

○令和7年度 順天堂大学健康データサイエンス学部 出張講義テーマ一覧

講義No	領域	講義名	講義内容	講師名
1	脳科学	脳のしくみをMRIで探る	脳MRIは生きた脳のかたちと機能を知ることができるユニークな装置として、脳科学に広く応用されている。近年の脳科学の発展はMRIに寄与するところが多い。MRIで得られるデータは多量で、統計的な手法が応用されている。また、脳の仕組みは人工知能AIにも応用されている。長年脳MRIを専門としてきた講師が、その経験をデータサイエンスに応用している。ここでは、脳の画像を中心にわかりやすく解説する。	青木 茂樹 Christina Andica 内田 航
2	脳科学	脳の働きをMRIでみる	MRIでは生きたヒトの脳の活動を可視化することができる。喜怒哀楽や好き嫌いなどが脳のどこでどのように行われているかが、MRIにより桁違いに正確にわかるようになってきた。ここでは、脳の機能を探るうえで重要な統計学的手法を簡単に紹介するとともに、それで得られたヒトの脳の働きを紹介する。	青木 茂樹 内田 航
3	医療情報	放射線の医療への応用：放射線はこわくない	放射線の人体への影響と、放射線で得られる医学的な情報についての一般的な知識をお話する。講師は放射線科医が必ず属する日本医学放射線学会の理事長を2期務めた、放射線医学の権威である。そこで得られる情報を正しく扱うため、データサイエンス学部を併任することになった経緯も含め、放射線医学とデータサイエンスの関係にも触れる。	青木 茂樹
4	医療情報	生成AIの医療応用	生成AIの基礎的な内容から、医療の場面における現在の状況と今後の展望について初心者にもわかりやすく伝える講義です。	山本 憲
5	医療情報	バーチャルリアリティ技術の教育への応用	最先端技術の一つであるバーチャルリアリティ技術を特に医療者教育にどのように用いるのか、原理的なところから応用分野そして課題点までを初心者にもわかりやすく伝える講義です。	山本 憲
6	データサイエンス教育	生成AIとデータサイエンス教育	生成AI時代にはデータサイエンス教育はどう変わるのか、生成AIの基礎的な面や倫理的課題点、実際の大学での応用事例を含めて、初心者にもわかりやすく伝える講義です。	山本 憲
7	データサイエンス キャリア形成	データサイエンティストの仕事とキャリア ～データサイエンスの魅力を知ってほしい！～	データサイエンティストは、社会での必要性が高まってはいるものの、仕事や働き方の実態が掴みにくいと言われる。この講義のねらいは、全ての基本である「データ」とは何かを知り、データを駆使して仕事をするデータサイエンティストとはどのような仕事なのかを、実際の身近なデータの読み解き方を交えて紹介します。特にデータサイエンスが、理系の学問ではなく文系の学問でもあるという学際的な側面を知っていただきたいと考えています。その他、実際にデータサイエンティストになるための大学での勉強や、大学卒業後のキャリアについても実際の働き方を含めて将来のイメージを持つことのできる講義を、実際に企業と大学の両方でデータサイエンティストとして活動している教員が行います。	中村 知繁

