

システム創成学科 カリキュラム概要

2023年5月15日(月)

カリキュラム担当 水野



カリキュラムの方向性

「**未来社会システムの創成**」には、1つの専門知では対応が困難であり、専門知を中心とした上で、多様な学理を総合的に扱う「**総合知のアプローチ**」も同時に必要となります。本学科では、そのための学理を探究し、基軸となる高度な工学的専門知に加えて、広範囲な総合知を身につけるために「**国際化**」、「**柔軟性**」、「**産学連携**」を念頭に置いた重層的で幅広いカリキュラムによる人材の育成を目指しています。

基軸となる高度な工学的専門知

重層的で幅広い学習体験と実践重視教育

総合知のアプローチ



コース紹介

3つのコースで専門教育を行い、問題の設定と解決ができる人材育成を行います。

E&E

(Energy & Environment)
環境・エネルギーシステム



環境にやさしい技術と
エネルギー源の開発

環境・エネルギーシステムの評価, エネルギー源の開発と利用, 環境調和型技術の開発と社会実装

人類が直面する最難問に挑む！

環境・エネルギー問題は、人類が直面している最も難しい問題のひとつです。人間の生活や経済活動に必要なエネルギー源をどのように確保し、そのエネルギーをいかに環境と調和させて活用するのか、本コースでは先進的な科学技術の手法を駆使してこれらの課題を解決し、将来の日本を牽引できる真のエリートを育成することを目指しています。環境とエネルギーに関する画期的なシステムを創成して、いっしょに世界をリードしましょう。

SDM

(System Design & Management)
システムデザイン&マネジメント



実世界シミュレーションと
データサイエンスを融合して
未来社会を創る工学

情報ネットワーク, エネルギー供給システム, 経済・金融システム, 交通システムなどの巨大複雑系の「しなやかさ」と「しづとさ」

情報とシミュレーション,
生命原理をコアとしたカリキュラム

情報とシミュレーション, 生命原理をコアとしたカリキュラムにより, 乱れや不確かさに直面したとき, システムの機能を維持しつつ高い回復力を有し, 安全で生活を豊かにしてくれるレジリエントなシステムを, 生命, 生物が有する適応・学習・進化・自己修復などの優れた能力を規範にしつつ, デザイン, 開発, イノベーション, マネジメントすることができ, システム的な思考をもって複雑な課題にチャレンジするリーダーを育てます。

PSI

(Program for Social Innovation)
知能社会システム



未来社会に貢献する知の
プロフェッショナルの育成

もの作りの基本技術からマネジメント, 新しい製品・サービス・産業創出, 環境・行政・金融・物流など社会システムの創成

俯瞰的視座からの社会課題認識・
科学的根拠に基づくいた問題解決・
責任ある社会実装

本コースは、人間社会に関心を持ちながら、俯瞰的視座から社会課題を認識し (Holistic Perspective)、科学的根拠に基づいた問題解決を創案し (Science-based design)、責任を持って社会実装する (Accountable Implementation) ための教育/研究/実践の場を提供します。カリキュラムは、工学の基礎科目に加え、情報科学および社会科学系の講義をバランスよく受講できるように設計されています。

<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/department/course/>



カリキュラムの構造

俯瞰的視野を養うための汎工学

- ・システム創成学基礎
- ・環境・エネルギー概論
- ・社会のための技術
- ・設計学基礎
- ・経済学基礎
- ・安全学基礎

各コースの領域工学の例

E&E

- ・電磁エネルギー基礎
- ・原子力エネルギー工学
- ・地球科学
- ・海洋開発工学
- ・プロセッシングエンジニアリング
- ・環境・エネルギーの化学

SDM

- ・レジリエンスコロキウム
- ・データ指向モデリング
- ・先端コンピューティング
- ・金融市場の数理
- ・マルチエージェントシステム
- ・生命知コロキウム

PSI

- ・技術プロジェクトマネジメント
- ・情報通信システム創成学
- ・ライフサイクル工学
- ・ビジネス入門
- ・物流・交通システム計画応用
- ・国際経済学

