

Course number		G-LAS01 80008 SJ55					
Course title (and course title in English)	データ科学：理論から実用へ演習II Data Science :From Theory to Practical(Exercise) Use II				Instructor's name, job title, and department of affiliation	Institute for Liberal Arts and Sciences Program-Specific Senior Lecturer,NAKANO NAOTO	
						Part-time Lecturer,NAKANO SHINYA Institute for Liberal Arts and Sciences Professor,TAMURA HIROSHI Center for Southeast Asian Studies Associate Professor,Satoko S. KIMURA Institute for Liberal Arts and Sciences Program-Specific Senior Lecturer,KIMURA MASAYUKI Institute for Liberal Arts and Sciences Program-Specific Senior Lecturer,SEKIDO HIROTO Institute for Liberal Arts and Sciences Program-Specific Assistant Professor,Ichimura Kenshirou	
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, Second semester	
Days and periods	Intensive January 14, 15, 21, 22 (4-5 periods)	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II」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II」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、粒子フィルタ、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、局所化、アンサンブル4次元変分法、アジョイント法、ガウス過程、エミュレータ							
[Course requirements]							
「データ科学：理論から実用へII」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。Python言語を使用するが、Pythonプログラミングの経験がない者にも配慮する。ただし、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。							
----- Continue to データ科学：理論から実用へ演習II(2) -----							

データ科学：理論から実用へ演習II(2)

[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

[Study outside of class (preparation and review)]

「データ科学：理論から実用へII」の内容を復習・自習して臨むこと。各自の研究への応用について考察すること。

[Other information (office hours, etc.)]

[Essential courses]