の検討
- 抵抗溶接法の電極加圧力の効果に関する研究
- 異種金属材料の液相拡散接合
- 溶接と溶断過程の相変化を含む熱伝導計算
- 爆発溶射法によるセラミックスの接合
- 電磁力による同種または異種金属の成形及び接合



溶接熱サイクル再現装置



レーザー切断面形状



通電加熱半溶融鍛造実験装置

傾斜切削による
外周切削

■超精密加工

- CMP加工装置の開発・製作
- ダイヤモンド薄膜の平坦化加工
- 顕微鏡的手法による加工損傷の観察
- 原子レベルでの加工メカニズムの解明
- 環境破壊型ガス(二酸化炭素, メタン)の捕捉法の研究

■集積加工システム

- 超高張力鋼板の通電加熱熱間プレス成形
- チタン合金の半溶融成形
- アルミニウム合金板の通電熱処理
- 各種加工現象のシミュレーション
- 傾斜切削機構を用いた高品位切削加工
- 高温雰囲気下における潤滑剤の摩擦特性評価
- 樹脂系材料の切断加工に関する研究
- 高温雰囲気中におけるアラミド繊維の材料試験



シリコンのイオン除去加工面の原子配列

環境エネルギー講座

■エネルギー環境工学

〈風車先端技術の開発研究〉

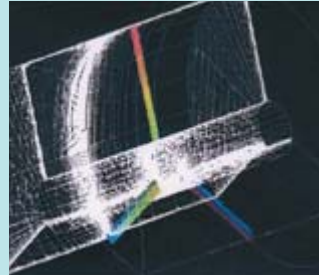
- 風車実機の風力解析
- 風車制御のメカニズムの開発
- 風車専用翼型の開発
- 風車回転翼の数値解析と実験
- 風車発電システムの高効率化
- 国内大学最大級の風洞による風車実験

〈風力エネルギー評価〉

- 大気乱流境界層の解明
- 音波レーダによる上空1000mの風観測
- 地形モデルによる発電量試算

〈マイクロ水力発電システムの開発〉

地球環境に優しい
自然エネルギー利用技術を基盤とする
研究開発を行っています



風車回転翼の数値解析



研究用フィールド風車



固体高分子形燃料電池
単セル可視化試験装置



レーザー干渉法温度計測システム

■エネルギーシステム設計

〈次世代エネルギー技術開発とエネルギー有効利用〉

- エネルギーシステムの環境評価と最適運転制御
- TiO_2 光触媒による CO_2 の燃料化
- TiO_2 光触媒による燃料電池供給水素中 CO の酸化除去

〈熱・物質移動現象の解明〉

- レーザー干渉法による温度計測
- 気液二相流の流動・物質拡散現象
- 固体高分子形燃料電池内の熱・物質移動機構
- 高効率新冷却／加熱システム

〈環境配慮設計と資源有効利用〉

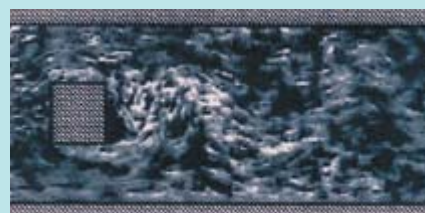
- 工業製品のリユース／リサイクルスキームの構築
- 過熱蒸気乾燥システムによる廃棄物再燃料化

■流動現象学

- 流動，伝熱及びその制御（噴流・せん断流）
衝突噴流，前向きステップ面上の流動と伝熱制御
円形噴流のキャビティによる制御
- 混相流（固気・気液二相流）
並流形気流分級機内の微粉粒子の挙動と分級性能
円柱壁面に沿う固気二相コアンダ噴流
- 流体関連振動，流体計測（噴流，後流）
共鳴噴流の流動と伝熱制御
気液二相流中の物体周りの流れ（カルマン渦列）
- 環境汚染対策，水処理（エアレーション）



キャビティ噴流の
可視化写真



気液二相流中の
カルマン渦列

就職？それとも進学？——可能性は無限大に

卒業後は、機械技術者として活躍するか、さらに大学院で知識を深めた後に社会に出るかの道を選ぶことになります。モノ作りを支える機械工学科の卒業生はあらゆる産業で必要とされ、求人数も10倍を超え、抜群です。また、学生と会社、双方から強い期待と信頼を受け、教官が責任をもって就職指導を行っていることは、工学部ならではの特徴です。このような理由から学生は就職活動で走り回る必要はなく、ほとんどが希望会社に入社できます。女子卒業生も数名いますが、女子学生の就職難も機械工学科では無縁です。学部卒業後さらに専門知識を身につけたい諸君のために、本学部には大学院博士課程が設けられており、前期課程(修士)は2年、後期課程(博士)は前期課程修了後さらに3年間の教育課程が設置されています。研究の打ち合わせなどで教官との結びつきは学部以上に緊密になり、研究の進展次第で学会発表もできます。前期課程への進学率は最近では約60%で、ほとんどの会社で修士採用に重点を置くようになってきていることから、生産技術から設計、開発、研究まで、修了後の進路の幅は一段と広がります。後期課程に進学すれば会社や国立研究所での基礎研究、大学教員などへの道が開けます。

■最近の機械系学生の主な就職先(大学院前期課程(修士)終了も含む)

アイシンAW、アイシン精機、アラコ、旭硝子、愛三工業、愛知機械、愛知製鋼、NKK、NTN、荏原製作所、MHIエアロスペースシステムズ、オークマ、オートタイヤ、オムロン、川崎重工業、キャノン、京セラ、クボタ、栗本鉄工、合同ガス、コスモ石油、神戸製鋼所、光洋精工、小松エンジニアリング、三洋電機、CKD、シャープ、神鋼電機、新日本製鐵、鈴鹿富士ゼロックス、スズキ、住友金属、住友軽金属、住友建機、住友重機械工業、セイコーエプソン、セントラル硝子、全日空整備、積水化学、ソニー、大同特殊鋼、ダイハツ工業、竹中工務店、高浜工業、中部電力、THK、帝人製機、トヨタ車体、トヨタ自動車、東海理化電機、東芝、東レ、豊田工業、豊田合成、豊田自動織機、豊田通商、トヨタテクノサービス、トヨタリフトエンジニアリング、豊田紡績、日産自動車、ニデック、日本ガイシ、日本板硝子、日本車輛製造、日本電気、日本電装、日本特殊陶業、ノリタケカンパニー、パイロットインキ、パロマ、百五システム開発、日立金属、日立製作所、日立造船エンジニアリング、日立プラント建設、ブラザー工業、豊和工業、本田技研工業、マキタ、マツダ、松下電器産業、松下電工、松下精工、ミノルタカメラ、三菱自動車、三菱重工業、三菱電機、三菱油化、ムラタシステム、メルコ、森精機製作所、矢崎総業、ヤマハ発動機、ヤンマーディーゼル、山武エンジニアリング、リンナイ

官公庁：大学教員、工業高校教員、地方公務員、博士課程進学、国家公務員

女子学生の主な就職先：シャープ、川崎重工業、ミノルタカメラ、新日本製鐵、三菱電機エンジニアリング

卒業生の声

●自動車部品メーカー勤務(大学院修士課程修了)

小さい頃から自動車が好きだった私は、大学進学時、自動車だけを専門に扱っている学科を備えている大学というものがなかったため、自然と機械工学科を選んだという流れです。とはいえ、それほど深く考えているわけもなく、漠然と「機械工学というものがいいかなだろうな、たぶん」くらいのものです。いざ入学してみると、自動車を直接題材にした講義は少なく、目の前で繰り広げられている講義は自動車の何に関係があるのかもわからないものばかりでしたが、1年、2年と過ごすうちに機械工学のどの分野も自動車につながっていることがわかりました。私は現在、念願叶って自動車部品の設計をしています。私の場合は車ですが、ロボットでも飛行機でも皆さんが今興味を持っているものに関係するモノは、ここでほとんど学べるでしょう。すぐ横に海を見ながら、おだやかな時間の中でやりたい事を育みませんか？

●工作機械メーカー勤務(大学院修士課程修了)

私が機械工学科に進学した理由は、「ものづくり」が好きだったからです。ものづくりと言ってもプラモデルを組み立てたり、電子工作をやったり、その程度のものです。しかし今になって、あの高校生のときに自分にその程度の、ほんの些細な興味があって良かったなと思います。まだまだ未熟ですが今では一端の「技術者」と呼ばれる身分です。大学には、その興味心を刺激するものがあふれていました。勉強だけのことを言っているのではありません。多くのクラスの仲間に出会えたことも、今の私の技術者としての財産です。もちろん大学で講義や研究は今の私の基礎となっていますが、授業や研究よりも仲間から学ぶことのほうが多かったかもしれません。大学とはそういうところだと私は考えています。三重大大学はそんな環境が整っています。みなさんの中にも「興味はあるけど…」という人もいると思います。「興味がある」たったそれだけのことですが、それも大切な才能だと私は考えます。あとはみなさんのやる気だけです。

電気電子工学科

Electrical and Electronic Engineering

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

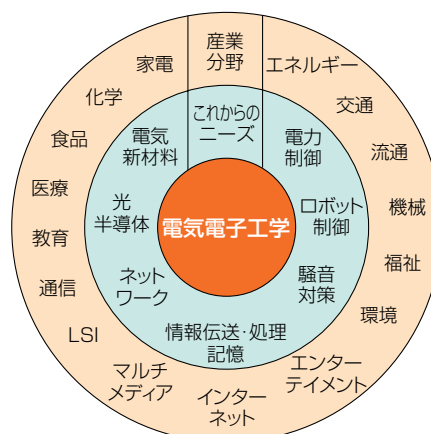


「全ての産業」にかかわる電気電子工学

電気電子工学とは、電気エネルギーとしての利用と、情報の伝達手段としての利用を考える学問です。資源やエネルギーの消費と、豊かな生活という矛盾した問題の解決のため、工学の役割は非常に大きなものとなっています。その中での電気電子工学の研究分野は、効率的なエネルギーの発生・輸送・変換、高度な通信・情報処理、それらを支える半導体・誘電体・磁性体・超伝導体などの素子材料と多岐にわたっています。

さらに、情報化社会という新しい時代を迎え、電気電子工学は電力や家電にとどまらず、右の図に示すように全ての産業にかかわっているといっても過言ではありません。

三重大学工学部の電気電子工学科の授業は、こうした時代の要請に対して、学生諸君が将来十分に対応していけるように整理されています。



カリキュラム

それでは、大学4年間のカリキュラムを下の図を用いて順を追って説明しましょう。

統合、保健体育、外国語については、シラバスを参照してください。

基礎では、電気関連の数学とともに、物理と化学の重要な概念を1, 2年次で学びます。

また、専門科目も1年次から始まります。電気回路論、電磁気学及び情報通信関連の基礎になる勉強を十分した上でやや応用的な専門領域の講義を自由に聞けるようにカリキュラムが編成されています。講義の中には学外の専門家による特別講義もあり、工場見学に行くこともできます。これらの科目例を下の表に示します。

1 年	統合・保健体育	外国語	基礎	回路工学	電磁気工学	情報通信工学	物性工学	その他	専門
2 年									
3 年									実験・設計
4 年						卒業研究→卒業論文			

専門の科目例

回路工学
(電気・電子回路の基礎と応用)

電気回路論
電子回路工学
電気機器工学
電気エネルギー工学
パワーエレクトロニクス
制御工学
電磁気工学(電磁波の基礎と応用)
電磁気学
電磁波工学

情報工学
(通信及びコンピュータの基礎と応用)

情報理論
情報通信工学
計算機工学
プログラミング言語
アルゴリズムとデータ構造

物性工学
(半導体や電子材料の基礎と応用)

量子力学
電気電子物性論

半導体工学

電気電子材料
量子エレクトロニクス

その他

電気電子専門英語
電気法規
電波法規
電気電子工学特別講義
工場見学
プレゼンテーション技法
技術者倫理

数ある専門分野の中でも、特別な科目は2年次後期からはじまる学生実験及び3年次後期の電気電子設計です。学生実験では、電気電子工学に関する30テーマ以上の実験を1年半かけておこないます。単に「実験」を行うのではなく、レポート作成と指導教官とのディスカッションにより、深く学ぶことができます。また、電気電子設計では、CADを用いながらデジタルシステム、アナログ電子回路、制御システム、ソフトウェア、電磁界解析の設計を行います。

実験のテーマ例

オシロスコープ
交流測定の基礎
過渡現象
共振回路
半導体の温度特性
FETの静特性
フィルタ回路
誘導電動機

オペアンプの基本回路
アナログ回路のCAD実験
発光ダイオード
レーザを用いた光学実験
光PCM通信
モーションコントロール
マイクロコンピュータシステム
シーケンス制御回路



発光ダイオード



シーケンス制御回路



マイクロコンピュータシステム

4年次になると、各研究グループにわかれ、卒業研究を行います。自分の選んだテーマで実験装置を作りコンピュータを操作し、先生方の指導の下で、最新の研究を行います。ひょっとしたらあなたが最新の成果の発見者や目撃者となるかも知れません。そして、最後に卒業論文にまとめます。

電気システム工学講座

ロボット制御, 電力制御, 自然エネルギー, コネクタなど

■電機システム

ロボットは工場での少品種大量生産を担ってきましたが、ここでは人間と共存した自律性の高いロボットの実現を目指した研究を行っています。介護やリハビリ支援ロボット、人間型ロボットの開発を行っています。制御の研究として外乱補償、ロバスト制御、適応制御、予測制御、故障検出を行っています。また、画像フィードバック制御、人間の技能の解析、ファジィ意思決定による自律的移動ロボットの協調の研究も行っています。



