

学期 / Semester	2021年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	木 / Thu 2
開講期間 / Course duration	2021/09/28 ~ 2022/03/31		
必修選択 / Required / Elective	必修, 選択 / required, elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	2.0 / 2.0
時間割コード / Time schedule code	20213808040001	科目番号 / Course code	38080400
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-DS-2-400-1-103		
授業科目名 / Course title	多変量解析 / Multivariate Analysis		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	西井 龍映		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	西井 龍映		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	西井 龍映		
科目分類 / Course Category	専門科目 [DS], データサイエンス (統計学系科目)		
対象年次 / Intended year	2	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	[総合]総合教育研究棟3F大講義室		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	2 年次		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	nishii.ryuei@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Office	工学部一号館 411室		
担当教員TEL / Tel	0958192569		
担当教員オフィスアワー / Office hours	月曜日 4校時		
授業の概要及び位置づけ / Course overview	複数の変数からなる多変量データを分析する上で必須となる多変量解析の理論と応用について学習する。R言語による実データを用いた実演も行う。		
授業到達目標 / Course goals	多変量解析手法の様々な手法の理論を理解し、目的とデータの特性に応じて適切な手法を選定し、結果を解釈できることを目標とする。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of evaluation	定期試験(100点満点)で60点以上を合格とする。成績評価については、「定期試験の成績」と「定期試験70% + 課題レポート30%」のよい方を評価点とする。		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学習の内容 / Preparation & Review	授業で指示する。		
キーワード / Keywords	重回帰分析、主成分分析、判別分析、クラスタリング		
教科書・教材・参考書 / Materials	教科書：小西貞則「多変量解析入門--線形から非線形へ」岩波書店		
受講要件 (履修条件) / Prerequisites	全回出席を前提とする。やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。		
アクセシビリティ / Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) / Remarks (URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	線形代数と微分積分学の知識を利用しますので、1年次の「線形代数」 と 「微分積分学」を復習しておいてください。		

実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第 1 回	オリエンテーション (多変量解析の概略と実応用についての解説)
第 2 回	単回帰モデルの紹介と解析例の提示
第 3 回	最小2乗法による単回帰モデルのモデル推定
第 4 回	重回帰モデルの紹介と解析例の提示
第 5 回	最小2乗法による重回帰モデルのモデル推定
第 6 回	重回帰モデルのモデル評価
第 7 回	判別分析 (パターン認識) の紹介と解析例の提示
第 8 回	フィッシャーの線形判別とマハラノビス距離
第 9 回	ベイズ判別
第 1 0 回	サポートベクターマシン
第 1 1 回	ニューラルネットワーク
第 1 2 回	主成分分析の概念と応用
第 1 3 回	分散共分散行列の固有値・固有ベクトルと主成分
第 1 4 回	クラスタリングの紹介と解析例の提示
第 1 5 回	階層的分類法と非階層的分類法
第 1 6 回	評価(最終試験を含む)と指導