



 **慶應義塾大学**
理工学部管理工学科



学科ウェブサイト

ADDRESS

〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉3-14-1

慶應義塾大学理工学部管理工学科

管理工学科事務室【受付】25棟602

人間の特性に 合ったサービス とは？

最短時間で製品
を作る！

自動運転車と歩行者
のコミュニケーション

人間工学・IE

Human factors / IE

ファンを満足させる
プロ野球チーム
とは！

ビルの間の連絡通路は何階に
あるとよい？

コンビニの最適立地は？

統計・OR

Statistics / OR

情報

Informatics

AIで手塚治虫 が復活！

ロボットにお任せ！
レストランの新しい形

災害救助！コンピュータで分析

経営・経済

Management / Economics

転ばぬ先のお金の
準備と使い方

株式投資のすゝめ

混雑緩和！
デイズニーランドへの提案

Introduction

管理工学科では、社会活動における資源である「人間」「もの」「情報」「金」の4つをキーワードとして、さまざまな視点や発想から科学技術とマネジメントを考えます。そのため理工学の基礎知識や数理的要素を土台として、「システムと人間」「応用統計と最適化」「情報科学と人工知能」「経営と経済」の4つの領域を柱とし、文理融合型のカリキュラムによって、多角的な視点から問題解決を図ることができる人材を育てることを目標としています。また、問題を自ら見つけ、解決できる人材の育成を行うために、学生が自ら考えて理解をより一層深めていけるような自主的・自律的な勉強態度を養うことも重視しています。このような教育理念のもとで、視野が広い「逆T字型」の技術者、つまり知の底辺が幅広く、かつ特定分野において造詣の深い技術者を育成しています。

近年、AI、データサイエンス、ビッグデータ解析、IoT、DX、フィンテック、など管理工学科の教育・研究に関連する重要で新しい学問分野や技術への期待が益々高まっています。このような社会の大きな変化にも柔軟に対応できる基礎的な専門教育を充実させるとともに、社会にとって価値のある研究成果を創出しています。



人間工学・IE
Human factors
IE

情報
Informatics



Industrial and Systems Engineering

統計・OR
Statistics
OR

経営・経済
Management
Economics



管理工学とは？

管理工学とは、理工学の基礎知識に加えて、たとえば、データ収集と調査、統計解析、情報処理、システム解析、インダストリアル・エンジニアリング (IE)、人間工学、経営管理、オペレーションズ・リサーチ (OR) などの名に代表される諸技術を統合し、システムの設計運用・評価、あるいは企画・立案・予測などの広い意味でのプランニングとそのコントロール、さらには、新たなる管理技法の開発をめざす技術体系です。管理工学科は、教育にあたり、経済学や心理学等も含めて、学科目を幅広く設置して学生の視野を広げるとともに自主的な勉学態度を養い、人間を含む複雑な現実の中から問題点を抽出し、数理的もしくは工学的素養にもとづいて、それを定式化し、解決を図る能力を持つ技術者の養成を心がけています。

管理工学科は、このような理念の下に、世界に先がけて1959年に設立され、1963年には大学院の修士・博士の両課程も設立されました。本学科の基本理念は設立当初から変わらずに受け継がれていますが、伝統を守りながらも、日進月歩の学問の進展と急速な社会の変化に対応した教育と研究を行うとともに、時代に先んじて高度で新たな管理技術の開発を目指し、挑戦し続けています。

Staff



統計

教授 鈴木秀男/博士 (工学)

当研究室では、統計的手法や機械学習法の開発、品質管理やマーケティングに関する方法論の研究、サービス品質や顧客満足度の評価、マーケティング分析などの応用研究、さらには製品開発、TQMに関する調査研究など多岐にわたって行っています。



統計

教授 山田秀/博士 (工学)

製品、サービスの品質の向上による顧客満足度の獲得方法、総合的品質管理、技術開発を統計的に支援する実験計画法、顧客要求探索や不具合未然防止のためのデータ解析方法と実践について研究しています。研究の根幹には、データによる的確な現実の把握と、それに基づく論理的判断、創造があります。



統計

准教授 松浦峻/博士 (工学)

多変量解析や品質管理における統計的手法の開発を中心に統計学の理論と応用に関する研究を行っています。具体的には、多次元確率分布の主要点の性質や推定に関する研究、選択的組立法、過飽和実験計画、応答曲面法、多変量管理図などを活用した統計的品質管理手法に関する研究などに取り組んでいます。



