

研究内容とゼミの進め方

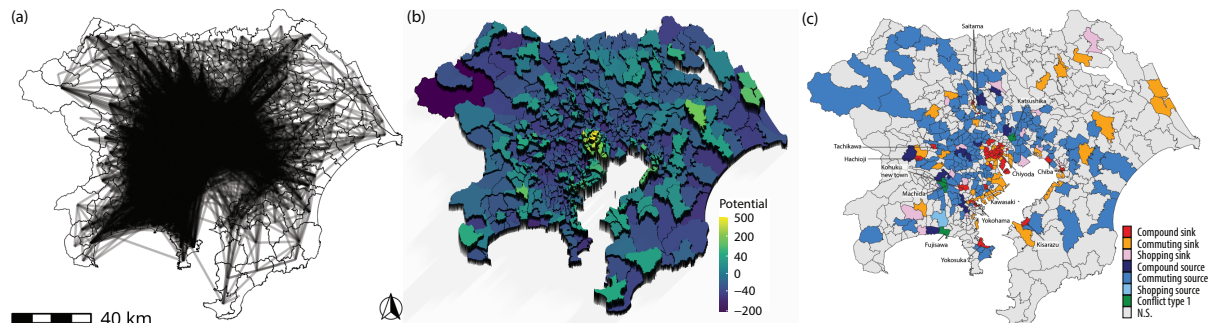
青木高明 takaaki-aoki@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私は数理地理モデリング・ネットワーク科学を土台として、データ駆動型の人文社会領域の開拓を目指しています。最近は以下のように、人の流れや地理情報システムなどのデータを活用した研究に注目しています。

- 人類の都市文明の立地と発展に粘菌からヒント — 現実の地形にあわせた、街と道の千年紀シミュレーション —
- 人の流れから都市の姿を描く — 人流データのポテンシャル場から30年間に渡る首都圏の変遷を見る
- 移住行動記録から、市区町村の住みやすさを定量化する

詳しくは <https://takaakiaokiwork.github.io/Research> (日本語解説あり) を参照ください。



首都圏の移動記録データ (a) からポテンシャル場 (b) を導出し、都市空間構造 (c) を可視化する

ゼミの進め方

ネットワークデータなら何でも研究対象にしています。最近は特に「何処から何処へ何人移動したか」という地点間の関係性を示す「人の流れデータの分析」に注力しています。

さらにシルクロードの成立 (考古学) や江戸期の文書解析などについても共同研究プロジェクトを実施しています。一見、風変わりなテーマでも、一緒に興味を掘り下げて、研究テーマとして昇華していきましょう。ゼミでは輪読と各人の卒業論文の進捗報告を並行して行います。

ゼミ時限

木曜日 2,3 校時 (学部 3 回生・4 回生合同)

研究室・見学可能日時

研究室 508. 対面あるいは Zoom で面談します。メールで予約してください。

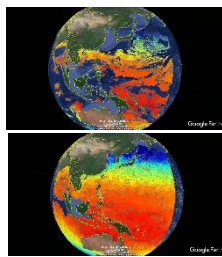
研究内容とゼミの進め方

飯山将晃 masaaki-iiyama@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

「コンピュータの目で世界を『観る』」を看板に掲げて、画像処理・画像認識の要素技術とその産業応用に関する研究を行っています。特に深層学習を用いた画像処理技術をテーマにしています。詳しくは研究室の Web サイト <https://www.iiyama-lab.org/> を参照してください。

これまでの研究例



衛星画像処理



劣化画像の修復



物体検出



動画予測

ゼミの進め方

まずは画像処理・画像認識の研究に必要な知識・技術を学んでいきます。実際にデータを扱ってみて初めてわかることも多いので、ひたすら輪講…というよりは、画像処理のプログラミングを通して知識・技術を学んでもらいます。その後、各人のテーマを面談しながら決定し、卒業レポートに向けて研究を進めていきます。テーマについてはこちらからテーマを提案することも可能ですし、やりたいと強く思っているテーマがあれば(画像処理・画像認識の守備範囲であれば)サポートします。

ゼミ時限

火4・5

研究室・見学可能日時

研究室:第2校舎棟 5F 551(Zoomでの面談も可能です)。見学は随時ですが日程調整しますので事前にご連絡下さい。ゼミの見学(火曜4・5)は自由です。



研究内容とゼミの進め方

いしかわ ゆうみ
石川 祐実 (yumi-ishikawa@biwako.shiga-u.ac.jp)

研究内容

- 「健康」の形成要因についての研究

家族や職場の中でどのような要因が健康を形成しているのか、健康の増進を支えられる可能性があるのかに関心があり、経済学的手法を用いた実証分析を行っています。

- 健康状態を捉える手法に関する研究

健康のデータ解析において、健康状態を正確に捕捉することは重要である一方で難しい課題です。健康状態は本人でさえ把握するのが難しく、特に主観的な健康指標を用いる場合には測定誤差が生じる可能性があります。そこで、健康状態を捉える手法に関する研究を行っています。具体的には、経年変化する健康状態(認知障害)をパネルデータで捉えた研究や日々変化する健康状態(ストレス)を生理学的指標による客観評価と実験で捉えた研究があります。

上記以外にも、家族、女性、労働に関するテーマは指導可能なものもあります。一度ご相談ください。

ゼミの進め方

各人が1つずつ研究テーマを持ち、卒業レポートの完成を目指します。各回のゼミでは、学部3年生はテキストの輪読や先行研究のレビューを行う中で研究テーマを探します。学部4年生は卒業レポートの進捗報告を行います。分析に使用するデータは東大社研データアーカイブなどから探しても良いし、独自調査を行っても良いです。ゼミ生の関心によって、インゼミやゲスト講師による講義を企画することがあります。

ゼミ時限

火 3 限・火 4 限(3年生・4年生合同で行います)

研究室見学可能日時

研究室:547

主として Zoom で面談します。メールで予約してください。メールのタイトルは「面談希望(石川ゼミ)」としてください。

研究内容とゼミの進め方

和泉志津恵 shizue-izumi@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私の専門は、統計科学、特に医療統計です。この研究室では、AI 社会で必要とされる統計的な思考(統計的方法を用いた適切な判断)を身につけます。大津市、滋賀大学保健管理センター、米国・セントジュード子供研究病院が収集した実際のビッグデータを活用した共同研究を専門家と行います。学生の皆様に「Simple, Smart, Speedy, Elegant」な考え方を伝え、成果をひとつずつ積み重ね、能力を伸ばします。

参考: https://researchmap.jp/002/media_coverage

ゼミの進め方

ゼミでは、3 年生と 4 年生が合同でチームを作り、互いに協力しながら、課題に取り組みます。言葉を選んで自身の考えを相手に正しく・分かりやすく表現する練習を繰り返します。ゼミの連絡は、SULMS や大学のメーリングリストを用います。また、ゼミの仲間への思いやりを大切にして信頼関係を築きます。人との繋がりや人からの信頼は、財産だと考えます。**素直な考えをもち、好奇心が豊かで、メモ取りの上手な方**を大歓迎します。課題に肅々と継続的に取り組むことに興味がある人を求めています。

過去の卒業レポートの例

- ・大学生における生活習慣の変化と体重変化の関係性 ～体重予測モデルの構築～
- ・滋賀大学の学生の健康状況とは ～生活習慣と病気のリスクの関連性はあるのか～
- ・尿蛋白の陽性と生活習慣との間に関連性はあるのか ～学生定期健康診断からの考察



ゼミ時限 火 4・5 時限 (3・4 年生の合同ゼミのため 2 コマともに参加が必要)

