

授業科目名	データサイエンス概論		
開講学科・専攻	博士前期課程（共通）（共通）		
科目区分・専攻分野	研究科共通科目、他専攻開講科目		
対象学年	1年	クラス	10
単位区分	選	単位数	2単位
開講学期	後期	授業形態	博士前◆研究科共通
曜日・時限	集中	講義室	
主担当教員	溝端 浩平		
担当教員	溝端 浩平、山本 絢子		
授業のねらい(目標・内容・方法)	この授業では、卓越大学院共通科目として、海洋学や水産学におけるデータサイエンスについて学ぶ。また、併せて、ビッグデータとハンドリングの解析手法についても例題とともに学ぶ。 これらの学習を通じ、以下のディプロマ・ポリシーの目標を達成する。 ・海洋に対する科学的認識を深化させ、自然環境の望ましい活用方策を提示し、実践する能力 ・豊かな人間性、幅広い教養、深い専門的知識・技術による課題探求、問題解決能力		
到達目標	(1) 地球科学・水産学におけるデータサイエンスやビッグデータについて理解し、説明することができる。 (2) ビッグデータに対して、統計的手法を適用できる。		
授業実施形態	遠隔(リアルタイム・オンデマンド)の併用		
授業の計画	本講義では、地球科学・海洋学における研究事例を通じて、海洋観測データ・気候再解析データ、衛星データなどのビッグデータの解析手法、解析事例について学ぶ。 以下が本科目で実施する授業内容である。 (卓越大学院プログラム共通科目として、ビッグデータに関する内容を含む。)  1. データサイエンス・ビッグデータについて(溝端) 2. 基礎統計、相関係数、線形回帰、ラグ相関、重回帰(溝端) 3. データ解析演習(溝端) 4. フーリエ解析(山本) 5. スペクトル解析(山本) 6. フィルタリング(山本) 7. Wavelet(山本) 8. コンポジット解析、次元削減(EOF)1(溝端) - 主成分分析: 北極振動、太平洋十年規模変動、南極振動, etc. - 特異値分解: Sea level pressure vs. Sea surface temperature, etc. 9. 次元削減(EOF)2(溝端) 10. データ可視化(溝端) - 1-D/2-D/3-D plots including Hovmoller, T-S diagram, Wind Rose etc. using GMT, MATLAB		
履修要件	なし ただし、統計推測法の基礎については、「生物資源解析学」の履修も併せて勧める。		
テキスト・教材・参考書 等	参考図書: 第1-5回 「UNIX/Windowsを使った実践! 気候データ解析」 松山洋・谷本洋一著 古今書院 「気象学と海洋物理学で用いられるデータ解析法」 伊藤久徳・見延庄士郎著 気象研究ノート第221号 日本気象学会 「Data analysis methods in Physical Oceanography」 by W. J. Emery and R. R. Thompson, Elsevier.		
予習・復習	随時、下記URLで情報更新するので、授業回毎に復習しておくこと。		
成績評価の方法	講義内容の理解度を、期末試験(50%)、レポート(50%)の合計で評価する。		
成績評価の基準	以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。 データサイエンスやビッグデータとその解析手法について正確に理解している。 ビッグデータ解析の基礎を理解し、解析ができる。		
教員との連絡方法或いはオフィスアワー	事前にアポイントメントをとること。 メールアドレス: mizobata(at)kaiyodai.ac.jp、ayako.yamamoto(at)kaiyodai.ac.jp ※atは@に変更すること		
その他履修上の注意	日本語での質問も受け付ける。		
URL(詳細ページへのリンク)	<a href="http://www2.kaiyodai.ac.jp/~mizobata/DataScience">http://www2.kaiyodai.ac.jp/~mizobata/DataScience</a>		
ナンバリングコード			
使用言語	英語(日本語対応も可)		
学習時間	授業時間: 30時間		
ディプロマポリシーとの関連	広く深い専門的知識、海洋の環境および資源に関する基礎科学と応用、科学に関連する幅広く専門的な知識		
SDGs(持続可能な開発目標)との関係	13 気候変動に具体的な対策を 14 海の豊かさを守ろう		