腕の動きを計測

■制御システム・エネルギーシステム

自動制御機器は、温度の変化、負荷の変化、さらに動作に伴う機器構造の変化など多くの環境の変化にさらされています。これらの環境の変化に対し、適応能力や学習能力を発揮するコンピュータを駆使した制御システムの設計および半導体電力変換装置、電動機、ロボット、電力システムなどへの応用、並びに低電磁ノイズ小形電力変換装置および太陽光発電、風力発電などの自然エネルギー利用発電に関する研究を行っています。

■車載ネットワーク技術

電気電子機器の中では様々な構成部品の間が電線で結ばれ、コネクタでつながれていて、全体がうまく働いています。例えば、車の中では写真のように神経のようにたくさんの電線が張り巡らされ、コネクタでつながれています。コネクタは金属同士の接触による導通、金属間の絶縁という基本的電気現象によってその機能をはたす部品で、その信頼性はそれが使われる機器の信頼性に大きな影響を及ぼします。本研究室では導通と絶縁についての基礎的研究から信頼性の高いコネクタの実現へとつながる研究を行っています。



電子物性工学講座

半導体, 高温超伝導体, 磁性薄膜, 電気新材料など

■オプトエレクトロニクス

コンピュータや各種ディスプレイをはじめ、半導体は私たちの生活に深く関わっています。これは半導体の持つ増幅・発振・発光・受光などの多様な機能を利用したものです。本グループでは、発光や受光などオプトエレクトロニクス分野での応用が期待される最先端化合物半導体について、結晶成長技術の確立や電氣的・光学的特性の解明を目指して研究を行っています。



■電子材料工学

今日のエレクトロニクスの発展は、様々な高機能・高付加価値の電子材料によって支えられています。本研究室では、イオンやプラズマ支援イオンビームスパッタ法を用いて、平滑・高品質な強磁性および高温超伝導薄膜のほかに、透明導電膜などの低温形成にチャレンジしています。また、薄膜の電氣的・磁氣的・マイクロ波物性および光学的性質などの基礎物性の解明に取り組み、次世代変調マイクロ波フィルターなどのデバイス応用を目指して



カーボンナノチューブ先端の五員環の存在を示す電子放出パターン

情報・通信システム工学講座

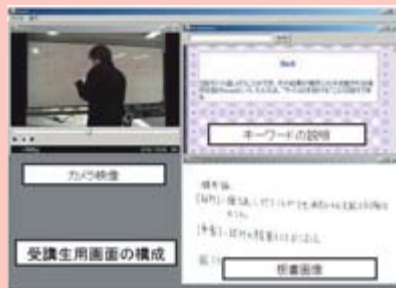
情報処理・メディア理解、衛星通信、移動通信、ネットワーク、LSIの設計など

■情報処理

計算機による情報メディアの理解に関する分野を中心に、人間と同じような判断を行う計算機を作成するための基礎研究を行っています。特に、知的マンマシンインターフェース(映像eラーニングシステム)、文書構造理解システム、医用画像解析システム、火災判断システム、看護師勤務表自動生成システム、遺伝的アルゴリズム・ファジィ推論とその応用、画像理解システム、VLSI CADシステムなどの研究をしています。

■通信工学

近年の電子機器の小型化や省電力化、処理速度の向上は、通信機器の「移動性」を飛躍的に高め、様々な内容の通信をいつでもどこでも高速に行うことが可能になりつつあります。当研究室では、この点を更に向上させるべく、(1)OFDM方式などを用いた高効率無線LANシステムのための通信方式、(2)CDMA技術を更に発展させた次世代の陸上移動通信システムのためのシステム構築技術、(3)全世界的な移動性をもつ衛星通信システムのための通信方式、(4)移動環境でインターネット接続が可能なモバイルIPネットワークのための通信方式等に関する研究を行っています。



■計算機工学

現代のコンピュータ・システムは、複数のハードウェア、これらを繋ぐネットワーク、さまざまな処理をさせるためのソフトウェアなどからなっています。これらに関して当研究室では、(1)ハードウェアを構成する高速動作の複雑なLSIをいかに設計しテストしたらよいか、(2)ネットワークを活用して複数の人による協調作業をいかに支援するか、(3)講義を分かりやすくするためにコンピュータを用いてどのような支援ができるか、(4)知的なコンピュータを実現するために人間の脳のしくみをどのように取り入れるか、などを研究しています。



います。さらに、来るべきナノテクノロジー時代をにらみ、カーボンナノチューブという新材料に注目し、その高効率合成法の開発や高性能電子源、次世代フラットパネルディスプレイへの応用など、ナノエレクトロニクス応用のための研究を行っています。

■凝縮電子工学

プラスチックやゴムなどの有機高分子材料は現在、私たちの生活に必要不可欠なほど様々な用途に用いられています。電気・電子材料には、電気を流す・流さない、熱を伝える・伝えない、ガスを流す・流さないなどの性質が要求されます。

例えば、有機高分子材料はその機能性を上げるために、様々な無機材料を組み合わせることで有機材料と複合化されます。当研究室では、より高い機能性を持つ有機-無機複合材料の研究開発を行っています。現在、(1)固体高分子型燃料電池用各種材料(セパレータ、ガスケット)の開発、(2)200℃を超える耐熱性を有し、金属接着性の高い絶縁材料の開発、(3)高い熱伝導率を持つ放熱材料の開発、(4)水が表面になじんだり、はじいたりする材料の研究開発などを研究しています。写真は、当研究室で開発した高熱伝導シートです。非常に高い熱伝導性(5W/m・K以上)をもちながら、かつ柔らかいという特性を持っています。



卒業後の進路

本学科の卒業生の就職状況は例年きわめて好調で、就職希望者はほぼ100%就職しています。卒業生の多数が大手の電機産業に就職しているほか、電気系卒業生を求める社会の要請による実に多様な職種が開けています。学部卒業後、より高度の能力を求めて大学院に進む人も多くいます。最近の卒業生の進路先等は下の表のようになっています。

電気電子工学科卒業生の主な就職先(大学院修了を含む)

アイシンAW
アイシン精機
愛知時計電機
アシストシンコー
オークマ
沖電気工業
オムロン
オムロン松阪
オンキョー
川崎重工
キャノン
京セラ
京セラミタ
きんでん
三洋電機
シャープ
神鋼電機
鈴鹿富士ゼロックス
スズキ
住友電装
セイコーエプソン
ソニー
ソニー EMCS
ダイハツ工業
大同特殊鋼
デンソー
デンソーウェーブ

デンソーテクノ
デンソートリム
トーエネック
東海理化
東芝
豊田合成
トヨタ自動車
豊田自動織機
トヨタ車体
日東電工
日本電気
日本ガイシ
ノリタケ伊勢電子
萩原電気
日立製作所
富士機械製造
富士通
富士通VLSI
富士電機
ブラザー工業
本田技研
松下電器産業
松下電工
三菱重工
三菱電機
三菱電機メカトロニクスソフトウェア
コニカミノルタ

村田製作所
明電舎
ヤマザキマザック
リコーエレメックス
リンナイ
ルネサステクノロジ
ローム

●電力・通信・サービスなど

NTT西日本
NTTドコモ
東京電力
中部電力
関西電力
JR東海
中部日本放送
東海テレビ放送

●官公庁・公務員など

国家公務員
地方公務員…三重県庁、津市役所、
三重県企業庁など
工業高校教員
大学教員…三重大学など

卒業生の声

川 井 二 郎 (株)エクシム(大学院博士後期課程修了)

三重大学の6年間を振り返ると、良き先生方や先輩・友人との出会い、基礎的な勉強に加えて、卒業研究で悩みながらも成果が出たときの喜び、楽しかったクラブ活動などが懐かしく思い出されます。現在、私は主に数十万ボルトの超高電圧で使用するケーブルや付属品の開発をしています。大学の研究室で勉強したことを生かせる領域ですが、博士後期課程の設立により、更に掘り下げた学問をすべく再度三重大学に入学させて頂きました。懐かしい先生方の厳しくも暖かい指導のもと充実した3年間を過ごすことができ、研究成果を海外で発表する機会も得ることができました。三重大学の環境は整っています。それを生かすのは皆さん次第です。



日 高 太 一 JR東海(大学院博士前期課程修了)

三重大学では、制御計測、物性、計算機関係を基本に、全体的に幅広く学ぶことができる。そしてその中で、私は、電機システムにおけるモータの研究を中心に選び、学びました。それを決めたのは、4年の始めであり、それまでは全体の基礎を学ぶと同時に、卒業研究以降で何を学ぶかじっくり考えることができます。そしてその間に学んだ基礎は、様々な分野に及んでいるため、やがて社会にでたときに、必ず必要になり、また役立つことと思います。このように基礎をしっかりと学び、またサークル活動等をとおして、生涯の親友を作れるようがんばってください。



樋 口 新 一 富士電機機器制御(株)(大学院修士課程修了)

今日、エレクトロニクス分野の技術進歩はめざましく、激しい技術競争、価格競争の中にあります。この時代の中で求められるものは、しっかりとした基礎学力、若いバイタリティー、そして工学的センスです。私は、三重大学工学部で電気電子工学を学び、先生方と共に研究し、また広いキャンパスではスポーツで汗を流し、のびのびと充実した6年間を過ごしました。社会人となった今、これら大学時代に得た経験がとても大きな力となっています。皆様も学生時代の貴重な時をこの三重大学で過ごしてはいかがでしょうか。



堀 康 典 シャープ(株)(大学院博士前期課程修了)

三重大学での学生生活では、多くの新発見が毎日のように起こりました。講義にて学ぶ私史上初の新発見、研究室での実験データから得られる世界初の新発見、はたまた全国各地から集まった仲間達とのコミュニケーションの中での新発見等々、毎日にエポックメイキングな発見と感動が待っていました。そのような発見と感動の毎日が過ごせたのは、自由闊達な雰囲気の中で、知への探究心を尊ぶ三重大学という土壌があったからではないかと思います。

卒業後、私は液晶ディスプレイを構成する基幹デバイスである薄膜トランジスタ(TFT)の開発業務に取り組み、現在も、学生時代に培った研究への姿勢と知識を活かし、新発見と感動の溢れる日々を過ごしています。

液晶ディスプレイの業界は現在、世界中の企業がひしめき合う激動の真っ只中にあり、その中で世界の最前線で毎日勝負しているのだと自負しております。卒業後は三重大学の前に広がる伊勢湾から、「世界」という自分の可能性を最大限に試すことができる航海が待っています。



二 見 智 子 セイコーエプソン(株)(大学院博士前期課程修了)

半導体事業部でICの設計を行っております。具体的な仕事内容は、回路の設計・動作電圧/制御信号等のシミュレーション(Work Stationで行います。何か言語を知っていると楽かもしれません。)、レイアウトといったところです。職場の環境についてですが、メーカーですので男性が圧倒的に多いと思っておりましたが、意外と女性が多く(といっても一割程度ですが)学生時代よりも女性に囲まれた生活を送っています。現在の職場は長野県の富士見町という所にあり、大自然に囲まれています。冬場には会社の帰りにナイターに行きスキー・スノボを楽しむことができます。釣りやバーベキューなど、アウトドア好きな方だったら住環境は満足できると思います。

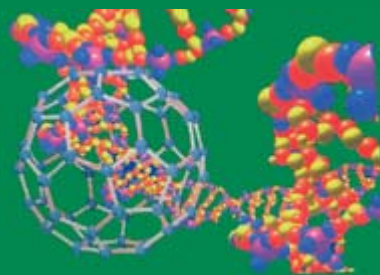


仕事をしていて痛感することは、電子回路の知識だけではなく、プロセスの知識も重要だということです。私は半導体とはまったく関係のない研究をしており、零からの出発だったので、1年以上経った今も仕事半分勉強半分といった感じです。でも、人間やる気になれば何とかなるし、特に女性にとっては働きやすい会社だと思うので、就職の際には是非考えてみてください。

分子素材工学科

Chemistry for Materials

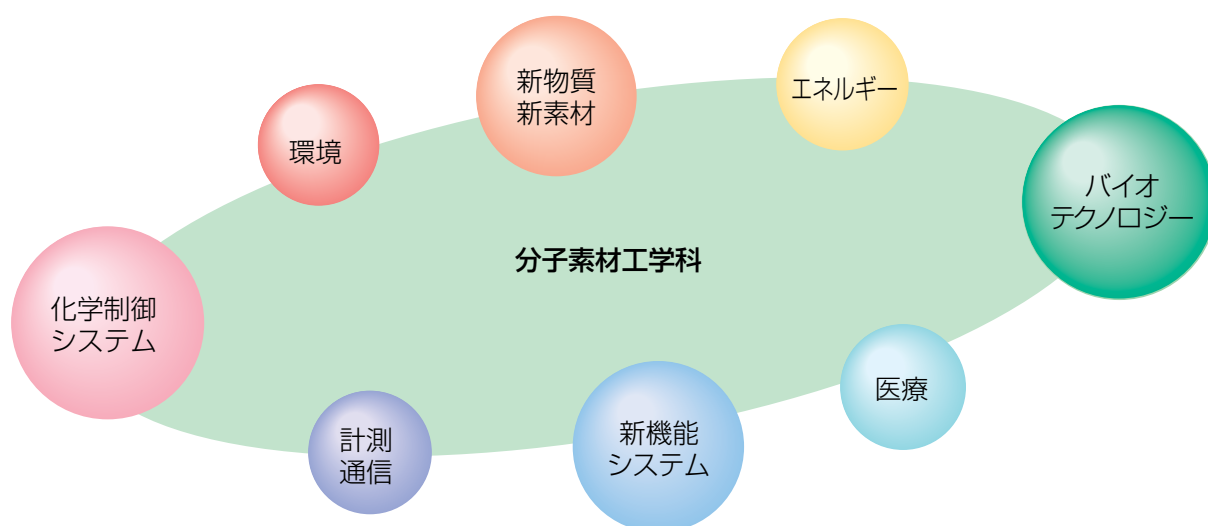
<http://material.chem.mie-u.ac.jp/>



「複合分野」で展開される分子素材工学

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です。分子素材工学と社会とのかかわりを下図に示しました。新しい機能を持った物質や素材の開発は、社会から熱く期待されており、社会生活を豊かにします。また、これらの新物質や新素材を取り入れて、新たな機能を持ったシステムを開発することにより、種々の可能性が展開されるでしょう。エネルギー問題は、国際社会が抱える重要な課題であり、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。また、地球環境の問題を解決するために、化学的観点からの技術及び計測法の開発は極めて重要です。新たな化学合成法や生物工学技術を駆使して、医療等の分野で益々重要な貢献が期待されます。更に、化学を基礎とした制御システム、計測法、通信法等の開発が展開されつつあります。