統計

助教 (有期) 楊添翔/博士 (工学)

顧客満足度を向上するために、機械学習をベースとした自然言語処理モデルを用い、顧客購買行動、顧客閲覧履歴、商品やサービスに対するレビューなどを分析し、実際のビジネス施策につながるような研究を行なっています。



オペレーションズ・リサーチ

教授 栗田治/学術博士

都市工学・社会学の研究を行っています。都市には非効率・環境汚染・犯罪などの問題が山積しています。これらを改善したり、新都市を設計するには、施策や設計が齎す結果を記述するモデルを豊富に準備することが必要です。こうした研究を最適化モデル・確率モデル・微分方程式系といった手法で進めていくのが目標です。



オペレーションズ・リサーチ

教授 田中健一/博士 (工学)

現実社会に現れる様々な問題に対し、オペレーションズ・リサーチの手法を用いて数理モデルを構築し、最適解を提示することを目指しています。施設配置問題やネットワーク設計問題をはじめとする、公共システムの分析・設計や私企業の意思決定問題を主要テーマとしています。また、実データによる現実問題の分析・解決にも力を入れています。



オペレーションズ・リサーチ

教授 成島康史/博士 (理学)

工学や社会科学など様々な分野で発生する問題である数理最適化問題に対する研究を行っています。社会の発展により、解決すべき問題も複雑化してきており、そのような問題に対するモデル化と解くためのアルゴリズムの開発の両面で研究しています。



経営

教授 今井潤一/博士 (工学)

複雑な金融デリバティブの評価やそのリスク管理に用いられる計算手法、特にモンテカルロ法や準モンテカルロ法の効率化の研究を行っています。また、オプションの考え方を企業や個人の意思決定に応用したリアルオプション分析の研究も行っています。



経営

教授 柁々木規雄/博士 (工学)

金融に関わる問題解決のためのモデリング技術や数量分析の方法を習得し、以下のような「実際の金融取引に使える」研究を行っています。(1) 資産配分決定やポートフォリオ選択などの資産運用技術 (2) 金融機関の資産と負債に関するリスクの総合的な管理技法 (3) 家計のフィナンシャル・プランニング (4) 株式のティックデータ分析と最適執行戦略モデルの構築



経営

教授 山本零/博士 (工学)

金融データを用いて年金、金融機関、個人が行う資産運用全般に関するモデル開発、及び実証分析を行っています。また情報開示などの企業行動と企業価値の関係に関する実証分析も行います。



経済

教授 松林伸生/博士 (工学)

競争環境下での企業の意思決定問題を、ゲーム理論をはじめとする経済学的アプローチにより分析する研究を行っています。具体的には、企業間の戦略的ネットワーク形成の問題や競争下でのマーケティング戦略等について取り組んでいます。「応用のための理論を構築する」ことを目指して研究を進めています。



経済

准教授 坂東桂介/博士 (工学)

マッチング理論について研究をしています。男性と女性、学生と研究室、企業や労働者といった二つの異なる集団に属する人々の間の組み合わせ方法について、ゲーム理論を使って分析しています。人々の好みを反映した望ましい性質を持つマッチング制度 (アルゴリズム) を提案することが目標です。



人間工学

教授 岡田有策/博士 (工学)

安全/サービス/イノベーションに関するマネジメントについての研究を行っています。ヒューマンエラーの誘因 (Performance Shaping Factors) の抽出・分析・評価、組織における安全マネジメント体制の評価、安全管理/サービス管理/イノベーション管理活動を円滑にするための支援などです。



人間工学

教授 大門樹/博士 (工学)

自動運転システムをはじめとする自動車・道路交通分野における人間の認知・行動の基礎的研究や行動支援のためのシステム設計・評価に関わる応用研究、これらのシステムを社会実装するための実証的研究など、人間工学やシステム工学の視点に基づいた研究を行っています。

Staff



人間工学

教授 中西 美和 / 博士 (工学)

人間特性の調査・測定・分析に基づき、1) ユーザに新たな体験をもたらす製品やサービスの提案・検証、2) 航空や消防に代表される社会技術システムの安定・安全の支援について研究しています。心理学、生理学、情報科学、応用統計学など、多領域の手法を合理的に用いて人間・組織の最適化を目指します。



