

授業科目名	数と統計
-------	------

授業概要	情報技術の革新、デジタル化に伴い、現代社会には様々な数量的情報やデータを活用したサービスが溢れています。このようなデジタル社会の到来に伴い、現代においては文系・理系を問わず数理・データサイエンス・AIが基礎的知識（いわゆる「読み・書き・そろばん」）と捉えられ始めています。本授業では、数理・データサイエンス・AIが日常生活や仕事等の場でどのように活用可能なのか理解するとともに、実データを用いた演習を通じて、適切にデータ分析を行い、その結果を読み解き、活用できるようになるための基礎的素養を身につけることを目的とします。
到達目標	1. 社会においてどのようなデータが集められ、実社会に活用されているか説明できるようになる。 2. データを適切に読み解き、世の中に溢れる様々な情報の妥当性について判断することができる。 3. データを適切に扱い、可視化することを通じて、自身の主張や考えを他者に伝えることができる。

建学の精神に基づく深い教養と高い専門性に富む学士力の形成への貢献

1 知識と理解		2 汎用的技能		3 態度・志向性	
○	1-1 人間に対する知識と理解		2-1 コミュニケーション・スキル		3-1 自己管理能力
○	1-2 社会に対する知識と理解	○	2-2 数量的スキル		3-2 チームワークとリーダーシップ
	1-3 文化に対する知識と理解	○	2-3 情報リテラシー		3-3 道理の感覚
	1-4 歴史に対する知識と理解		2-4 外国語運用能力		3-4 社会的責任
	1-5 自然に対する知識と理解	○	2-5 論理的思考力		3-5 審美的なものに自己を差し向けること
	1-6 健康に対する知識と理解	○	2-6 課題-解決力	○	3-6 生涯学習力
	1-7 生活に対する知識と理解				3-7 健康推進

授業計画		
内容	方法	準備学習・発展学習
1 データ・AIはどのような領域で活用されているか	講義	【発展学習】配布資料を読み理解を深めること（2時間）
2 社会で活用されているデータの種類とその収集方法	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第1章（p. 17-21）,教科書第2章（p. 24-32）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
3 データの集計、データの並び替え、基礎的なデータの可視化	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第3章（p. 36-40）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
4 データ・AI活用のための技術：さまざまなデータの可視化	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第3章（p. 40-56）,教科書第4章（p. 59-66）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
5 基本統計量（平均値、中央値、最頻値、分散、標準偏差など）	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第3章（p. 40-56）,教科書第4章（p. 59-66）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
6 データサイエンスのための確率統計と確率分布	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第4章（p. 66-87）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
7 観測データに含まれる誤差をどのように評価するか	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第5章（p. 89-108）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
8 平均値の差の比較とその活用事例	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】配布資料を読み理解を深めること、

			データ分析演習の復習をすること（2時間）
9	仮説検定の原理	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第6章（p. 113-136）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
10	ランダム化比較実験とその活用事例（A/Bテスト）	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】配布資料を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
11	散布図と相関係数行列とその活用事例	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第8章（p. 171-198）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
12	回帰AIを用いたデータサイエンスの基礎：回帰分析とその活用事例	反転学習・講義・演習	【準備学習】反転学習用動画を視聴してくること（1時間） 【発展学習】教科書第8章（p. 198-最後）を読み理解を深めること、データ分析演習の復習をすること（2時間）
13	回帰AIを用いたデータサイエンスの基礎：重回帰分析とその活用事例	反転学習・講義・演習	【準備学習】これまでのデータ分析演習の内容を復習してくること（1時間） 【発展学習】ボーナス課題に取り組んでみること（2時間）
14	予測モデルと最適解、その他のデータ解析手法の紹介	反転学習・講義・演習	【準備学習】これまでのデータ分析演習の内容を復習してくること（1時間） 【発展学習】ボーナス課題に取り組んでみること（2時間）
15	本講義のまとめ：社会の変化とデータ・AI利用の最新動向	講義・発表	【事前学習】これまでの授業内容を復習した上で参加すること（3時間）

成績評価	出席（10％）：欠席回数が5回を超えた場合、単位認定はできません。コメントシート（30％）：事前動画、配布資料を読み、それに対する感想や疑問を記載したコメントシートを提出していただきます。理解度チェック（30％）：授業の理解度を確認するために実施します。最終レポートと報告（30％）
------	---

教科書				
No	書名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	新・涙なしの統計学	D. ロウントリー（著）、加納悟（訳）	サイエンス社	9784883840359
2				
3				
4				
5				

参考書	
1	北川源四郎・竹村彰通（編）『教養としてのデータサイエンス』講談社
2	David M. Diez, Mine Çetinkaya-Rundel, Christopher D. Barr（著）、国友直人・小暮厚之・吉田靖（訳）『データ分析のための統計学入門』一般財団法人日本統計協会
3	吉岡剛志（編）『AIデータサイエンスリテラシー入門』技術評論社
4	岡嶋裕史・吉田雅裕（著）『はじめてのAIリテラシー』技術評論社
5	

備考	自身のPC或いは情報処理演習室のPCを使えるようにしておいてください。また、本授業ではExcelやPythonを使用します。初回の授業で授業の進め方・ツールの導入方法について説明しますので、必ず出席をしてください。本授業は反転学習を取り入れた形式で行います、事前動画・配布資料をよく読んで毎回参加してください。
----	---