

統計入門【共通教育】

(2 単位)

共通教育 > 教養教育科目群 > 国際地域学分野

1 年、2 年、3 年、4 年 前期
[ふくい地域創生士認定科目、生涯学習市民開放プログラム] 週間授業
松本 智恵子 (c-matumo@u-fukui.ac.jp, 2407、総合研究棟 1
7 階、火曜 2 限、実務経験：学校等)

■ナンバリングコード

GP-CPE-109 共通教育 / 教養専門教育科目 [1 年次レベル]

■授業概要

「現代社会で享受されている多様な科学技術や文明の根本原理と、これらが現在及び未来の社会に与える影響について、広い視点から関心を持ち、各自の視点で考えていく力を養成する」科目の一つとして、現代社会において最も重要なスキルの一つとなっている「数理・データサイエンス・AI」の基本について、各種の文献やデータサイエンス・AI に関わっている方々の視点、実際のデータを利用した演習を通して学んでいく。

■到達目標

今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養を主体的に身に付けること。

その上で、学修した数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志で AI 等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになること。

■授業内容

- 第 1 回：ガイダンス、社会におけるデータ・AI 利活用（社会で起きている変化と最新動向（生成 AI 含む））
第 2 回：データの取得（「データ」とは何か、社会で活用されているデータ、データの活用領域・利活用の方法、データサイエンスのサイクル、データ・AI を利活用する際の留意事項、母集団と標本抽出）
第 3 回：データの整理（データ・AI を利活用する際の留意事項、取得したデータの処理とそのための技術、誤差の扱い、データを守る上での留意事項）
第 4 回：統計図表（データの可視化、データの説明と不適切なグラフ表現）
第 5 回：度数分布表とヒストグラム（データの分布、打ち切り・脱落と層別）
第 6 回：代表値と散布度（平均値・中央値・最頻値の性質の違い、データの散らばり、分散・標準偏差・レンジ、分布と代表値・散布度）
第 7 回：順序統計量と箱ひげ図（データの並べ替え、データの表現、散布度と四分位範囲、外れ値）
第 8 回：相関係数（相関と因果、分散共分散行列と相関行列）
第 9 回：クロス集計表と連関係数（クロス集計表、質的変量間の関連性を調べる方法）
第 10 回：確率と確率分布（順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率、確率分布、正規分布、独立同一分布）
第 11 回：母集団と標本（データの比較、標本抽出の方法、大数の法則と中心極限定理）
第 12 回：推定と検定の基礎（シミュレーションと推測統計学、確率と確率分布を用いた推測）
第 13 回：多変量解析と機械学習（データ分析とその際に用いるツール（Excel、スプレッドシート、EZR、Python、BI ツール）、データ・AI 利活用のための技術、データ処理、回帰分析）
第 14 回：深層学習と Python（データ・AI 利活用のための技術、ビッグデータ、生成 AI）
第 15 回：AI とセキュリティ（社会におけるデータ・AI の利活用、利活用する際の留意事項）
第 16 回：試験

■準備学習（予習・復習）等

予習：LMS 上にある資料を読み、問題・演習問題を解く。

復習：授業内に指示がある演習・レポートの提出（再提出指示があった場合は、コメントを読み、修正して再提出を行う）。

■授業形式

【授業形式】

講義、演習

講義と演習の併用

LMS 上にある資料を閲覧しながら Classroom 上の動画を視聴し、WebClass 経由で課題を提出する。

■成績評価の方法

LMS（学習支援システム）を利用した予習・復習・授業内の演習（レポート含む）：80 点

試験：20 点

■教科書・参考書等

参考書：神林博史・三輪哲「このとおりやればすぐできる 社会調査のための統計学 改訂新版」技術評論社

他の参考書は「<http://booklog.jp/users/cxi8912>」を参照してください。

※「統計基礎」でも同じ参考書を用います。

■その他注意事項等

この授業の講義部分は、LMS を利用した完全オンライン（オンデマンド型）の授業です。

講義に関してはオンデマンド型ですので、都合の良い時間に予習・復習をし、問題を解いて提出してください。

自身のインターネット環境に自信のない方は、大学（情報処理演習室）の PC を利用してください。

演習部分に関しては、水曜 4 限に 7 回分の演習解説を行います（詳細はガイダンス参照）。

演習部分に関しても資料・映像資料がありますので、資料を読んで演習解答を作成することができる方は、演習部分もオンライン履修で構いません。

（オンライン履修申請は必要です（ガイダンス参照））

「数理・データサイエンス入門」を習得済の学生、2025 年度以降入学の工学部生、2024 年度以降入学の教育学部生、2023 年度以降入学の国際地域学部生、2021 年度以降の「統計入門（国際地域学部専門科目／共通教育科目教養専門科目群）」を修得した学生は、この授業を受講することができません。