研究室 和泉研究室 434

ゼミ説明会 対面や ZOOM で行います。日程を学科メーリングリストで流します。

面談 ゼミの配属を希望する学生は和泉との面談(15 分位)に必ず来てください。希望の日、時間帯、方法(対面、ZOOM)を事前にメールで送付ください。

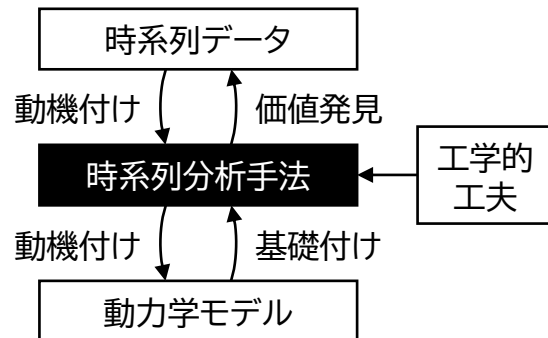
研究内容とゼミの進め方

今井貴史 takashi-imai@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

時系列データに対する動力学モデルベースの手法を研究・開発しています。数理モデルベースであることに多少こだわりをもっていますが、理論的な簡潔さに拘泥せず実用性を高めることも重要視しています。数理的な理論をベースとしつつ必要に応じて工学的な発想による工夫も取り入れていこう、というスタンスです。

最近では主に時系列クラスタリングについて研究しており、特に状態空間モデルに基づく手法の開発に従事しています。



ゼミの進め方

機械学習を用いた時系列データ分析の基本的な考え方を“他者に説明できるレベルまで”深く理解することを目標とします。3年生ゼミで時系列予測、時系列分類、時系列クラスタリングなどについて広く学び、4年生ゼミでそれらに関する研究に取り組んでいただく予定です。授業形式については、3年生ゼミは輪読やハンズオン、4年生ゼミは研究進捗報告会とすることを考えています。

英語論文を読める程度の英語力と各種手法を実装できる程度のコーディング力は前提とします。

ゼミ時限

木2限(3年生ゼミ)・3限(4年生ゼミ)

研究室見学可能日時

研究室はデータサイエンス棟 431号室です。研究室訪問の日時はメールでご相談ください。

研究内容とゼミの進め方

岩山幸治 koji-iwayama@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

生命データを中心に数理モデルに基づくデータ分析を主に行っています。数理モデルとは、数理的な道具で現象を記述したもので、現象の理解、将来の予測、意思決定などに活用されます。

ゼミの進め方

大学院生と合同で行います。研究あるいは文献の紹介を1学期に2-3回程度の頻度で行っていただきます。また、個々の希望に応じて個別の面談を行います。

3年次春学期は以下の書籍のいずれかを参加者の希望に応じて輪読します。

- 須山敦志, ベイズ推論による機械学習入門, 講談社サイエンティフィク
 - <https://www.kspub.co.jp/book/detail/1538320.html>
- Steven H. Strogatz, 非線形ダイナミクスとカオス, 丸善出版
 - https://www.maruzen-publishing.co.jp/item/?book_no=294857
- 久保拓弥, データ解析のための統計モデリング入門, 岩波書店
 - <https://www.iwanami.co.jp/book/b257893.html>

強い希望があり、データを入手可能であれば、教員と相談の上、ある程度自由に研究テーマを設定できます。特に希望がなければ、以下のような教員のプロジェクトに取り組んでもらいます。

- (主に植物の) 遺伝子発現データの解析
- 前立腺癌の動的治療計画
- 作物の生育モデル・栽培条件最適化
- 化合物の探索及び実験条件最適化

ゼミ時限

【火3限(3年生・M1ゼミ)・火4限(4年生・M2ゼミ)】

研究室・見学可能日時

研究室:437(第二校舎棟)

※個別に面談に応じるので、希望日時をメールでお知らせください

研究内容とゼミの進め方

(名前)梅津 高朗 (メールアドレス)ta-umedu@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

無線、モバイルネットワークを専門的に扱っていた研究室の出身で、現在は、高度交通システム(ITS)やセンサーネットワーク分野の研究を続けています。効率的な交通実現のための、情報の収集手法や、集めた情報の高精度化、それらの情報を用いた信号制御手法の研究などを行っています。また、他の大学との共同研究で、バッテリー無しで稼働する無線センサー機器による情報収集手法、エッジコンピューティングなどを研究しています。

ゼミの進め方

様々なモバイル端末やセンサーを使った実験の他、交通シミュレータなどを使って研究を進めています。前期は教科書や論文などの輪読、後期はプログラミングを交えた機械学習手法の入門的な内容の勉強を、同じく輪読で行っています。プログラミングに関しては、サーバ側のプログラムを作ってウェブサービスを構築する実験から、スマートフォンアプリを実装してデータ収集を行ったりする実験まで、テーマに応じて幅広く実施しています。タイミングが合えば学会発表なども積極的に行って貰う予定です。

ゼミ時限

【火 3 限(3 年生ゼミ)・火 4 限(4 年生ゼミ)】

研究室・見学可能日時

研究室 533 火曜日 13 時～14:30 時

ゼミの見学についてはオンラインで実施している場合もありますので、事前にメールで連絡を下さい。直接の面談を希望でしたら、そちらもメールで連絡を下さい。

研究内容とゼミの進め方

江崎剛史 tsuyoshi-esaki@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私の研究分野は、医薬品開発を支援する手法の開発で、主に薬となるような化学物質のデータを扱っています。具体的には算出した化学物質の特徴量を用いた類似探索や特性の予測、そして予測に使用するデータセットの整備を行っています。他にも、医療に関する生物データの分析も行っています。ゼミでは、化学や生物分野に関する研究テーマを幅広く扱う予定としています。

ゼミの進め方

まずは化学データや生物データを分析するために必要な知識や技術を、Python を使って実際にデータを扱いながら学んでもらいます。その後、各人のテーマを面談しながら決定し、卒業レポートに向けて研究を進めていきます。

もし希望するテーマがあれば対応しますが(基本的には自由ですが、化学や生物の領域などが良いかと思えます)、特に希望するテーマがなければ医薬品開発に関するテーマを設定することを考えています。また、データ整備と解析を行うワークフローの構築を行う可能性もあります。

ゼミ時限

木 2 限(予定)

研究室・見学可能日時

事前にメールをいただければ、日程調整します。

(研究室:校舎棟 4 階 418)

研究内容とゼミの進め方

大塚道子 michiko-otsuka@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

気象学のうち、気象観測、数値シミュレーション、データ同化に関わること。

衛星データの数値天気予報への同化利用、顕著な大雨などの事例解析(二重偏波レーダーほか、様々な観測データの利用)、気象モデルと積雪モデルを組み合わせた降雪予測、衛星と地上カメラで推定した霧の特性、降水の長期変動の解析など。

今後あらたに取り組みたいのは、滋賀県付近の大雪や大雨事例の解析(気象モデルによる高解像度シミュレーションと観測データによる解析)、琵琶湖の波浪モデル作成など。

ゼミの進め方

3 年生は、気象の基礎の学習や簡単な流体シミュレーションの作成を行い、文献調査をしながら興味に合わせたテーマ設定を目指す。

4 年生、院生は、各自のテーマに合わせて、観測・モデルデータを用いた統計解析や顕著な事例の解析を行う。可能であれば気象モデルによるシミュレーションも実施する。

3、4 年生は、通常のゼミとは別に 1 日程度、野外での観測実習を行う機会を設けたいと考えている。

気象や気候、あるいは流体解析に興味がある方を歓迎します。

ゼミ時限

【木 2 限(3 年生ゼミ)・3 限(4 年生ゼミ)】

研究室・見学可能日時

研究室 540 月、水～金 13 時～15 時

研究内容とゼミの進め方

奥村 太一

taichi-okumura@biwako.shiga-u.ac.jp

<https://okumurin.github.io/>

研究内容

人間の能力や性格に関するデータの収集と、統計分析手法の開発を専門にしています。テストやアンケートを通じて自分自身の内面をありのままに把握し報告することはなかなか難しく、結果としてそうしたデータには様々なバイアスが混入します。また、テストやアンケートへの回答に専念することは負担でもあり、大量のデータを継続的に得ることや条件を統制した実験的環境を作ることも簡単ではありません。こうした現実的な制約の中でいかに妥当なデータを収集し、どのような分析を通じて個や集団の理解に繋げるかということに関心があります。

ゼミの進め方

最初のうちは、心理・教育に関する入門的な書籍を読みメンバーにレクチャーすることから始めます。慣れてきたら実際の研究論文を探して読み込み、資料にまとめて発表しながら、自分自身が卒業レポートで取り組みたいことを具体的にしていきます。テーマが固まってきたらデータの入手方法(調査を実施する、既存のデータベースを活用する)を考えたり、分析の計画を立てたりします。

