



SYSTEM DESIGN ENGINEERING
KEIO UNIVERSITY

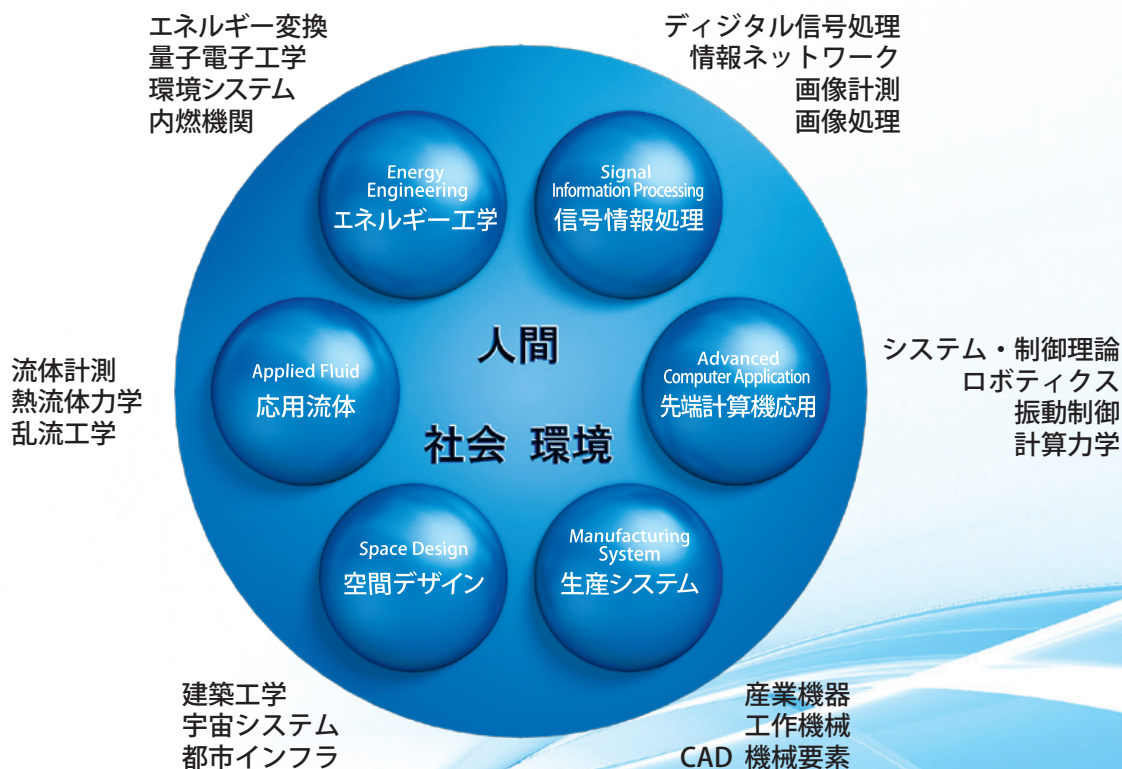
慶應義塾大学理工学部
システムデザイン工学科

システムをデザインする —白いキャンバスに描きはじめる—

技術者も芸術家と同じように白いキャンバスのような無の状態から、概念設計に始まり具体的な作品へと物理的世界での創造活動を行います。人間・社会・自然からなる「環境空間」というキャンバスに、「モデル化」という筆を用いて、「システム」という絵を描いて（「設計して」）いきます。環境との調和を意識して、システム空間においてエネルギーを変換し情報・素材を加工する、人間を中心とした新しいパラダイムとしての理工学、これがシステムデザイン工学です。

システムデザイン工学の発展分野と特長

システムデザイン工学の目的は、**工学基礎の融合から生まれる技術革新**です。これは、基盤要素科目を根として、その上に様々な大樹を育てていくことに例えられます。ナノ分野、メカトロニクス・ロボット分野、エネルギー・環境分野、高度生産技術分野、制御システム分野、建築および空間デザイン分野、情報ネットワーク分野、宇宙分野など**ナノから宇宙まで**、システムデザイン工学の新しいパラダイムが社会で幅広く発展することをねらいとしています。また、この様な新しいパラダイムでは、分野横断型の研究・学習スタイルが求められています。その**フィールドトランスペアレントなエンジニアの連携**を生むことを可能とするのがシステムデザイン工学の特長です。