インダストリアル
エンジニアリング

准教授 志田 敬介 / 博士 (工学)

モノづくりに関わる問題解決のために、調達、製造、物流、販売におけるIEに関する課題について、実用的な解決を目指した研究を行っています。その問題解決の過程においては、技術的な側面だけでなく、人間的な側面、組織的な側面も考慮して研究を進めていきます。



インダストリアル
エンジニアリング

専任講師 中嶋 良介 / 博士 (工学)

モノづくりの生産現場を対象として、工業製品の品質やコスト、納期、そこで働く作業員の安全や疲労に関する問題解決を目指したIE（インダストリアル・エンジニアリング）研究を行っています。また、製造業のみならず、建設業やサービス業などの他業種へのIEの適用可能範囲の拡大に向けた研究も進めています。



情報科学と
人工知能

教授 栗原 聡 / 博士 (工学)

今後の少子高齢化社会においては、人と共生できるAIの実現が急務であり、人がAIに対して親近感や安心感を感じ、間合いや気配りといった一体感を人とAIとの間で構築できることが重要となります。そのようなAIには高い自律性と汎用性が求められ、群知能、創発メカニズム、複雑ネットワークを主軸とした、自律型認知アーキテクチャ（Cognitive Reactor / Neural Reactor）の構築を目指します。



情報科学と
人工知能

准教授 大澤博隆 / 博士 (工学)

人間から見て、社会的な存在として認知される人工物との相互作用設計する研究分野「ヒューマンエージェントインタラクション」をコア技術として、人の社会的知能に関わる人工知能技術やロボット・VR技術の研究、さらには物語を用いた人と人をつなぐファシリテーション技術の研究を行っています。



情報科学と
人工知能

准教授 篠沢 佳久 / 博士 (工学)

計算機を利用した問題解決の手法を構築する研究を行っています。主に視覚的、言語的な要素を含む問題や、さらには協調学習といった教育分野などに対して、知的情報処理の手法を利用することによってアルゴリズムを構築し、ソフトウェアとしての実現を試みています。



情報科学と
人工知能

専任講師 飯島 正 / 博士 (工学)

人間が持っている知性、スキル、感性をエージェント技術のもとに計算モデル化することに興味を持っています。ビジネスプロセスやルールのモデリングとマイニング、避難行動シミュレーションなども研究しています。

研究内容

統計	多変量解析 データ解析技法 品質管理	実験計画法 マーケティング調査 人的資源管理の実証分析
オペレーションズ・ リサーチ	ORとモデル化 都市のOR	経営の数理 評価と意思決定
経営	金融リスクの評価と管理 金融市場のデータを用いたモデリングと実証分析 資産運用とポートフォリオ最適化 金融工学・技術のための方法論の開発	
経済	ゲーム理論による経済分析 ビジネスエコノミクス 情報経済学	経営科学 確率解析
人間工学	人・組織とシステムのヒューマンファクター人間工学分析 自動運転システム / 移動支援の人間工学分析・HMI設計 安全マネジメント、サービスマネジメント、技術経営 ユーザエクスペリエンス・デザイン	
インダストリアル エンジニアリング	経済性工学 仕事のシステム設計 サプライチェーンマネジメント 作業における訓練とミス	生産システムにおける“もの”と情報 生産情報システムと開発論
情報科学と 人工知能	セマンティック Web とオントロジー データマイニングアプリケーション サービス・イノベーション ソフトウェア工学 自律分散システム	人工知能 機械学習 複雑ネットワーク ニューラルネットワーク 計算社会科学

■ 塾外から御出講頂いている外来講師の先生方

氏名	所属機関	授業科目
横山 暁	青山学院大学	統計調査論
小木 紀親	東京経済大学	マーケティング
中島 健一	早稲田大学	プロダクション・システム・デザイン
斎藤 忍	NTT コンピュータ & データサイエンス研究所	情報システム第1
大津 広一	(株) オオツ・インターナショナル	ビジネスアカウンティング
山下 遥	上智大学	データ解析
吉野 秀明	日本工業大学	情報ネットワーク
加藤 省吾	電気通信大学	品質マネジメント
佐野 雅隆	拓殖大学	品質マネジメント
下野 僚子	早稲田大学	品質マネジメント
若原 敏裕	(株) 大崎総合研究所	人間工学 V

