融合理工学系

Ⅰ．理　念

グローバル社会では，人・情報・モノ・お金の動きが高速かつ流動的となり，加えて人・組織・国の関係性も複雑になっているため，超域的解決方法を必要とする複雑な問題が山積しています。例えば，気候変動とエネルギーの問題，急速に進む都市化と交通渋滞・居住環境悪化の問題，大量生産・大量消費・大量廃棄とライフスタイルの問題，情報通信技術(ICT)の普及とそれに伴う望ましい社会経済活動や人々のコミュニケーションのあり方，すべての人々に優しいデザインの探求などがこうした複雑な問題に該当します。これらは単一の分野だけで解決できる問題ではなく，絶えず総合的で新しい視点が求められます。

複雑化する時代の中で科学者や技術者として活躍するためには，幅広い理工学の基礎知識に加え，高い志と何事にも積極的な姿勢や行動力が必要となります。皆さんの多方面への知的好奇心を刺激し，その関心を確実な能力に高めるために準備・設計されたカリキュラムが必要です。ここに，理工系の基礎学力を広く学び，合わせて理系・文系という枠を超えて活躍できる人材を教育することを目指す融合理工学系の「欲張り」なカリキュラムの強みがあります。

Ⅱ．目　的

融合理工学は，理工学の体系を俯瞰的に理解しながらその枠にとらわれず，国際社会全体が抱える複合的問題の解決に寄与するための超域的学問です。融合理工学系では，化学工学，機械工学，情報通信工学，土木工学，生物工学，環境工学，原子核工学，さらには環境政策・計画学，応用経済学，社会学，コミュニケーション科学までを包含した広い分野を融合し，単なる知識に留まらない社会における実践的な能力を修得します。具体的には，社会で求められる新たな技術・価値・概念の創出に貢献できる能力（問題設定能力，問題解決能力，創造的思考力・実行力），異分野技術者とグローバルな視野を持って共創力を発揮できるコミュニケーション能力，複合的・大型プロジェクトや組織を動かすマネジメント能力を備えたグローバル人材の育成を目的としています。また，融合理工学系は東工大初の英語による学部プログラムの実施主体であり，主にアジア諸国出身の優秀な留学生と共に英語で学ぶ環境も用意されています。

本系は，全ての工学分野に普遍的な科学技術の素養をベースに，持続可能社会の実現に向けて国際プロジェクトで活躍しうる人材，すなわちグローバルエンジニアを教育し，輩出することを目標に掲げています。これは，現代社会における様々な国際問題の解決に向けて，様々な専門知識や多国籍・多文化の背景を持つ人々を束ねて活躍する“プロジェクト・マネージャー”の育成を目的としていると言い換えることもできるでしょう。“狭義の理系”の枠にとどまることに満足せず，科学技術を駆使して国際舞台で活躍しながら，わが国のみならず国際社会の繁栄に真に貢献する意志のある人にふさわしいカリキュラムを備えています。社会，環境，生活，都市，国際協力，エネルギー，デザインといったキーワードに関心のある方は，是非，融合理工学系への所属をご検討ください。

Ⅲ．特　色

本系では，以下の能力の修得を目指します。

1．多様な教員と多様な学生＝超域的教育・研究環境を実現します

融合理工学系は，異なる専門分野をもつ教員が相互の専門性と多様性を尊重しつつ，様々な学問領域を社会問題の解決という観点から結びつけた超学際研究と超域的教育を推進します。他を知ることが己を知ることにも繋がります。すなわち，融合理工学系の学生は，学士特定課題研究に取り組み始めてか

ら極めることになる専門分野の知識はもちろん，各自の専門以外の知識を理解できることが，将来的に他分野の人材との連携やチームワークを可能にするのです。教員の専門分野も，所属する学生も多様です。こうした人的・分野的多様性は融合理工学系を語るキーワードです。

2. リーダーシップを兼ね備えた社会貢献型エンジニアを育成します

現代社会には，単一の学問領域の知識では解決できない複雑な問題が多くあります。これらの問題解決に貢献するためには，様々な領域の学問を，表層的ではなく本質的に理解し，様々な異分野の人々との連携やチームワークを図ることが不可欠です。融合理工学系では，PBL（Project Based Learning）型の講義を通じて，チームワーク力やその中で各自がそれぞれの立場で発揮するリーダーシップを実践的に体得します。

