

コンピュータサイエンス学部の科目編成

ー2020 年度入学生カリキュラムー

1. カリキュラム体系

教育課程は、教養教育科目、専門基礎教育科目および専門教育科目から構成されます。このうち、教養教育科目は、社会人、国際人として活躍するのに必要な知識を身に付けることを目的としています。本学の全学部に通じる考え方で構成されていますが、コンピュータサイエンス学部での専門教育の円滑な履修につながるよう、情報リテラシー関連科目では本学部の特徴を加味したものになっています。専門基礎教育科目は、教養教育科目の修得のための基盤として専門分野の基礎知識を深めるとともに、関連分野の技術的見識を得ることを目的として構成されています。

専門教育科目は、国際基準に合わせて、コンピュータサイエンスのあらゆる分野において共通基盤となる12のコア科目を学びます。また、教員が専門とする領域や先端分野をテーマにした演習・実習科目で必要な知識を身に付けるようになります。さらに、創造性を育むために、学生が自発的に工夫を凝らして取り組む授業科目として創成課題を学びます。4年次には、学部教育の集大成として卒業課題に取り組み、企画力、問題解決力を実践的に育むとともに、文章表現力、プレゼンテーション力も身に付けます。

2. 教養教育科目の編成と履修

教養教育科目は、以下の各分野の科目から編成されています。このうち、必修科目を履修するとともに、指定された科目群ごとに、選択必修科目を所定の単位数以上履修する必要があります。さらに、選択科目を加えて教養教育科目全体で所定の単位数以上履修する必要があります。

(1) 人文・社会

専門教育科目で学ぶ様々な知識を実社会で活かしていくためには、現代社会の仕組み、文化を本質的に捉える必要があります。そこで、政治や法律、経済をはじめ、心理や哲学、文化についての広い見識を養うための科目ならびにこれらを連関させた総合科目から構成されています。

(2) 外国語

1年次の学生は全員、“話す・聞く・読む・書く”スキルの向上と“文法・語彙”の知識の強化を目指して実践的な英語を学びます。2年次、3年次では、4技能を養成するコースの他に、さまざまなコンテンツをベースに、より高度な英語を学ぶコースがあります。

英語の他に、フランス語、中国語、韓国語、スペイン語を選択できます。留学生には日本語科目が設けられています。

(3) 情報・数理・自然科学

専門科目を学ぶ上で必要となる基礎的な知識、技術を習得することに加え、社会人としての一般教養を身につけ、自ら考える力を育むという観点から、情報・数理・自然科学分野において、以下のような科目が開講され、履修条件が設定されています。必修科目としては、コンピュータの基本操作やネッ

トワーク技術の基礎を学ぶ「情報リテラシー」、「情報リテラシー演習」と、データの収集や解釈、運用方法を学ぶ「データサイエンス入門」が用意されています。

また、数学の解析的手法を身につけ、それらが実社会でどのように応用されているかを学ぶために、選択必修科目として「数学概論」と「数学基礎」が用意されており、これら二つのうちいずれかを履修する必要があります。さらに、先端科学に関するニュースなどの豊富な具体例を通して、自然科学の幅広い知識や科学的思考法を身につけるために、選択必修科目として「物理の世界」、「化学の世界」、「サステナビリティ学入門」などが用意されており、これらの中から一つ以上を選択して履修する必要があります。

(4) ウェルネス

生涯を健やかに過ごすための基礎となる知識や心構えを学ぶ講義科目のほか、実際に身体を動かして心身の均衡化や活性化を図るスポーツ実技科目から構成されます。特に、スポーツ実技は、学内施設を中心として行う通常の実技と、学外で行う集中実技があります。

(5) 社会人基礎

豊かな人間性と創造力を兼ね備えた行動力のある人間は、いつの時代にも、どんな変化にも適応できるものです。社会人基礎科目群は、実社会で必要となる社会人基礎力（自ら学ぶ力と等価）の理解に基づきその能力の育成を目的としています。

この科目群には、1年次には、本学に入学した意義を理解するとともに、大学生としての自覚の徹底および自主的な勉学意欲を持つために大学での目標設定をすすめ、大学での履修の要点を把握すると共に、学習に必要なスキル向上を目指したフレッシュャーズゼミが用意されています。さらに、2年次には社会人になるための基礎専門能力や専門科目を学ぶために必要な基本的スキルを身につけるアカデミックスキルズが、3年次には、社会人としての目標やそれに向けた道程を明らかにするために、キャリア形成について自己発見と自己形成、社会・業界・企業研究を通じてキャリアビジョンを形成するキャリア設計が必修科目として準備されています。また、講義系科目と連動した科目として、実際に社会へ赴き現場での体験を通じてキャリアビジョンを醸成することを目的とした企業へのインターンシップやコーオプ、サービスマネジメントが複数用意されています。

3. 専門基礎教育科目の編成と履修

専門基礎教育科目は、以下の各分野の科目から編成されており、必修と指定された科目は全て履修する必要があります。さらに、選択科目を加えて専門基礎教育科目合計で所定の単位数以上を履修する必要があります。