Curriculum

管理工学科のカリキュラムの内容は多様で、下記に示す4つの領域を柱にカリキュラムを組んでいます。理工学の基礎知識や数理的要素を土台とし、さらに、人文・社会科学系の科目により人間や社会についての理解を図り、例えば企業のトップが必要とする総合的な判断力を育てようと考えています。

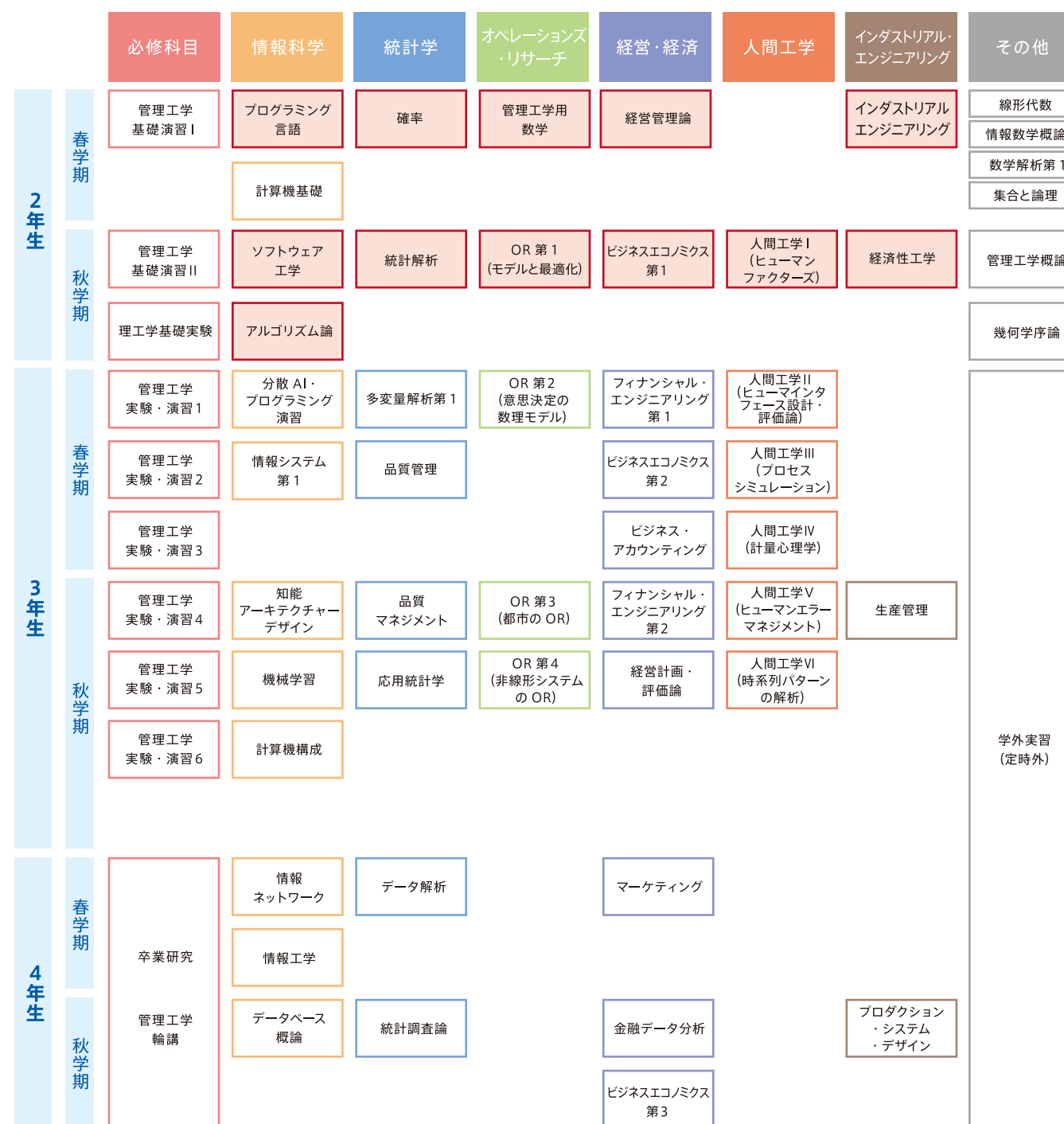
システムと人間	学習内容	研究分野の例
	人間の行動、心理、機械、情報などの各構成要素の間の関係について原則や法則を見つけ、システムとして分析、設計する方法を学ぶ。	<ul style="list-style-type: none"> ・IE ・資産管理 ・経済性工学 ・人間工学 ・システム工学