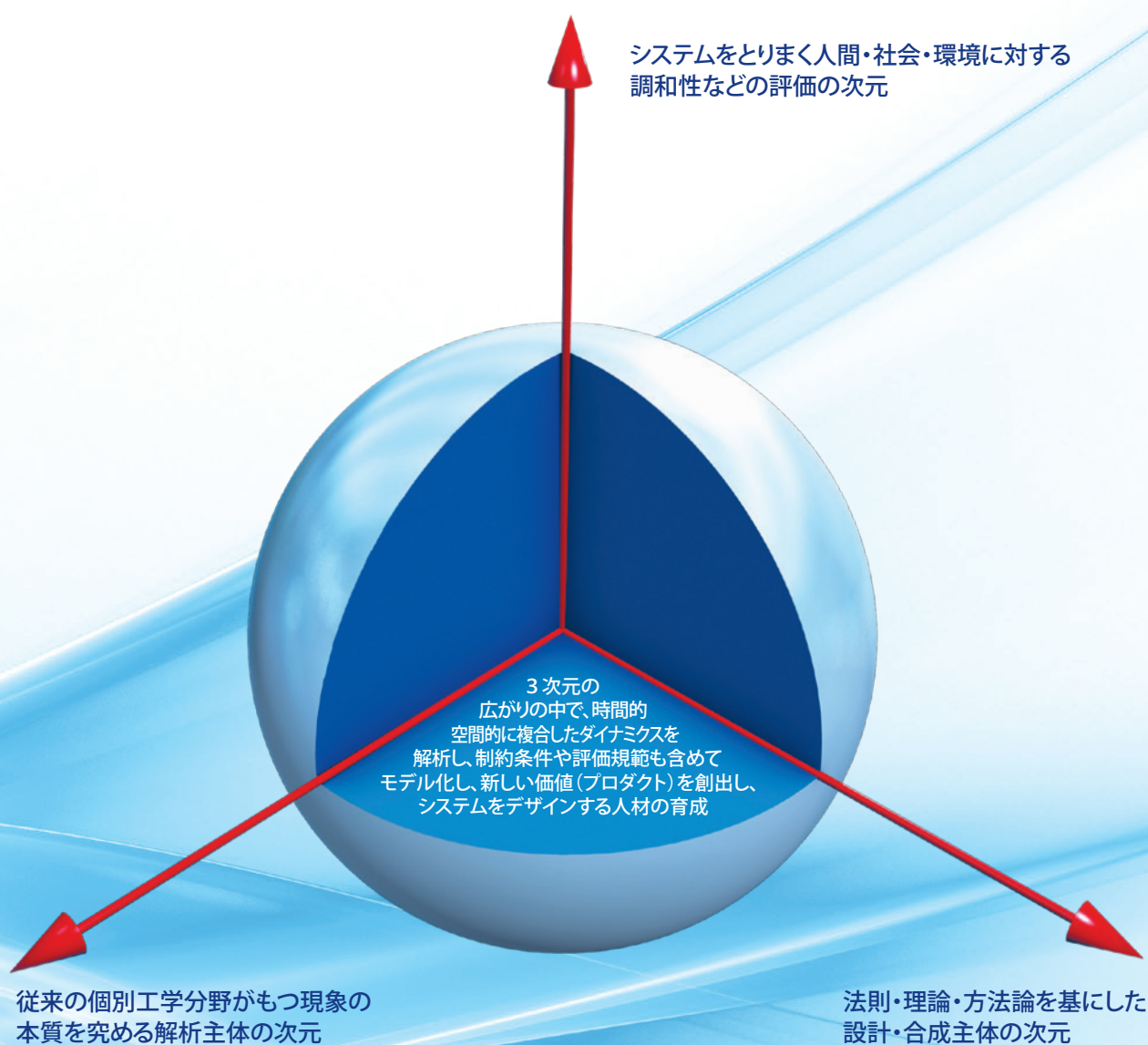
システムデザイン工学が包含する研究分野

システムデザイン工学科の教育内容と特徴

システムデザイン工学科では、5つのグループ、すなわちエネルギー・メカニクス・マニュファクチャリング・コントロール・エレクトロニクスを基盤要素科目として位置づけています。またモチベーションを促す、工学概論・演習・実験・数学関連の共通科目が基盤科目に設定されています。これらの科目が横断的に展開して、理工学の様々な応用分野となります。カリキュラムでは、上記の基盤要素科目と基盤科目をベースとして、その上に様々な応用分野に関係する科目が発展的に設置されています。

基盤技術を総合的に活用するための3つの軸

私たちは、人間・社会に対して工学をより開放的にする、新しい学際的な工学分野の構築を目指しています。そのためには、従来の工学がもっていた現象の本質を探る**解析主体の次元**と、法則や論理を基にした**設計・合成主体の次元**に加え、システムを取り囲むさまざまな**環境に対する調和性**をもう1軸とする3次元的な広がりを考える必要があります。このような立体的なひろがりの中で、システムの解析と設計を考えることがシステムデザイン工学の本質です。



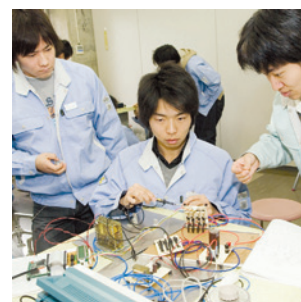
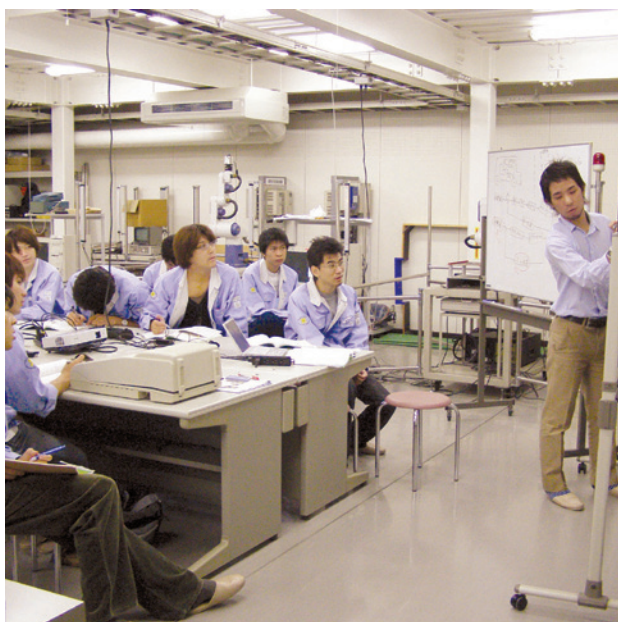
システムデザイン工学教育の理念