- ※ 卒業レポートのテーマは自由に決めてもらってかまいません。
- ※ たくさんの本や論文を読み込むことが求められます。
- ※ やりたいことがない人、自分から積極的にやるべきことを見つけて行動できない人だとついていくのは厳しいです。

ゼミ時限

火 3・4 限を予定しています。

研究室・見学可能日時

配属を希望される方は、必ず事前に研究室訪問を行って下さい。

研究室訪問の日時は事前にメールでご相談ください。対面でもオンラインでも対応します。(研究室:第二校舎棟 440)

研究内容とゼミの進め方

川井 明 akira-kawai@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

1. 現在の研究課題

- ① **関節座標から歩行能力の分析**: 被験者関節の三次元座標を取得し、歩行時の特徴や問題点を分析する。
- ② **ロードレイジ・あおり運転**: ロードレイジ発生に至るメカニズムや運転時にストレスを感じた際の反応を調査する。
- ③ **救急搬送統計データ**: 彦根市過去 10 年間の救急出動・搬送状況を分析する。2021 年末豪雪のような想定外災害時のデータも対象である。
- ④ **運転者挙動データ分析**: 運転中運転者の首回転、足のペダル操作データを分析し、個人の運転能力・特徴を分析する。
- ⑤ **没入型道路横断シミュレーションデータ分析**: 車両が行き交う道路を横断する際、被験者の行動（首回転、移動軌跡）を分析する。
などなど

2. 研究活動

- ① 情報処理学会の高度交通システム研究会、または交通科学学会で研究成果を発表する。研究レベルが高い学生を積極的に対外発表させる。
- ② 彦根市、滋賀県警、あいおいニッセイ同和損保などとの共同研究も行っている。

3. 教育方針

- ① リベラルアーツ: 英語、プレゼン作成・発表能力を鍛える
- ② ウェブページ作成能力: HTML 言語を教える
- ③ 能動的な研究分析: 複数のトピックを与え、自分の好きなトピックについて研究

ゼミの進め方

1. 先生より

大学では理論がたくさん学べる。しかし、情報技術の進歩により社会の回転がますます高速化し、企業は新卒でも即戦力になる人材を求めている。特に文理複数の分野を涉猟する人材はなおさら重宝される。文系の人材でも情報能力が求められることは常識になってきている。本ゼミで情報に関する技術を広く浅く学び、情報の収集・分析・表現・まとめる能力を育成する。

2. ゼミの内容

- ① HTML 言語でウェブページの作成 (3 年生) (100MB サーバスペース与える)
- ② 英語文献の輪読および洗練されたプレゼン資料の作成 (3 年生)
- ③ グループ分けして各テーマについて調査研究 (4 年生)

ゼミの詳細説明や映像は <http://www.kawai-lab.com> , Youtube



4. 人数

修士 3 名、4 年 1 1 名 (男 8, 女 3)、3 年 9 名 (男 8, 女 1)

4. 入るための目安 (条件)

プログラミング 1 ~ 3 は必須、それ以降の情報関連講義の受講も推奨。

5. ゼミ時限

火 3、火 4

6. 研究室見学可能日時

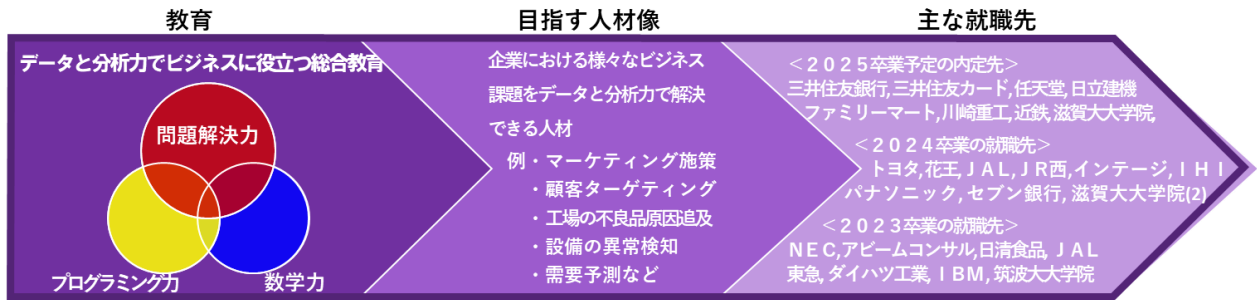
研究室 426B、随時 (事前にメール連絡)

河本ゼミ「ビジネスで活躍できるデータサイエンティスト養成講座」

河本薫 kaoru-kawamoto@biwako.shiga-u.ac.jp

河本ゼミの教育目標

「大学でしっかり学び、ビジネスの世界でデータサイエンティストとして人生を飛躍させませんか？卒業後に、データサイエンティストとして自立できる自信と、学び成長し続ける意欲を育みます。様々な業界の企業と連携して実現した、世界に例のない『実践力と多様性』に富むゼミです。」



教育方針と概要

学部ゼミ: 企業が抱える実課題に挑戦することで、問題発見→解決→説明の一貫通貫力を培う
 異分野の6つのPBLに挑むことで、課題に応じて分析手法を使い分ける俯瞰力を培う
 修士研究: 先進的時系列解析のアルゴリズム開発ないしは応用研究を行い、論文掲載を目指す

	テーマ	利用する分析手法	教育の狙い
PBL1	マーケティングリサーチ 「某チョコの販路施策を立案せよ」 協力: インテージ、電通 コープさっぽろ	・コレスポンデンス分析 ・多次元尺度法 ・ロジスティック回帰 ・決定木 ・ファネル分析、LAND分析	コープさっぽろ社からID-POSデータを提供してもらい、実店舗のチョコ売場の販路施策立案に挑みます。優れた施策は、実店舗で実施して効果検証します。マーケティングのプロであるインテージと電通から指導を受け、全体ストーリーをロジカルに考える力や仮説思考の重要性に気付いてもらいます。
PBL2-1	製造不良の原因追及 「廃棄物処理工場の不良原因を発見しろ」 協力: JX金属、AGC	・因果連鎖分析 ・ベイジアンネットワーク ・Feature Importance, Shap値	JX金属から廃棄物工場の運転データを提供してもらい、操業トラブルの原因追及に挑みます。データ分析だけでは原因追及できない体験をし、現場仮説を分析モデルに組み込むやり方を習得します。
PBL2-2	顧客ターゲティング 「通信教育のDM送付先を選べ」 協力: 某教育サービス会社	・ランダムフォレスト ・勾配ブースティング、SVM ・PCA ・ベイズ最適化	協力企業から顧客属性や履修実績データを提供してもらい、教師あり機械学習によるDM送付先ターゲティングに挑みます。特徴量設計においては企業担当者に直接質問してヒントを得る経験をし、協力企業のモデルと精度を競います。
PBL3-1	製造現場の異常検知 「自動車部品工場の異常予測を検知するロジックを作れ」 協力: クボタアイシン	・k近傍法、one-class SVM ・LOF, Isolation Forest ・Auto Encoder, VAE, Change Finder	製造工程における数百GBもの時系列データを提供してもらい、異常予測検知モデル開発に挑みます。時系列データからの特徴量設計力や製造現場への質問力、大量データの処理力も鍛えられます。
PBL3-2	「打音検査の音響データ機械学習による自動化」 協力: ダイハツ工業	・エンベロープ処理、FFT ・メルスベクトル、MFCC	学生自身でハンマーを用いて打音マイクで收音して、それを学習データとして異常検知モデルを開発します。
PBL4	消費者行動分析 「小売店のスマホアプリユーザーのログを分析し、ネットとリアルでの行動を分析し、販促策を考案せよ」 協力: PARCO、電通デジタル	・ChatGPT3.5 ・ChatGPT4.0	PARCOのスマホアプリであるPocketParcoのログデータを提供してもらい、顧客のネットとリアルを併せた行動を分析します。さらに、その背後にある消費者心理について、ChatGPTの力を借りて仮説を立て、PARCO名古屋店の買い回りや離反抑制のための施策立案を行います。
夏期(自由)	画像判別 「工場作業手順の自動判別」 協力: 川崎重工	・畳み込みニューラル ・転移学習 ・距離学習	組立て作業動画についてコマ画像ごとに作業種類を判別し、作業手順を自動チェックするモデルを作ります。ディープラーニングの実装力を培う。