情報科学と人工知能	学習内容	研究分野の例
	プログラミングとアルゴリズムの基礎を学んだ後、人工知能を中心とした先端情報技術に基づく未来社会を構想し、実装できる方法を学ぶ。	<ul style="list-style-type: none"> ・人工知能 ・知能ロボット ・自律型認知アーキテクチャ ・機械学習 ・マルチエージェント

応用統計と最適化	学習内容	研究分野の例
	数学、統計学の基礎の上に、データ処理の手法、統計的手法の応用、モデル化の基礎、最適化の数学的手法を修得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・品質管理 ・多変量解析 ・数理モデルの構成 ・OR

経営と経済	学習内容	研究分野の例
	企業経営に有効な経営計画の立案に必要な方法や経営活動を取り巻く経済分析手法を修得する。さらに、金融取引などに関連するリスク管理の方法を学ぶ。	<ul style="list-style-type: none"> ・経営管理 ・金融工学 ・リスク管理 ・ビジネスエコノミクス ・情報の経済学

授業科目系統図



※ は特別指定選択科目。

履修科目は変更になる可能性があります。

特別指定選択科目12科目のうち、第3学年に進級するためには7科目以上、第4学年に進級するためには9科目以上、卒業するためには10科目以上、合格しなければなりません

管理工学科は、①視野の広い技術者養成をめざす多角的な科目編成、②学生の自主的勉学態度の涵養を理念として、「逆T字型」技術者、つまり底辺は幅広く、かつ特定分野において造詣の深い管理技術者の育成をめざしてカリキュラムを設定しています。