これらを考慮し、本学科では、分子設計化学、生物機能工学、素材化学の観点から教育研究を実施しています。



カリキュラム

1, 2年次では, 先に紹介した統合, 保健体育, 基礎, 外国語教育科目の他, 基礎専門教育科目及び演習を学びます。そして, 3年次では, 高度な専門教育科目を広範囲の分野から選択し学習できます。更に, 学外から先生をお招きし, 特別講義を開講しています。3年次前期に実施される工場見学は, 進路を考えるうえで大変参考になるでしょう。また, 3年次で化学実験を体験し, 4年次で配属される各研究室における卒業研究の基礎を修得します。この4年次においては, 卒業研究と並行して, 専門英語も学習します。

以下に, 選択専門教育科目及び化学実験の主な内容を示します。

1・2年

物理化学, 無機化学,
有機化学, 分析化学,
生物化学, 演習

統合教育科目,
保健体育教育科目,
基礎教育科目,
外国語教育科目

3 年

選択専門教育科目, 化学実験, 特別講義,
工場見学, 外国語教育科目, インターンシップ

4 年

卒業研究, 専門英語

選択専門教育科目の例

■分子設計化学

有機機能化学, 高分子合成化学,
有機合成化学, 反応理論化学

■生物機能工学

生物工学, 材料物理化学,
資源利用化学, 電気材料化学

■素材化学

無機素材化学, 高分子物性学, 生体材料化学

■その他

化学工学, 工業化学概論,
電気工学通論, 機械工学通論,
安全教育, 工学(化学)倫理

化学実験テーマの例

■分析化学実験

中和滴定, 酸化還元滴定, 沈殿滴定,
錯滴定, 実際試料の分析等

■物理化学実験

表面張力測定, 蛍光燐光,
高分子溶液の粘度, 気体の熱容量比等

■有機化学実験

アルドール縮合, ナイロンの合成,
機能性有機物合成, 液晶等

■無機化学実験

示差熱分析, 二酸化マンガンの電解製造,
固体のイオン伝導, 重金属廃液の処理等

■生物化学実験

酵素活性測定, 蛋白質定量, 免疫測定法,
酵素反応解析, 遺伝子増幅法等

分子設計化学講座

■高分子設計化学

高分子化学・有機化学関係の講義を担当し、新しい機能(電気特性, 光学特性など)を有する有機高分子材料や新構造高分子を分子設計論の立場から開発するとともに、高分子生成の基礎となる重合機構の解明、新規高共役モノマーの合成とそれらの重合性、高分子と低分子との相互作用などに関する研究を行っています。



■有機精密化学

有機化学関係の講義を担当し、化学的手法や酵母や酵素など生物的手法を駆使した安価に手に入る試薬を用いる新しい有機化合物の合成手法の開発、安価でかつ環境にやさしく、安全性の高い優れた反応試剤の開発、温和な条件下で反応する高選択的合成試剤の開発、人にやさしい高い機能と品質を持つ医薬や農薬など有機ファインケミカルズを作る新しい方法の開発などの研究を行っています。



■有機機能化学

有機化学関係の講義を担当し、有機化合物の多様な分子構造を利用した電子的、磁氣的、光学的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構造の有機活性分子を緻密な合成実験により創り出すとともに、先端機器分析による物性の検証を行っています。また、機能性分子を膜や粒子の形に組織化して得られる新材料の開発にも取り組んでいます。



■計算化学

分子軌道法を中心とした計算手法を用い、様々な化学反応の経路を理論的に調査研究しています。機能性有機分子をはじめとし、金属元素を含む錯体化合物、有機金属化合物、生物系化合物(DNA, 酵素)を対象に、熱および光によってどのような化学反応を起こすのかを理論的に予測し、化学反応のドライビングフォースを明らかにすることを目指しています。近年は、staticな手法だけではなく、dynamicな手法を用いた理論的研究も行っています。



生物機能工学講座

■エネルギー変換化学

無機化学及び無機機能材料関係の講義を担当し、化学エネルギーを電気エネルギーに変換する新しい電池、たとえば、リチウム電池、燃料電池、固体電解質電池の研究を主に行っています。さらには新しい無機固体化合物、たとえばイオン伝導材料、電子材料などの合成及びその物性についても精力的に手がけています。



■レーザー光化学

レーザー光化学及び量子物理化学の講義を担当し、主としてレーザーを用いる原子、分子の化学反応によって新しいナノ物質を作る研究をしています。また、レーザー光の特徴を利用し、原子、分子の反応の制御や、反応機構の解明を目的とした研究を進めています。主な研究題目は、カーボンナノチューブなどのナノカーボン物質、レーザーアブレーション、クラスターの反応、分光やイメージング技術です。



素材化学講座

■有機素材化学

材料を構成する分子の性質が、基本的にはその集合体である材料物性を支配するはずであるという観点から、高分子物性に関する研究を行っています。具体的には、(1)一個の高分子の物理化学的性質を明らかにするために、高分子のキャラクタリゼーション及びその溶液物性、(2)界面における高分子の果たす役割を明らかにするために、各種界面への高分子の吸着、高分子単分子膜、固体粒子分散系の安定性とそのレオロジー、そして(3)材料を構成する分子の配列・配向とその材料物性の相関の解明を行っています。



■生体材料化学

本研究室では、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。更に、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。



■無機素材化学

20世紀から続く環境汚染は21世紀に入りより深刻化しており、触媒やガラスなどの各種セラミックス製品の製造においても環境への配慮は不可欠です。当研究室では、環境を浄化する触媒あるいは環境に負荷を与えないエコガラスの製造を行ってきました。その中で、より低温で作成できるゾルーゲル法は、高機能触媒やセラミックスの開発において力を発揮しています。ゾルーゲル法により調製した水素化精製触媒は、従来法により調製した触媒よりも高活性を有することを見出しました。また、ゾルーゲル法によって、新しいガラスやセラミックスの開発にも成功しています。



■分析環境化学

担当講義分野は、分析化学及び環境化学関係であります。研究面については、地球規模での環境汚染はゆっくりではあるが、着実に進行しており、このままでは人類の破滅は不可避であると予測されるため、その主要因である炭酸ガスについて、有効な化学成分原料に還元変換する技術の探求を行っています。その他、重金属・有機系の環境汚染物質の分析・除去技術の開発に向けて、理論と応用の両面から研究を行っています。



■分子生物学

生物化学及び生物学関係の講義を担当し、分子生物工学的手法による機能性タンパク質及び生物特有のシステムの創成を目指して研究を行っています。そのために、抗体工学と膜工学を基盤にした次世代モノクローナル抗体の効率的作製法の開発、脂質膜小胞リポソームを利用した人工細胞モデルの構築技術の開発などを行っています。



卒業後の進路

分子素材工学科卒業生の主な就職先(大学院修了を含む)

アイシン加工	三洋化成工業	中央発条	日本ピグメント	富士写真フイルム
愛知製鋼	三洋電機	中部ガスグループ	日本ペイント	富士通
旭化成	島津製作所	中部電力	日本たばこ産業	富士電気化学
旭電化工業	シャープ	テ ル モ	日本硝子	二村化学工業
アマノ	昭和油化	トーヨーサッシ	日本合成ゴム	ブラザー
イビデン	昭和電工	フォスター電機	日本写真印刷	ポリプラスチックス
イノアック	昭和電線電纜	トヨタ自動車	日本真空技術	星電器製造
石原産業	鈴鹿富士ゼロックス	東 ソ ー	日本曹達	本田技研
N E C	住友化学	東 レ	日本電気硝子	松下電器産業
N T T	住友製薬	東亜合成化学	日本電装	松下電工
大阪セメント	住友電工	東亜紡織	日本油化工業	コニカミノルタ
大塚製薬	住友電装	UFJ銀行	日本油脂	美 津 濃
花 王	セイコーエプソン	東海理化電気製作所	新田ゼラチン	三井東圧化学
片倉工業	セントラル硝子	東 芝	日東電工	中外医薬生産
鐘淵化学工業	住友精化	東芝シリコン	バイエル薬品	三菱自動車
関西日本電気	ダイセル化学工業	東芝セラミックス	パイロットインキ	三菱化学
キヤノン	ダイキン工業	東 洋 紡	長谷川香料	三菱電機
京 セ ラ	タウコーニング	東邦レーヨン	浜松ホトニクス	三菱製紙
協和油化	大日本インキ	凸版印刷	万有製薬	村田製作所
ク ラ レ	高砂香料	豊田合成	日立製作所	山之内製薬
倉敷紡織	チ ッ ソ	豊田紡織	日立マクセル	ロ ー ム
クレハエラストマー	千代田建材工業	豊田自動織機	藤倉電線	YKK吉田工業
コスモ石油	ツ ム ラ	ニ チ ハ	ファイザー製薬	

卒業生の声

林 徳 広 花王(株) (大学院修士課程修了)

卒業前の3年間を有機工業化学科で学び現在の業務に非常に役立った事は、専門知識よりも自分の研究を体系的にまとめあげ理論化してゆくプロセスで、これは特に修士論文作成時に学んだものですが、学士から修士までより深く研究を続けて行うことが大切だと思います。しかし最も役立った経験は、先生が招待された海外の研究者との議論に参加する機会を与えて頂いた事で、実際にはその内容よりも自分が世界に通用する研究をしているんだという自信と国際的な広がりを感じながら研究できたという事実が印象として残り、現在のグローバルな仕事の動機付けになったものと信じています。皆さんもまずは国際的な研究の扉を三重大学で開いてみませんか？



山 田 悟 東ソー(株)(大学院修士課程修了)

私の大学生活前半3年間は、スポーツ、音楽、ドライブ、アルバイト……、いろいろなことをやりました。後半3年間は、高分子合成の研究に打ち込みました。あれ程自由に楽しく過ごした時期は、中学・高校時代は勿論、社会人になってからもありませんでした。私は今、東ソーでオレフィン重合触媒の研究開発を行っております。世の中に無い、新しいモノが合成できた時の喜びを味わいたいがために毎日実験を続けています。この喜びを教えて頂いたのが、後半3年間お世話になった研究室の先生方、先輩方でした。大学を卒業して十数年経って振り返った時に「楽しかったな。」と言える何かが三重大学にはあると思います。

**壺 阪 健 二** トヨタ自動車(株)(大学院修士課程修了)

私は大学生活6年間で三重大学で過ごしました。大学4年生から3年間、燃料電池の研究を行いました。その経験・知識を活かし、現在は自動車用燃料電池の研究・開発・設計業務に携わっています。大学では最先端の研究を行う中で、現在の仕事に必要な基盤を構築できたと思います。三重大学は海に面していることもあり自然環境も抜群です。海辺でのバーベキュー、潮干狩りなど私生活でも大変充実した生活ができました。社会人になって振り返ると、三重大学では卒業後につながる真に価値のある充実した学生生活がおくれたと思います。

**山 崎 弘 章** 中外医薬生産(株)(大学院修士課程修了)

私は、この分子素材工学科で、有機化学や生物化学、物理化学などあらゆる化学を学んできました。そのあらゆる化学は全てどれもが繋がっており、現在の自分に広い視野を持たせてくれています。しかも、工学部ということもあり、研究生生活においても、工業への実用化などをテーマにした研究を取り組んでいました。

そして、現在、私は製薬会社の総務及び購買業務に携わっています。総務は、何よりも会社全体のことを理解し、自分の仕事という領域を持たず全ての仕事に対して挑戦していく必要があります。それは、学生時代に得たものの集大成のような仕事内容だと感じています。三重大学での生活は私に価値のある基盤を形成してくれたと信じています。



建 築 学 科

Architecture

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



人から都市まで総合分野の建築学

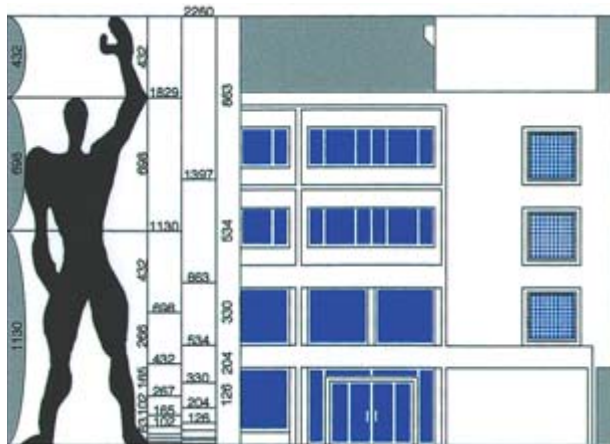
三重大学建築学科は昭和55年4月に創設され、恵まれた自然環境の中に建てられた校舎には、最新鋭の教育・研究施設が整備されています。