3. 英語による理工系教育にも力を入れます

融合理工学系では，2016年4月より，東工大初の英語による学士課程教育プログラムである融合理工学系国際人材育成プログラム（GSEP（ジーセップ）：Global Scientists and Engineers Program）を開始しています。GSEP に所属する学生は，融合理工学系の学生でもあります。GSEP 所属学生と共に，英語による学びやコミュニケーションを日常的に実践するため，座学の必修科目は日本語と英語の両方で，また PBL 科目は英語で学ぶカリキュラムとなっています。その結果，本系に所属する学生が，交換留学や海外インターンシップに取り組む際，自分の学びや関心を英語で説明し，さらに新しい知見や経験を積極的に吸収・実践することが期待されています。東工大生の多くは社会に出てから世界中の国々で活躍しており，融合理工学系の卒業生はますます国際的に活躍することになるでしょう。

4. 国境や領域を越えた活動を積極的にサポートします

物事を理解するには，何事も実際に体験してみることが大切です。グローバルな時代にインターネットが日常の一部となった今だからこそ，SNS やウェブページ上の情報だけではなく，国内外を問わず，実際に自分の目や耳で海外の文化や生活を知り，また異なる学習環境や職場を経験することが極めて大切です。また，海外から短期・長期の交換留学を希望する学生を受け入れることも，身近で海外事情に対する理解を深めるために大変有益です。融合理工学系は，東工大でもっとも国際社会に開かれた系であり，多くの国際交流の機会があります。

5. 主体性と積極性を求める欲張りなカリキュラムを提供します

融合理工学系は，工学分野全般に共通する広範な基礎理論を本質的に学ぶだけでなく，リーダーシップやマネジメント能力も体得する講義があり，その上英語による学びや海外での経験も推奨するなど，必修科目で非常に欲張りなカリキュラムを提供しています。また，必修科目以外の履修については，学生は各自の関心や目的に応じて，自ら学びを設計することが前提となっており，主体性と積極性のある学生であることが求められます。融合理工学系の教員は，既存の常識を疑い，自分の限界を越えたいという強い意志を持ち，社会に貢献することに高い志をかかげる学生のみなさんをお待ちしています。

Ⅳ. 学修内容

融合理工学系は，東工大生の多くが修士課程へ進学する実態を踏まえ，他の系とは異なり，最初は特定の専門分野に特化した教育は行いません。本系では，工学の共通する幅広い基礎を最初に学び，超域

的に多分野・他分野のエンジニアや専門家とコミュニケーションをとるための視野と知見を広げる学修を目指します（図１，図２を参照）。

200番台の必修科目群のうち，数理基盤群と工学基盤群は日本語と英語の両方で学べる体制を提供しており，グローバルに活躍できる理工系人材として必要な能力を身につけることができます。さらに，多様な主体と共創する能力を実践的に学ぶため，共創基盤群として PBL を取り入れ，英語で開講しています。

300番台では，修士課程の各コースにつながる専門性の高い６つの選択科目群（国際開発共創科目群，資源・エネルギー工学科目群，社会環境政策科目群，地球・地域環境科目群，エンジニアリングデザイン科目群，原子核工学科目群）から多様な分野を学べるようにカリキュラムが構成されており，超学際性を備えた新しい理工学人を育成します。また，大学院での講義への橋渡しとなる多様な科目が英語で提供されており，幅広い知識と高い専門性を備えたグローバル理工系人材を育成します。