4年生

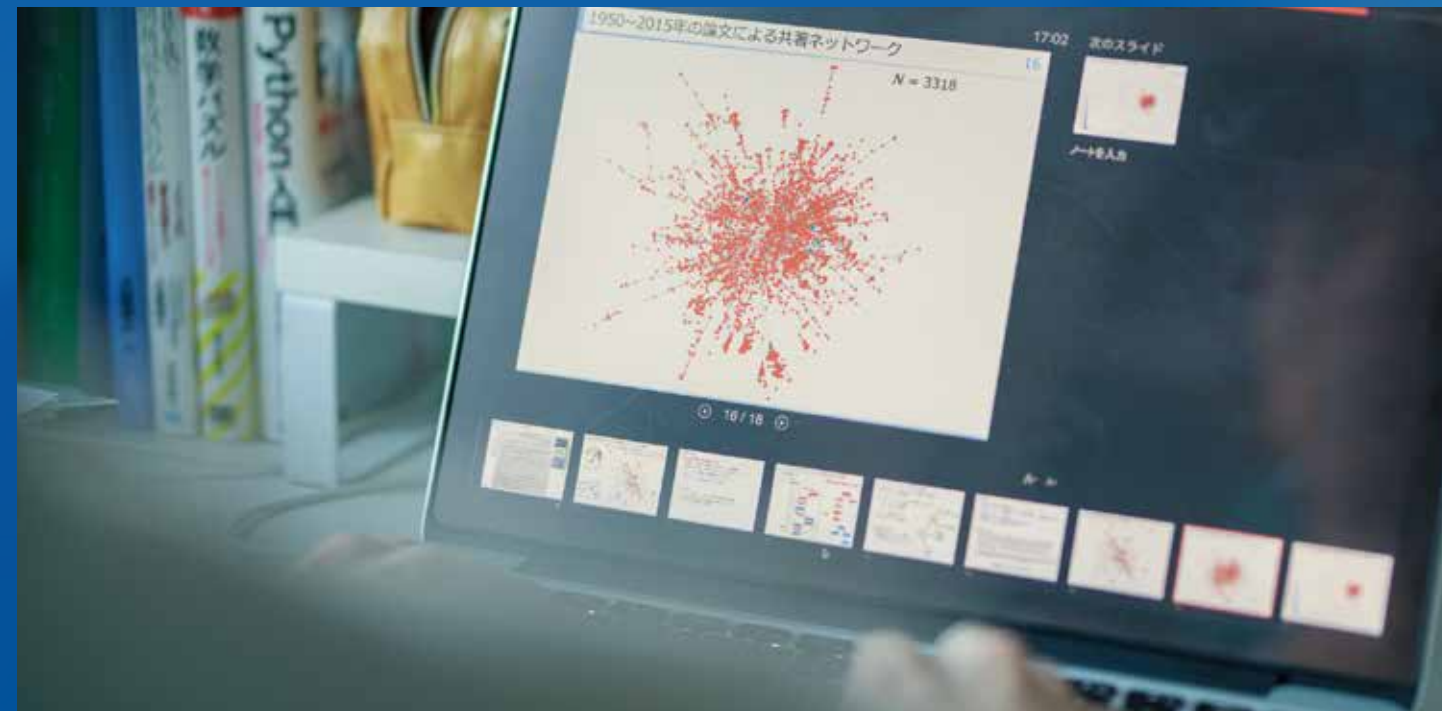
3年生

2年生



学科専門科目
専門基礎科目

Graduate school



開放環境科学専攻 —新しい科学技術、開放系の科学の胎動—

情報と生命、情報と環境などの概念が、これまで考えられもしなかった形で結びつき、科学技術にとっていまだ探求されざる膨大なフロンティアが拓かれようとしています。周囲の環境と不断に情報や物質の交換が行われている系は「オープン・システム（開放系）」と総称されますが、情報通信ネットワーク・空間環境・エネルギーシステム・人間・社会などは、いずれも異質かつ複雑な構成要素から成り立つ高次の開放系であると考えられます。高次の開放システムは、これまで科学技術が取り扱ってきた工学システムとは異なる多くの特徴を持っています。ここに新しい科学とも言うべき開放系の科学を樹立し、科学技術に飛躍的なブレイクスルーを起こそうと志すのが、慶應義塾が世界にさきがけて「開放環境科学」を提唱する狙いです。

オープンシステムマネジメント専修

人間組織・社会を包括的にオープンシステムと捉えたときそれを統括する新しい技術の確立が渴望されています。オープンシステムマネジメント専修では数理技術や情報技術を基礎にして、広く社会的視野でソフトインフラストラクチャーを企画・立案設計・開発運営するための新たな方法論の創造を目指して、様々な分野での問題解決の実行を推進してゆきます。以下にいくつかの分野に分けて研究テーマを列举してみます。

【システムと人間】

生産システムの設計・改善の問題解決、生産技術と生産方式、動作時間研究、生産の計画と管理、在庫・スケジューリング理論、経済性工学、生産情報システム、ヒューマン・エラー/スキル/ストレス/疲労/快適性/自動化の問題、投資分析、計算機支援の問題、ヒューマン・マシン・インタフェース、認知・行動モデル、技術と生産性

【情報科学と人工知能】

記号処理とセンサー処理の統合、オントロジーを利用した知識マネジメント、異種ロボット連携システム、ロボットカフェ、グループ討論に参加する AI ロボット、自律型汎用人工知能構築、創発システム、自動シナリオ生成、自律分散交通信号制御システム、時系列データマイニング、視覚障害者支援システム、社会基盤構築のための先進的ソフトウェア工学、社会シミュレーションとデータ同化、災害避難シミュレーション、パターン情報処理、機械学習および機械学習によるデータ解析、画像の認識と自動生成、自然言語の理解と自動生成、感性モデリング

【応用統計と最適化】

確率解析、ゲーム理論、数理計算法、数理経済学、多変量データ解析、統計解析、実験の計画と解析、問題解決のプロセス、ORモデルとその取扱、広域問題のOR、評価と総合、都市と交通のOR、資源・環境・インフラストラクチャー問題、数理最適化、社会システムシミュレーション、離散システムのOR、非線形システムのOR

【経営と経済】

金融工学、経営管理、資産運用、金融資産評価、金融市場分析、リスク管理、ポートフォリオ理論、フィナンシャル・プランニング、シミュレーション技法、リアルオプション分析、経済学、経済分析、ビジネスエコノミクス、経営科学、経営戦略、ゲーム理論、情報の経済学、価格設定、競争的マーケティング戦略、サプライチェーン・コーディネーション