○令和7年度 順天堂大学健康データサイエンス学部 出張講義テーマ一覧

講義No	領域	講義名	講義内容	講師名
8	AI 情報科学	AIの仕組みと、医療・健康領域のAIの発展	AIは現在社会を私たちが意識しない場所で支えている技術です。例えば、オフィスの入り口の顔認証技術やヨガでの姿勢のチェックなどでは画像認識と呼ばれる技術が利用されています。iPhoneのSiriや、Amazon Alexa などには、音声を理解して応答する音声認識の技術が利用されています。これらの技術はすべて、2024年にノーベル物理学賞を受賞したニューラルネットワークと呼ばれる人間の脳を模した人工脳によって可能となっています。この講義では、ニューラルネットワークとは何か、なぜ画像や音声を認識できるのかをわかりやすく説明します（数学的な話を好む場合は、難易度を上げることも可能です）。また、これらの技術によって医療機関、検査、スポーツなども大きな変化がもたらされていることについても、事例を交えて説明します。	中村 知繁
9	数学 統計学 機械学習	データ分析のための決定木・ランダムフォレスト～新しいデータ分析手法の潮流～	データから隠れた構造を見抜くためにはどうすればいいでしょうか？例えば、たくさんの顧客データからある商品を買ってくれる人を探すためには？キャンペーンに反応してくれる人を探すには？決定木は、非常に単純な手法でありながら、データから隠れた構造を見つけ出すための手法です。高校の統計学の範囲ではほとんど扱われませんが、中身は非常に直感的で、結果の解釈がしやすい手法でもあります。この講義では、決定木とそのアンサンブルであるランダムフォレストについてわかりやすく紹介を行います（初学者向けではありません）。	中村 知繁
10	AI（人工知能） 生成AI	生成AIの仕組みを学び、適切な使い方を考えよう～生成AIが思考に与える影響を踏まえて～	ChatGPTをはじめとする生成AIは、私たちと会話をし、質問に答える画期的な技術であり、多くの人がChatGPTやGeminiを利用しています。しかし、回答を生成する仕組みについて説明を受けた経験はない方が多いと思います。この講義のねらいは、生成AIが回答を生成する仕組みを深く理解し、その上で生成AIの適切な使い方について考えていきます。特に、最新の研究で明らかになってきた生成AIが思考や考える力に与える影響なども紹介しますので、学生自らが生成AIの正しい使い方に向き合えるようになってほしいと考えています。	中村 知繁
11	体験型（数学・情報・AI）	はじめてのAI制作体験会 ～AIに触れて、動かして、仕組みを学ぶ～	複雑に見えるAIの中身をわかりやすく解説し、画像認識AIや、音声認識AI、姿勢推定AIを実際に作りながら、AIの仕組みについて学びます。 プログラミングを行う必要はなく、マウス操作だけで簡単にAIが作れます！ ※大学で実施する場合はPCの台数の都合上30名程度。 ※出張授業の場合には、カメラが付いているPC+インターネット接続環境が必須です。	中村 知繁
12	AI+脳科学	AIとデータサイエンスで見る脳の秘密-デジタル脳への道-	脳を模倣するアルゴリズムと富岳を使って、デジタル脳の開発について紹介します。	孫 哲
13	AI+スポーツ科学	最新のスポーツ科学とAIの活用	計算科学やAIによって、近年のスポーツ科学がどのように発展してきたのかをわかりやすく伝える内容です。	小田 俊明
14	体験型（AI+スポーツ科学）	計算スポーツ科学入門	スマートフォンで計測した動画をpythonで解析することで、AIを用いた動作解析を体験します。プログラミングは必須ではなく、こちらで作成した配布型のコードを使用して解析を経験します。 ※大学で実施する場合はPCの台数の都合上30名程度。 ※出張授業の場合には、インターネット接続環境が必須、タブレットやスマートフォンがあると望ましいです。	小田 俊明

