

Course number		G-LAS01 80007 SJ55					
Course title (and course title in English)		データ科学：理論から実用へ演習Ⅰ Data Science :From Theory to Practical(Exercise) UseⅠ		Instructor's name, job title, and department of affiliation		Institute for Liberal Arts and Sciences Professor,Hayashi Kazunori	
Group		Common Graduate Courses		Field(Classification)		Computer Science and Information Technology	
Language of instruction		Japanese		Old group		Number of credits 1	
Hours		15	Class style		Seminar (Face-to-face course)		Year/semesters 2025・Intensive, First semester
Days and periods		Intensive 3rd-4th periods on September 24-25, 28-29		Target year		Graduate students	Eligible students For all majors
[Overview and purpose of the course]							
講義科目「データ科学：理論から実用へⅠ」の内容について、データとコンピュータを使用した実践的演習を集中講義として行う。							
[Course objectives]							
「データ科学：理論から実用へⅠ」の講義中に解説した各種数理的推定手法に基づいて、コンピュータを用いて観測データから未知ベクトルを推定するデータ解析手法を習得する。							
[Course schedule and contents)]							
1.最小二乗法，最小平均二乗誤差推定による未知ベクトル推定の演習 2.圧縮センシングによる未知ベクトル推定の演習 3.最尤法による未知ベクトル推定の演習 4.サンプリング法による乱数生成、期待値計算の演習 5.カルマンフィルタによる未知ベクトル推定の演習 6.粒子フィルタによる未知ベクトル推定の演習 7.確率伝播法による未知ベクトル推定の演習 8.マルコフ連鎖モンテカルロ法による未知ベクトル推定の演習							
[Course requirements]							
「データ科学：理論から実用へⅠ」を履修していることを前提とするが、内容を自習することにより本演習だけを受講することも可能である。プログラミング(言語は問わない)や数値計算の入門程度の知識があることが望ましい。							
[Evaluation methods and policy]							
演習への取り組み内容と出題されるレポートによって評価する。							
[Textbooks]							
必要な資料（演習課題等）を講義において配布する。							
[References, etc.]							
（References, etc.） 片山徹『新版応用カルマンフィルタ』（朝倉書店） 宮川雅巳『グラフィカルモデリング』（朝倉書店）							
----- Continue to データ科学：理論から実用へ演習Ⅰ(2) -----							

データ科学：理論から実用へ演習Ⅰ(2)

C. M. Bishop 『Pattern Recognition and Machine Learning』 (Springer)

S. Haykin 『Adaptive Filter Theory』 (Pearson)

Y. C. Eldar 『Compressed Sensing: Theory and Applications』 (Cambridge University Press)

[Study outside of class (preparation and review)]

前回までの授業内容を十分に理解して，各回の授業に臨むこと．また適宜，レポート課題を課す。

[Other information (office hours, etc.)]

[Essential courses]