今日では、生活・文化の向上に伴ってそれにふさわしい環境が求められ、また自然災害に対して、人命財産を守るためのより高度な技術が必要となっており、特に「建築」は総合的な学問といえます。

そこで、本学科は社会の変動を構造的に促え、幅広い総合的見地から、創造力豊かな活動を行える人材の育成を目指して教育を行い、熱意ある学生達と共に研究活動に取り組んでいます。

そのため、後期入学試験では小論文と面接試験を行うなど、柔軟な思考力で建築に関する広い知識を身につけられる学生諸君の入学を期待しています。また、建築学科は、工学部の中にあって芸術的な感覚も要求されることが一つの特徴であり、建築あるいは芸術の方面に興味をもつ学生諸君を歓迎します。

本学科は、入学定員40名と少数ですが、1対1で教員と接する機会も多く、また3年次には高専や他大学から編入学してくる学生達とも交流でき、風通しのよい教員・学生間の関係や先輩・後輩の関係が築かれています。外国人留学生も幅広く受け入れており、また、本学科の学生も交換留学制度などを通じて、海外で学ぶ機会を活用しています。



生活を支える建築学 (Le Corbusier "Modulo'r" より作成)

カリキュラム

建築は人間の生活と深いかわりをもつため、建築を学ぶ学生は幅広い教養を身につけておくことが肝要であり、そのため統合教育科目として開講されている文学、法学、社会学、心理学、美学、自然科学などに関連する統合教育科目や、専門科目として開講されている造形実習(絵画・立体造形)なども重要な基礎科目です。

右図に建築学科の専門教育カリキュラムを示します。専門科目は1年次から始まり、4年間で基礎から応用まで幅広く、勉強できるカリキュラムとなっています。以下で専門教育科目の内容を説明します。



専門教育カリキュラム

本学科には、最新鋭の教育・研究施設が整備されており、各種撮影・映写装置、ビデオ装置、パソコン、室内環境制御装置、無響室、1000kN万能試験機、2000kN圧縮試験器、大型構造物試験装置、構造物振動台などが学生に広く利用されています。製図室には学生個々の製図板が確保されており、勉学・交流の拠点となっています。

建築学の専門科目は、右に示すように一般に建築計画分野、建築環境・設備分野および建築構造分野に大別されます。このほかにも、建築生産(施工)、プレファブ工法、情報処理や有名現代・古建築の実地調査・見学を行う建築学実習なども開講されています。また、講義の合間には、現場見学会、合宿ゼミ旅行なども度々行われています。

専門科目例

建築計画分野

造形実習	建築図学	建築設計製図
建築計画	建築経営工学	建築行政
都市設計	地域計画	緑地環境学
建築史	建築意匠	建築家職能論

建築環境設備分野

建築環境工学	建築環境工学演習	
建築設備	建築設備設計法	都市環境

建築構造分野

建築力学	建築力学演習	建築構造材料
建築基礎構造	構造材料実験法	建築防災工学
建築構造設計学	建築構造設計演習	
鉄骨構造	鉄筋コンクリート構造	

その他の分野

建築構法	建築情報処理	建築学実習
建築生産	建築学特別講義	建築企画設計

卒業研究のテーマ

4年次には、それまでに習得した知識の集約と創造力・探求心の養成を目的として、卒業論文と卒業設計とからなる卒業研究が行われています。

設計製図の締めくくりとして、卒業設計である建築企画設計を行います。この企画設計は、敷地や建築物、その内容や規模などすべて各自が選定します。今までの知識と技術、現代社会に対する問題意識を踏まえて、テーマを企画、設計として表現し、また作品展覧会で広く一般の人にその成果を公開しています。

卒業論文は、企画設計と同時に進められ、各専門分野の研究室に分かれて行います。少人数制の研究室では、ゼミ旅行やコンパなどで教員や職員、

先輩たちとコミュニケーションを図っています。簡単な研究室紹介は以下に挙げ、具体的な研究テーマは、ホームページ (<http://www.arch.mie-u.ac.jp/>) をご覧下さい。



2006年度 建築企画設計(4年次)最優秀作品
「海上学園都市-キャンパスを越えた学生たち」 永谷 太郎

建築デザイン・建築マネジメント	系	研究のキーワード
	計画系	動線、行動、要求、環境心理、ゾーニング、領域、利用圏域、住宅、医療福祉施設、教育施設、文化施設、土地利用、区画整理、都市防災、都市景観、歴史的環境、まちづくり、環境保全、伝統建築、歴史街道、設計理論、形態論、用途変更、マスタープラン、地域共同管理、官庁街
	環境設備系	室内環境、都市環境、快適性、防災、熱、湿気、空気、光、音、照明、色彩、室内音響、騒音防止、環境心理、建築材料特性、室内温湿度解析、結露防止、空気調和設備、給排水設備、電気設備、防災設備、蓄熱システム、省エネルギー、ソーラーハウス、システム最適制御
	構造系	鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造、合成構造、木構造、構造材料、構造力学、耐震設計、最適設計、建物補修、耐震診断、施工性能、災害対策、リサイクル

建築学科は建築デザイン・建築マネジメントの2つの講座からなっていますが、教育研究や卒業研究は基本的には、次の3つの系に分かれて行われています。

建築計画系

建築から都市まで、人間のさまざまな生活・社会活動にふさわしい、魅力ある生活空間を創造し育成する計画設計技術に関する教育と研究を行っています。

現在の研究テーマは、生活に密接に関連する医療・福祉・教育などの施設において、人々の行動から心理学に基づいた空間に対する要求の把握、地域公共施設の規模や配置計画、住宅などの建築計画に関する研究を行っています。

建築歴史の分野では、日本建築史、西洋建築史の研究、歴史的建造物の修復、保全、活用についての研究を、建築意匠分野では、建築形態の分析を基調として、建築設計理論、設計過程の研究、さらに実際の建築のデザインなどの活動を行っています。

また、都市計画の分野では、まちづくりや都市景観、「生活の豊かさを実感できる」都市空間デザインのあり方に関する研究なども行っています。



製図室での建築設計の実習風景



建築設計製図の学外講評会の様子

建築環境設備系

近年、日常生活により多くの快適性が求められるようになってきましたが、同時に地球環境の保全の問題もクローズアップされてきています。環境・設備系の分野では、建築内外の熱・湿気・空気・音・光などの環境を、人間にとって物理的・心理的に必要十分に快適な状態に調整することを目的とした様々な研究が行われています。

また、地球環境問題を十分考慮した上で快適な環境を実現するために建築に必要とされる設備の設計方法などの研究が行なわれています。



真空管式ソーラーコレクターによる太陽熱集熱実験

建築構造系

建築物の構造安全性、合理的構造設計法などに関する研究と教育を担当しています。

現在の研究テーマは、コンクリート系構造材料の力学特性や施工性性能に関する研究、木構造の力学特性に関する研究、鉄筋コンクリート構造、鋼構造、鋼・コンクリート合成構造の耐震性能に関する研究、さらに各種構造建築物の耐震設計法、最適設計法、振動解析などです。

また、既存建物の補修、解体建築物の廃棄物処理、耐震診断法や被災建物の復旧方法などに関する研究も行われ、研究範囲は非常に多岐にわたっています。

さらに社会的な活動として、東海・東南海・南海地震の被害予測を踏まえ、「将来の地震に備えて何をすべきか」について、三重県や市町村等と協力して広く市民向けの講演会・ワークショップを開催しています。



構造材料実験の様子



市民と作成した地域防災マップ(2004年度卒業研究より)

基礎的な研究テーマとしては、室内温湿度解析、建築材料の熱・湿気特性、結露防止計画、室内音響計画、都市環境の解析などが挙げられます。応用的なテーマとしては、空調設備の最適制御方法、蓄熱システムやソーラーハウスの設計法に関する研究が行われています。

さらに地球・自然環境との共存を意識した環境共生建築をテーマとしている研究も行われています。



無響室での音響実験の様子

卒業後の進路

就職先は右表のように様々な分野にわたっており、一般に建築学科卒業生の活躍の場がどのように開かれているかをやや詳しく紹介しておきます。

建築物の設計は建物の基本的な計画から意匠の設計を行う技術者と、構造ならびに設備のそれぞれの計画と設計を担当する技術者の協力によって行われます。このような建築の設計を志す人は通常、建築設計事務所へ就職します。このうち、特に建物の構造計画・設計を専門とする構造計画事務所や、空調・給排水・電気、さらに都市環境などの設備設計を専門とする設備設計事務所もあります。設計事務所は一般に規模の小さいものが多いが、大規模な事務所もあり、そこでは意匠、構造、設備のすべての設計が行われるのが普通です。また、ある期間の実務経験の後、独立して設計事務所を個人開業する道もあります。

次に、設計事務所などが設計した図面に基づいて建物の施工を主に行うのが建設会社で、建築を専門とする会社のなかでは最も大規模な職場です。この種の会社では設計から施工までの全ての業務を行うことも多く、また、建築技術の開発を目的とした研究所を併設しているところもあり、建設会社へは最も多くの卒業生が就職しています。

その他の企業では、建築材料の生産や開発を行う会社、住宅生産を主とするプレファブ建設会社、不動産会社、その他一般大企業の企画、施設部門等からも建築学科の卒業生が求められています。

国土交通省、都道府県庁、公社、公団等の諸官公庁へも卒業生が就職します。その仕事の主な内容は、都市・建築および住宅に関する諸々の行政、都市計画の立案、公共建築物の企画・設計、その施工の監督および竣工建物の管理などです。さらに最近では、国内ばかりではなく、発展途上国をはじめとして、海外でも広く活躍している建築家や技術者も多くなっています。以上のように、本学科では建築業務のあらゆる分野でその能力を十分発揮しうる有為な人材を輩出すべく、教員一同、教育と研究に邁進しています。

建築学科卒業生の主な就職先 (大学院修了を含む)

建築・ 不動産会社	大林組 清水建設 戸田建設 住友建設 飛鳥建設 矢作建設 大日本土木 松村組 岐建木村 五洋建設 大和団地	大成建設 竹中工務店 熊谷組 東急建設 前田建設 新井組 フジタ 北野建設 東洋建設 鉄建建設 長谷工コーポレーション	鹿島建設 西松建設 浅沼組 鴻池組 佐藤工業 高松組 奥村組 佐伯建設 日本土建 名工建設
住宅会社	積水ハウス 旭化成ホームズ 三井ホーム 内田橋住宅	大和ハウス工業 ミサワホーム 住友林業 一条工務店	
設備会社	高砂熱学 ダイダゲン 朝日工業社	新菱冷熱 大気社 三機工業	新日本空調 三建工業
一般会社	トヨタ自動車 JR東海 中部電力 トーヨーサッシ リクルート 大阪セメント 新日軽 新日鐵 日本建築総合試験所 三菱化学エンジニアリング	近畿日本鉄道 NTT 松下電工 イトーキ コクヨ 日本電装 NKK 神戸製鋼	
官公庁	三重大学 奈良県 鈴鹿市 大垣市	三重県 名古屋市 四日市市 姫路市	愛知県 津市 静岡市 堺市
設計事務所	石本設計事務所 東畑建築事務所 安井建築設計事務所 伊藤建築設計事務所 瀬古建築設計事務所 三共建築設計事務所 服部都市建築研究所 黒野建築設計事務所	久米設計 岡設計 浦辺設計 昭和設計 和設計事務所 都市空間研究所 日立建設設計 環境設計	

卒業生の声

勝野 幸司 八代工業高等専門学校助教(博士後期課程修了)

在学中には、多くの仲間や先輩・後輩、そして指導して下さいました先生方に助けられ、多くの経験を積むことが出来ました。現在、高専に教員として赴任し、製図などを中心に授業を行う機会があります。赴任して間もないですが、教育の難しさを実感するたびに、三重大学の学部や大学院で親身になってお教え頂いた先生方のすばらしさ、有り難さというものを思い出します。建築と一言に言ってもその分野は大変幅広く、社会で活躍するためには幅広い見識をもつ必要があります。三重大学には異なる分野の最先端で活躍しておられる先生方がいらっしゃいましたので、常に最先端の知識を与えて頂いたことは、教職に就いた私にとって大変貴重な経験となっています。



佐藤 安利 (株)藤川原設計(博士前期課程修了, 他大学建築学科より編入学)

大学生の活動の場はキャンパス内に留まりません。私は在学中、留学のチャンスに恵まれ、一年間スペインのバレンシア州立大学に修学しました。普段から留学生と親しめる環境のある三重大学で、「留学」という選択はごく自然なことでした。異文化、異言語に囲まれて建築を学んだ光景は、今もお記憶に鮮やかなままです。大学を離れ、建築設計の道を歩み始め早二年。実務を行う上で力強い支えになっているのは、留学で得た広い視野と研究活動で得た多様な視点です。今、改めて大学で過ごした期間を振り返ると、それは社会に出るための準備期間というより、次代のありうべき社会を切り開き、創造し得る原動力を培う期間であったと実感しています。



幸田 千尋 (株)OTO技術研究所(学部卒業)

