

科目コード	ナンバリング	単位数	学期	授業区分	科目区分	履修区分	配当学年
110036	X-01/31-A-1-110036	2	前期	【1年次生】国際学部国際文化学科	×	×	×
				【1年次生】国際学部国際文化学科英語集中コース	×	×	×
授業科目	担当教員			【2年次生以上】国際学部国際文化学科	基礎	選択	1年
統計学	佐々木 宏之			【2年次生以上】国際学部国際文化学科英語集中コース	基礎	選択	1年
				【1年次生】経営情報学部経営学科	基礎	必修	1年
				【1年次生】経営情報学部情報システム学科	基礎	必修	1年
				【2年次生以上】情報化学部情報システム学科経営コース	基礎	必修	1年
				【2年次生以上】情報化学部情報システム学科情報コース	基礎	必修	1年

#### 授業目的

わたしたちの身の周りには、さまざまな情報があふれている。このような膨大な情報から意味のある情報を抽出し、その特徴や傾向を把握するためには、統計学のテクニックや知識が必要とされる。本講義では、統計学の基礎を習得し、基本的な概念と利用方法を理解することを目標とする。ディプロマポリシーとの関連：情報技術の利活用方法を修得し、仕事や生活に活用できること。

#### 各回毎の授業内容

##### 第1回

【授】統計学とは：

統計学は測定された「ばらつき」のあるデータからその特徴や傾向を把握するための1つのツールである。たとえば、人間の心理や行動の評価や予測（心理学、社会学、経済学）、新しい薬や治療法の効果（医学・薬学）、工業製品の管理や農畜産物の品種改良（工学・農学）など幅広い分野において応用されている。この授業では、統計学が実社会でどのように役立つのか、統計で扱うデータの種類（質的変数・量的変数）について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：質的変数・量的変数の違いを理解すること。

##### 第2回

【授】データの図表化：

測定したデータを表（度数分布表）やグラフ（ヒストグラム）にまとめる方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データから度数分布表・ヒストグラムを作成できるようになること。

##### 第3回

【授】1つの変数の特徴を記述する方法①：代表値

代表値（平均値・中央値・最頻値）を用いて、数値でデータを要約する方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データから平均値・中央値・最頻値を算出できるようになること。

##### 第4回

【授】1つの変数の特徴を記述する方法②：散布度

データの「ばらつき」具合を表す散布度（偏差・分散・標準偏差）を用いて、数値でデータを要約する方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データから偏差・分散・標準偏差を算出できるようになること。

##### 第5回

【授】2つの変数の関係を記述する方法①：散布図

2つのデータ（量的変数）の関係を図で表す方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：散布図から2つの変数の関係を読み取ることができるようになること。

##### 第6回

【授】2つの変数の関係を記述する方法②：共分散と相関係数

2つのデータ（量的変数）の関係を数値で表す方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データから共分散・相関係数を算出できるようになること。

##### 第7回

【授】2つの変数の関係を記述する方法③：クロス集計表

2つのデータ（質的変数）の関係を表に表す方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データからクロス集計表を作成できるようになること。

##### 第8回

【授】変数の変換：標準化と偏差値

データの分布（平均と標準偏差）を考慮して、複数のデータを比較する方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データから標準得点・偏差値を算出できるようになること。

##### 第9回

【授】標本から母集団を推測する①：記述統計と推測統計

記述統計と推測統計の違いを理解し、推測統計における母集団と標本の考え方、標本からの母集団の推測について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：記述統計と推測統計の違いを、母集団・標本・推測という用語を用いて説明できること。

##### 第10回

【授】標本から母集団を推測する②：様々な確率分布と確率分布からの確率計算

測定して得られるデータには「ばらつき」があるが、その事象の多くは確率的に変動する。そのデータの特徴や傾向を説明するために、統計では様々なかたちをした確率分布を利用する。この授業では、様々な確率分布と、確率分布からある事象が起こる確率を計算する方法について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：データを分布として扱われるようになること。標準正規分布表から確率を計算できるようになること。

##### 第11回

【授】統計的仮説検定①：2項検定

2人の将棋の勝敗のように、2つのカテゴリに分類されるデータの比率は2項分布に従う。そこで、ある標本で測定された比率が理論的に期待される分布から有意に偏っているかどうかについて2項検定と呼ばれる検定をおこない、統計的仮説検定の手順を学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：2項検定の手順について予習・復習すること。

##### 第12回

【授】統計的仮説検定②：2つの標本の平均値の検定（z検定、t検定）

身長や体重のように、連続したデータの平均はz分布（母分散が既知）、t分布（母分散が未知）に従う。そこで、ある標本の平均値が理論的に期待される分布から有意に偏っているかどうかについてz検定あるいはt検定と呼ばれる検定をおこない、統計的仮説検定の手順を学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：z検定・t検定の手順について予習・復習すること。

##### 第13回

【授】統計的仮説検定③：帰無仮説、有意水準、2種類の誤り

統計的仮説検定の手順を復習し、検定に必要な帰無仮説、有意水準、2種類の誤りの考え方について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：帰無仮説・有意水準・2種類の誤りという用語の意味を理解すること。

##### 第14回

【授】統計的仮説検定④：検定結果の記述方法

統計的仮説検定の結果を報告書や論文で記述する場合の注意点について学ぶ。

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章を読むこと。事後学習（2時間）：検定結果の記述方法について予習・復習すること。

##### 第15回

【授】まとめ

【前・後】事前学習（2時間）：参考書の対応する章すべてを読むこと。事後学習（2時間）：第1回から第14回までの資料を復習しておくこと。

##### 第16回

【授】定期試験

#### 成績評価方法

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	強調・指導力	発表・表現	その他	評価割合(%)
定期試験							90
小テスト・授業内レポート							10
宿題・授業外レポート							
授業態度・授業への参加							
成果発表（口頭・実技）							
演習							
その他							

- ・定期試験は、持ち込み可とする。
- ・授業中に実施する課題(10%)と定期試験(90%)により、総合的に評価する。
- ・課題に対するフィードバックの方法：課題に対する質問や解答例を次回の授業で公表し、解説を行う。

#### 教科書参考書

参考書：「よくわかる心理統計」山田剛史・村井潤一郎 著、ミネルヴァ書房

#### 受講に当たっての留意事項

予習と復習をこころがけること。わからない点については授業中に質問すること。電卓を用意すること。

#### 学習到達目標

- ・日常生活における人間の活動をデータとして把握し、見やすく要約・記述すること。
- ・データから有効な情報を取り出すための統計学的な考え方と手法を身につけること。

JABEE

(2017年度生以前) 関連する学習・教育到達目標：H

【授】：授業内容【前・後】：事前・事後学習