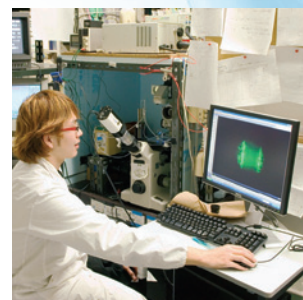
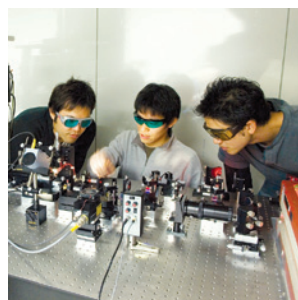
Education Plan —教育方針—



システムデザイン工学科の教育目標

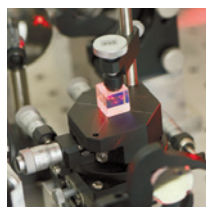
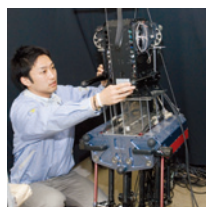
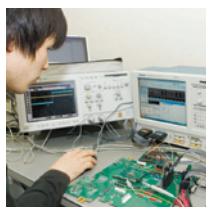
私たちを取り巻く世界は、複雑化、流動化の度合いが日々増大しています。これに伴い、周囲の環境を含めたシステムをいかに表現し、そのハードウェア・ソフトウェアのデザインをいかに行うかが、工学における新たな、そして大きな課題となってきています。このような背景から、力学・エネルギー・制御・情報などの基盤的知識を総合的に活用して、この課題に正面から取り組むことのできる人材が社会から求められています。システムデザイン工学科においては、これらの基盤的知識をもって、アート・社会・経済などに関わる新しいものの見方を身につけるとともに、環境・宇宙・都市・生命など、複雑な工学的システムを内包する総合的環境に適応するハードウェア・ソフトウェアを設計・実現できる人材を育成します。