私は現在、音響コンサルティングを行っている会社で働き、マンション等の音響性能調査や予測計算を主に行っています。高校時代から音響に携わる仕事に就くことを希望していたので、今はとても充実しています。その今の私があるのも建築学科のおかげと感謝しています。建築学科の魅力は、専門科目が1年次前期からたっぷりと組まれていて、先生方は学生一人一人のことを入学時からよくご存知だということです。学生としても、そのような環境から先生をととても身近に感じることができました。学生同士では、課題制作を通じて講義以外にも多くの時間をともに過ごすので、クラスの結束がとても強く、その結束は卒業後にも続く財産となっています。



坂下 洋介 安藤建設(株)(学部卒業)

入学当初は、日本海から太平洋まで飛んで来てしまったので大変不安でした。しかし、今では三重大学での4年間の生活は僕の人生の中で最も充実した時間だったように思えます。三重大学の建築学科は1クラスの人数は決して多くはありません。しかしその分、先生方との距離は近くなり、深い知識と経験を得ることができたと思っています。また、クラスの仲間達とも良き友として酒を呑み、良きライバルとして建築について語り合いました。今でも彼らとは良き親友としてつき合っています。就職した今でも、学生生活は懐かしく、今自分がこうして働くことができていますのも、三重大学での4年間のおかげだと思い、感謝の気持ちでいっぱいです。



情報工学科

Information Engineering

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



「新しい社会」を切り開く情報工学

「情報」は、現在の私たちの生活にとってなくてはならないものになっています。情報工学は、この「情報」を工学的に扱う技術やシステムについての学問分野で、例えば、データマイニング、コンピュータネットワーク、コンピュータビジョン、データ圧縮など情報の発生・伝達・変換・出力といった情報過程、それらを実際に行うためのコンピュータアーキテクチャー、ソフトウェアといった幅広い分野を含んでいます。より良い社会の実現に向けて、このような情報工学のさらなる発展が望まれています。

このような状況の中で、私たちの情報工学科では、コンピュータサイエンスと知能工学の2講座の下に教員が配置され、上述の分野をカバーするようなカリキュラムを組んでいます。そして、社会に出て役に立つ教育、先端的で魅力的な研究を進めています。

みなさん、私たちとひとっしょに勉強、研究しましょう。

カリキュラム

本情報工学科では、コンピュータを学ぶうえでの基礎となる科目、最新のIT(情報技術)を学ぶ科目、コンピュータをさまざまな問題に応用するための科目をバランスよく開講し、情報工学を立体的に把握できるカリキュラムとなっています。

■コンピュータ基礎

計算機プログラミング、データ構造・アルゴリズム論、計算機ハードウェア、情報理論、オペレーティングシステム、コンパイラ、計算機アーキテクチャなどコンピュータの基礎となる科目を学びます。

■情報技術(IT:Information Technology)

コンピュータネットワーク、データベース論、マルチメディア通信、情報通信工学、マルチメディアコンテンツ、ソフトウェア工学、システム工学など最新の情報技術を学びます。

■コンピュータ応用

コンピュータグラフィックス、画像処理、制御工学、ヒューマンインターフェース、人工知能、数値解析などコンピュータをさまざまな現実問題に応用するための技術を学びます。

演習と情報工学実験について

紹介したカリキュラムの教育内容を深く理解するためには、それらに関連する技術を実習によって体験するのが効果的です。本学科では、電算演習室と情報工学実験室を利用して以下のような実験演習が行われます。これらを通して、情報工学の基礎や応用に関する実践的な能力を身につけます。

- プログラミング演習：入門編，数値計算，ソート，画像処理，リスト処理，数式処理
- 情報工学実験：マイコンとロボット制御，計算機のハードウェア，自然言語処理，コンパイラ的设计と製作

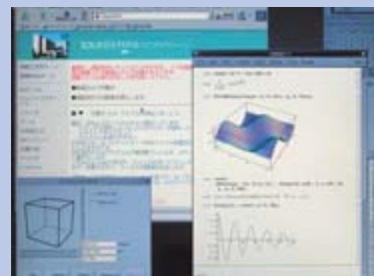
電算演習室

Sun Rayサーバに80台のコンピュータがネットワーク接続され，各種の演習に利用されています。また，インターネットのウェブ閲覧，メールの利用も可能であり，学生は空いている時間に自由に利用することができます。



e-Learningシステムを利用すると，対話的に学習や演習を行うことができますので，授業内容をさらに深く理解できます。

マルチメディアコンテンツの製作を実習する設備が用意されています。これらを利用して動的なコンテンツを含むウェブページを作成したり，いろいろな情報を可視化することができます。



集積回路の設計を行うCADシステムが用意されています。

これを利用して，簡単なCPUを設計し，書き換え可能なLSIでそれを実現し，動作を確認するという実験も行っています。

情報工学実験室

自律移動型のロボットを用いて，設定されたコース上を移動するためのプログラムの作成を行います。コースを検知するためのセンサー技術、ロボットを高速に効率良く移動させるための制御技術、それらを制御用コンピュータに実行させるためのプログラミング技術、など、組み込み技術の基礎となる重要な知識を実践的に習得できます。



コンピュータサイエンス講座

■計算機ソフトウェア

本研究室では、計算機ソフトウェアについて理論面ならびに実際面の両面から研究を行っています。理論面では、ソフトウェアの意味を形式的に記述してソフトウェアの正当性検証などに役立たせる研究、項書換えシステムなどの計算モデルの研究といった計算機科学の基礎的研究を行っています。また、実際面では、並列処理言語、関数型言語、オブジェクト指向型言語などのプログラミング言語の設計・実現法の研究、RISC、スーパー scaler マシン向きの効率のよいコードを生成する最適化コンパイラの研究、ネットワークでつながった複数の計算機から構成される並列・分散システムの研究、また最近インターネットを通じて急速に普及しつつあるJava言語を用いた分散プログラミングシステムの研究などを行っています。

■コンピュータネットワーク

本研究室では、コンピュータネットワークと画像処理の研究を基盤に、ネットワークと分散システム、自律協調システムの基礎研究と応用研究を行っています。

コンピュータネットワークとしては、オーバーレイネットワーク、アドホックネットワークなどのネットワーク構築手法の研究、セキュアなネットワークを構築するための研究、ならびに、モバイルエージェントシステムとそのベースとしてのJavaの処理系に関する研究を行っています。

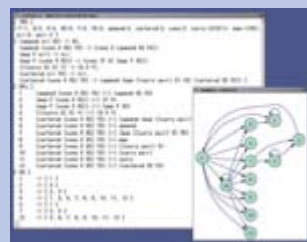
画像処理に関しては、分散環境での効率的な画像処理手法の開発、三次元画像処理手法の医学応用(脳の構造を地図にする)、知的画像処理システムの開発などの研究を行っています。また、これらの応用として、自律型ロボットの視覚情報処理、協調動作などの研究も行っています。

■計算機アーキテクチャ

マルチメディア情報、特にその中核である映像情報をスピーディに処理するハードウェアが、並列処理の活用により、いかに小型化、高性能化できるかについて研究しています。

具体的には、映画並みの高品位大画面に対応する超高精細映像圧縮／解凍システムの実現を目指し、そのキー技術である動き検出、ノイズ除去等に関して、アルゴリズムとハードウェア構成の両面から研究を行っています。

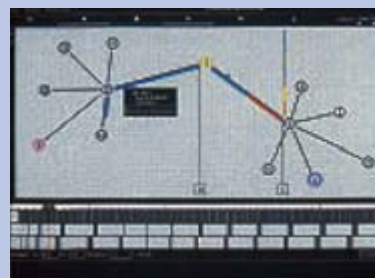
また、計算機自身については、現在、主流となっているマルチプロセッサの高速化機構、普及の進んでいるPC集合体(クラスタ)向けの並列プログラミング言語、ビジュアル開発環境などを中心に、研究を進めています。



プログラムの停止性の検証ツール



巡回セールスマン問題



ネットワークのデータの流れシミュレーション



自律移動型ロボット(環境を認識してサッカー競技を行う)



映像処理構成の即時評価システム

知能工学講座

■パターン情報処理

信号処理技術，統計処理技術，人工知能技術を用いたパターンデータ処理の研究を行っています。

- センシングシステム・デジタル信号処理：計測センサにおける時系列パターンの信号処理システムの研究・開発をしています。また，構造モニタリングに用いるための計測システムやデータの解釈を行うためのパターン情報処理技術を研究しています。
- データマイニング・機械学習：巨大なデータベースから規則的なパターンや有益な知識を抽出するためのアルゴリズムの研究を行っています。特に，異常値やはずれ値などを検出してリスクを発見するための機械学習アルゴリズムについて理論と応用の両面から研究を行っています。



超音波センサにおけるデジタル信号処理システムを取りつけた自律移動ロボット

■人工知能

人間の生活を支援する知識処理技術と，人間の知覚に関する研究を進めています。

- 生体情報工学：バーチャルリアリティや微小重力で生じる感覚情報の競合と，生体の反応を研究しています(挿絵参照)。また，車酔いの低減法の研究も行っています。
- 言語学習支援：日本語や英文の添削システムの研究を行っています。また，古文を自動解析するシステムの研究も行っています。
- 知的文書処理：WWWなどの巨大電子化文書から知識を自動抽出する技術を研究しています。クロスワードを解いたり，言葉の意味を理解する計算機技術も研究しています。

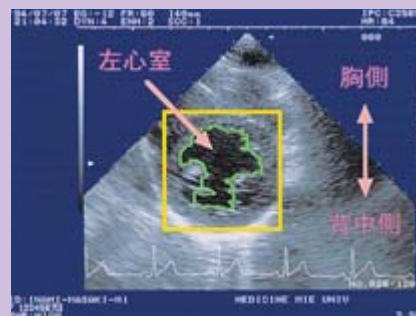


三次元映像音響システムを用いた実験風景

■ヒューマンインターフェース

下記の分野について研究しています。

- 文書画像処理：ニューラルネットによる文字・パターン認識や，郵便物の住所認識への応用について研究しています。
- 医用画像処理：心臓の超音波あるいはMRI断層像の処理・解析・心機能の自動診断について研究しています。
- 三次元画像処理：物体・情景のモデルを計算機中に表現し操作するためのソリッドモデラの開発，三次元物体認識について研究しています。



超音波心断層像からの心輪郭線の抽出

卒業後の進路

情報工学科の卒業生の就職状況は例年非常に好調です。卒業生は、各自の希望（職種、企業の規模、企業の所在地）を十分にいかせる会社に就職できます。また、学部卒業後、より高度の能力を身につけるために大学院に進む人も多くいます。

情報工学科卒業生の主な就職先(大学院修了を含む)

●電気・情報通信機械器具製造業

オムロン
京セラ
三洋電機
シャープ
セイコーエプソン
東芝
日本ガイシ
日本電気(NEC)
浜松ホトニクス
日立製作所
富士ゼロックス
船井電機
松下電器産業
三菱電機

●精密機械器具製造業

キヤノン

●一般機械器具製造業

オークマ
富士機械製造
ブラザー工業
堀場製作所
マキタ

ヤマザキマザック
リンナイ

●輸送用機械器具製造業

アイシン・エイ・ダブリュ
アイシン精機
住友電装
デンソー
スズキ

●情報通信業

NECモバイリング
NTTドコモ東海
Z T V
石原ソフトエンジニアリング
伊藤忠テクノサイエンス
沖ソフトウエア
オムロンソフトウェア
関西日本電気通信システム
京セラコミュニケーションシステム
システムリサーチ
ソニー・イー・エム・シー・エス
中電シーティーアイ
中部テレコミュニケーション
中部東芝エンジニアリング

中部日本電気ソフトウェア
デンソークリエイト
デンソーテクノ
東芝ITソリューション
トヨタコミュニケーションシステム
トヨタテクノサービス
日本システムディベロップメント
日本テレコム
日本電話施設
日立システムアンドサービス
日立情報システムズ
日立ソフトウェアエンジニアリング
百五コンピュータソフト
富士通中部システムズ
富士通ビー・エス・シー
松下システムエンジニアリング
松下システムテクノ
三重電子計算センター
メイテツコム

●その他

公務員
大日本印刷

卒業生の声

梅本 あずさ シャープ(株)・技術本部システム開発センター(大学院修士課程修了)

「絶対進歩して面白いことになりそう」なコンピュータの勉強ができ、しかも手に職をつけることができる学科。そう思い私はこの情報工学科を選びました。入学した時は、既にパソコンを使いこなしているような同級生もいて、「ついていけるだろうか?」と不安に思うこともありましたが、基礎からきちんと勉強できるカリキュラムと、常に開放されている計算機室など、整った環境で学習することができました。

4年生になると研究室に配属になりましたが、そこでは先生方や先輩方から丁寧な指導があり、その一方で自分の興味に従った研究を進めることができました。この研究過程で得られた成果や失敗、「問題点を見つけ出し、解決するための手段を見つけ出す」という姿勢を身につけることができたことは、貴重な財産となっており、今の仕事に大変役に立っています。



卒業生の声

三 橋 一 郎 国立大学法人三重大学創造開発研究センター(大学院博士後期課程修了)

私が情報工学科で学んでいた9年間の間に、情報技術の急速な発展が社会を劇的に変えてしまいました。一部の専門家や愛好者のものだったコンピュータが今ではありとあらゆる所で私たちの営みを支えており、インターネットの発達はそのあり方を変えようとさえしています。