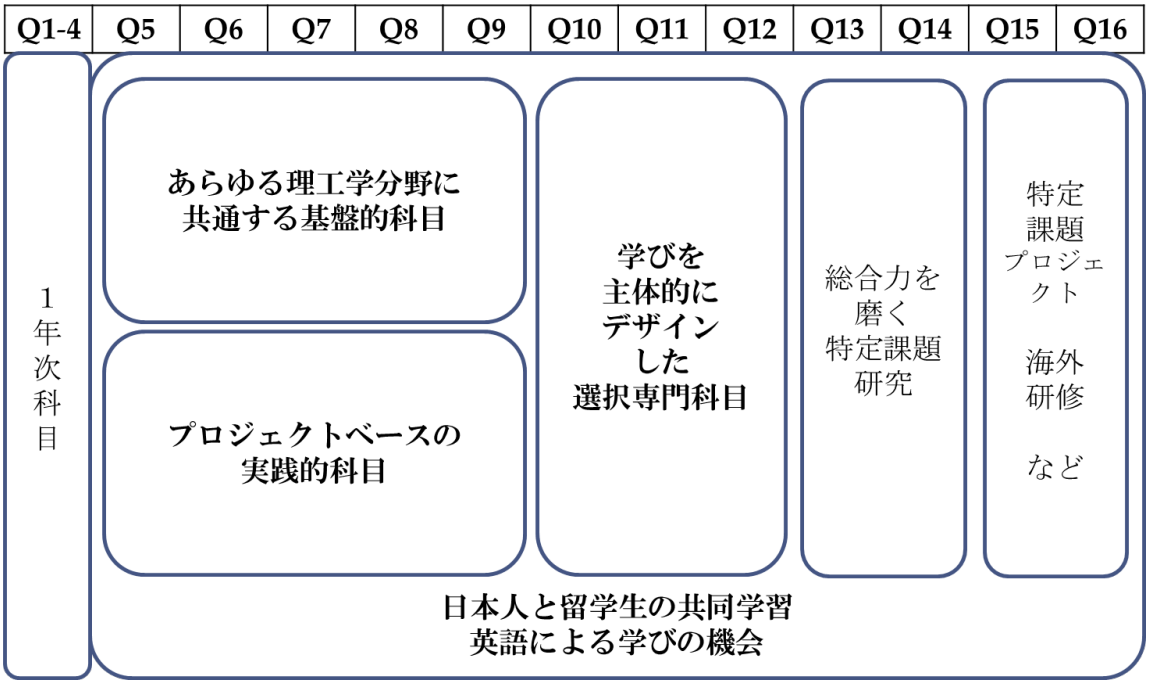


図１　融合理工学系の履修概要

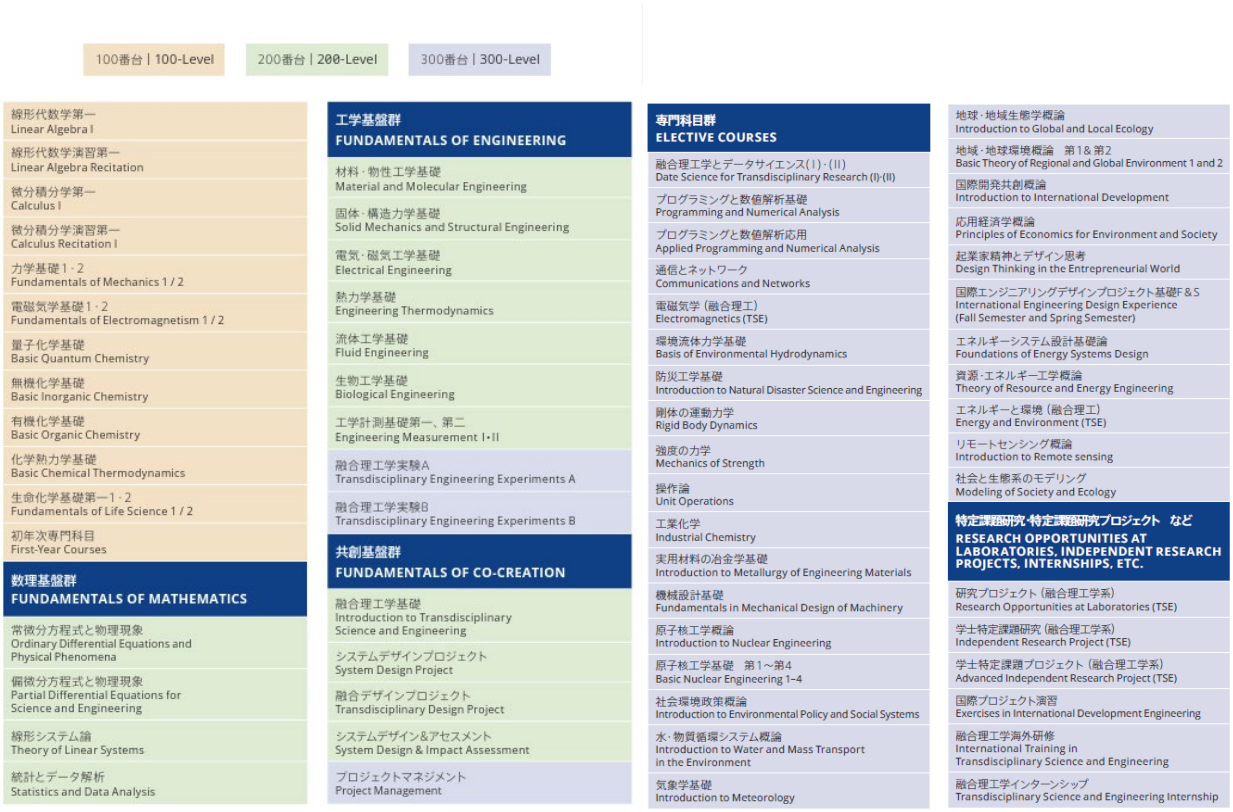


図２ 融合理工学系の履修

Ⅴ．進　路

2016年4月に設立された融合理工学系は，卒業・修了した学生に関する進路や就職先に関する情報は十分にありません。しかし，2020～2024年度に学部を卒業した学生の統計によると，研究生・海外留学・帰国外国人を除いて，9割程度の学士課程卒業生が修士課程に進学しています。また，融合理工学系の卒業生には，海外の著名大学院に進学した学生がいます。今後も，融合理工学系の卒業生の多くが，コース（修士課程）へ進学することが予想されます。融合理工学系に対応するコースとして地球環境共創コースがあり，融合理工学系のみならず複数の系から進学することができるコースに，エンジニアリングデザインコース，エネルギー・情報コース，原子核工学コースがあります。

