

Course number		U-LAS11 10005 LJ55									
Course title (and course title in English)		数理・データ科学のための数学入門 I Introduction to Mathematics for Mathematical and Data Sciences I		Instructor's name, job title, and department of affiliation		Graduate School of Informatics Professor, YAMAMOTO AKIHIRO					
Group		Natural Sciences		Field(Classification)		Data Science(Foundations)					
Language of instruction		Japanese		Old group		Group B		Number of credits		2	
Number of weekly time blocks		1		Class style		Lecture (Face-to-face course)		Year/semesters		2025・First semester	
Days and periods		Fri.4		Target year		All students		Eligible students		For all majors	
[Overview and purpose of the course]											
高度情報化社会である今日、至るところに蓄積される大量のデータを解析するための科学であるデータ科学は、学術全般・産業界のみならず日常生活の至る所に大きな変化をもたらそうとしている。データ科学の根幹である情報学・統計学・数理科学に対する基本的な理解、特に基礎的な数学の素養は社会を支える広範な人材にとっての基礎的な教養となりつつある。 本講義は、データ科学における理論と技術に必要な基礎数学の中で、基礎的な確率・統計、基礎的な線形代数、両者の応用としてのデータ解析の基礎について理解することを目的とする。数学理論としての完全な体系よりも、具体的な計算手法の習得とデータ解析への応用を重視する。また、文系学生が受講可能なように、高校での数学IIIの知識を仮定せず、必要が生じれば、その都度補う形で進める。											
[Course objectives]											
確率・統計および線形代数の基礎的内容を理解し、それらがデータ科学にどのように用いられるか理解する。数学的理論だけでなく、具体的な計算方法について習得する。											
[Course schedule and contents]											
次の内容について15週で講述する予定である。 1. 導入：確率・統計および線形代数の応用による、大量のデータの背後に隠れた規則性・知識の抽出（1 週） 2. 確率・統計の基礎（4 週） （条件付確率、確率変数と確率分布、平均と分散、二項分布と正規分布） 3. 線形代数の基礎（5 週） （ベクトル・行列、行列の基本的演算、逆行列、行列の固有値、テンソル） 4：データ解析の基礎（5 週） （同時確率分布、共分散と相関係数、単回帰、主成分） 講義の進度、受講者の理解度によって回数の割り当てと内容の変更がありうる。											
[Course requirements]											
None											

Continue to 数理・データ科学のための数学入門Ⅱ(2)↓↓↓											

数理・データ科学のための数学入門Ⅰ(2)

[Evaluation methods and policy]

平常点（レポート課題提出）（40点）, 定期試験（筆記）（60点）

[Textbooks]

Instructed during class

担当者が独自のテキストを作成し、KULASISを用いて電子的に配布する、もしくは、簡易出版する。ほぼ毎時間演習問題を出題するので、解答をレポートとして提出することで、平常点評価とする。

[References, etc.]

(References, etc.)

「データ解析の基礎」の内容については、数多く出版されておる「多変量解析」に関する入門書・解説書が参考になる。

[Study outside of class (preparation and review)]

高校における数学Ⅰ「データの分析」数学Ⅱ「ベクトル」「確率分布と統計的な推測」の内容を復習しておくことがこの講義の予習となる。復習としては、毎回出題する演習問題の類題を解いておくこと。

[Other information (office hours, etc.)]

[Essential courses]