三重大学工学部情報工学科は、そんな「21世紀の産業革命」を担う技術者を育てる所です。情報工学科のカリキュラムでは、「時代が進んでも不変の基礎理論」から、「ソフトウェア開発やネットワーク技術などの実践的な知識・スキル」、そして「コンピュータを応用した先端テクノロジー」まで広く深く学ぶことができ、4年間で情報技術者としての十分な基礎能力が備わります。更に、大学院で最先端の研究に携わることでより高度な能力を身に付けることも可能ですし、私のように博士課程に進学して研究者としての一步を踏み出すこともできます。

「ITの力で新しい社会を築きたい!」、「人間を超える知能を持ったコンピュータを創りたい!」、そんな大きな夢を持った皆さんを情報工学科は待っています。



横 井 孝 征 TIS株式会社(大学院博士前期課程修了)

やるやらないは自分次第、学ぶ意志さえあれば最高のバックアップを受けられる。情報工学科にはそんな環境があります。入学当初の私は、パソコンに触れたこともなく「プログラムって何?」という感じで知識もゼロだったため、授業についていけるのかも不安な状態でした。しかし基礎からきちんと学べるカリキュラムと、常に開放されている計算機室のおかげで自分のペースで学習することができました。特に大学4年から配属された研究室では、教授、講師方々の親切丁寧な説明と適度なプレッシャーを受けながら研究を進められたため、大学院2年次には国際会議で論文発表する機会までいただきました。

そして現在、私はシステムエンジニアとして、システムの設計、製造、保守などの仕事をしています。社会人になって2年、振り返ってみれば、大学生活で学んだことは、とても役に立っています。情報工学の基礎知識やプログラミング能力はもちろんですが、特に研究を通して学んだ“自ら問題点を見出し、その解決手段を考える”という姿勢は、仕事をする上でも常に求められるため、今も大切に心がけています。

前 川 豊 宏 NTTドコモ東海(大学院修士課程修了)

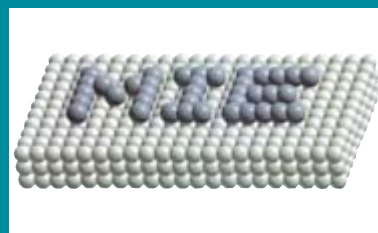
一昔前には特殊な用途でしか使われなかったコンピュータも、今では必需品となっています。時代はIT革命真っ只中という感じで、「猫も杓子も」ではないですが、日常においてもコンピュータがない生活などまったく考えられなくなっています。まさに情報工学科の時代なのです。本学科では、プログラミング言語、計算機アーキテクチャ、コンピュータ・ネットワークなど、現代に欠かせない分野のカリキュラムが盛りだくさんです。たとえ将来情報系の仕事に就かないとしても、必ず役に立つスキルを修得できると言えます。私は高専からの編入生ということで少し特別な経緯を辿っていますが、親身になってくれる先生達やすばらしい仲間達に恵まれ、本当に有意義な学生生活を送ることができました。三重大学を選んで良かったと思っています。



物理工学科

Physics Engineering

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

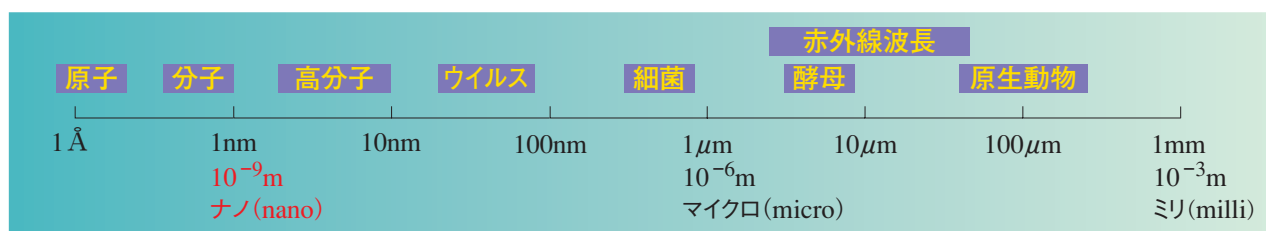


21世紀を切り開くナノテクノロジー

1 ナノメートル(1 nm)は10億分の1メートルのことですが、ナノテクノロジーは原子サイズから0.1ミクロン(100nm)程度までのミクロな物質や部品を作り出す技術と考えられています。21世紀の社会を担うもの作りのキーテクノロジーとして、科学技術の高度化や地球環境・エネルギー・医療などの諸問題の解決に貢献することが期待されています。

ナノテクノロジーの例

ナノマシン	分子機械	マイクロロボット	走査型プローブ顕微鏡	超々LSI	原子文字コード
SQUID	極小モータ	人工格子膜	磁性微粒子	シングルエレクトロントランジスタ	
フラウン	極限精密加工	原子・分子単位加工	高周波マグネトロンスパッタリング		



ナノテクノロジーは幅広い専門分野と関係がありますが、本学科はとくに関連が深い物理学と機械工学・電気工学を融合させた教育研究システムになっているのが特徴です。その点で、従来の物理学や応用物理学の専門学科とは大きく異なります。物理学に強く、機械も電気電子をこなせる人材を育てます。

物理学

機械工学

電気電子工学

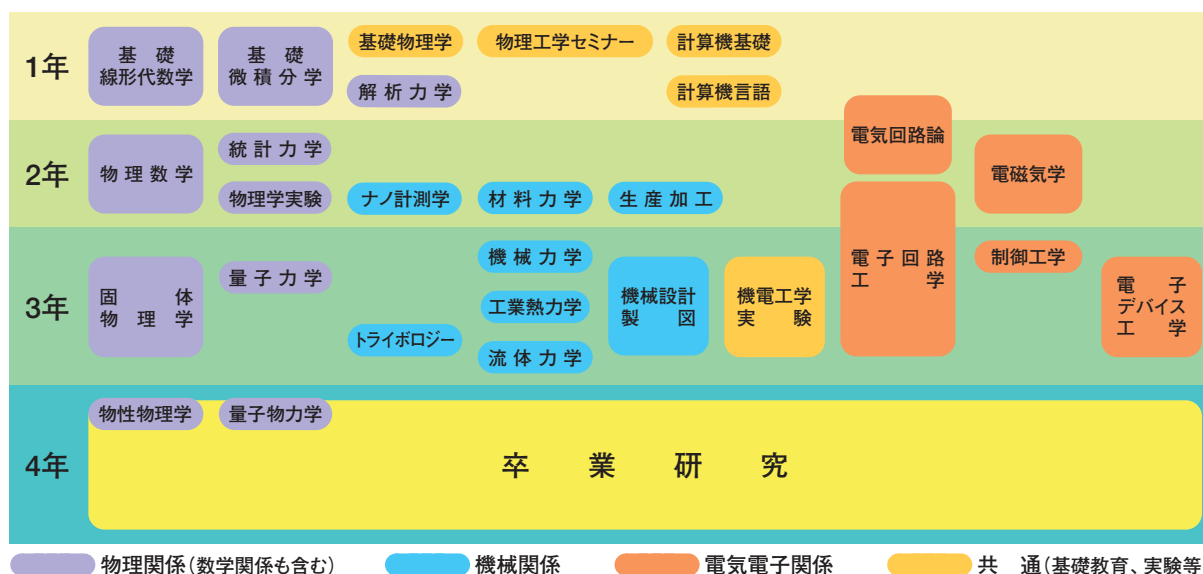
三重大学工学部

物理工学科

(ナノテクノロジー)

カリキュラム

物理工学科のカリキュラムの特徴がはっきりと現れるのは5ページ目のカリキュラムの分類(図)で「基礎教育科目」と「専門教育科目」となっている部分です。これらに該当する科目を履修する学年と分野で大まかに分類すると次ページのような図になります。このように、専門科目は物理関係、機械工学関係、電気電子関係の科目が無駄なく組合わされており、これらを基礎教育科目をベースに有機的に結び付けて学べるように工夫されています。図には各関係分野の代表的な科目例を示してあります。また高校理科(物理)の免許を取得するためのカリキュラムも用意されています。



基礎教育科目と専門教育科目の科目例

また、物理工学科独自のユニークな授業として、新入生対象の物理学セミナーの中に、創造力の養成と専門科目履修への動機付けを目的に、ロボット製作実習を組み入れています。実習では、2～3名ずつのチームに分かれて、与えられた課題をクリアできるロボットを自ら工夫して7～8週かけて組み立てます。最後にチーム対抗の競技会を開き、優勝者には教官カンパの賞品が贈られます。このほか機械関係と電気電子関係の両方の実験を行う機電工学実験もあります。



物理工学科が入っている第二合同棟



物理学セミナーで取り組むロボット製作の様子



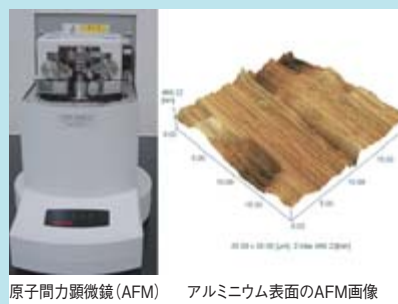
ロボット競技会コースと優勝ロボットの一例



学科専用のコンピュータ自習室



機電工学実験(電気系)



原子間力顕微鏡 (AFM) アルミニウム表面のAFM画像

機電工学実験(機械系)

アドミッション・オフィス入学試験(AO入試)——長年の実績は物理工学科だけ

当学科では学力検査を課さず、スクーリングに出席しAO入試入学願書を提出した者に対して面接と出願書類により合格者を決定します。学校推薦書などは不要で、現役、浪人、社会人を問わず出願できます。工業高校からもほぼ毎年このAO入試で入学してます。

スクーリングおよび入学試験では理工系に関して長期間取り組んできたことを発表してもらいます。

発表例

- 日本一のロボットづくり
- 特殊相対性理論における時間の遅れ
- 野球における運動メカニズム
- 障害者用のスポーツ自転車の補助具製作
- PICマイコン並びに2足歩行ロボットについて
- 光の波動性に関するさまざまな実験とその応用
- サーボモータによる二足歩行ロボットの設計と制御
- スターリングエンジンの製作

昨年の入試日程

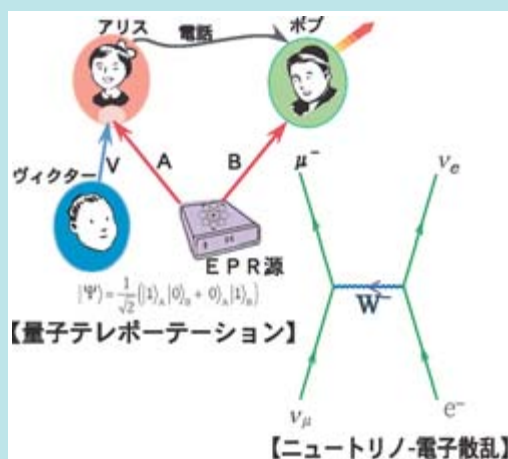
- 7月初旬 スクーリング希望届、発表届の提出
- 8月下旬 スクーリング(発表を含む)
- 9月上旬 出願書の提出
- 9月下旬 入学試験(発表, 面接など)
- 10月中旬 合格発表



AO入試での受験生の発表例:お掃除ロボットの製作

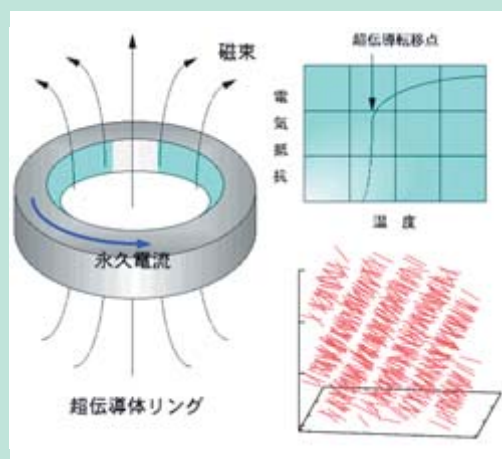
卒業研究を行う各研究室の紹介

量子物理学研究室



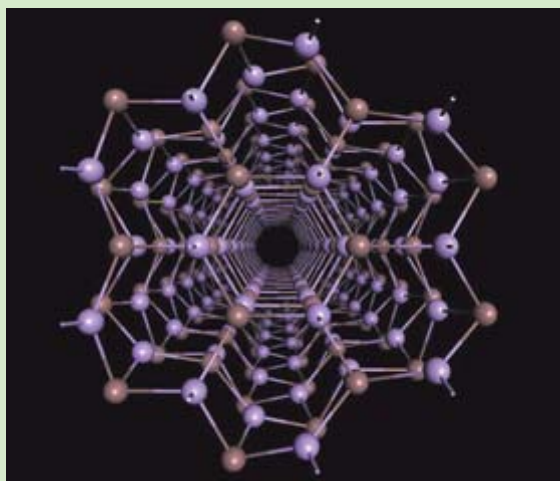
量子論の基本的問題とナノサイエンスへの応用。相対論的量子場理論と素粒子の模型。スーパースtring理論。複雑系の熱力学および熱・統計力学的記述。

物性物理学研究室



液晶および固体内電子のふるまいの基礎的理論研究。図は超伝導（低温で電気抵抗が0になる現象）の永久電流による磁束の模式図(左)と電気抵抗の温度変化(右上), および計算機シミュレーションで構成した液晶のスメクティックA相の分子配置(右下)。