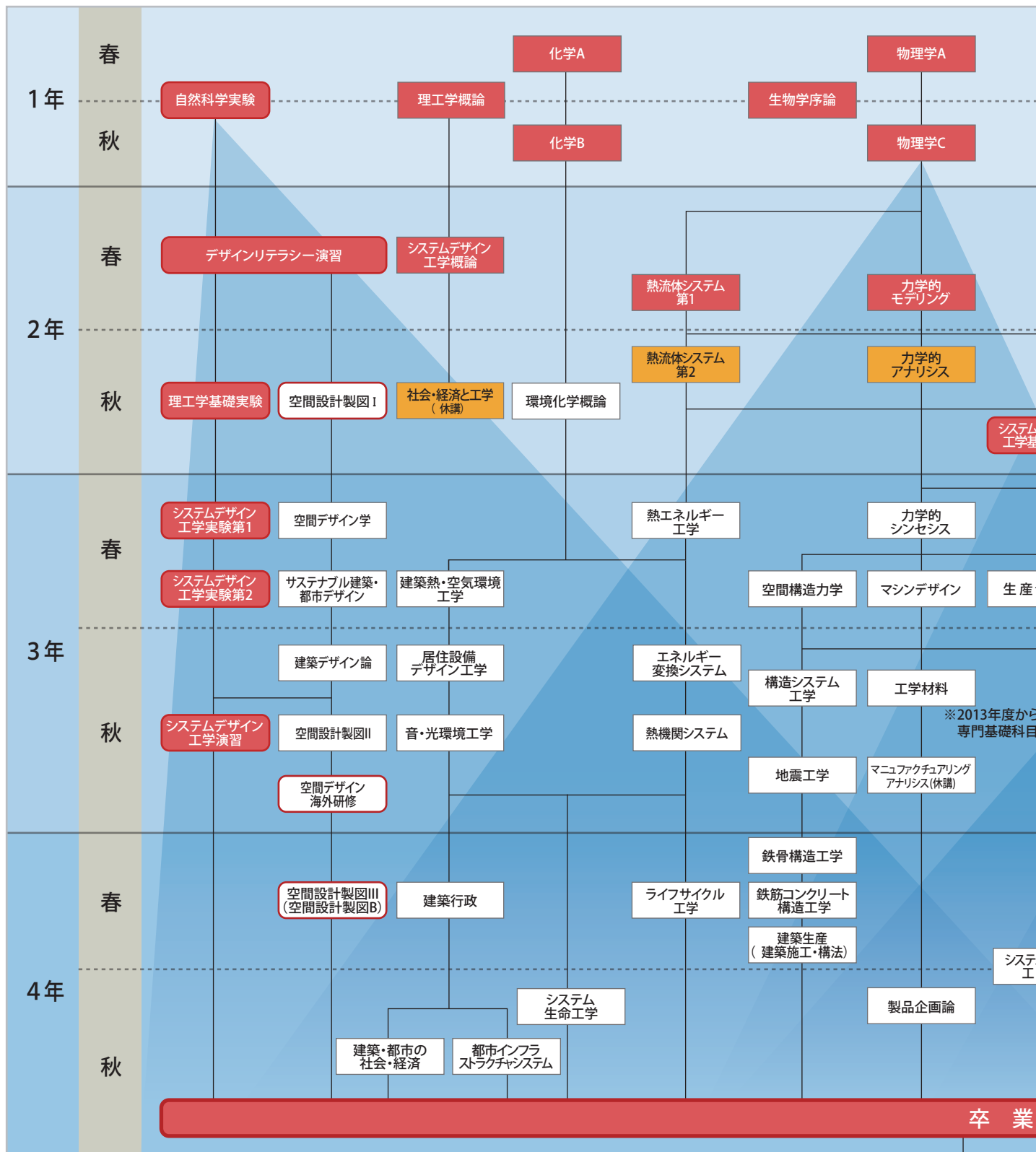


システムデザイン工学科の教育課程

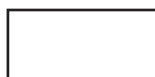
実験・演習以外の必修科目として、システムデザインの基礎となる「熱流体システム第1」・「力学的モデリング」・「回路とシステム第1」・「電磁気工学」の4科目と、これらを理解する上で必要な数学的知識を身に付ける「工学数学」、先端技術現場を直接体験できる「システムデザイン工学概論」の計6科目を設置しています。さらに、基礎専門科目の推奨科目として10科目を設定しています。その他の基礎専門科目・学科専門科目は、学生の興味に従って学べるよう幅広い選択科目として用意しています。また、デザイン表現力を磨く「デザインリテラシー演習」、計算機を自在に使うための「プログラミング演習」、力学・制御・電気・情報系の実験テーマによりシステムデザインのための実技的能力や創造的活動の基礎を習得する「システムデザイン工学実験第1・第2」、総合的な力を養う「システムデザイン工学演習」など、創造的なモノづくりを目指した実技科目を充実させ、知識・技術の両面から新しい創造能力を涵養します。