2024年度に学部を卒業または修士課程を修了した学生の産業分類別進路の分布は，次の図３のとおりです。

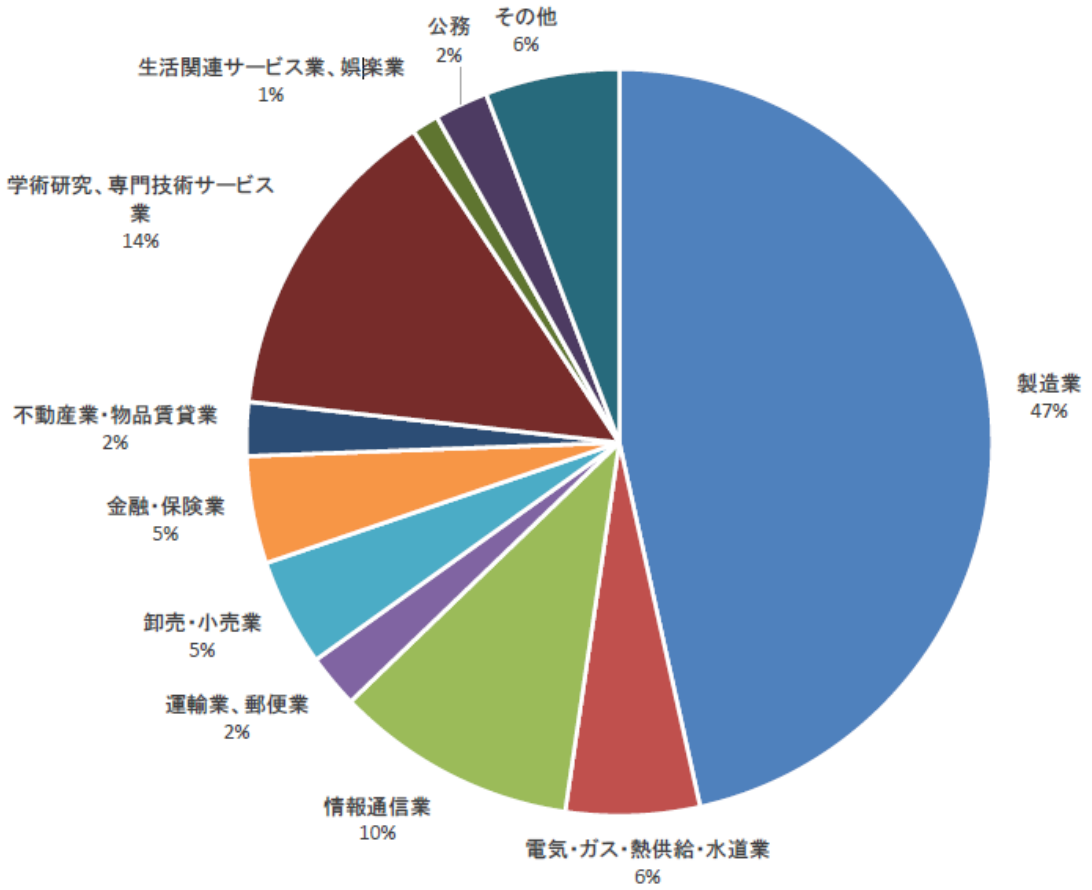


図３　学士課程を卒業または修士課程を修了した学生の産業分類別進路の分布（2024年度）

また、2024年度に学士課程を卒業または修士課程を修了した学生の進路は，次のとおりです。

(製造業)
朝日工業，ウエスタンデジタル，キーエンス，シャープ，SCREEN ホールディングス，住友重機械工業，ソニー，ソニーセミコンダクタソリューションズ，大日本印刷，TMEIC，ディスコ，TOPPAN，日本電気，パナソニックエナジー，日立製作所，Huawei Technologies，富士通，ボッシュ，マイクロンメモリジャパン，三菱重工業，ミネベアミツミ，理想汽車