指導体制

- ・今井講師を副指導教員として迎え、問題解決・統計・アルゴリズム・コーディングを全て指導できる体制。
 - ・1学年12名。3名×4グループ形式でコミュニケーション、企業人とのやりとりで質問力とプレゼン力醸成。
 - ・大学院志望者は、4回生から上記PBLに加えて、修士研究につながる研究を個別指導。
- 研究分野は、説明可能な大規模時系列解析手法開発とマーケティング等への応用(詳細は、下記URL)
- ・ゼミ開催時限: 毎週火曜日12時半~15時半(3回生)、15時半~18時半(4回生)。

見学日時: オープンラボ日時は、下記URLにて案内します。個別対応もします(事前にメール下さい)
 ゼミ・研究室紹介サイト: <https://kaoru-kawamoto.jimdofree.com/>



研究内容とゼミの進め方

来嶋秀治 shuji-kijima@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

主にアルゴリズムの理論解析の研究を行っています。離散数学, 論理学, 確率論などの数学を使います。場合に応じて, 計算機実験(プログラム実装)中心の研究をすることもあります。

ゼミの進め方

3年生のゼミでは, (通常は英語の) 専門書または論文を輪読してもらいます。輪読とは平たく言うと, 1冊の本を分担して読み, お互いに説明しあう本の読み方です。最初のゼミで担当箇所を決め, 自分の担当回までに担当箇所を読んでスライドを準備し, その内容をゼミ生(+来嶋)相手に講義してください。本は離散数学, 論理学, 確率論に関連するものを考えています。例えばゼミ生が5人であれば, 1回のゼミで1,2人発表するとして, 単純平均して3,4週に1回担当が回ってきます。ゼミ生が少ない場合は過負荷にならないように日程調整します(2,3週間に1回60~90分講義担当くらいが適量と思っています)。

4年生のゼミでは, オリジナルの研究を行い, 成果を卒業レポートにしてもらいます。基本的には, まずは個々人で別々の(通常は英語の)論文を読んでもらいます。論文が読めたら, それを土台に新しい研究に取り組みます。目安として, 11月までにコアとなる成果を出し, 12月から卒業レポートの執筆に取り掛かることになるかと思います。

卒業レポートは分野の標準に即して TeX で作成してもらおうと思っています。輪読のスライドづくりにも使うのでパソコンを準備してください。

パソコン, ゼミの進め方, 卒業レポートなど, わからないことや詳しいことは, 研究室見学の期間にでもお尋ねください。

ゼミ時限

木2限(3年生ゼミ)・3限(4年生ゼミ)

研究室・見学可能日時

質問は気軽にメールをください。見学・相談希望には日程調整します。

研究内容とゼミの進め方

佐藤健一 kenichi-satoh@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容:

数学科で数理統計学を専攻し、卒業後は医学研究所で20年ほど統計解析に従事しながら、統計解析手法の開発を行ってきました。

現在、学術的な研究としては、非負値行列因子分解(NMF)に取り組んでおり、様々なデータへの応用も試みています。理論よりもやや応用寄りだと思います。

ゼミでは、皆さんが統計学を使いこなせるように理論や応用面でサポートしていきたいと考えています。統計学に興味のある方や統計学を仕事に活かしたい方、ご連絡をお待ちしております。興味がある方はホームページをご覧ください。

<https://sites.google.com/view/ksatoh/laboratory>



推奨する履修科目: DS 学部 2 年秋学期開講の「基礎統計活用演習 B」

ゼミの進め方: テキストや論文を読んで内容を理解し、自分の言葉で説明する形式です。自主性を重んじていますので、皆さんが勉強したいことに挑戦して下さい。

ゼミ時限: 木2限(B3)・3限(B4), 金2限(M2)・3限(M1)

研究室・見学可能日時: メールでお問い合わせください。

研究内容とゼミの進め方

佐藤 智和 t-sato@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容:

画像・映像に関する研究テーマを幅広く扱います。具体的には、画像や映像から実世界情報を抽出する「**実世界センシング**」と、抽出されたデータを活用して仮想世界上で情報を可視化する「**仮想化現実世界の構築**」を基本テーマに、画像解析・画像合成の基礎から応用までを扱います(図 1 参照)。

研究キーワード: コンピュータビジョン、画像処理、三次元画像解析、データ可視化、拡張現実感、複合現実感、自由視点画像生成、バーチャルリアリティなど

ゼミの進め方:

3年生は、まず輪講と演習を通じて画像処理の基本的な考え方やアルゴリズムを学びます。演習では、python 上で動作する画像処理ライブラリ Open CV を活用することで、様々な画像を入力としてデータを抽出、可視化するための実践的な方法を体験します。4年生になると、卒業研究の方針・ゴールを設定したうえで、主に python を使って画像解析や画像合成用のアプリケーションソフトウェアを各自試作します。また、実データを使って試作ソフトウェアの評価を行い、卒業レポートをまとめます。

ゼミ時限: 3 年次 火曜 3 限、4 年次 火曜 4 限

説明会: 下記の日時に Zoom で開催します

10/7(月) 10:30、10/17(木) 16:10

上記いずれも、ミーティング ID: 860 9666 0564 パスワード: 531527

上記説明会に参加できない場合は録画ファイルを送りますのでメールで連絡してください。個別相談にも対応可能です。



図 1. 研究分野の概要

研究内容とゼミの進め方

佐藤正昭(研究室 537) masaaki-sato@biwako.shiga-u.ac.jp

自己紹介

公的統計に関して、人口・社会経済・物価に関する統計作成のための調査企画・実施や結果の分析、統計制度や統計基準（国際基準含む）整備に関する実務経験を踏まえて、調査研究、教育を行っています。

なお、実務として、諸外国への技術支援や国際交流事業にも携わっていたこともあります。

ゼミの進め方

日本の各地域、日本全体、または、世界各国における経済・社会にかかわる現状認識や課題意識に基づいて、ゼミ配属後、分析テーマを設定し、研究計画の作成、データ入手方法、分析手法、分析結果解釈の視点及びレポートのまとめ方等について習得し、卒業レポートにつなげていきます。

併せて、数理統計学、情報処理や多変量解析の手法、行政含む経済社会等に関する必要な知識を身に付けます。

そのために、3年生においては、初級の因果推論(EBPM)に関連した市販本の輪講や、政府の白書・自治体報告書などを参考に、多変量解析の復習を兼ねて分析実習を行います。主に R を使いますが、その他でも可。統計数学やプログラミンの基礎知識の復習も適宜行います。4年生では卒業レポートを作成していきます。

ゼミの一環として、希望者とともに、分析コンペへの参加や、政府統計調査の匿名データを用いた分析なども視野に入れていきます。

取り扱う統計・データ等について

府省や自治体等が提供するオープンデータや、匿名化された個票データ、その他(分野限定せず)

参考:これまでの例

3年生 「因果推論の科学」「データは騙る」の輪講、「健康しが」の分析手法の再現実習

4年生 厚生労働省が実施する国民生活基礎調査の匿名データを活用した分析過去のレポート <https://sites.google.com/view/ds537shiga-u/>

ゼミ時限

【木2限(3年生ゼミ)・3限(4年生ゼミ)】

研究室・見学可能日時

研究室 537、見学随時可。メールで問い合わせの上、時間調整。なお、10月は、木曜日は、対応できない状況。[9/26\(木\)10:30 より](#)説明会及び現在のゼミ生も交えた質疑応答を、Zoom によるオンラインで開催予定。直前に URL を上記 webpage 等を通じて案内予定。

研究内容とゼミの進め方

清水昌平 shohei-shimizu@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私の専門は、データから因果関係を推測する方法論である**統計的因果探索**です。

研究内容などは Web を見てください:

<https://www.shimizulab.org>

https://www.youtube.com/channel/UCrcJpBDX_dF12D0l63pZ24Q

統計的因果探索の方法論やその応用に強い興味がある学生が合っていると思います。

(平和堂との共同研究は、来年度私のゼミでは行わない予定です)