ナノデザイン研究室



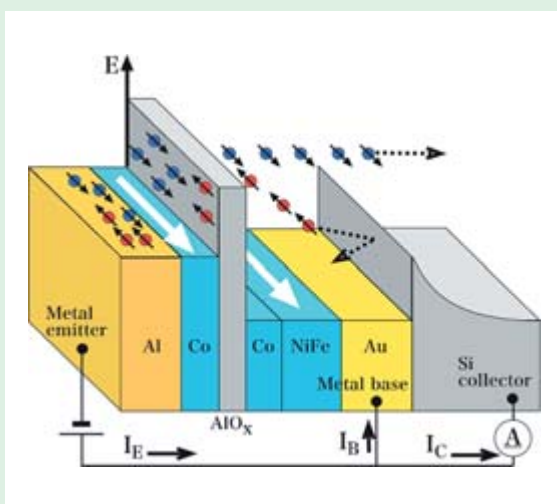
半導体・磁性体デバイス材料特性などにおける構造と物性に関する理論的研究。走査型プローブ顕微鏡などのナノ計測法の理論的研究。(研究設備：第一原理電子状態計算システム、ワークステーションなど)

ナノセンシング研究室



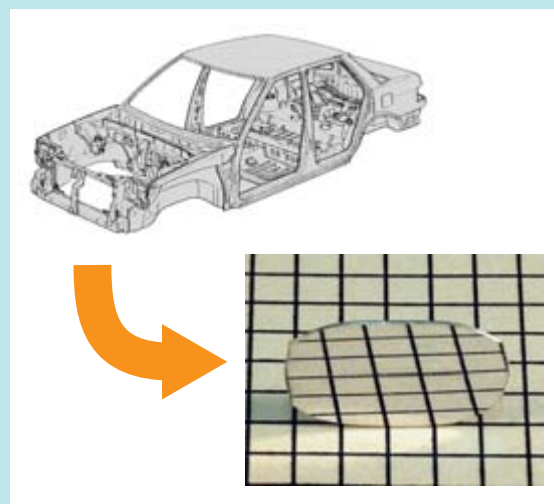
微小な音や信号に対する各種センシング技術の開発。レーザ光や光ファイバを使った光計測・情報処理。写真は音響信号の収録システム。(研究設備：防音室，音響計測評価システム，光伝送評価装置，電磁界シミュレータなど)

ナノエレクトロニクス研究室



スピントロニクス，光磁気ディスク(MD, MO)やハードディスクに関する研究。上の図はマグネティック・トンネル・トランジスタの研究に関するもの。(研究設備：マグネトロンスパッタリング装置，振動試料形磁力計(VSM)，磁気光学効果測定装置など)

ナノプロセッシング研究室



バイオ，ナノ加工の研究およびナノ分子機械としての新開発動力伝達油の高圧物性研究。上の図は車ボディ製造技術のナノテク(ナノ平面)への応用例(研究設備：原子間力顕微鏡(AFM)，万能試験機，電子顕微鏡，油の超高圧力物性測定装置など)

卒業後の進路

物理工学科の卒業生(学部卒)は大半が大学院進学がですが、就職(大学院修了者を含む)は機械、電気の両方の専門を生かし、下記のような自動車、電気電子、機械など幅広い産業分野で活躍しています。求人倍率は5倍程度で女性もハンディなく就職できます。就職希望者の就職率はほぼ100%です。また資格として希望者は高等学校教諭一種(理科)の教員免許状も取れ毎年4,5名が免許を取得してます。電磁気学や量子力学, 統計力学などの物理の主要科目も勉強するので物理・応用物理系の研究者への道を進むことも可能です。

物理工学科卒業生の主な就職先(大学院修了を含む)

愛三工業	中部電力	日立製作所
愛知時計	三菱エンジニアリング	富士通関西中部ネットテック
アイシン・エイ・ダブリュ	TDK	富士通プライムテクノロジー
アイシン・エイアイ	電気化学工業	フタバ産業
愛知製鋼	デンソー	ブラザー工業
アイホン	デンソーテクノ	本田技研工業
アイワ	東海テレビ放送	マキタ
アルプス技研	東海理化電機製作所	松下システムテクノ
NTN	東芝	松下半導体エンジニアリング
オークマ	東芝メディカル	三重コンピュータシステム
クレハエラストマー	東陽テクニカ	ミットヨ
J R西日本情報システム	トーエネック	三菱自動車ふそう
シャープ	トステム	三菱電機
神鋼電機	トヨタコミュニケーションシステム	三菱電機システムサービス
鈴鹿富士ゼロックス	トヨタ自動織機	三菱電機ビルテクノサービス
住友セメントシステム開発	トヨタテクノサービス	美和ロック
住友電装	豊田鉄工	村田製作所
セイコーエプソン	トヨタマックス	矢崎総業
ソニー	日産自動車	ヤマザキマザック
ソニーイーエムシーエス	日東電工	リコーエレメックス
ダイコク電気	日本精工	
大同特殊鋼	日本電産	その他50社程度(公務員、自営業を含む)
大日本スクリーン	日本電話施設	
大豊工業	日立システムアンドサービス	

卒業生の声

井上 善博 トヨタマックス(株)(学部卒業)

私は入社後、自動車開発のテストに使用される計測システムを設計する部門に配属されました。現在は研修も兼ねて先輩社員の設計した電子回路の実装を行う毎日ですが、これから自分も次世代の電気自動車開発に携われると思うと非常に楽しみです。現時点では、大学で学んだ中では電子回路等の電気電子関連の知識が役立っていますが、今後プログラミングなどの情報関連や、強度設計などの機械関連の知識も必要となるようです。この点、物理工学科で全ての基礎分野を学べたことはよかったと実感しています。また、物理工学科は40名前後の小さな学科でしたが、逆に講義を聞くには最適な人数で、学生間のまとまりも非常によかったと感じています。



鈴木 加那子 (株)日立システムアンドサービス(大学院博士前期課程修了)

物理工学科は物理を基礎にしながら電気電子工学と機械工学も勉強できる点が特徴です。もちろん、物理工学科独自の授業もあり、幅広い分野に対応しているので自分の興味を持てる分野を見つけ、深く探求することができます。大学院では、微生物の機能を利用した材料プロセス（バイオマシニング）の研究に取り組みました。また、物理工学科は勉強だけでなく友人関係や遊びも充実している学科だと思います。皆さんも何か自分が興味を持てるものを探しにきませんか。



浅野 耕一 電子機器関係(大学院博士前期課程修了)

物理工学科は、物理・電気・機械の分野を幅広く学ぶことができます。学部の4年間は、これら3つの分野の基礎を勉強します。そして、大学院では専門性の高い各分野での知識を深めることができます。私は半導体の分野に興味をもち、大学院では半導体デバイスの物性を原子・電子といったナノオーダーの視点からコンピュータシミュレーションによって解析していました。また、物理工学科の教官は個性的な方々が多く、勉学としての知識だけでなく社会人としての色んな意味でのマナーや企業の話、大人の世界の話等も学ぶことができます。あなたも物理工学科で楽しく厳しい！有意義な学生生活を送ってみませんか。



岸和田 洋介 日産自動車(株)(大学院博士前期課程修了)

みなさんこんにちは、現在、私は車両開発の実験部門に所属し、人が車に乗って感じる音や振動現象を扱っています。人はアクセルを踏んで加速する時、どういった音をうるさいと感じるのか、心地よいと感じるのか、静かなだけじゃつまらない！そういったことを考え具現化する仕事です。そこでは物理工学科で学んだ機械、電気、etcの分野にとらわれない幅広い知識が発想力の源となり役立っています。また、就職活動する際の強みとなりました。教授陣も人間性、専門分野で多岐に渡り、勉学に留まらず社会で必須となるコミュニケーションスキルに磨きをかけることができます。ぜひ物理工学科で自分のやりたいこと、向いてること、好きなこと、探してください！必ず見つかるはずです。そして、見つかったときの土台作りの場がここには用意されています。



廣瀬 貴一 ソニー(株)(大学院博士前期課程修了)

会社にて、一度白衣を身に纏えば一人のエンジニアとして対等な立場で話しかけられます。出来ない事を「出来ます」と言い切るだけの根性と、それを実現すべく努力が必要です。出来ない事を出来ないと感じるのは1つの視点からしか現象を捉えていないからだと思います。「出来ない事は無い」諦めないで様々な視点から現象を捉える目を養ってください。様々な分野を学べる物理工学科はその目を養うのに最適な学科だと思いますよ。学生時代は井の中の蛙です。大海に出ると大きなギャップと共に自らの無知を知らされます。基礎的な知識を積んでいれば怖いものなんてありません。この物理工学科で様々な「目」を開眼させませんか？



共同利用施設

講堂(三翠ホール)

全学的な式典や行事、全国的な学会や大講演会などを開催し、多人数を収容できる施設として、平成7年2月に三重大大学のほぼ中央に建築されました。

主な施設内容としては、舞台(開口幅20m, 奥行9.5m, 開口高8m), 大ホール(1,650席), 小ホール(300席), ホワイエなどがあります。



附属図書館

今日の高度情報化時代に生きる学生の勉学生活を支援する施設として三重大大学附属図書館があります。図書館は、三重大大学の中央に位置した3階建の白亜の建物で、約8,200㎡の中に668席の閲覧室、グループ学習のための共同学習室、休憩室、語学テブの利用を中心とした視聴覚室、当日の新聞を配したブラウジング・コーナーなどのほか、ビデオやレーザー・ディスクのAVコーナー、全学で所蔵する89万冊に上る図書・雑誌の情報を検索できる端末コーナー、マルチメディアとして脚光をあびているCD-ROMコーナーなどハイテク機器による情報媒体の装置類も備えています。開館時間も教室の延長またはその一部として機能するよう特定の日を除き土曜日以外の平日は9:00～20:00まで、土曜日は9:00～16:30の間、開館し閲覧・貸出など広く利用できるよう配慮されています。また、本学にない資料のコピーや現物の取り寄せなど講義の予習・復習に、また、一般教養を高めるための施設として、日頃から附属図書館の利用を習慣づけ、この図書館を十分に活用し充実した学生生活を送られるよう希望します。



創造開発研究センター

本センターは、大学と民間企業、地方自治体、公設試験研究機関等との協力によって行う共同研究や受託研究、並びに技術指導、技術相談を通じ、一層高度な科学技術の開発研究を推進し、地域産業の発展に貢献することを目的として、平成2年度に創設されました。本センター内には科学技術相談室も設置されており、今後の成果が期待されます。



生命科学研究支援センター

遺伝子実験施設

遺伝子実験施設は、平成5年度秋に利用効率を高めるため、地域共同研究センターと同じ建物に合築された真新しい施設です。高度な遺伝子組換え実験など、最先端の研究や実験を行うための基準を満たした構造となっています。さらに、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な設計がなされています。現在、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。

施設の研究部門には動物・医学・植物・微生物の各部門があり、明日の生命科学を開く、夢のある研究が続々とされています。

機器分析施設

本施設は、物質・材料の物理的性質・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、全学の教官・学生の研究に便宜を供与する全学共同利用の施設とし平成4年度に設立されました。



電子顕微鏡施設

本施設は学内共同の教育・研究施設として昭和56年に発足して以来、医学、生物学、工学の研究の進展に寄与してきました。現有の主な装置は透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡、画像解析装置で、全学の教職員や学生がこれらを利用しています。工学部では、半導体、金属、ガラス等の微細構造の観察に電子顕微鏡はその威力を発揮し、広く使用されています。



総合情報処理センター

総合情報処理センターは、大学キャンパスのほぼ中心、附属図書館の隣に位置しており、全学共同利用の施設です。

現在、総合情報処理センターでは、全学の研究者が利用する高速演算サーバ、ファイルサーバ、グラフィックサーバ、データベースサーバなどを運営し、研究支援サービスを行っているだけでなく、学部および大学院向けのコンピュータを利用する授業を行うための教室を3つ持ち、教育支援サービスも行っています。また、全学生は本センターで稼働しているメールサーバにメールアドレスを持ち、電子メールを自由に読み書きできるだけでなく、授業を受講している学生は、各自のホームページを掲載することもできます。平日8:40から20:50までの開館時間の中で授業を行っていない時には教室端末も利用することができ、インターネットを使った情報検索やレポート作成等に多いに利用されています。

さらに、情報コンセントサービスも行っており、自分のパソコンを持ち込んでのインターネット利用も可能となっています。

その他には、総合情報処理センターは三重大学キャンパスネットワークを管理している中枢機関となっています。ネームサーバ、ニュースサーバ、タイムサーバなどのネットワークサーバ群を運営すると共に、全学部に配備されているルータやファイアウォールなどを管理しており、学内のネットワークトラブルの解決は元より、学外機関や遠方の附属施設との回線トラブルの解決に当たっています。今後は、ネットワークの重要性が高まると共に、本センターの役割もますます増大していきます。



サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー

大学院生などの若手研究者がベンチャー・ビジネスの萌芽となる独創的な研究開発を行う施設であり、主に自然エネルギーの有効利用、電池技術、省エネルギーと環境保全に関する研究を行っています。

環境保全センター

環境保全センターは、本学における人の活動及び教育研究活動に伴い排出される排水、廃棄物、排ガス等キャンパスからの排出物全般の適正な管理を行い、そして、学内の環境保全を積極的に推進し、人の安全と環境の保全を図ることを目的とし、平成8年2月に設置されました。

本センターには、実験廃液等の処理装置があり(昭和54年完成)、学内での教育、研究、医療活動などに伴い発生する有害な廃液等を、無機系廃液、有機系廃液、有害固型物の三種に分類し、それぞれに適した方法で無害化処理を行い、環境汚染物質が学外に流出しないようにしています。

また廃棄物の処理だけでなく、省資源、省エネルギー及び廃棄物のリサイクルに関する研究も行っており、大学が環境負荷を減少するためのモデル地区となるように努めています。