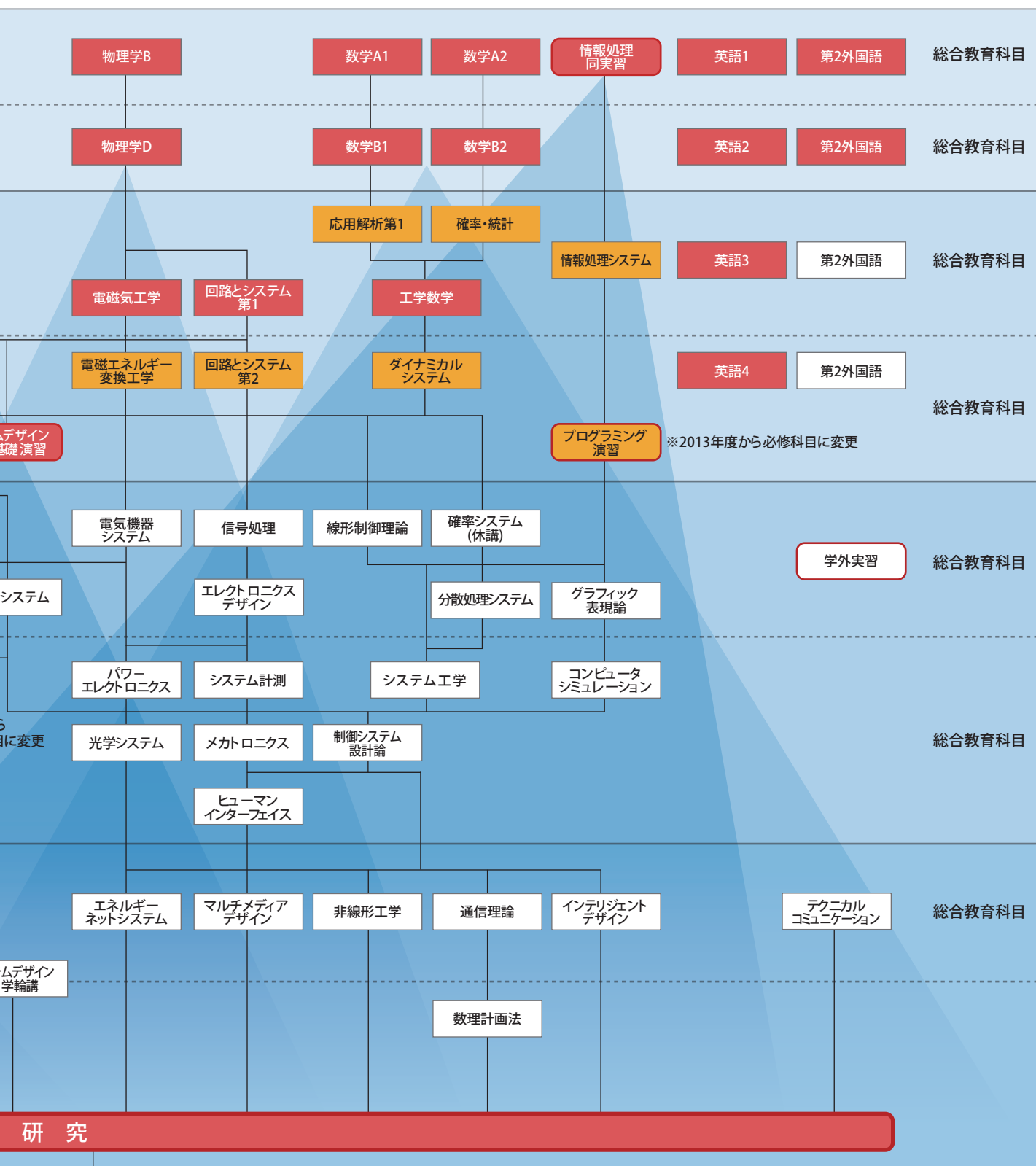
Curriculum —カリキュラム系統図—



※電気主任技術者免状、一級建築士、二級および木造建築士の受験資格のための科目が設置されています。



1年,2年:基礎教育科目,専門基礎科目
3年,4年:学科専門科目



学 院



必修科目



推奨科目

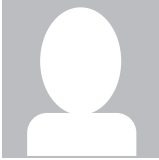


実験・実修科目
演習・研修科目



Profile of Staff —教員紹介—

システムデザイン工学科では、機械工学、電気・情報工学、建築工学、システムデザインなど幅広い分野の教員が集まり、互いに融合した領域での教育・研究に携わっています。



- 氏名 (ローマ字)
- 職位
- 部屋No.
- 内線
- e-mail
- 研究領域
- 大学院所属



- 小國健二 (OGUNI, Kenji)
- 准教授
- 25-207
- 48131
- oguni@sd.keio.ac.jp
- 応用力学、計算力学、センシング&シミュレーション
- 開放環境科学専攻



- 青山藤詞郎 (AOYAMA, Tojiro)
- 教授
- 34-201
- 43020
- aoyama@sd.keio.ac.jp
- 環境共生型生産システム、超音波振動援加工システム、ナノマイクロデバイス、流体軸受、トライボロジー
- 総合デザイン工学専攻



- 大家哲朗 (OYA, Tetsuo)
- 専任講師
- 24-412
- 48138
- oya@sd.keio.ac.jp
- デジタルエンジニアリング(スタイリング、CAE)、メタルフォーミング
- 総合デザイン工学専攻



- 青山英樹 (AOYAMA, Hideki)
- 教授
- 25-212
- 43023
- haoyama@sd.keio.ac.jp
- デジタルデザインシステム、デジタルマニファクチャリングシステム、インテリジェントCAD/CAM
- 総合デザイン工学専攻



- 柿沼康弘 (KAKINUMA, Yasuhiro)
- 准教授
- 34-203
- 43120
- kakinuma@sd.keio.ac.jp
- マイクロ・ナノ加工、インテリジェント加工機、機能性流体・材料、機能要素
- 総合デザイン工学専攻



- アルマザン・ホルヘ (ALMAZAN, Jorge)
- 助教
- 14-620E
- 43133
- almazan@sd.keio.ac.jp
- 建築設計、現代都市空間論
- 開放環境科学専攻



- 桂 誠一郎 (KATSURA, Seiichiro)
- 准教授
- 25-324
- 43021
- katsura@sd.keio.ac.jp
- 実世界ハプティクス、人間支援空間、システムエネルギー変換、電機統合システム、産業電子
- 総合デザイン工学専攻



- 飯田訓正 (IIDA, Norimasa)
- 教授
- 25-311
- 43026
- iida@sd.keio.ac.jp
- エンジンシステム、燃焼シミュレーション、燃焼診断、環境インパクト分析
- 開放環境科学専攻



- 岸本達也 (KISHIMOTO, Tatsuya)
- 准教授
- 25-316
- 43101
- kishimoto@sd.keio.ac.jp
- 建築計画、地域計画、都市計画
- 開放環境科学専攻



- 伊香賀俊治 (IKAGA, Toshiharu)
- 教授
- 14-620C
- 43124
- ikaga@sd.keio.ac.jp
- サステナブル建築デザイン、ライフサイクルアセスメント、環境産業連関分析、未来社会予測シミュレーション
- 開放環境科学専攻



- 小檜山雅之 (KOHIYAMA, Masayuki)
- 准教授
- 14-620B
- 43119
- kohiyama@sd.keio.ac.jp
- 構造物の性能設計・最適設計、地震被害予測・推定、防災システム
- 開放環境科学専攻



- 大西公平 (OHNISHI, Kouhei)
- 教授
- 26-406A
- 43036
- ohnishi@sd.keio.ac.jp
- 医療システム、環境情報処理、自律分散システム、産業機器、パワーエレクトロニクス
- 総合デザイン工学専攻



- 佐藤春樹 (SATO, Haruki)
- 教授
- 25-222
- 43045
- hsato@sd.keio.ac.jp
- エネルギー環境システム、自然環境調和システム、熱エネルギー工学、熱流体物性、熱力学サイクル
- 開放環境科学専攻



- 大森浩充 (OHMORI, Hiromitsu)
- 教授
- 24-418
- 48041
- ohm@sd.keio.ac.jp
- モデリングと制御、適応制御、ロバスト制御、非線形制御
- 総合デザイン工学専攻



- 佐藤洋平 (SATO, Yohei)
- 教授
- 26-410A
- 43081
- yohei@sd.keio.ac.jp
- マイクロスケール熱流体工学、マイク로스ケール熱流動現象、混相熱流体、マイクروتラス
- 総合デザイン工学専攻