(1) 数理

専門教育科目を学ぶうえで必要となる数学的手法、すなわち自然現象の論理的な表現、解析手法を十分に身に付け、急速に変化する技術分野、深化する専門領域に柔軟かつ自信を持って対処できるようにします。

(2) マネジメント

就職後のビジネス実務に備えて、マネジメント科目が用意されています。戦略的マーケティングの基礎知識を踏まえつつ、経営・マーケティングの問題を論理的に分析し、市場の変化に対応するための問題解決力を養うことを目的とする科目や、ビジネスモデルの検討と分析を行う科目を履修します。

加えて生産・供給機能が果たすべき役割に関する基本役割の理解と、オペレーションに内在する課題を発見・分析・改善する視点を身に付けます。

(3) コンピュータ

コンピュータサイエンス学部の全ての学生が身に付ける必要があるコンピュータ技術の重要な基礎知識に関して、ハードウェアとソフトウェアの両面からその基礎を修得します。

プログラミング実験と、グループでプロトタイプ開発とユーザ検証を行う価値創造演習を1年次に履修します。プログラミング実験では、プログラミングの基礎となる制御構造などを実際にプログラムを書きながら学び、アプリケーションの作成などを通して理解を深めます。価値創造演習では、製品・サービス開発におけるユーザからの時価の重要性の理解を深め、それらの関連性について学びます。

また、コンピュータを自在に操り活用するためのプログラミング技術に関して、1年次から3年次までの間にプログラミングの基礎から応用までを講義と演習を通して実践的に学びます。

4. 専門教育科目の編成と履修

専門教育科目は、コア科目群と実験・総合科目群からなります。コア科目は国際的な基準に基づいてコンピュータサイエンスに重要な技術や知識を修得するための中核となる科目です。実験・総合科目では、コンピュータサイエンスの基礎技術を実践的に修得するため、テーマに分かれたプロジェクト演習、プロジェクト実習があります。さらに、講義と演習で実施する専門演習では、教員が専門とする領域や先端分野を学びます。また、創造性・自主性を涵養するための創成課題、卒業課題があります。

専門教育科目のうち必修科目は全員が必ず履修します。2年次のプロジェクト演習、3年次のプロジェクト実習を履修する必要があります。2年次と3年次で履修できる12のコア科目のうち、10科目以上履修する必要があります。専門演習は1科目以上履修する必要があります。これらを含めて専門教育科目合計で所定の単位数以上を履修する必要があります。

5. 2つの「専攻」とその考え方

コンピュータサイエンス学部では、先進情報専攻と人工知能専攻の二つの「専攻」を設置しています。

これらの「専攻」は、入学試験の時点で選択・決定し、入学後はそれぞれの専攻での専門家としての技術基盤を固めるための科目が用意されています。専攻に共通のコア科目を履修し、各専攻に設定したプロジェクト実習や専門演習のテーマの中から、選択し履修します。以下に各専攻の狙いの要点をまとめます。

(1) 先進情報専攻のねらい

先進情報専攻では、情報セキュリティ、IoT (Internet of Things)、クラウドを3つの大きな技術と位置付け、先端 ICT の知識やスキルを修得し、高度な技術力をもつ技術者やハイエンド・プログラマーとして社会が求める真の ICT システムやサービスを創造できる人材育成を目的としています。このために、初年度より確固たるプログラミング能力・技術を身につけるだけでなく、自身のキャリアパスを形成してもらいます。同時に、コンピュータやネットワークの動作原理を基本から理解し、ICT 技術全般について学びます。また、学年進行に伴い、複数のプログラミング言語と実践的なシステム設計・開発技法を学び、現在の ICT 社会が使っているリアルな技術を実験・実習を通して修得します。このように、ICT 技術の本質を学び、社会が必要とする技術の修得は、我が国の科学技術の礎となるものであり、卒業後は情報産業の中核エンジニアに留まらず、社会が求める「技術者をリードできる真の技術者」になることを目指します。

(2) 人工知能専攻のねらい

人工知能技術は、近年、急速な発展をとげ、今後は広範な領域で社会の基盤となってゆくことが予想されます。自動運転車等の工業製品に組み込まれてゆくだけでなく、すでに、生産の自動化、医療、教育等の分野で、大きな成果をあげつつあります。また、商品やサービス提供の最適化を図り、金融取引を自動化する目的に利用されるなど、資本主義体制を構成する主要要素となっています。このような背景から、人工知能専攻では、

- 1) 人工知能技術自体の体系的な修得、
- 2) 人工知能技術の社会への移転方法の習得、

に焦点を絞り、これからの社会を担う中核人材の育成を目指します。具体的には、深層機械学習を中心とする基礎技術、ICT 技術、および、社会の産業構造と価値創造過程の理解を共通の基礎とし、ビッグデータ、ヒューマンマシンインタフェース、人工知能による機械制御（ロボット）技術を、多くの実習を通じて学べる講義、演習体系を構築することにより、学生の皆さんの社会への飛躍を支援します。