資格等について

所定の大学で所定の課程を修めることで、自動的に取得できたり資格試験の一部免除などの優遇措置が受けられたりする資格が多くあります。三重大学工学部を卒業すれば資格取得が有利になる資格としては次の6つが代表的です。

資格の種類	取得の要件, 資格試験免除の内容, 受験資格など
教 員	卒業に際して、履修の方法により、機械工学科、電気電子工学科、建築学科及び情報工学科では高等学校教諭一種(工業)の教員免許状が、分子素材工学科及び物理工学科では、高等学校教諭一種(理科)の教員免許状が取得できます。
電 気 主 任 技 術 者	電気電子工学科において所定の科目を履修して卒業後、所定の実務経験を経た後、資格を申請し、認定されれば電気主任技術者第1種の資格を受けることができます。
電気通信主任技術者	電気電子工学科において所定の科目を履修し卒業した人が、電気通信主任技術者試験を受験する場合には、申請により試験科目の一部が免除されます。
無 線 従 事 者 免 許	電気電子工学科において所定の科目を履修し卒業した人は、申請により第1級陸上特殊無線技士免許(第2級及び第3級陸上特殊無線技士免許を含む)、並びに第3級海上特殊無線技士免許の資格を受けることができます。
技 術 士	工学部を卒業した人は技術士試験第一次試験の一部の試験科目が免除されます。
一 級 建 築 士	建築学科を卒業し、2年以上の建築に関する実務経験のある人は一級建築士の受験資格が得られます。

これらの他に、工学部の関連ある学科の課程を修めて卒業し、必要な実務経験を積み、自動的に取得できる資格としては次のものがあります。

資格の種類	取 得 の 要 件
ボイラー・タービン 主 任 技 術 者 (1種, 2種)	機械工学科を卒業後、3年以上の実務経験年数に応じて、第1種又は第2種の免許状が取得できます。
安 全 管 理 者	工学部を卒業後、3年以上産業安全の業務に従事した経験を有する人はこの資格を得ることができます。
毒物劇物取扱責任者	分子素材工学科を卒業した人はこの資格を得ることができます。

また、工学部の関連ある学科の課程を修めて卒業し必要な実務経験を積み、資格試験の一部免除や受験資格が得られるものとして例えば次のものがあります。

危険物取扱者(甲種, 乙種), 二級建築士, ボイラー技士(特級, 一級, 二級), 建設機械施工技士(一級, 二級), ガス溶接作業主任者, 消防設備士(甲種), 土木施工管理技士(一級, 二級), 火薬類製造保安責任者, 作業環境測定士, コンクリート主任技士, 公害防止管理者, 計量士(環境計量士, 一般計量士), エネルギー管理士

入学試験の案内

入学試験の案内

■ 前期日程

個別学力 検査日程	学 科	募集 人員	大学入試センター試験の利用教科・科目	個 別 学 力 検 査		定員 一部留保 第2次募集	大学入試センター試験・個別学力検査配点									
				教 科	科 目		2段階 選 抜	国語		試験の区分		地歴 公民	数学	理科	外国語	合計
								センター試験	個別学力検査	計	センター試験					
平成 20年 2月 25日(月)	機 械 工 学 科	45	国（国語） 地歴（世A、世B、日A、日B、地理A、地理B）からⅠ 公民（現社、倫、政経） 数（「数Ⅰ・数A」と「数Ⅱ・数B、工、簿会、情報からⅠ」） 理（物Ⅰと化Ⅰ） 外（英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓からⅠ）	数 学	数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ 数A・数B・数C	—	—	100	50	100	100	200	550			
	電 気 電 子 工 学 科	40				—	—	100	50	100	100	200	550			
		分 子 素 材 工 学 科				45	—	—	100	50	350	250	200	950		
	建 築 学 科			30	—	—	100	50	100	100	200	550				
		情 報 工 学 科		40	—	—	100	50	350	250	200	950				
	物 理 工 学 科			25	—	—	100	50	100	100	200	550				
					—	—	100	50	350	250	200	950				
					—	—	100	50	350	250	200	950				

■後期日程

個別学力 検査の日程	学 科	募集 人員	大学入試センター試験の利用教科・科目	個 別 学 力 検 査		2段階 選 抜	員 定一部留保 第2次募集	大学入試センター試験・個別学力検査配点					備 考	
				教科等	科 目			試験の区分	国語	地歴 公民	数学	理科		外国語
平成 20 年 3 月 12 日 休 日	機 械 工 学 科	13	国(国語) 地歴※(世A、世B、日A、日B、地理A、地理B) 公民※(現社、倫、政経)…※地歴・公民から1科目選択 数Ⅰ(数Ⅰ・数A)と「数Ⅱ・数B、工、簿会、情報から1」】 理(物Ⅰと化Ⅰ) 外(英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓から1) 【5教科7科目】	理 科	物Ⅰ 物Ⅱ※	－	－	センター試験	100	50	100	200	550	小論文(400点) 面接(総合評価)
				理 科	物Ⅱ※	－	－	－	－	350	－	350		
	電気電子工学科	18	数Ⅰ(数Ⅰ・数A)と「数Ⅱ・数B、工、簿会、情報から1」] 理(物Ⅰ) 外(英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓から1) 【3教科4科目】	理 科	物Ⅰ 物Ⅱ※	－	－	センター試験	－	－	200	100	400	
				理 科	物Ⅱ※	－	－	－	－	300	－	300		
	分子素材工学科	40	国(国語) 地歴※(世A、世B、日A、日B、地理A、地理B) 公民※(現社、倫、政経)…※地歴・公民から1科目選択 数Ⅰ(数Ⅰ・数A)と「数Ⅱ・数B、工、簿会、情報から1」】 理(物Ⅰと化Ⅰ) 外(英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓から1) 【5教科7科目】	理 科	化Ⅰ 化Ⅱ	－	－	センター試験	50	50	100	100	400	
				理 科	化Ⅱ	－	－	－	－	300	－	300		
	建 築 学 科	10	国(国語) 地歴※(世A、世B、日A、日B、地理A、地理B) 公民※(現社、倫、政経)…※地歴・公民から1科目選択 数Ⅰ(数Ⅰ・数A、数Ⅱ・数B、工、簿会、情報から1) 理(理科総合A、理科総合B、物Ⅰ、化Ⅰ、生Ⅰ、地学Ⅰから1) 外(英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓から1) 【5教科5科目】	小論文 面接	－	－	－	－	センター試験	100	50	100	50	
小論文 面接				－	－	－	－	－	－	400	－	400		
情 報 工 学 科	10	数Ⅰ(数Ⅰ・数A)と「数Ⅱ・数B、工、簿会、情報から1」] 理(物Ⅰ)と「化Ⅰ、生Ⅰから1」】 外(英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓から1) 【3教科5科目】	数 学	数Ⅰ・ⅡⅢ 数A・B・C	－	－	センター試験	100	50	100	50	200	400	
			数 学	数Ⅰ・ⅡⅢ 数A・B・C	－	－	－	250	－	250	－	250		
			数 学	数Ⅰ・ⅡⅢ 数A・B・C	－	－	－	350	100	200	650			
物 理 工 学 科	10	数Ⅰ(数Ⅰ・数A)と「数Ⅱ・数B、工、簿会、情報から1」] 外(英[リスニングテストを含む]、独、仏、中、韓から1) 【2教科3科目】	理 科	物Ⅰ 物Ⅱ※	－	－	センター試験	－	－	100	－	200	300	
			理 科	物Ⅱ※	－	－	－	300	－	300				
								計	－	－	100	300	100	500

※物Ⅱは「原子と原子核」を除く

●AO選抜

学 科		募 集 人 員		選 抜 方 法	日 程 等		
					項 目	対 象 学 科	
機 械 工 学 科	12	10	普通科・理数科・工業に関する学科等	機械工学科, 分子素材工学科, 物理工学科 通常の学力検査を課さず、スクーリングに出席し、AO入試入学志願票(9月実施)等を提出した者に対し、出願書類審査と面接により合格者を決定します。 電気電子工学科 スクーリングに出席し、AO入試入学志願票(9月実施)等を提出した者に対して、出願書類審査、面接、筆記試験(微分・積分及び電気・磁気を題材とする試験)の結果を総合して合格者を決定します。		機 械 工 学 科 電 気 電 子 工 学 科 分 子 素 材 工 学 科	
			2		工業(機械)に関する学科	平成19年8月10日(金)	
電 気 電 子 工 学 科	12	10	普通科・理数科・工業に関する学科等		スクーリング	平成19年 8月23日(木)・24日(金)	物 理 工 学 科
			2		工業(電気電子)に関する学科		
分 子 素 材 工 学 科	10	10	普通科・理数科・工業に関する学科等		出 願 期 間	平成19年 9月1日(土)	機 械 工 学 科 電 気 電 子 工 学 科
					平成19年 9月5日(木)～14日(金)		
物 理 工 学 科		5	普通科・理数科・工業に関する学科等	入 学 試 験	平成19年 9月27日(木)・28日(金)	全 実 施 学 科	
				合 格 発 表	平成19年10月12日(金)		

9月実施AO

学 科		募 集 人 員		選 抜 方 法	日 程 等		
					項 目	日 程	
機 械 工 学 科	10	普通科・理数科・工業に関する学科等		スクーリングに出席し、AO入試入学志願票(2月実施)等を提出した者に対して、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面接及び書類審査による第二次選考の結果と第一次選考の結果を総合的・多面的に判定し合格者を決定します。	スクーリング	平成19年 8 月10日(金)	全 実 施 学 科
	電 気 電 子 工 学 科	10	普通科・理数科・工業に関する学科等			平成19年12月15日(土)	
分 子 素 材 工 学 科	5	普通科・理数科・工業に関する学科等			出 願 期 間	平成20年 1 月21日(月)～25日(金)	
情 報 工 学 科	10	普通科・理数科・工業に関する学科等			入 学 試 験	平成20年 2 月11日(月)	
					合 格 発 表	平成20年 2 月13日(水)	

2 月 実 施 A O

※出願資格・スクーリング参加手続・出願手続等詳細については、募集要項で確認してください。

●特別選抜 (外国人留学生)

詳細については、「平成20年度三重大学工学部私費外国人留学生特別選抜学生募集要項」(平成19年10月頃公表予定)を参照してください。

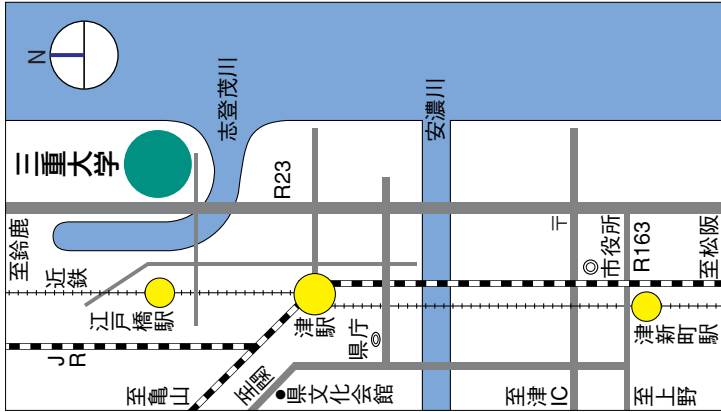
入学志願状況

入学志願者	平成18年度		平成19年度	
	入学定員	倍率	入学志願者	入学定員
1,254 (72)	400	3.2	1,490 (104)	400
		倍		倍
				3.7

(注) ()内は推薦入学分を内数で示します。

学生募集要項の請求方法

	三重大学学生募集要項	三重大学工学部AO入試学生募集要項
郵送の場合	請求する封筒の表に「一般選抜学生募集要項請求」と朱書し、返信用封筒〔角形2号封筒(33cm×24cm)に郵便番号、住所、氏名を明記し、390円切手をはり付けたもの(速達は760円)〕を同封して、請求してください。	請求する封筒の表に「AO入試願書請求」と朱書きの上、返信用封筒〔角形2号封筒(33cm×24cm)に郵便番号、住所、氏名を明記し、240円切手をはり付けたもの(速達は510円)〕を同封して、請求してください。
直接入手する場合	学務部入試チームで配付します。	工学部・工学研究科チーム学務担当で配付します。
請求先	〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577 三重大学学務部入試チーム	〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577 三重大学工学部・工学研究科チーム
その他	11月上旬ごろに公表し、配付する予定です。 郵便以外で募集要項を請求する場合 (ア) 郵便局で請求 (イ) テレメールで請求 (ウ) インターネットで請求 三重大学ホームページの「入試情報」をご覧ください。 ※(ウ)についての問い合わせ先 テレメールカスタマーセンター ☎050-2015-5050 (平日 9:30~18:00)	

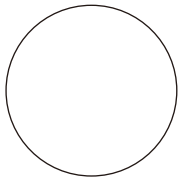


三重大学 工学部・工学研究科チーム

〒514-8507
三重県津市栗真町屋町1577
TEL059-231-9469
FAX059-231-9471
http://www.eng.mie-u.ac.jp/

交通のご案内

- JR東海紀勢本線・近鉄名古屋線
津駅東口から
バス15分
タクシー10分
- 近鉄名古屋線 江戸橋駅から 徒歩15分
- 伊勢自動車道 津インターから 車15分



機械工学科 Mechanical Engineering



電気電子工学科 Electrical and Electronic Engineering



分子素材工学科 Chemistry for Materials



建築学科 Architecture



情報工学科 Information Engineering



理工工学科 Physics Engineering