具体的問題を解決するための基礎工学

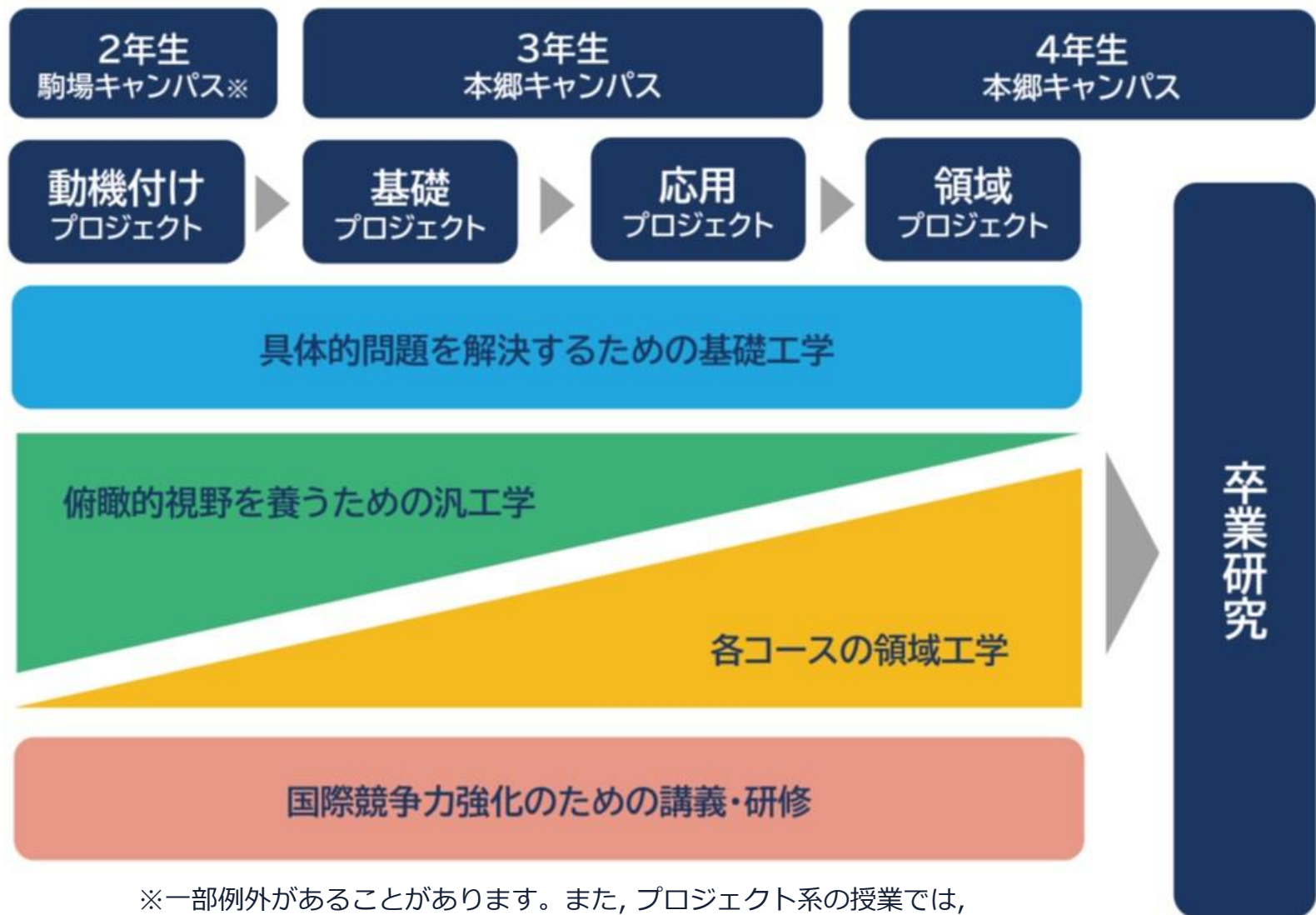
- ・データ解析
- ・プログラミング基礎
- ・数理演習
- ・流体力学
- ・材料力学
- ・数理計画と最適化
- ・情報通信工学
- ・機械学習

国際競争力強化のための講義・研修

コミュニケーション技法, 海外インターンシップ, 国際プロジェクト, アカデミック・コミュニケーション, アカデミック・プレゼンテーション



学修の流れ



※一部例外があることがあります。また、プロジェクト系の授業では、スポット的にその他のキャンパスで実施することもあります。



システム創成学科卒業生の長所：

- 幅広い課題に対応できる十分な基礎学力
- 人類や社会が抱える今日的課題について問題を自ら提起し取り組む能力

卒業後進路の傾向：

- ほとんどが大学院に進学し、さらに進んだ教育と最先端研究に従事
- リーダーシップを発揮できる人材として産官学の各方面に採用され活躍



広い分野で活躍

過去の就職先一例

省庁	環境省, 国土交通省, 防衛省, 経産省, 警察庁など
商社	伊藤忠商事, 丸紅, 三菱商事, 住友商事, 三井物産
コンサルティング	McKinsey & Company, アクセンチュア, 博報堂コンサルティング, デロイトトーマツコンサルティング, NRI, アビームコンサルティング, KPMG, フロンティア・マネジメント
運送・海事	日本郵船, 全日本空輸株式会社, 東日本旅客鉄道, SGホールディングス
金融・保険	日本銀行, 三菱UFJ銀行, みずほFG, 野村證券, SMBC日興証券, Morgan Stanley, ゴールドマンサックス証券, バークレイズ証券, 大和証券, 日本生命保険相互会社, 第一生命保険, 東京海上日動火災保険, 三井住友海上火災保険, 東京海上日動火災保険, ソニー生命, 野村アセットマネジメント
情報・通信	NHK, NTT東日本, NTTコミュニケーションズ, Google Japan, 楽天, ヤフー, 日本IBM, サイバーエージェント, 野村総合研究所, All About, マネーフォワード, コロプラ, ジャステック, 日本経済新聞社, GMO, セガ, LINE グノシー, DeepX, FiNC, PKSHA technology, ACES, ELYZA, シナモン,
製造業・サービス	トヨタ自動車, 日立製作所, ソニー, 電通, 博報堂, 富士通, ABB, ライブレボリューション, 博報堂DYメディアパートナーズ, アマゾンジャパン, メディカルホース, OLIENTTECH, クルーバー, ソニー・ミュージックマーケティングユナイテッド, P&G, EDUPLA, 日本航空, プレセナ・ストラテジック・パートナーズ, フラッグシップオーケストラ
資源・エネルギー	INPEX, J X 石油開発, J A P E X, 三井資源開発, JOGMEC, SAPジャパン 九州電力, 北陸電力, 東京ガス, 出光興産,

