

Course number		G-LAS12 80035 LB54   G-LAS12 80035 LB13			
Course title (and course title in English)	数理統計学 -データサイエンス 1 - Mathematical Statistics -Data Science 1-		Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability Professor,IKEDA YUICHI	
Group	Interdisciplinary Graduate Courses		Field(Classification)	Statistics, Informatics and Data Science	
Language of instruction	Japanese and English		Old group		Number of credits   2
Number of weekly time blocks	1	Class style	Lecture (Face-to-face course)		Year/semesters   2024 ・ First semester
Days and periods	Tue.2		Target year	Graduate students	Eligible students   For all majors
( Students of Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability cannot take this course as liberal arts and general education course. Please register the course with your department. )					
[Overview and purpose of the course]					
<p>経済や社会の様々な要因が絡み合うグローバル問題を解明するためには、データに潜む真理を探し出す統計解析が必須である。そのために有用な解析手法、特に多変量分析と時系列分析の基本を理解し、それらの具体的な応用事例を学習する。</p> <p>【研究科横断型教育の概要・目的】</p> <p>本講義では、データサイエンスの基本となるリテラシーとマイニングについて学ぶことを目的とする。同時に、英語と日本語を交えた講義により、この分野における英語能力の向上にも努める。</p>					
[Course objectives]					
統計解析の理論を理解した上で、学生各自が興味を持つ問題について統計ソフトRで解析できるようになる。					
[Course schedule and contents)]					
<p>【第1回】イントロダクション ：多変量分析と時系列分析 Introduction: Multivariate analysis and time series analysis</p> <p>【第2回】データ科学のコンセプト：データ収集（調査，実験），解析，モデル化 Concept of data science: data acquisition, analysis, and modelling</p> <p>【第3回】統計ソフトウェア   R Statistical analysis software R</p> <p>【第4回】統計量と分布 Statistical quantity and distribution</p> <p>【第5回】討論   ：問題設定とグループ化（データ） Discussion 1: Problem setting and grouping</p> <p>【第6回】回帰分析   ：事例研究，学べきポイント Regression analysis 1: Case studies, what to learn</p> <p>【第7回】推定と検定 Estimation and test</p> <p>【第8回】回帰分析   ：単回帰, ANOVA Regression analysis 2: Single-regression and ANOVA</p> <p>【第9回】回帰分析   ：重回帰，多重共線性 Regression analysis 3: Multi-regression and multi-collinearity</p> <p>【第10回】主成分分析：相関行列，固有値問題 Principal component analysis, correlation matrix, and eigenvalue problem</p>					
----- Continue to 数理統計学 -データサイエンス 1-(2)					

## 数理統計学 -データサイエンス 1 -(2)

【第11回】討論：データ可視化（グラフ，基本統計量）

Discussion 2: Data visualization

【第12回】時系列分析：事例研究，学ぶべきポイント

Time series analysis 1: Case studies, what to learn

【第13回】時系列分析：定常性，ARモデル

Time series analysis 2: Stationarity, ARIMA model, and maximum-likelihood

【第14回】時系列分析：ARIMAモデル，最尤法，VAR

Time series analysis 3: Vector Auto Regression model and Impulse Response

【第15回】討論：解析結果

Discussion 3: Analysis Results

### [Course requirements]

None

### [Evaluation methods and policy]

平常点と最終回に提示するレポートにより評価する。

### [Textbooks]

印刷資料を配布する。

### [References, etc.]

（References, etc.）

随時必要に応じて文献を紹介する。

### [Study outside of class (preparation and review)]

討論の準備を授業外学習として行うこと。

### [Other information (office hours, etc.)]

文系、理系を問わず、広い分野の学生の受講を期待する。