(電気・ガス・熱供給・水道業)
JERA，中国電力，東京電力ホールディングス，東京電力リニューアブルパワー

(情報通信業)
アクセンチュア，キンドリルジャパン，チームラボ，デロイトトーマツ，デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザリー，デロイトトーマツリスクアドバイザリー，日本タタ・コンサルタンシー・サービシズ，PwC コンサルティング，東日本電信電話，ヨコハマシステムズ，リブコンサルティング

（運輸業、郵便業）
全日本空輸

（卸売・小売業）
伊藤忠エネクス，岩谷産業，住友商事，三井物産

（金融・保険業）
東京海上日動火災保険，東京センチュリー，野村アセットマネジメント，三菱 UFJ アセットマネジメント，みずほフィナンシャルグループ

（不動産業・物品賃貸業）
東急不動産，ソネディックス・ジャパン

（学術研究、専門技術サービス業）
アジア航測，EY ストラテジー・アンド・コンサルティング，建設技術研究所，構造計画研究所，サノフィ，Turner & Townsend，（国研）日本原子力研究開発機構，スリーリングス，有人宇宙システム

なお、上記の情報のうち、修士課程の進路については学内の他系や他大学から進学した学生の情報も含まれています。

修士課程修了後，高度な専門性を極める博士課程に進学する学生もいるでしょう。博士課程修了生は，大学や研究機関以外に，以下のような分野・企業において活躍することが想定されます。

・世界各国に生産施設および市場を持つ機械・自動車，通信・情報，化学関連企業
・開発途上国プロジェクトに関連するシンクタンク，総合エンジニアリング
・国際プロジェクトを多く担当する大手建設会社
・海外進出日本企業(特に留学生)

VI. 連絡先

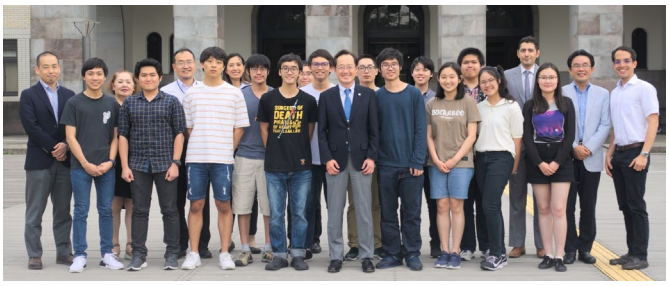
系主任
西條 美紀　教授
専門：社会言語学
居室：大岡山キャンパス北3号館405号室
メールアドレス：tse-chair@tse.ens.titech.ac.jp

融合理工学系の担当教員（主担当・副担当）
教授：３１名，准教授：２５名，特任准教授：１名，特任講師：３名，助教：１４名，特任助教：３名
(2025年8月現在)

系や教員の詳細は以下のホームページをご確認ください。

http://educ.titech.ac.jp/tse/

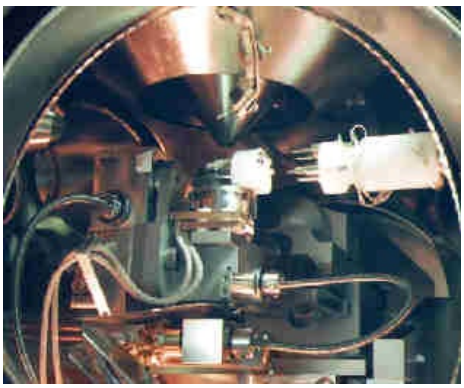
国際色豊かな学習環境



GSEP 学生

PBL 用スペース（共創コモンズ）における講義風景

世界をリードする最先端研究



世界唯一の超高真空内固体間凝着力測定装置

ヒートアイランド研究のための屋外模型都市

国際共同研究

メコンデルタ水災害脆弱性調査（ベトナム）

遠隔通信教育プロジェクト（モンゴル）