■ 須藤亮 (SUDO, Ryo)
 ■ 准教授
 ■ 16D-207
 ■ 48132
 ■ sudo@sd.keio.ac.jp
 ■ ティッシュエンジニアリング、マイクロ流体システム、
 バイオメカニクス、細胞工学、再生医学
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 菱田公一 (HISHIDA, Koichi)
 ■ 教授
 ■ 26-412B
 ■ 43078
 ■ hishida@sd.keio.ac.jp
 ■ 高効率エネルギー機器、熱流体中の移動現象、
 レーザ利用熱流体計測、伝熱制御など
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 高橋正樹 (TAKAHASHI, Masaki)
 ■ 准教授
 ■ 25-216
 ■ 48121
 ■ takahashi@sd.keio.ac.jp
 ■ 制御工学、知的制御、宇宙工学、ロボティクス、
 ソフトコンピューティング
 ■ 開放環境科学専攻



■ 三田彰 (MITA, Akira)
 ■ 教授
 ■ 14-620D
 ■ 43095
 ■ mita@sd.keio.ac.jp
 ■ 建築空間の生命化、建築・都市のリスク制御、
 構造ヘルスマニタリング
 ■ 開放環境科学専攻



■ 田口良広 (TAGUCHI, Yoshihiro)
 ■ 准教授
 ■ 26-404A
 ■ 48125
 ■ tag@sd.keio.ac.jp
 ■ マイクロ・ナノ熱工学、
 マイクロマシニング、オプティカルMEMS
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 満倉靖恵 (MITSUKURA, Yasue)
 ■ 准教授
 ■ 26-406B
 ■ 48143
 ■ mitsukura@sd.keio.ac.jp
 ■ 生体信号処理、脳波解析、画像処理、画像意味解析、
 印象解析
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 中澤和夫 (NAKAZAWA, Kazuo)
 ■ 准教授
 ■ 25-318
 ■ 43066
 ■ nakazawa@sd.keio.ac.jp
 ■ 人間支援ロボット、機械学習、環境情報のセンシングと理解
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 村上俊之 (MURAKAMI, Toshiyuki)
 ■ 教授
 ■ 26-404B
 ■ 48085
 ■ mura@sd.keio.ac.jp
 ■ 人間・機械系の相互協調制御、多機能モーションシステム、
 インテリジェントモーションシステムなど
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 長坂雄次 (NAGASAKA, Yuji)
 ■ 教授
 ■ 26-408B
 ■ 43067
 ■ nagasaka@sd.keio.ac.jp
 ■ システム熱物性工学(エネルギー・環境、機能性材料、
 宇宙、レーザ計測、食品関連、ナノ・マイクロ系など)
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 矢向高弘 (YAKOH, Takahiro)
 ■ 准教授
 ■ 26-408A
 ■ 48086
 ■ yakoh@sd.keio.ac.jp
 ■ 分散システム、コンピュータネットワーク、分散制御、
 実時間処理、ヒューマンインタフェース
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ 滑川徹 (NAMERIKAWA, Toru)
 ■ 准教授
 ■ 24-413B
 ■ 48130
 ■ namerikawa@sd.keio.ac.jp
 ■ システム制御理論、予測・分散・協調制御、
 電力ネットワーク制御
 ■ 総合デザイン工学専攻



■ ラドヴィッチ・ダルコ (RADOVIC, Darko)
 ■ 教授
 ■ 14-620A
 ■ 43129
 ■ radovic@sd.keio.ac.jp
 ■ サステナブル都市・建築デザイン、エコ・アーバンティ、
 異文化都市デザイン
 ■ 開放環境科学専攻



■ 西宏章 (NISHI, Hiroaki)
 ■ 准教授
 ■ 25-423
 ■ 43114
 ■ west@sd.keio.ac.jp
 ■ IPネットワークアーキテクチャー、並列分散システム、
 特定用途向けハードウェア
 ■ 開放環境科学専攻



■ 浜田望 (HAMADA, Nozomu)
 ■ 教授
 ■ 25-418
 ■ 43075
 ■ hamada@sd.keio.ac.jp
 ■ デジタル信号処理、音とアレー信号処理、画像・動画画像処理、
 コンピュータビジョン
 ■ 総合デザイン工学専攻

Message from Graduates —卒業生の声—

システムデザイン工学科で学び社会で活躍する卒業生からのメッセージを紹介します。

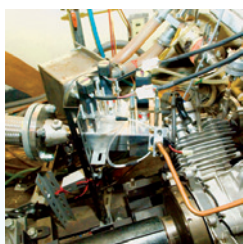


辻 俊明 2000年度卒業 埼玉大学工学部電気電子システム工学科助教

在学中はロボティクスの研究に従事しておりました。研究テーマは与えられるものではなく自分で探すものだ、というのが研究室のスタイルでした。オリジナルのテーマを探し出すために学生は皆、四苦八苦するのですが、その過程を経ることで、問題発見の能力を磨き、研究の面白さに目覚めることができました。そのスタイルがよほど自分の性に合ったのでしょうか、私は後期博士課程まで進学し、研究に明け暮れる日々を送りました。現在私は埼玉大学工学部電気電子システム工学科の助教として勤務しております。システムデザイン工学科で始めたロボットの研究は、私のライフワークとなっています。

風間 宏樹 2002年度卒業 株式会社日建設計

私は現在、構造設計者という立場で、オフィスや学校、ホテルや空港といった日本全国の様々な用途の建物の設計を行っています。システムデザイン工学科では、通常の建築学科では、見聞きすることもできなかったような幅広い知識を学ぶことができました。また広く浅くだけでなく、自分が学びたいと思う専門分野については、深くしっかりと身につける環境も整っていましたので、卒業した年に無事一級建築士資格を取得することもできました。研究室では、建物における制振ダンパーの配置に関する研究を行っていました。実務に関わる現在、その当時の発想や苦悩が実際の建物の設計に大きく役立っています。

