

(7)データサイエンス学科(12 講義)

講義番号	講義タイトル及び概要	講 師	専門分野
DS-1	「プログラミングと数学」 コンピュータは、プログラムに書かれたとおりに動きます。コンピュータを期待通り動作させるためには、正しいプログラムを作る必要があります。正しいプログラムはどうやって作るのでしょうか。答えは数学にあります。この講義では数学に基づいて正しいプログラムを作る方法についてお話します。	中村 正樹 (教授) 	理論計算機科学 ソフトウェア工学 形式手法
DS-2	「人工知能とは何か」 人工知能が社会の様々な場面で活躍しつつあります。現在の人工知能がどのようなアイデアの下に生まれてきたか、そのしくみや課題点、目指すところを、最新研究を踏まえながら紹介します。	榊原 一紀 (教授) 	システム計画 最適化理論 創発的計算
DS-3	「トンネルって安全？」 皆さんが日頃利用している道路トンネルは、安全に留意して作られ、運用されていますが、もしものときに最も怖いのはトンネル内での火災です。その時、どのようなことが起こりうるのか、また、それに対する安全対策はどうなっているのかを紹介し、リスクの分析・対策について考えます。	松本 卓也 (准教授) 	システム最適化 道路交通システム
DS-4	「戦略的かつ合理的な数理最適化」 意思決定は人間の主要な活動の一つです。例えば、皆さんは決定の結果として、この学校に通っています。誰かが部活を選ぶ時には、様々な基準に基づいて最も好ましい決定をしています。皆さんの選択の仕組みを数学の枠組みで説明します。戦略的かつ合理的な意思決定のためのいくつかの方法論と一緒に見てみましょう。	レネ アントニオ オリゲイラ (准教授) 	オペレーションズ・リサーチ 計画数理学 ゲーム理論
DS-5	「群れの生き物の仕組みを使った計算」 自然界にはアリやハチのように群れを作ることで1匹ではできない知的な振る舞いをする生き物がおり、これらの群れの知的な振る舞いは群知能と呼ばれています。この群知能を再現・利用することで、地図上での適切な経路の生成のようなコンピューターの計算をより効率化する研究についてご紹介します。	高野 諒 (講師) 	群知能 進化計算 動的最適化

DS-6	「思考する虫:線虫が教える脳のしくみ」 人は考える生き物です。「考える」ということを科学的に研究するには、何から始めればよいでしょうか。土の中に住む「シー・エレガンス」という線虫がいます。線虫が「小さな脳」を使ってどのように環境に応答するかを調べると、原始的な「知性」の姿が見えてきます。生物学とデータ科学を融合させ、脳のしくみに迫ります。	松山 裕典 (助教) 	システム神経科学 行動生物学 非線形物理学
DS-7	「視覚障がい者支援とその周辺技術」 全盲や弱視の人などを視覚障がい者といいます。視覚障がい者の歩行や学習などを支援する技術開発が進められていますが、ここでは、情報処理技術がどのように視覚障がい者支援に役立っているのかを紹介していきます。	高木 昇 (教授) 	画像処理 パターン認識 応用情報工学
DS-8	「人とコンピュータを結ぶテクノロジー」 コンピュータが私たちの暮らしの中に普及するにつれ、人とコンピュータを結ぶ技術の重要性が増しています。生体情報を利用した応用システムを紹介します。	高野 博史 (教授) 	生体情報計測工学
DS-9	「“良い”ものを分ける」 人はその都度 “良い” ものを選択し（分け）て日々学び成長しています。“良い” ものの分け方は対象によって様々ですが、この作業をコンピュータに担わせたシステムやサービスなどをAI/データマイニングと呼んでいます。人とコンピュータの「 “良い” ものを分ける」を比べながら、その中身について講義します。	本吉 達郎 (教授) 	学習支援 データマイニング ヒューマンインタフェース
DS-10	「画像診断と人工知能」 単純 X 線、CT、MRI、超音波などで撮影された画像を使って身体に異常がないか調べることを画像診断といいます。現在は専門の医師が画像診断をしていますが、近年、画像診断を支援する人工知能の開発が進んでいます。この講義では、人工知能による医療画像の解析と画像診断の現状について紹介します。	長谷川 晃 (准教授) 	医療画像情報学 医療画像解析 診療放射線技術学 AI データ分析

DS-11	「ロボットは「優秀」であるべきか？」 人とやり取りするロボットが身近になりつつあり、人々の暮らしをサポートしてくれる「優秀」なロボットが求められていくことは容易に想像できます。しかし、そのようなロボットの開発のみを我々は目指すべきなのでしょうか。講義では、「優秀さ」をキーワードにこれからのロボットの在り方について文理横断的に探求します。	布施 陽太郎 (講師) 	ヒューマンエー ジェントインタ ラクション ソーシャルロボ ット
DS-12	「ドローンはどこまで飛ぶの？」 森林の中では携帯電話やドローンの電波が届かない所があります。 電動航空機、自動車、ロボットの遠隔操作や自動運転に必須の通信の安全性を確保するために、電波が周囲の地形や障害物でどのように減衰するかを予測する必要があります。この講義では、電動航空機、自動車、ロボット通信に関する研究について紹介します。	ミヤグマルトラム ビルグウマ (助教) 	電動航空機・ロ ボットの通信技 術 フォトグラメト リ技術 AI ビッグデー タ分析