

科目名	データ駆動科学A
講義題目(テーマ)	データ駆動科学入門
担当教員	東京大学 岡田真人
年度・学期	2021年 集中
単位数	1

学修成果とその割合	
1.高度な専門的知識・技能及び研究力	70
2.学際的領域を理解できる深奥な教養力	30
3.グローバルな視野と行動力	0
4.地域社会を牽引するリーダー力	0
その他	0

使用言語	「日本語」による授業
教科書・資料の言語	「日本語」のテキスト
実務経験を活かした授業	非該当
授業の形態	講義
対面・遠隔の別	遠隔形式
授業の方法	Zoomを用いた遠隔授業と、オンデマンド受講

授業の目的	ベイズ推定に基づく計測と情報科学の融合の基礎と、その実勢例について理解する
授業の概要	以下の事柄について講義を行う。 (1). データ駆動科学、(2).最小二乗法、(3).ベイズ推論、(4).確率的定式化、(5).事後分布の計算、(6).ノイズの推定とモデル選択、(7).ノイズの推定とモデル選択、(8).XPSのベイズ推論

学修目標	
A水準（到達すれば「優」に相当）	(1). データ駆動科学、(2).最小二乗法、(3).ベイズ推論、(4).確率的定式化、(5).事後分布の計算、(6).ノイズの推定とモデル選択、(7).ノイズの推定とモデル選択、(8).XPSのベイズ推論について、十分に理解し、講義内容を他人に正確に説明できる。
C水準（到達すれば「可」に相当）	(1). データ駆動科学、(2).最小二乗法、(3).ベイズ推論、(4).確率的定式化、(5).事後分布の計算、(6).ノイズの推定とモデル選択、(7).ノイズの推定とモデル選択、(8).XPSのベイズ推論について、概ね理解し、講義内容の要点をまとめることができる。
評価方法・基準	Moodleで提出されたレポートの到達度(100%) から評価する。

各回の授業内容		
回	授業テーマ (5文字以上100文字以内)	内容概略(10文字以上200文字以内)
1	データ駆動科学	データ駆動科学について概観する
2	最小二乗法	一次関数の最小二乗法について復習する
3	ベイズ推論	ベイズ推論の導入を行う
4	確率的定式化	一次関数の確率的定式化を行う
5	事後分布の計算	一次関数の事後分布の解析計算を行う
6	ノイズの推定とモデル選択	ノイズの推定とモデル選択の解析計算を行う
7	ベイズ的スペクトル分解	スペクトル分解へのベイズ推論の導入

8	XPSのベイズ推論	X線光電子分光におけるベイズ的スペクトル分解
授業外学修時間の目安		本科目は、45時間の学修が必要な内容で構成されている。授業は16時間分（2h×8コマ）となるため、29時間分相当の事前・事後学修（課題等含む）が、授業の理解を深めるために必要となる。
キーワード		ベイズ推論、最小二乗法、スペクトル分解
テキスト		授業の際に資料を配布する。
参考文献		特になし
オフィス・アワー		データ駆動型社会を担う人材育成プログラム事務室に連絡をとる
担当教員への連絡方法		データ駆動型社会を担う人材育成プログラム事務室に連絡をとる
担当教員からのメッセージ		授業を板書するようにしてください