ゼミの進め方

テーマは、学生から候補を出してもらい、相談しながら決めます。こちらから提案するにしても、どこに興味があるかわかり効果的です。データ解析の道具作りに関する研究をする場合は自分がほしいものを作り、道具を使って何かを調べる場合は自分が強く調べたいことを調べてもらおうとよいと思います。

2 ヶ月に 1 回程度、研究の進捗報告をし、メンバーからフィードバックをもらい、さらに進めることを繰り返します。一般に、ゼミでやる内容は一夜漬けで終わるようなことではないので、普通に大変です。卒業に向けて、毎日淡々と継続的に取り組めるとよいと思います。4 回生ともなれば、1 日 6 時間程度費やしてもおかしくはないでしょう。なお、研究進捗報告だけでなく、書籍や論文などの輪読を含めることも計画しています。

ゼミ時限【木 2 限(3 年生ゼミ)・3 限(4 年生ゼミ)】

事前にメールをもらえるとスムーズです。その際は、可能な日時と対面 or zoom の希望もあれば書いてください。先にゼミを見学してもらっても構いません (木 2,3 限)。

研究室 531

研究室見学可能日時

随時ですが、予定が合いやすい時間帯は以下です:

水曜 9:30-12:30, 14:30-17:00

木曜 9:30-10:20, 14:30-17:00

研究内容とゼミの進め方

田中琢真 takuma-tanaka@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私の研究分野は神経科学・非線形物理学です。神経系・自然現象を情報と力学系の観点からモデル化(数式化)し、明らかにするのが目標です。これ以外に、金融機関のデータ解析(離脱予測と介入効果の検証)、神経科学実験のデータ解析(神経細胞-運動の相関の分析や組織学的データ処理)、心理療法のデータ解析(箱庭制作中の NIRS データ分析)もしています。最近では理論疫学(新型コロナウイルスの無症状感染者・未診断回復者数の推定)、人間の社会行動(選挙)、文化現象(言語類型・文藝ジャンルの変遷)も研究し、視線計測装置や活動量計を使った実験もしています。

詳しくは <https://tanaka-takuma-lab.github.io/site/> をご覧ください。

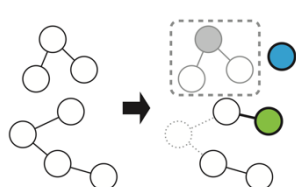


図: 新型コロナウイルスの無症状感染者・未診断回復者数を推定するモデルの模式図(Tanaka *et al.*, 2020, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241170>)

ゼミの進め方

卒業レポートの完成がゼミの目標地点です。各人が個別のテーマを卒業レポートにまとめます。テーマは個人面談で決めます。神経系・心理実験・投票・文化のデータ解析が可能です。神経系のデータ解析や、視線計測装置や活動量計を用いた自作の心理学実験を行うこともできます。私の専門からは外れていても、強く希望するテーマがあれば、できる限り一緒に勉強してつきあいます。

3 回生・4 回生を通じて卒業レポートのテーマによらず役に立つ本(機械学習や心理学の教科書)や論文(社会・心理データの分析事例)を輪読します。そのほか卒業レポートのテーマに関連した論文や教科書を読みたい人がいれば取り上げます。

ゼミでは輪読と各人の卒業レポートの進捗報告を並行して行います。3 回生は主として輪読、4 回生は主として進捗報告です。ゼミの時間以外にも、必要に応じて個別で面談をします。

ゼミ時限

火 3・4(3 回生・4 回生合同で行います)

研究室・見学可能日時

研究室 538 配属を希望する人は随時面談するのでメールで連絡してください(必ず事前に面談をすること)。

研究内容とゼミの進め方

(名前) 寺口俊介 (メールアドレス) shunsuke-teraguchi@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私のバックグラウンドは理論物理学の素粒子論分野です。その後生命科学分野に移り、免疫学や遺伝学におけるデータサイエンス(バイオインフォマティクスや数理モデリング)に携わりました。現在は、企業連携を通じた実データ分析を行うとともに、宇宙観測データを用いたデータサイエンス分野への参入も目指しています。



(研究室ホームページ:<https://sites.google.com/view/teraguchi-lab/>)

キーワード: 機械学習、深層学習、数理モデル、多変量解析、時系列解析、Web マイニング、観測的宇宙論、素粒子論、バイオインフォマティクス、Python, R

ゼミの進め方

本ゼミでは、データサイエンスプロジェクトの一連の流れをチーム内の異なる立場で体験する“データサイエンティストごっこ”と名付けたオリジナルのグループワークを行っています。はじめに Web からのデータ収集に必要な Web マイニングの技術を習得し、その後、以下のような流れで発想力やデータ分析スキル、コミュニケーション能力を磨きます。

1. (企画): 具体的な会社や組織に所属している想定の下、各ゼミ生が Web から取得したデータに基づいたデータ解析プロジェクトを企画します。他のゼミ生や教員は上司の役割を演じ、そのプロジェクトが実現可能になるようにアドバイスやダメ出しを行い、企画のブラッシュアップを行います。
2. (受注): 具体化されたプロジェクトは、提案者以外の別のゼミ生が受注します。各プロジェクトの実際のデータ解析は、この受注者が行います。
3. (議論): 受注者が解析結果を報告します。提案者や教員が発注元の役割を演じ、受注者であるゼミ生へのフィードバックを行うとともに、全員で問題解決の方針を議論します。
4. (まとめ) 最終的に提案者がエグゼクティブ・サマリーを作成してプロジェクト完了です。卒業レポートも、(自分が企画したプロジェクトを自分自身で受注することを除いて、)基本的に同じ流れで進めます。ゼミ内での連絡には Slack を活用します。その他、必要に応じて輪読会を行うかもしれません。(進め方は、状況に応じて変更する可能性があります。)

ゼミ時限

【木 2 限(3 年生ゼミ)・木 3 限(4 年生ゼミ)】

研究室・見学可能日時

第二校舎棟 550 号室。本ゼミを志望する可能性がある人は、事前に研究室訪問をお願いします。メールで訪問希望日を連絡してください。

研究内容とゼミの進め方

南條 浩輝 hiroaki-nanjo@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私たちが使っている自然言語（音声とテキスト）を対象とした様々な研究を行っています。テキスト処理、音声言語情報処理技術を駆使して、世の中にあふれるテキスト・音声データ（動画なども含む）から新たな価値をみつけたし、よりよい社会の実現をめざします。次のようなテーマに興味のある方を歓迎します。

テキスト・音声データ解析	情報検索・抽出、評判分析、感情分析 など
学習・教育支援	外国語作文・発話の採点、理解、講義検索、教材推薦 など
テキスト処理・音声言語情報処理の技術開発	マルチモーダル処理（テキスト・音声・映像の統合的利用や相互変換）、検索、音声認識、機械翻訳 など

現在の修士学生、4年生の研究テーマ

- 視覚的文書読解に関する研究
- 固有表現抽出に関する研究
- Web テキストの分類に関する研究
- 言語景観とピクトグラムに関する研究
- 音楽検索に関する研究
- 大規模言語モデル、マルチモーダルモデルの活用
 - 講義動画の理解に関する研究
 - スポーツ映像の解析に関する研究
 - 会話型ゲーム（人狼）に関する研究
- 生成 AI の能力の解明
 - 文化差理解に関する研究
 - 擬音語理解に関する研究

ゼミの進め方

大学院生 3 名、学部 4 年生 7 名、3 年生 5 名からなります。基本的な勉強、基本技術の実装からはじめ、その後、各自のテーマを決め、研究を進めていきます。4 年生以上では毎週の全体ゼミとは別に週 1 回 15～30 分程度の面談を行います。

ゼミ時限

木 2 限予定（学部生、大学院生全員参加）基本的に市川ゼミと合同で開催しています。

木 3 限予定（3 年生全員参加）

研究室・見学可能日時 ※配属希望の人は必ず事前に説明会または面談にきてください。

研究室 429B

合同説明会: 10/9 (水)、10/11 (金)、10/15 (火) の昼休みに実施します。各日とも事前に予約をしてください。 <https://forms.office.com/r/EVpGP1TZb6>

個別面談: 金 10:30-14:00 から希望時間帯を選択し、事前にメールで予約してください。メールのタイトルは「面談希望（南條ゼミ）」としてください。どうしても日程が合わない場合は、別途日時を調整しますので連絡ください。