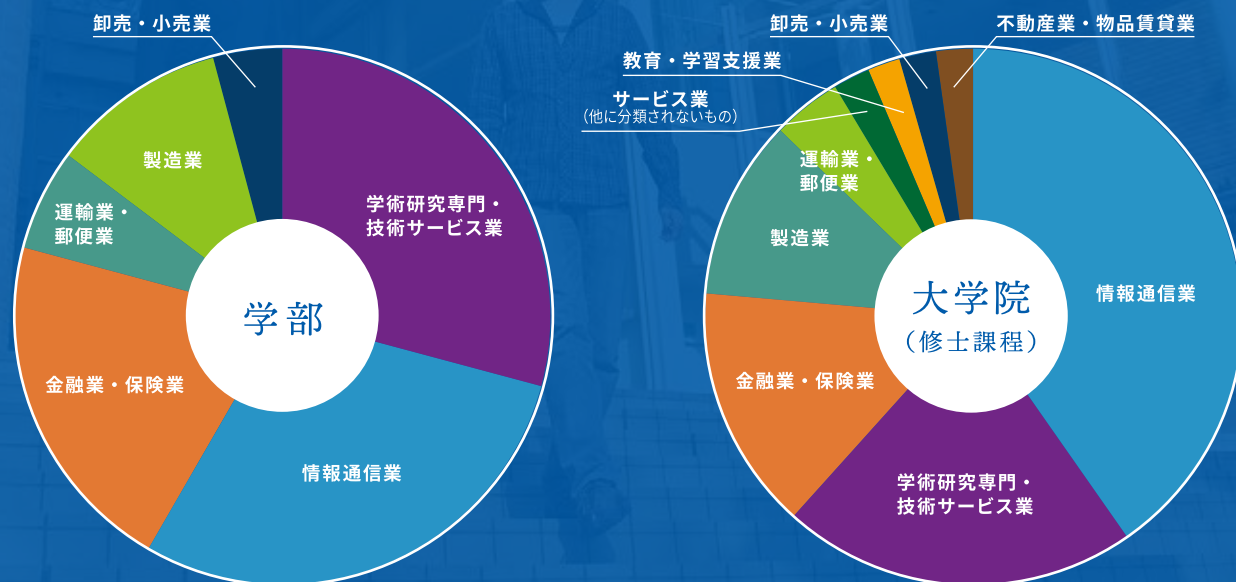
毎年、管理工学科卒業生のうち 40～50 名が大学院修士課程へ進学し、教員の指導の下、研究に励むことになります。それ以外の学部卒業生（と修士課程の修了者の多く）は就職しますが、その業種はさまざまです。近年では製造業はもちろん、IT 業界や情報産業、金融や保険、コンサルティング業界への就職が増えています。また大学院進学をすることでより専門的な職種に就く傾向もみられます。いずれの分野でも、当学科の多くの卒業生が中核となって活躍し、高い評価を得ています。

過去5年で3人以上就職した企業名

業種	企業名
金融業・保険業	株式会社三井住友銀行
	株式会社三菱UFJ銀行
	東京海上日動火災保険株式会社
	三井住友信託銀行株式会社
	大和証券株式会社
	日本生命保険相互会社
コンサルティング業	PwCコンサルティング合同会社
	アクセンチュア株式会社
	株式会社野村総合研究所
情報通信業	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
	株式会社NTTドコモ
製造業	ソニーグループ株式会社
運輸業	日本航空株式会社
不動産業	三井不動産株式会社

業種	企業名
コンサルティング業	アクセンチュア株式会社
	PwCコンサルティング合同会社
	アビームコンサルティング株式会社
金融業・保険業	株式会社三菱UFJ銀行
	野村アセットマネジメント株式会社
	野村證券株式会社
情報通信業	株式会社NTTドコモ
	株式会社野村総合研究所
	日鉄ソリューションズ株式会社
	日本アイ・ピー・エム株式会社
	富士通株式会社
	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
	ソフトバンク株式会社
日本電気株式会社	
製造業	株式会社日立製作所

就職企業の業種割合（2024年3月時点）



卒業生の言葉 01

前刀 禎明 株式会社リアルディア代表取締役社長



「競争率なんて、100倍でも1000倍でも関係ありませんよ」そう言って、学校推薦をもらい入社した念願のソニー。その時は、将来アップルで iPod をリードして、WALKMAN で携帯音楽プレーヤー市場を席巻していたソニーから主導権を奪うことになるとは思っていませんでした。ソニーから始まり、ペイン&カンパニー、ウォルト・ディズニー、AOL（アメリカ・オンライン）、ライブドア、そしてアップル。スティーブ・ジョブズから日本市場を託され、危機的であったアップルを復活させることもできました。現在は、設立したリアルディアで、新たな価値観の創造とセルフ・イノベーション事業に取り組んでいます。塾生時代から育んできた学び続ける力「ラーニング・インテリジェンス」を発揮して、これからまだまだ自己革新と挑戦を続けていきます。「明日の自分には無限の可能性がある」そう信じて。