2025 年度以降入学の工学部生は「データサイエンス・AI 序説」を履修してください。

2024 年度以降入学の教育学部生は、後期開講の情報処理基礎科目「数理・データサイエンス入門」を受講してください。

「統計入門」を修得していない国際地域学部の学生は、専門教育科目として「統計入門」を受講してください。

※「統計入門」と「数理・データサイエンス入門」のどちらを受講するべきか迷う場合は添付資料を参照してください（Web でシラバスを閲覧している場合は閲覧できると思います）。

この授業は、文部科学大臣認定の数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）となっています。

この授業の単位を取得すると「オープンバッジ（<https://www.openbadge.or.jp/>）」を受領することができますが、受領者へのバッジの発行に際し、氏名や所属、メールアドレス等の個人情報を一般社団法人オープンバッジ・ネットワークが提供するシステムに登録する必要があります。入学時に提出していただいた個人情報の管理に関する書類上の「修学上や学生生活を支援するために必要な業務」になりますので、個人情報の目的外使用には当たらないと

思われますが、オープンバッジ発行のために個人情報を利用することについてご理解くださいますよう、宜しくお願い申し上げます。

■実務経験のある教員としての授業内容

授業作成担当者（松本）は、中学校・高等学校における教師経験を持っており、その経験を授業内容に織り込む予定である。

■キーワード

数理・データサイエンス、AI

■アクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニングを一部導入した科目

WebClass 利用による事前・事後学習（予習・復習）の促進
毎回の演習（PC、LMS 利用）による学習の定着の促進

■授業形態

オンライン授業ーオンデマンド型（録画配信型）

この授業の講義部分は、LMS を利用した完全オンライン（オンデマンド型）の授業です。

講義に関してはオンデマンド型ですので、都合の良い時間に予習・復習をし、問題を解いて提出してください。
自身のインターネット環境に自信のない方は、大学（情報処理演習室）の PC を利用してください。

演習部分に関しては、水曜 4 限に 7 回分の演習解説を行います（詳細はガイダンス参照）。
演習部分に関しても資料・映像資料がありますので、資料を読んで演習解答を作成することができる方は、演習部分もオンライン履修で構いません。
（オンライン履修申請は必要です（ガイダンス参照））

■SDGs

9.産業と技術革新の基盤をつくろう

■当科目によって得られる「ふくい地域創生士」としての知識・能力

- ②「実践力」：地域の課題に向き合い包括的専門知識を応用し解決に繋げようとする素養
- ③「専門応用力」：地域の職業現場・産業界の現状理解と高度専門職業人としての目的意識

統計入門

(2 単位)

専門 > 国際地域学部/国際地域学科 > 総合科学科目

1 年、2 年、3 年、4 年 前期
[県内大学等单位互換制度] 週間授業

松本 智恵子 (c-matumo@u-fukui.ac.jp, 2407、総合研究棟 1
7 階、火曜 2 限、実務経験：学校等)

■ナンバリングコード

15-RES-110 国際地域学部 国際地域学科 / リサーチ系科目 [1 年次レベル]

■授業概要

「現代社会で享受されている多様な科学技術や文明の根本原理と、これらが現在及び未来の社会に与える影響について、広い視点から関心を持ち、各自の視点で考えていく力を養成する」科目の一つとして、現代社会において最も重要なスキルの一つとなっている「数理・データサイエンス・AI」の基本について、各種の文献やデータサイエンス・AI に関わっている方々の視点、実際のデータを利用した演習を通して学んでいく。

■到達目標

今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養を主体的

に身に付けること。

その上で、学修した数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志で AI 等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになること。