○令和7年度 順天堂大学健康データサイエンス学部 出張講義テーマ一覧

講義No	領域	講義名	講義内容	講師名
15	AI	人工知能ってなんだ？	近年、人工知能の発展が著しいですが、知能を人工的に再現しようという試みは、ずっと昔からありました。人工知能のこれまでとこれからを考えるために、人工知能研究の歴史や、生命進化における知能の発展、脳科学、心理学、動物行動学、コンピュータサイエンス、制御工学といった知能に関わるさまざまな分野の発展を振り返り、人間が知能をどのように理解したり実装してきたのかを考えます。	徳田 慶太
16	数理科学	数学で天気を変える	いま日本では、天気を人工的に変えて、甚大な災害を防ごうという国家プロジェクトが試みが始まっています。このような問題には、気象学のみならず、機械工学、土木工学、情報工学、経済学、法学、倫理学などのさまざまな分野における最先端の知を集める必要があります。その中でも、数学やデータサイエンスの果たす役割は大きいのです。数学がどのように、気象を変えることに貢献しているのかを議論します。	徳田 慶太
17	数理科学	シミュレーションってなんだ？	惑星の運動・物体の落下・流体の動きや天気予報・化学反応などを始めとした物理現象、ロボットの動き・車の渋滞・人工衛星の軌道などの工学システム、空間的な移動などの人の流れや鳥や魚の群れなどの集団の動き、薬物の血中濃度の推移・遺伝子・タンパク質ネットワークの活動・神経活動・心臓の筋肉の動きなどの生命現象、経済活動、人口動態、生態学的な個体数の変動、コンピュータグラフィックス中の人物の動き、製品開発におけるプロセス...ありとあらゆるところで数理モデルによるシミュレーションによる理解・予測・制御が進められている。シミュレーションとはどういう仕組みで、動いているのか？その数学的な仕組みは、原理的には理解することは難しくなく、高校でベクトルを知っていれば理解できるものである。	徳田 慶太
18	数理科学	複雑系とカオス	「ほんの少しの違いが、未来を大きく変えてしまう」—そんな現象が、実は私たちの身の回りで起こっています。天気の変化、感染症の拡大、脳の活動、社会の動き...。こうした複雑で予測困難なふるまいを生み出す「複雑系」や「カオス」と呼ばれる現象を紹介します。19世紀末に天体力学の研究で発見されたカオスは、20世紀後半から現代にかけて、複雑系の理解に大きな貢献をし、人類の自然観の変容をもたらしました。複雑系の科学の発展には、2021年にノーベル物理学賞も授与されました。シンプルな数式がどのようにして複雑で予測困難なふるまいを生み出すのか、そしてその中にどのような「隠れた秩序」が存在するのかを、高校数学の知識をベースにわかりやすく解説します。	徳田 慶太
19	翻訳論	翻訳とは何か？	『翻訳の授業 -- 東京大学最終講義』(朝日新書)の著者が、東京大学で行っていた「翻訳論」のエッセンスを、実例をあげながら易しく解説します。川端康成の『雪国』の冒頭の一節を材料にして、様々な種類の翻訳を検討します。	山本 史郎
20	翻訳論	「ふるいけや」の翻訳論	芭蕉の有名な俳句「ふるいけや、かわずとびこむ水の音」が、どのように英訳されているかを手がかりにして翻訳とは何かを考え、AIによる翻訳には、なぜ、どんな限界があるかを考察します。	山本 史郎
21	翻訳論	ユーモアの翻訳	『ホビット』や『赤毛のアン』の翻訳者である山本が、児童文学で出会うユーモアについて、映像を見ながら紹介し、みんなでいっしょに笑いましょう。『ふしぎの国のアリス』、『チョコレート工場の秘密』なども取り上げます。	山本 史郎

○令和7年度 順天堂大学健康データサイエンス学部 出張講義テーマ一覧

講義No	領域	講義名	講義内容	講師名
22	翻訳論	翻訳してみよう！	翻訳とはどのように行われるのだろうか？ 『赤毛のアン』のテキストを材料にして、実際に生徒の皆さんに訳してもらいながら、翻訳体験を味わってもらいます。高校で教わる「英文解釈」と「翻訳」は何が違うのかという疑問に答えていきます。	山本 史郎
23	翻訳論	翻訳と文化	翻訳は言語だけでなく、文化を横断する行為でもあります。翻訳するときに文化的な要素が大きな意味をもつ場合がよくあります。イギリスの文学作品を例にあげながら、実際にどのような文化的情報が含まれるのか、それは翻訳できるのか、あるいはどのように訳せばよいのかなどの問題を考えます。	山本 史郎
24	医療情報	住んでいる場所や仕事と健康は関係あるんですか？	世の中にはデータを使って可視化された健康や医療に関する情報がたくさんあります。このような情報を使いながら、皆さんが住んでいる地域や、将来選んでいく仕事と健康の関係について考えてみましょう。	井出 博生
25	医療情報	医療や医学の言葉を考えてみよう	病院で使っている言葉や、医学研究で使っている言葉は難しく感じられるものです。しかし、そのことが誤った情報に踊らされ、残念な健康行動などにつながる場合があります。わかりやすく言い換える作業を通じて、医学や医療に親しんでみましょう。 https://ez2understand.ifi.u-tokyo.ac.jp/	井出 博生
26	データサイエンス	データ取得技術の向上とデータサイエンスの未来を考える	近年の技術の進化に伴い、これまで取得が難しかったデータが世の中には数多くみられるようになった。しかし、その活用方法についてはまだ整備されていないものがほとんどである。それらを自由に取り扱える人材として期待されているのがデータサイエンティストだ。本講義では身近な例をいくつか紹介すると共に今後のデータサイエンスについて考えてみよう。	小泉 和之
27	スポーツとデータサイエンス	スポーツにおけるデータ活用の歴史と今後について考える	スポーツでは勝利へ近づくために古くからデータを活用したトレーニング方法の構築や戦略立案などが行われてきている。本講義では身近な例をいくつか紹介すると共に今後のスポーツ界におけるデータ活用方法について考えてみる。	小泉 和之
28	統計学	グラフで一目瞭然！～データの見せ方と嘘を見抜く～	棒グラフ、円グラフ、折れ線グラフなど、様々なグラフがあります。それぞれのグラフがどんなデータを表現するのに適しているかを学び、さらに、グラフの「見せ方」によって印象が大きく変わることも、時には意図的に誤解を招くようなグラフがあることにも触れ、データの読み解く力を養います。	坂巻 顕太郎
29	医学統計学	薬は本当に効くの？～効果を統計的に評価する～	新しい薬が開発されたとき、その薬が本当に病気に効果があるのか、副作用はないのかをどうやって確かめるのでしょうか？「対照群」や「プラセボ効果」といった考え方、そして統計的な比較の重要性について、分かりやすく説明します。	坂巻 顕太郎
30	スポーツ数理科学	野球の試合のモデリング	野球の試合を「スポーツ数理科学」の立場で数学モデル化して分析する手法を紹介します。簡単なモデルによる計算で現実の得点数が近似できることを体験します。	広津 信義
31	スポーツ数理科学	送りバントは有効か？ 計算してみよう！	無死1塁のときの送りバントは有効な戦術であるという見方と、たとえ成功してもアウトが1つ増えるので有効ではないという見方があります。野球の試合を「スポーツ数理科学」の立場で数学モデル化して分析する手法を紹介し、送りバントの有効性について考えてみます。	広津 信義