卒業生の言葉 02

岡 敦子 NTTテクノクロス株式会社代表取締役社長



大学で初めて触れたのが計算機でした。KCS（KEIO Computer Society）というサークルに入り、日吉の計算機センターの大型計算機でプログラムを作成することから始まりました。当時は、パンチカードというカード 1 枚にプログラムの 1 行を打ち込み、カードリーダーで読み込ませるという方法でした。3 年次に管理工学科を選択しました。授業としては IE(Industrial Engineering)、統計、OR(Operations Research)、経営管理・計量経済、コンピュータと多岐にわたる上に、実験と演習が非常に多く、大変忙しい毎日でした。工場見学ツアーの幹事を務め、学科の有志 50 人で、東海地方の著名な 5 社に工場見学させていただきました。2019 年には、NTT 持株（日本電信電話株式会社）の初の女性取締役・技術企画部門長に就任。この技術企画部門長では、グループ全体の DX を推進することがひとつの役目でありました。NTT グループは 900 社以上の会社から構成され、事業も携帯事業、SI コンサル、地域通信、インフラ事業、都市開発事業等多岐にわたるとともに、各社の既存の業務もあり、なかなか業務やツールの共通化は難しく、簡単には合意の得られない施策も多くありました。が、プロセスを抜本的に見直し、新しい技術やアプリケーション・ツールを用いて効率化を進め、新たな価値を創造する、まさに管理工学科で学んだことの実践だったように思います。

卒業生の言葉 03

高安 英子（旧姓：木村） 東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）



管理工学科の説明にて、実社会に密着した幅広いテーマで研究を行っていることを知りました。都市計画や人間工学、金融工学など、現実社会に焦点を当てた研究が多く、これまで異次元な特別な場所だと思っていた矢上キャンパスに対する印象が 180 度変わりました。学部 4 年生からはヒューマンファクターズ（人間工学）を専門とする岡田研究室に所属し、ヒューマンエラーに焦点を当て、医療ミスのマネジメントや人の性格によりどのような作業特性があるかについての研究を行いました。研究の一環で、病院にて看護師にヒアリングをしたり、航空管制の仕事を見学に行ったり、実フィールドで仕事をされている方にお話を伺い、私も、インフラ企業にて、多くの人の日常を支えたいと思うようになりました。卒業後は、JR 東日本に就職しました。現在は、イノベーション戦略本部という部署に所属しています。外部の企業や研究機関と連携し、JR 東日本の駅などをフィールドとして実証実験を行い、新たな技術やサービスを検証しています。オープンイノベーションで様々な企業と連携して実証実験を企画しますが、システム構築、データ分析、ユーザーインターフェースの検証などの点で、管理工学科で学んだ知識が生かされています。学生時代は、勉強に部活に遊びに、全力で楽しみました。失敗したことも多々ありましたが、今となっては「いい経験をした！」と笑い話にできることばかりです。

卒業生の言葉 04

数原 良彦 Grammarly, Applied Research Scientist



管理工学科は他学科に比べてカバーする学問分野が多岐に亘ります。学部生時代は勉強する内容の幅が広く、講義、レポート、試験ととても大変でしたが、学生時代にこれほど多様な学問に触れた経験は貴重でした。我々の卒業と同じタイミングで退職された行待武生先生が管理工学科の卒業式で「君たちが管理工学科で学んだことは北極星のようなもの。これから何をやるにしても、それが道標になるよ。」とおっしゃったことをよく覚えており、社会人になってしばらくしてからようやくその意味を実感しました。2017 年からはシリコンバレーに設立されたリクルートの AI 研究所である Megagon Labs（当時は Recruit Institute of Technology という名称）に移って自然言語処理と機械学習の研究開発に取り組むことになりました。今年の 4 月からは Grammarly というライティング添削ツールを開発しているスタートアップに転職し、引き続き自然言語処理の研究開発をしています。大学一年生の時に受講した小原京子先生担当の少人数ゼミで語学学習支援ツールを設計したことを思い出し、実に 20 年越しに当時考えていた問題に取り組んでいると思うと感慨深いものです。