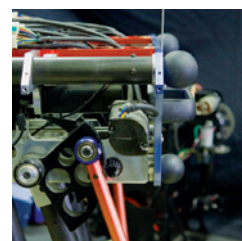


水落 麻里子 2003年度卒業 株式会社日立製作所

大学では理論制御、大学院ではロボット制御に関する研究に従事しました。現在はロボット技術を応用し、より安全で操作性の良い建設機械を目指し研究開発を行っております。会社に入って感じたのは専門分野以外への適応力の重要性です。制御が専門であっても何らかのシステムを扱う場合には、強度、回路、熱など様々な知識が必要になります。システムデザイン工学科には様々な分野の先生がいらっしゃり、幅広い知識を身につけることができます。もちろん全ての分野の専門家になるのは難しいですが、一度学んだことは必要になった時に苦手意識なく取り組めるものです。「H型人間」という言葉がありますが、本学科はその下地を作る良い場所であったと感じています。

塩澤 藍子 2003年度卒業 千代田化工建設株式会社

私は、大学では生産技術の研究室でアルミ合金の加工について研究していました。今は、千代田化工建設という大型プラント（石油精製所や天然ガス液化基地など）を国内外に建設している会社で働いています。具体的には、プラント内で起こる化学反応プロセスや、反応に必要な機械を制御するためのシステムを設計しています。仕事は研究とは異なる分野を選びましたが、設計には様々な要素が絡み合っているため、制御そのものの知識に加えてシステムデザイン工学科で学んだ幅広い知識（材料、回路、電磁気や熱流体など）が役に立っていると思います。皆さんも、多様な知識を得ることで広がる新しい世界を、楽しんでみてください。



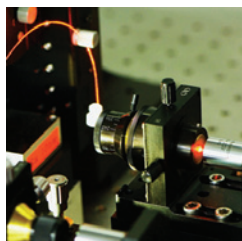
Data —その他資料—

資格取得の認定について

資格など	対象・条件など
教員免許 ●中学校1種(理科) ●高等学校1種(理科) ●高等学校1種(情報)	・本学科で所定の科目を取得し卒業した者 ・平成11年度までの入学者は、旧教員職員免許法が適用されるため高等学校1種(情報)は対象外
電気主任技術者免状	・本学科で所定の科目を習得した後、所定年数の実務経験を有する者
一級建築士受験資格	・おもに本学科に設置された建築分野に関する所定の科目を習得して卒業した後、建築に関する2年以上の所定の実務経験を有する者 ・平成14年度までの卒業生は対象外
二級・木造建築士受験資格	・おもに本学科に設置された建築分野に関する所定の科目を習得して卒業し、建築に関する所定の実務経験を有する者

川崎 周太郎 2004年度卒業 国土交通省

システムデザイン工学科はT字型の人材を育てる学科です。T字型の人材とは、専門分野には深い知識を持ち、かつ幅広い視点を持っている、スペシャリストかつジェネラリストである人材です。世の中の全ての物事はシステムとして捉えることができるということも学びました。目の前で起こっている問題をシステムとして広い視野で捉え、解決策を練る、そのような思考過程が身に付きました。この、システムとして捉えるという考え方と、T字型人間、これら2点が社会の中で非常に大切なスキルであると考えています。現在は国土交通省で国道の改築の仕事に携わっていますが、システム、T字型という2つのポイントを意識しながらよりよい社会を目指して励んでいきたいと思っています。

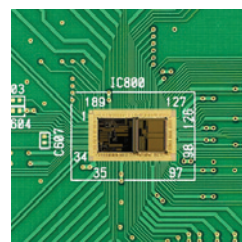


山村 菜穂子 2005年度卒業 オリンパス株式会社

大学では「血管をつくる」事を目標とした研究に従事し、日々細胞の世話に明け暮れていました。現在は再生医療に使う装置の開発業務に携わっています。生物学的な特性と工学的な特性を合わせ持つ医療機器を作る上で、対象が何であっても「システム」として統合的に捉えるSD科の視点は、今の私のベースになっています。製品開発では一つの専門分野にとどまらない多様な課題に直面しますが、広範囲にわたる本学科の授業にどこかで通じていることが多く、（「もっとまじめに聞いておけば良かった」と多少の後悔とともに）専門外の課題にも比較的苦手意識なく取り組むことができます。SD科のもう一人の同期と共に「バランスがいい」と周囲から評されるのも、本学科で得たこれらの強みのお蔭だと思います。