研究内容とゼミの進め方

(名前) 姫野 哲人 (メールアドレス) tetsuto-himeno@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

主に数理統計の研究を行っている(統計手法の数理的な性質の検証や、新たな手法の提案)。特に、変数が多くなった時の様々な手法の変化について研究している。基本的な手法でも、変数が多くなりすぎると結果がおかしくなることがあり、このような問題を解決する方法の提案を行っている。

ゼミの進め方

データ分析に関する各手法の学習及び、様々なデータを用いた分析を R、Python、SAS、SPSS のいずれかを用いて行う(Excel のみは不可)。学習する手法、分析ツールについては学生の要望に基づいて決定する。分析データとして、特定商品の POS データ(KSP-SP)、特定地域の人口移動データ(モバイル空間統計、docomo)、太陽光発電データ、アンケートデータ、企業のセンサーデータ(不良検知が目的)等を扱う。

このゼミでは、様々なコンテスト(スポーツデータ解析コンペティション、データ解析コンペティション、データビジネス創造コンテスト、データサイエンスコンペティション(SIGNATE)等)への参加を必須とする(コンテスト参加中は、その内容自体をゼミの一環とする)。また、3年夏休み時のインターンシップ参加も強く推奨する(ゼミ内でインターンシップ先で必要となりうるスキルを身につけることを目指す)。

また、卒業までに統計検定2級以上の合格を目指す。

ゼミ生の選考について

面接、レポート等は特に課さないが、ゼミでどのようなことを学習したいかを事前にメールで連絡すること。(特に要望が無い場合は、記述統計、推測統計の復習+応用(多変量解析、機械学習等)の手法を中心に学習する。)

ゼミ時限

【火3限(3年生ゼミ)・火4限(4年生ゼミ)】(履修する授業に応じて調整)

研究室・見学可能日時

随時(ただし、メールで事前に連絡すること)。

研究内容とゼミの進め方

藤井 孝之

takayuki-fujii@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

数理統計学が専門です。統計学や確率論について、数理的内容をより詳しく学んでみませんか。

ゼミの進め方

図書を輪読する形式で、進めていく計画です。図書を読み進めていくなかで、興味・関心をもった手法を用いて、データから価値を創造してみましよう。

ゼミ時限

火 3

研究室・見学可能日時

事前にメールで問い合わせてください。

研究内容とゼミの進め方

堀 兼大朗 kentaro-hori@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

専門は社会調査と社会学です。市民や顧客、医療従事者、病気や障害のある人などを対象にアンケート調査やインタビュー調査を行ってきました。現在の研究テーマや関心は、病気や障害のある人の進路選択・就活・子育て、メンタルヘルス、人々のライフスタイル、購買行動、生涯教育です。いずれも社会調査を通じて一からデータを作り、分析してきたという点に特徴があります。このゼミでも、社会調査を行い、データを構築・分析、あるいはすでに実施された社会調査の既存データ(二次データ)を分析し、人々の行動や意識などについて研究したいと考えています。

ゼミの進め方

卒業レポートの研究テーマを各自で自由に決めてもらいます。

ゼミでは以下の3点を中心に行います。

- ・文献の輪読(統計や社会調査の文献、ゼミ内で共通するテーマの文献)
- ・研究の進捗状況の報告
- ・堀が実施する社会調査への参加

※2025年度はマーケティング関連の社会調査になる予定です。

ゼミ時限

火3限(3年生ゼミ)・火4限(4年生ゼミ)

研究室見学可能日時

配属を希望される方は、事前に「研究室 422」を訪問してください(オンラインでも対応します)。

研究室訪問の日時はメールでご連絡ください。

研究内容とゼミの進め方

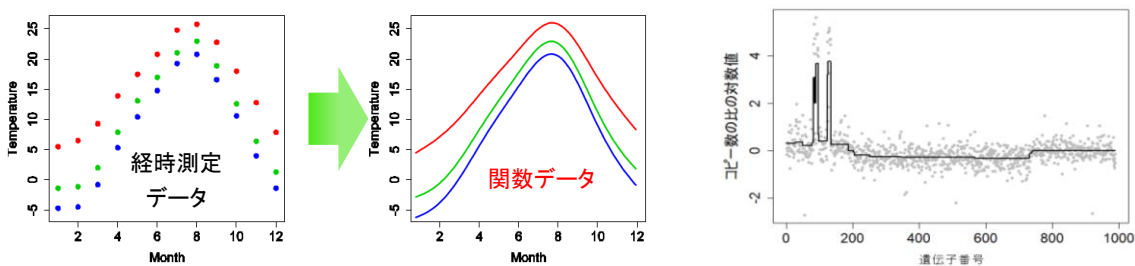
(名前)松井秀俊 (メールアドレス)hmatsui@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

私の専門は統計的モデリングです。多変量解析や機械学習に関する手法を幅広く学んでいますが、特に次の2つのテーマを中心に研究を進めています。

- 関数データ解析: 時間の経過とともに繰り返して計測されたデータを関数として扱い、分析する方法です。観測時点や時点数が個体ごとにバラバラでも容易に分析できるようになります(下図左)。
- スパース推定:Lassoをはじめとする回帰分析における変数選択手法の1つで、データから有効な情報を抽出するために用いられます。変化点検知や欠損値の補完等への応用もあります(下図右)。

分析方法を学ぶうえで、解析学や線形代数の知識が必須になります。統計モデリングの応用先は分野を限定しません。皆さんの興味に応じて研究を進めていきます。



ゼミの進め方

3年次のうちは統計的モデリングに関する書籍を輪読形式で読み進めていきます。書籍についてはいくつか候補を挙げますが、柔軟に対応する予定です。並行して、Rによる分析スキルも積んでもらいます。適当なタイミングで、各学生が希望するテーマに応じた手法の勉強をより深く進めてもらいながら、実際のデータ分析を進めていきます。

ゼミ時限

【火3限(3年生ゼミ)・4限(4年生ゼミ)】の予定

研究室・見学可能日時

研究室:529A(データサイエンス棟5階)

見学可能日時:月・木・金曜日の昼休み, 場合によっては応相談

研究内容とゼミの進め方

(名前)村松千左子 (メールアドレス)chisako-muramatsu@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

画像解析, 医用画像解析, 画像診断支援システムの開発

(例)マンモグラフィ・乳腺超音波画像を用いた乳腺病変の鑑別診断, 予後予測

眼底画像を用いた緑内障リスク推定

歯科画像のレポート自動生成, 齲歯検出, 歯周病検知

CT, MRI 画像上の病気の検出, セグメンテーション など

その他画像解析に関するテーマ何でも(データが入手できるもの)

(例)ビデオカメラによる欠陥部品の自動検知

イラスト画像の自動生成 など

深層学習を効果的に行う方法についての研究

(例)継続学習法

教師なし・半教師あり・弱教師あり学習法

不均衡データに対する学習法 など

ゼミの進め方

基本的にはPythonを使ってディープラーニング/その他の機械学習等を行います。プログラミングが得意な方, 画像処理に興味がある方が望ましいです。

医療データを対象とする場合:個人情報を取り扱うので, データ管理がきちんとできる方に限ります。データを外に持ち出せないため, リモートで研究室のサーバにアクセスしてもらおう形になります。データによって病院の医師, 歯科医, 企業との共同研究になります。

