

科目名	データアナリシス1		
開講学期	1年次春学期		
教員氏名(カナ)	田中 辰雄(タナカ タツオ)		
単位数	2		
授業実施方法	対面授業		
教育の実務経験の有無	無	ノートPCの利用	毎回の授業で使用
実務経験	該当なし		
キーワード	データサイエンス、統計分析	アクティブラーニングの実施	無
授業の目的と概要	<p>本講義では、データサイエンスで使う統計分析の技法を学ぶ。経済・経営分析で使われる基本的手法を理論と演習を併用して学習する。不偏性・効率性・一致性などの概念で推定とはどういうことか、また、検定とは何を調べているのか、などを学ぶ。説明変数が複数あるときの対処法、交絡への対処、定性的変数の扱い、構造変化、不均一分散、系列相関などを学ぶ。統計ソフトはRを使う予定である、2回に1回は演習を行い、コードを書く。演習では実際の売り上げデータなどを使って統計分析の課題を解いていく。理論で学習した統計手法を実際のデータにすぐに適用し、Rのコードを書くところまでやることで実践的な分析能力を身につける。</p>		
到達目標	1	統計分析手法について説明できる	
	A+	統計分析手法について一般人にわかりやすく説明することができる	
	A	統計分析手法について研究者・専門家と議論することができる	
	B	統計分析手法について説明を求められれば答えられる	
	C	統計分析手法について大体的ところは理解している	
	F	統計分析手法についての理解は心もとない	
	2	統計ソフトを使った分析ができる	
	A+	必要だが未知の手法があったとき、ライブラリーを探して自分で使える	
	A	問題にそくして新たな統計ソフトのコーディングができる	
	B	典型事例に倣って統計ソフトでの分析ができる	
	C	演習でやった統計ソフトの基本機能は理解している	
	F	統計ソフトを使いこなせない	
	3	統計分析の実践適用ができる	
	A+	実例を示されたとき、適用するべき統計分析を実装できる	
	A	実例を示されたとき、どのように統計分析を適用するべきかが頭に浮かぶ	
	B	実例を示されたとき、適用する分析を探すことができる	
	C	実例を示されたとき、データを要約し、記述することができる	
	F	実例を示されても、分析の方向性がつかめない	
	4		
	A+		
A			
B			
C			
F			
5			
A+			
A			
B			
C			
F			
履修上の注意	<p>・毎回演習を行う。Rの解説は講義中で行うが、より実践的に使えるようにするため、講義前に事前学習を行うことが望ましい</p>		
教科書・教材			
基本方針	演習に使うデータはこちらで用意する		

必須/推奨	書籍名/資料名	出版社	出版年月	備考
必須	Rによる多変量解析入門 データ分析の実践と理論	オーム社	2018年7月	
推薦	新しい計量経済学---データで因果関係に迫る	日本評論社	2015年12月	
参考文献				
ディプロマポリシーに掲げる能力と授業の対応				
ディプロマポリシー（大分類）				対応
D1	社会・企業・組織が持つ経営上の課題、社会的課題を見出す能力			
D2	課題解決に役立つデータサイエンスに関する汎用的な知識とスキル			◎
D3	(1) の能力を起点に (2) を重ね合わせ、社会・企業・組織が持つ経営上の課題、社会的課題を具体的に解決し得る方策を導き出す能力・スキル			
D4	(3) で得られたソリューション（解決策）を社会等に訴求すべく具体的に働きかけるコミュニケーション力と行動力を備えたスキル			
D5	データ社会にあつて (1) ~ (4) の一連のプロセスで発生し得る倫理上の課題を適切に認識する能力を備えたスキル			
成績評価方法	各授業による演習の結果(20%) + レポート演習課題 (40%) + 最終テストを実施する(40%)			
試験・レポート等に対するフィードバック				
授業時間外の事前事後学修				
	内容			学習時間
事前学習	取り上げる統計分析手法とRのコードについて該当箇所を読み、また検索すること			3 h
事後学修	演習でのコーディングを家で確認し、自分で発展的にコーディングする			2 h
授業計画				
1	データアナリシスで何を行うかを解説する。Rのインストールを行う			
2	相関関係の発見のための第一歩としてデータを可視化する。散布図などグラフの作成方法を学ぶ			
3	最小 2 乗法の原理を理解し、エクセル上での演習を行う			
4	最小 2 乗法の理論を理解し、Rの上で演習を行う。決定係数の理解する			
5	推定値の性質である不偏性、効率性、一致性の意味を理解する			
6	ガウスマルコフ定理を学び、最小 2 乗法的前提条件を理解する			
7	検定の原理を理解し、t 値、p 値を正しく使えるようになる			
8	重回帰の原理と重回帰係数の意味を学び、なぜ重回帰にするかを理解する			
9	相関で一番問題な交絡要因を理解し、相関と因果の違いを説明できるようにする			
10	ダミー変数を利用できるようになる			
11	ダミー変数の応用として構造変化あるいはグループの差の検定ができるようになる			
12	係数の比較のしかたとして標準回帰や対数変換を使えるようになる			
13	不均一分散と系列相関があるときの推定上の注意を理解する			
14	これまで講義のまとめ、並びに課題レポートの解説			
SDGsとの関連性				
8. 働きがいも経済成長も 9. 産業と技術革新の基礎をつくろう				