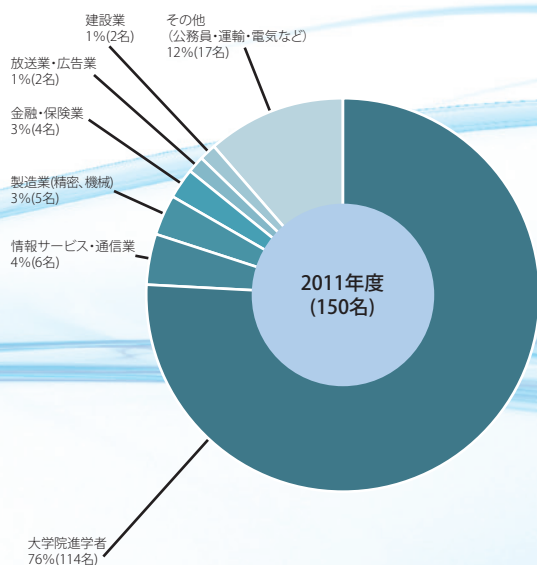
蛭子井 明 2006年度卒業 ソニー株式会社

新しいモノを創る上で、どんなことにもチャレンジしたいという好奇心と幅広い分野に精通した専門知識は必要不可欠です。システムデザイン工学科には、機械、電気、情報などの知識を自発的に学べる環境があり、それぞれの分野に精通した先生方の指導を仰ぐことができます。私は、研究室配属後に授業で学んだ光学、電磁気学、熱物性の基礎を元に、世の中になく新しい光MEMSセンサーを開発しました。まさにゼロからのスタートであったため課題も様々ありましたが、1つ1つ課題を解決していくことで、研究の進め方、問題解決プロセスについても学ぶことができました。入社後は新しいデバイス開発に取り組んでいます、大学で習得した専門知識と問題解決能力が新製品の開発に直接繋がると実感しています。

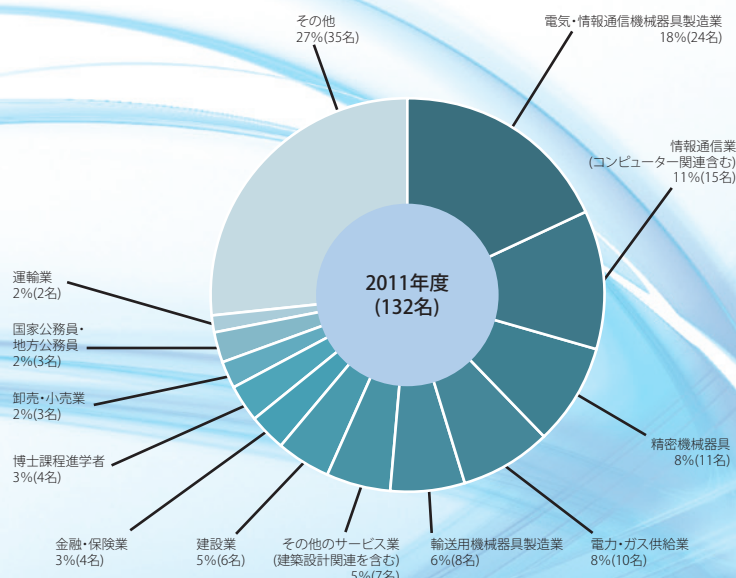


卒業生の進路について

例年8～9割の学生が本塾大学院修士課程に進学し、世界を舞台に研究発表を行っています。総合的な視野と知識を身につけたシステムデザイン工学科の卒業生は新しいタイプのエンジニアとしての活躍が期待され、幅広い分野から求められています。



卒業生の進路
(2012年3月現在)



本塾修士修了後の進路
(2012年3月現在)



Department of System Design Engineering

慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科

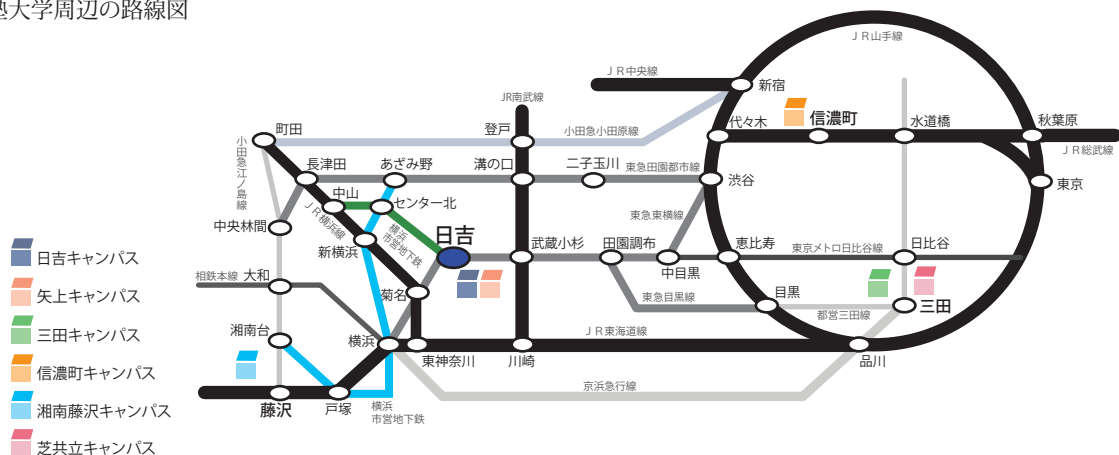
〒223 - 8522 神奈川県横浜市港北区日吉3 - 14 - 1 慶應義塾大学矢上キャンパス 26 棟 4F (26 - 402B)

TEL : 045 (566) 1719 (学科受付) TEL : 045 (563) 1151 (+ 内線番号)

FAX : 045 (566) 1720

URL : <http://www.sd.keio.ac.jp/>

■慶應義塾大学周辺の路線図



■矢上キャンパスまでの案内図

東急東横線日吉駅下車徒歩15分
JR横須賀線新川崎駅下車タクシーで7分