それ以外のデータ:研究室のサーバ, 学内サーバ, google colab など使用。

やる気のある人は学会での発表を目標とします。

ゼミ時限

【火 3 限(3 年生ゼミ)・火 4 限(4 年生ゼミ)】

研究室・見学可能日時

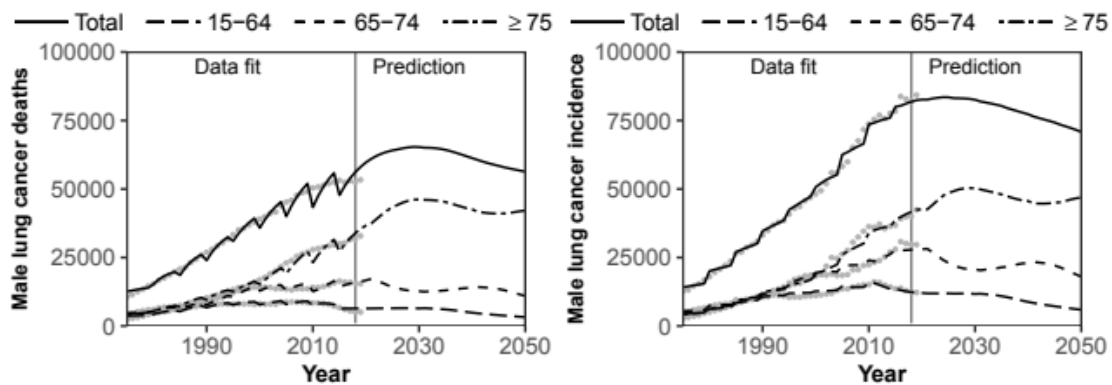
研究室 532A 随時(事前に連絡ください) zoom も可

研究内容とゼミの進め方

山口崇幸 takayuki-yamaguchi@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

専門は数理科学（力学系、数理モデル、数値計算）です。データサイエンスに関連した研究としては、感染症や人口学の数理モデルのパラメータ推定（肺がん、結核、梅毒、新型コロナウイルス感染症など）、企業との共同研究で配送経路生成や板取りアルゴリズムの開発などを行ってきました。下図は偏微分方程式で定義したコンパートメントモデルを人口や肺がん罹患数・死亡数などのデータに適合し、肺がん罹患数・死亡数の予測を行った結果です。



ゼミの進め方

ゼミでは、初めは研究テーマの遂行に必要な本や論文をセミナー形式で読み、データ解析を行う段階になれば進捗報告とします。研究テーマは感染症数理モデルや最適化などが候補で、数学の部分を理解して解析・実装を行うことを目標とします。感染症数理モデルの研究では公開されているデータを主に解析します。

ゼミ時限

火 3 限・火 4 限 (予定)

研究室見学可能日時

事前にメールでの日程調整をお願いします。火 3 限・火 4 限は見学可能ですが、希望に合わせて調整可能です。

研究内容とゼミの進め方

義久智樹 yoshihisa@biwako.shiga-u.ac.jp

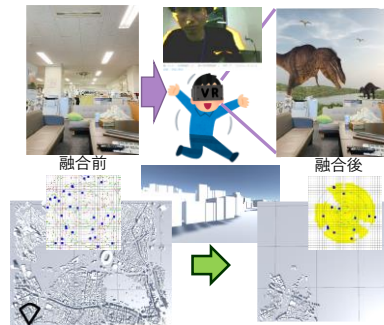
研究内容

IoT (Internet of Things) データから価値を創造し、人々がより豊かに暮らせる世界を目指して研究を進めています。IoT データサイエンスは将来社会(超スマート社会)において重要な技術であり、企業等で近年重視されています。具体的には、次のようなテーマでデータ分析および開発を進めています。

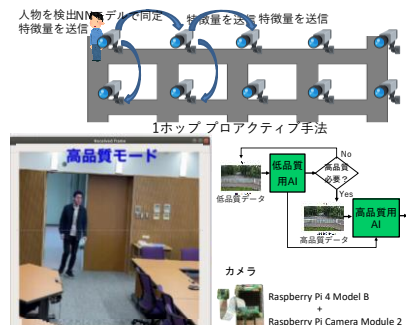
- スポーツチーム: サッカー映像を解析してパス成功認識・ピッチング映像を解析して仮想バッティング体験・疲労状況を認識して適切に筋トレ応援・自転車運転フォームを分析して疲労軽減
- センサチーム: 議論時の脳波データから感情取得・群衆画像を解析して人数計測・YouTube サムネイル画像を解析して再生数予測・自転車搭載センサデータから快適走行経路取得
- VR チーム: 交差点映像を解析して不可視物体表示・呼吸を認識して VR 操作・自転車走行危険個所を認識して AR 提示・未来 VR
- AI チーム: 海上映像解析によるヨット航行方向推薦システム・顔画像特徴量へのノイズ付加による個人情報隠蔽・複数のカメラを用いた人物追跡 AI システムの開発
企業や他大学との連携、社会実験への協力も行ってきました。



IoT データの取得



VR による実世界拡張



人物追跡 AI システムの開発

モットー

みなさんが社会でより活躍できるように下記を重視しています。

- 実 IoT データを使ったデータサイエンスで世界初の成果を目指す
カメラ、ウェアラブルセンサ、環境センサ、デジタルツイン
- 積極的な対外発表
イベントや集会の成果展示、国内学会発表、国際会議発表



ゼミの進め方

本人の希望に沿った研究テーマを設定し、教員のサポートのもと IoT データサイエンスを学びます。ゼミでは教員・学生らで集まって研究の進捗報告と議論を行います。

ゼミ時限

相談のうえ決定します(週 1 回)。

研究室見学可能日時

9 月～10 月にゼミ説明会(配属人数など)を数回行います。気軽に参加してください。

詳細は特設ページをご覧ください。<https://yoshihisa-lab.ds.shiga-u.ac.jp/labintroduction/b2.html>



研究内容とゼミの進め方

市川 治 osamu-ichikawa@biwako.shiga-u.ac.jp

研究内容

こちらのゼミでやっていることを一言でいえば、「音声データとテキストデータのデータサイエンス」です。この数年で、音声データとテキストデータを活用した人工知能が大きく進化しました。この研究室では、その産業への応用や教育への応用を研究しています。

ゼミ生は、以下のようなデータを使って卒論・修論作成に取り組んでいます。

- ・ 実際の中学生の授業やグループワークの音声データ・テキストデータ（団体提供データ）
- ・ コールセンターのオペレータの音声データ・テキストデータ（企業提供データ）
- ・ 料理レシピ、記述式答案、Yahoo 知恵袋、ロコミデータなど（公開データ）
- ・ TV 字幕データ
- ・ 声優発声データ（音声合成用 公開データ、独自収録）
- ・ 音声認識用データ（公開データ）
- ・ 打音検査データ（企業提供データ）
- ・ 音楽データ



現在のゼミ生が担当している研究テーマ、卒業したゼミ生が担当していた研究テーマを見ると、このゼミの研究テーマが良くわかると思います。こちらの Web ページを参考にしてください。

<https://sites.google.com/view/ichikawa-lab/>

「学部ゼミ」「修士ゼミ」のタブを選択してください。

2024 年度からはテーマを限定します

音楽関係（楽曲推薦、AI 作曲、AI 作詞）と、教育データ（音声・テキスト）と、マルチメディア検索にテーマを絞ります。半分以上のゼミ生には音楽関係をテーマにしてもらいます。

これ以外で特にやりたいテーマを持っている人は、研究室訪問の時に個別に相談してください。

ゼミの進め方

各人が1つずつ研究テーマを持ち、卒業レポートの完成を目指します。

各回のゼミでは、持ち回りで、できたところまでの中間発表を行い、全員で討議します。

学部 3 年生ゼミでは、音声処理やテキスト処理など共通で必要な技術を講義形式で教えます。

学部 4 年生、修士 2 年生は、毎週～隔週 30 分程度の個人指導があります。

新ゼミ生の研究テーマは、3 年生の夏ごろに個別に相談して決めます。

ゼミ時限

木曜 2限（全体ゼミ 学部 3 年生、4 年生、修士 1 年生、2 年生参加）

木曜 3限（3年生ゼミ 学部 3 年生のみ参加）

※全体ゼミは南條ゼミと合同で開催しています。

研究室・見学可能日時

学部長室 月曜日・水曜日・金曜日（来訪前に事前にメールで予約してください）

研究内容とゼミの進め方

田中勝也 tanakak@biwako.shiga-u.ac.jp

注：本ゼミは DS・経済 2 学部合同形式です（各学部 2-3 名程度）

研究内容

都市の持続可能性、特に環境・防災・経済がバランスした都市の実現のためのデータ分析・政策提言を推進しています。

重点テーマは、グリーンインフラ（自然や植物が有する雨水の貯留・浸透により都市の洪水リスク軽減、生態系保全、地域の魅力向上を実現する取り組み）です。

モビリティミックス（特に公共交通と自転車を活用した持続可能な交通）や、災害避難行動、災害コミュニケーションなども重点テーマです。

主な対象地域は、国内主要都市およびオレゴン州ポートランドになります。

担当教員・ゼミ生による研究成果は研究室 HP をご覧ください。 ⇒



ゼミの進め方

以下のスケジュールで、査読付き学術雑誌への論文投稿・掲載を目指します。

- 3 年春学期：共通基礎の学習（研究とは何か、論文の読み方、先行研究レビュー、文章執筆方法、環境・経済データ分析等）
- 3 年秋学期：研究テーマの決定、必要なスキルの学習（QGIS, Qualtrics, R, Stata 等、選択したテーマにより異なる）
- 4 年春学期：データの収集・分析
- 4 年秋学期：論文執筆・投稿（テーマにより学会報告も）

ゼミ生には相当の努力が求められますので注意してください。

以下は、過去のゼミ生による研究テーマの一例です。

- ・携帯位置情報による災害時避難行動のモデル化
- ・市民のグリーンインフラ拡充に対する支払意思額の推定
- ・企業のグリーンインフラの受容性分析
- ・交通静穏化に対するポートランド市民の選好
- ・ポートランドにおけるスマートモビリティの地域的影響
- ・絶滅危惧種の生息地保全のための空間解析と政策提言 etc.

