

Course number		G-LAS01 80006 SJ55					
Course title (and course title in English)		データ科学：理論から実用へ演習 Data Science :From Theory to Practical(Exercise) Use			Instructor's name, job title, and department of affiliation		Part-time Lecturer,NAKANO SHINYA
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 9/18-9/19、9/25-9/26 10:30-18:15	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」の内容について、実データとコンピュータによる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」の内容について、講義中に開設した数理的理論に基づいてコンピュータを用いて実データを処理する手法を習得する。							
[Course schedule and contents]							
システムの時間発展を再現するために、データの情報を数値シミュレーション取り入れる手法である「データ同化」について、すぐにプログラム作成可能な単純なシステムを題材に、基本的な手法をPython言語で実装する実習を行う。手法としては、次の中から進捗と理解度に応じて選択する。最小二乗法、拘束付き最小二乗法、カルマンフィルタ、アンサンブルカルマンフィルタ、アンサンブル変換カルマンフィルタ、粒子フィルタ、アジョイント法							
[Course requirements]							
「データ科学：理論から実用へ」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講義だけを受講することも可能である。必要な知識は「データ科学：理論から実用へ」に準ずる演習ではPython言語を使用する。Pythonプログラミングの経験がない者の受講は妨げないが、何らかのプログラミング言語および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]							
演習課題によって評価する。							
[Textbooks]							
必要な資料（テキスト、演習課題）を講義において配布する。							
[References, etc.]							
(References, etc.) 樋口知之編著『データ同化入門』（朝倉書店 2011）ISBN:978-4254127867 淡路敏之、他編著『データ同化 - 観測・実験とモデルを融合するイノベーション』（京都大学学術出版会 2009）ISBN:978-4876987979 大林茂、他著『データ同化流体科学ー流動現象のデジタルツイン』（共立出版、2021）ISBN:978-4320111264							
----- Continue to データ科学：理論から実用へ演習(2) -----							

データ科学：理論から実用へ演習(2)

中野慎也著 『データ同化』（共立出版, 2024）ISBN:978-4320112773

[Study outside of class (preparation and review)]

「データ科学：理論から実用へ」の内容を復習・自習して臨むことが望ましい。

[Other information (office hours, etc.)]