■授業内容

- 第 1 回：ガイダンス、社会におけるデータ・AI 利活用（社会で起きている変化と最新動向（生成 AI 含む））
- 第 2 回：データの取得（「データ」とは何か、社会で活用されているデータ、データの活用領域・利活用の方法、データサイエンスのサイクル、データ・AI を利活用する際の留意事項、母集団と標本抽出）
- 第 3 回：データの整理（データ・AI を利活用する際の留意事項、取得したデータの処理とそのための技術、誤差の扱い、データを守る上での留意事項）
- 第 4 回：統計図表（データの可視化、データの説明と不適切なグラフ表現）
- 第 5 回：度数分布表とヒストグラム（データの分布、打ち切り・脱落と層別）
- 第 6 回：代表値と散布度（平均値・中央値・最頻値の性質の違い、データの散らばり、分散・標準偏差・レンジ、分布と代表値・散布度）
- 第 7 回：順序統計量と箱ひげ図（データの並べ替え、データの表現、散布度と四分位範囲、外れ値）
- 第 8 回：相関係数（相関と因果、分散共分散行列と相関行列）
- 第 9 回：クロス集計表と連関係数（クロス集計表、質的変量間の関連性を調べる方法）
- 第 10 回：確率と確率分布（順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率、確率分布、正規分布、独立同一分布）
- 第 11 回：母集団と標本（データの比較、標本抽出の方法、大数の法則と中心極限定理）
- 第 12 回：推定と検定の基礎（シミュレーションと推測統計学、確率と確率分布を用いた推測）
- 第 13 回：多変量解析と機械学習（データ分析とその際に用いるツール（Excel、スプレッドシート、EZR、Python、BI ツール）、データ・AI 利活用のための技術、データ処理、回帰分析）
- 第 14 回：深層学習と Python（データ・AI 利活用のための技術、ビッグデータ、生成 AI）
- 第 15 回：AI とセキュリティ（社会におけるデータ・AI の利活用、利活用する際の留意事項）
- 第 16 回：試験

■準備学習（予習・復習）等

予習：LMS 上にある資料を読み、問題・演習問題を解く。
復習：授業内に指示がある演習・レポートの提出（再提出指示があった場合は、コメントを読み、修正して再提出を行う）。

■授業形式

【授業形式】
講義、演習

講義と演習の併用
LMS 上にある資料を閲覧しながら Classroom 上の動画を視聴し、WebClass 経由で課題を提出する。

■成績評価の方法

LMS（学習支援システム）を利用した予習・復習・授業内の演習（レポート含む）：80 点
試験：20 点

■教科書・参考書等

参考書：神林博史・三輪哲「このとおりやればすぐできる 社会調査のための統計学 改訂新版」技術評論社
他の参考書は「<http://booklog.jp/users/cxi8912>」を参照してください。
※「統計基礎」でも同じ参考書を用います。

■その他注意事項等

この授業の講義部分は、LMS を利用した完全オンライン（オンデマンド型）の授業です。

講義に関してはオンデマンド型ですので、都合の良い時間に予習・復習をし、問題を解いて提出してください。

自身のインターネット環境に自信のない方は、大学（情報処理演習室）の PC を利用してください。

演習部分に関しては、水曜 4 限に 7 回分の演習解説を行います（詳細はガイダンス参照）。

演習部分に関しても資料・映像資料がありますので、資料を読んで演習解答を作成することができる方は、演習部分もオンライン履修で構いません。

（オンライン履修申請は必要です（ガイダンス参照））

この授業は、文部科学大臣認定の数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）となっています。

この授業の単位を取得すると「オープンバッジ（<https://www.openbadge.or.jp/>）」を受領することができますが、受領者へのバッジの発行に際し、氏名や所属、メールアドレス等の個人情報を一般社団法人オープンバッジ・ネットワークが提供するシステムに登録する必要があります。入学時に提出していただいた個人情報の管理に関する書類上の「修学上や学生生活を支援するために必要な業務」になりますので、個人情報の目的外使用には当たらないと思われませんが、オープンバッジ発行のために個人情報を利用することについてご理解くださいますよう、宜しくお願い申し上げます。

■実務経験のある教員としての授業内容

授業作成担当者（松本）は、中学校・高等学校における教師経験を持っており、その経験を授業内容に織り込む予定である。

■キーワード

数理・データサイエンス、AI

■アクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニングを一部導入した科目

WebClass 利用による事前・事後学習（予習・復習）の促進

毎回の演習（PC、LMS 利用）による学習の定着の促進

■授業形態

オンライン授業ーオンデマンド型（録画配信型）

この授業の講義部分は、LMS を利用した完全オンライン（オンデマンド型）の授業です。

講義に関してはオンデマンド型ですので、都合の良い時間に予習・復習をし、問題を解いて提出してください。

自身のインターネット環境に自信のない方は、大学（情報処理演習室）の PC を利用してください。

演習部分に関しては、水曜 4 限に 7 回分の演習解説を行います（詳細はガイダンス参照）。

演習部分に関しても資料・映像資料がありますので、資料を読んで演習解答を作成することができる方は、演習部分もオンライン履修で構いません。

（オンライン履修申請は必要です（ガイダンス参照））

■SDGs

9.産業と技術革新の基盤をつくろう