○令和7年度 順天堂大学健康データサイエンス学部 出張講義テーマ一覧

講義No	領域	講義名	講義内容	講師名
32	スポーツ数理科学	ゲーム理論でサッカーの試合を考えてみよう！	駆け引きを扱うゲーム理論をサッカーの試合に応用してみることを考えてみます。模擬授業では、グループ討議でゲーム理論について実験的に体験し理解を進めたうえで、ワールドカップでの決勝トーナメント出場を賭けた日本代表の試合について考察してみます。	広津 信義
33	セキュリティ	No more 闇バイト！サイバー犯罪に立ち向かうには	SNS上で蔓延る「闇バイト」をはじめとしたサイバー犯罪に対して、最先端のセキュリティ対策を紹介し、これらの脅威に立ち向かう方法を説明します。	田辺 瑠偉
34	医学統計学	統計でうそをつく？-医学データのうそ・ほんとうを見抜く力	「統計はうそをつく」と言われるのは、数字が誤解を生む見せ方をされるからです。たとえば「効果が2倍」と聞いても、実際には1%が2%になっただけかもしれません。医学の実例を通して、統計やグラフの裏側にある“数字の真実”を見抜く力を学びます。	大津 洋
35	プログラミング	世界中のデータを集めてみよう！はじめてのデータサイエンス	世界の人口、気温、観光地ランキング、サッカーチームの成績など、今、世界にはさまざまなデータがあふれています。この講座では、インターネット上のオープンデータやWebサイトから、簡単なプログラム（Python）を使って自分でデータを集める体験をします。実際に集めたデータで「どんな国が人気？」「どこが暑い？」など身近な問いを考え、データサイエンスの第一歩を踏み出しましょう！	水野 信也
36	数理科学	数学とプログラミングで解く最適化の世界	私たちの身のまわりには、「どうすればもっと良くできるか？」という課題があふれています。この講座では、数学とプログラミングを使って、限られた条件の中で最適な選択を導き出す「最適化」に挑戦します。具体的には、限られた予算内でお菓子を選ぶ「ナップザック問題」や、最短ルートで配達を行う「巡回セールスマン問題」といった、身近で奥深い問題に取り組めます。	水野 信也
37	セキュリティ	正義のハッカーって知ってる？～未来を守るサイバー防衛の仕事～	「ハッカー＝悪」というイメージを覆し、社会を守る“正義のハッカー（ホワイトハッカー）”を始めとするセキュリティの仕事を紹介します。実際のサイバー攻撃事例やセキュリティ競技の紹介を交えながら、データサイエンスと情報セキュリティの関係を説明します。	満塩 尚史
38	数理科学	変化球はなぜ曲がるか	野球やサッカー、バレーボールなどの変化球がなぜ曲がるのか、その原理を実験を通して体験し、理解してもらおう。	姫野 龍太郎