ゼミの雰囲気は企業 HP の事例紹介を参考にしてください。 ⇒



ゼミ時限：金曜 3 限

研究室・見学可能日時

環境総合研究センター（校舎棟 3F エレベーター隣）、見学は随時

研究内容とゼミの進め方

(名前)加藤博和 (メールアドレス)kato@genv.nagoya-u.ac.jp

研究内容

『地域公共交通(バス・タクシー・鉄道等)の活性化・再生に関する実践研究』

地域公共交通は自動車普及によって衰退してきましたが、近年はその役割が見直されつつあります。特にヨーロッパでは地域公共交通を主役とするまちづくりが広く行われるようになっており、その計画や運営において交通関係のデータが活用されていますが、日本では遅れています。また、公共交通は自家用車に比べ温室効果物質排出も少ないことから、脱炭素社会実現のために充実が必要とされています。

このように、地域公共交通活性化・再生を進めるためのデータ活用に貢献できる人材が全国的に渴望されていることから、当ゼミでは、加藤がかかわる全国各地の公共交通政策の現場を対象に、実践的な研究を行っていただきます。実際の路線のデータを調査収集し、解析を行って見直し案を作成し、事業者・地域との話し合いを経て見直しに至るプロセスに関わることで、実践的なスキルを身につけることを目指します。

ゼミの進め方

- ・初期は、交通計画・交通工学の基本的事項と、関連するデータ・統計解析について教科書で学びます。
- ・並行して、交通問題の現場に行き、問題の見方を学びます。
- ・その後、研究室のスタッフや先輩(名古屋大の学生・院生も一緒)に指導・支援を受けながら、具体的問題について調査研究を進め、卒論を完成させます。必要に応じて、自治体や交通事業者との連携も行います。

研究室の詳細は下記をご覧ください。当研究室では交通のみならず都市計画や環境問題にも取り組んでおり、その勉強や研究も可能です。

<http://www.urban.env.nagoya-u.ac.jp/strategy/Jindex.html>

ゼミ時限

名古屋大学で実施するゼミに参加(オンライン可、毎週月曜 18:15~20:00)、滋賀大学または名古屋大学で毎月1回程度対面で実施(時間は双方の都合によって決定)

研究室・見学可能日時

上記メールアドレスへ連絡してください。打ち合わせをして決定します。

研究内容とゼミの進め方

(名前)白井 剛 (メールアドレス)t_shirai@nagahama-i-bio.ac.jp

研究内容

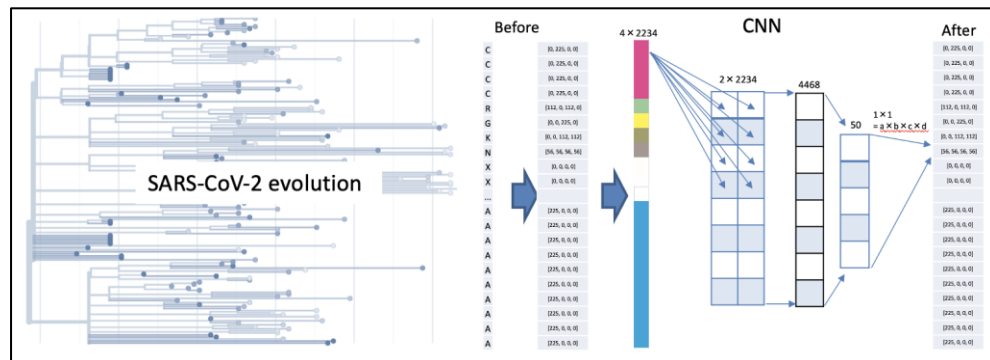
これまでの生物学は、生化学や分子生物学の実験を永年にわたって積み重ねることで行われてきました。しかし、生命現象の解析が進み、ゲノム配列・遺伝子発現・生体分子構造などのデータが大量に蓄積した結果、生物学にはデータサイエンスが必須になりつつあります。特に、ゲノム(遺伝子)やタンパク質の構造から生命現象を解明するには大量データの機械学習による解析が必要になってきています。このゼミでは、これらのデータの背景にある現代生物学の知識の習得から始めて、ごく基礎的な個別課題を設定して公開データベースの利用と生物データ解析を実習することを目的とします。

ゼミの進め方

生物学に興味があり特に希望する学生がいる場合に限り 1~2 名を受け入れることが可能です。上記のように、適当な教科書の輪講などで知識を身につけた上で、具体的な課題を設定します。課題は遺伝子配列(DDBJ)やタンパク質立体構造(PDB)など基礎生物学の公開データベースや厚生労働省・PMDA などの医薬情報データベースから必要な情報を取得し、データ解析を行います。過年度生の例としては、機械学習(python)による新型コロナウイルスの変異予測の研究(図)などがあります。

ゼミ時限

彦根キャンパスに常在していませんので、ゼミ時限は



不定期になります。これまでのゼミは teams や zoom を使って実施できているので、今後も主に遠隔会議を利用しながら進めて行く予定です。

研究室・見学可能日時

随時(遠隔も使って実施しますので、上記メールアドレスに連絡してください)。

研究内容とゼミの進め方

(名前) 畑山満則 (メールアドレス) hatayama@dimisis.dpri.kyoto-u.ac.jp

研究内容

データサイエンスの技術を用いて、これまでにない新しい防災や減災の実現手法の開発を目指します。近年、通信インフラの整備と携帯情報端末の普及に加えて、通信やロボット技術の進歩、センサーの安価化などにより、大量のデータを収集することが容易になった。しかし、これらの新たに取得できるようになったデータが現実の防災や減災で活用されている事例は、まだ少ないため、その潜在性は認められるものの、真の価値を示すには至っていないのが現状です。地域防災での課題や災害対応の実態などを、文献調査や実地調査により学び、運用可能な解決手法を提案していきます。

ゼミの進め方

防災や減災に関する知識について、文献調査を行いつつ、地域防災の実態について、行政や地域コミュニティでの現地調査も行うことを考えています。災害は、大小を別にすると毎年必ず日本のどこかで発生しますので、災害発生時は被災地の調査や支援活動を行います。これらの活動を通じて防災や減災についての理解を深めます。

主に滋賀県の水害・土砂災害に焦点を絞り、データサイエンスの視点から課題を分析し、課題解決のために必要なデータの選択、収集方法や整備方法の提案を行います。さらに、データ分析により新たな価値を地域にもたらすことを目指します。分析に利用するデータの一部は滋賀県流域政策室から提供いただく予定で、実際の河川防災で利用されるデータを用いた分析を行うことができます。

また、近隣自治体で災害が発生した際には、発生した災害に焦点を移し、復旧・復興を加速させるためのデータ分析手法を提案していくことを考えています。

データサイエンス分野における様々な技術を防災や災害対応に適用し、社会課題の解決につなげることに興味がある人を求めています。



東日本大震災での支援活動の様子

ゼミ時限

月4もしくは金3(春学期)、水3もしくは金3(秋学期)

研究室・見学可能日時

見学希望の方は、その旨を畑山までメールでお知らせください。