

<<最終更新日：2023年02月17日>>

[English](#)

基本情報

時間割コード

／Course 290157
Code

開講区分(開

講学期)／ 秋～冬学期
Semester

曜日・時間／

Day and 火3
Period

開講科目名／

Course 多変量解析
Name
(Japanese)

教室／Room 基/A403

開講科目名

(英)／

Course Multivariate Analysis
Name

定員／

Capacity 999

ナンバリング

／Course 29CHEN5M202,29MESB5M202,29ELOS5M202,29SSAI5M202,29MASC5M202,29MSSS5M202
Numbering
Code

単位数／

Credits 2.0

年次／

Student 1,2,3年
Year

担当教員／

Instructor 狩野 裕

メディア授業

科目／

Course of 該当（学部学生がメディア授業科目を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。）
Media Class

※メディア授業科目について

授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。

学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。

なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

[授業担当教員一覧](#)

詳細情報

授業サブタイトル／Course Subtitle

開講言語／Language of the Course

授業形態／Type of Class

授業の目的と概要／Course Objective

学習目標／Learning Goals

履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite

授業計画／Class Plan

多変量解析

日本語

講義科目

多変量解析は互いに関連した複数個の観測項目のデータ(多変量データ) から, 項目間の因果関係を検討したり, 内部構造を解明したりするための統計的方法論である. 本講義では, まず, 多変量解析の各種手法が理解できるための数理的基礎を固める.

つづいて, 多くの統計分析手法の基礎となる回帰分析を講述する. 実際例と注意すべき点, 変数選択や数理的基礎を紹介する. 次に, 任意の統計モデルにおいて生じる欠測値問題を講述する.

多変量解析の分析技法は多岐にわたり, 講義内で学ぶものは限られる. そこで本講では, まず, 数理的に共通な事柄を集中的に学習することにより, 多くの必要な分析技法を自習できるようになる. いくつかの実データの解析事例を通して, 受講生が適切に統計分析できるようになる.

初等統計学, 線形代数学と初等解析学の知識があることが望ましい.

序

第 1回 多変量解析とは

復習と準備

第 2回 線形代数の復習

第 3回 射影行列とCochran の定理

第 4回 分割行列, Woodbury's identity, Katri's lemma, Duplication matrix

第 5回 確率分布の復習

第 6回 条件付き期待値と最小二乗法

第 7回 収束定理

回帰分析: 概説編

第 8回 概説編 1 : 実例, 偏回帰係数の機能とその解釈, 様々な検定とそれら関係

第 9回 概説編 2 : 回帰診断

第10回 非線形回帰の妙 (多項式回帰)

第11回 非線形回帰の妙 (Gaussian Process)

回帰分析: 理論編

第12回 統計理論の概要 1 : BLUE, Lehmann-Scheffe の定理

第13回 統計理論の概要 2 : Rao-Blackwell の定理, Cramer-Rao の定理

第14回 統計理論の概要 3 : 一致性と漸近分布, 科学的精密実験と回帰分析

応用的な話題

第15回, 第16回 以下のトピックの中から選択して講述する

ロジスティック回帰分析, 線型対数モデル,

分類と判別、欠測データの解析, 統計的因果推論, 因子分析の概要と基礎, 等からいくつかを選択して講述予定

以上

毎回, 講義内容の理解を深めるための課題を指定する。受講生はCLEによって課題提出する。提出された課題について, 翌週の講義時に解答を提示し講評する。

特に指定しない。

詳細な講義資料を配布する。

講義中に紹介する。

レポート課題80%, クラス内活動20%

学校感染症や発熱および忌引きなどで出席できない場合は、大学院係および担当教員に申し出てください。

他領域からの受講生も歓迎する。数理を専門としない受講生に配慮する。

障がい等により本科目の受講に際し特別な配慮を要する場合は、基礎工学研究科の大学院係に事前に相談するとともに、初回授業等、早期に授業担当教員に申し出てください。

毎週火曜 9:00-10:30

授業外における学習／Independent Study Outside of Class

教科書・指定教材／Textbooks

参考図書・参考教材／Reference

成績評価／Grading Policy

出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*

コメント／Other Remarks

特記事項／Special Note

オフィスアワー／Office Hour

実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience

授業担当教員

教員氏名／Instructor Name

ふりがな／Name (hiragana)

狩野 裕

かの ゆたか

学生への注意書き

※出欠席及び受講に関するルール：令和5年度以降のシラバス項目 / *Attendance and Student Conduct Policy: field available from FY2023