

教育研究業績

2026年 5月 1日

氏名 船山 貴光

研究分野	学位
データサイエンス、計算機統計学	博士（理学）

研究のキーワード

データの可視化、データマイニング、探索的データ解析、地理情報システム、Webアプリケーション

教 育 上 の 能 力 に 関 す る 事 項

事項	年月日	概 要
1 教育方法の実践例 なし		
2 作成した教科書, 教材 なし		
3 教育上の能力に関する大学等の評価 なし		
4 実務の経験を有する者についての特記事項 なし		
5 その他 なし		

職 務 上 の 実 績 に 関 す る 事 項

事項	年月日	概 要
1 資格, 免許 高等学校教諭一種免許状（情報） 中学校教諭専修免許状（数学） 高等学校教諭専修免許状（数学）	2013年3月31日 2015年3月31日 2015年3月31日	
2 特許等 なし		
3 実務の経験を有する者についての特記事項 なし		
4 その他 なし		

研 究 業 績 等 に 関 す る 事 項

著書, 学術論文等の名称	単著・ 共著の別	発行又は 発表の年月	発行所, 発表雑誌等 又は発表学会等の名称	概 要
(著書) 実験医学別冊 全ゲノム・ エクソーム遺伝統計解析 Python, Rで実践して身につく, 未知の遺伝要因の探索 と疾患リスク予測	共著	2023年9月	羊土社	第1章2「データ解析環境に関する基礎知識 - ラップトップかスパコンか?」(pp. 22-28)を 担当執筆。 全ゲノム・エクソーム遺伝統計解析を実施する 際の解析環境について解説する節を担当執筆した。
(学術論文) Use of stand-alone and web-based systems for DNA analysis: Construction of an analysis environment for distant laboratories performing joint research	共著	2014年3月	2013 Eleventh International Conference on ICT and Knowledge Engineering, IEEE, DOI: 10.1109/ICTKE.2013.6756273	共同研究を行っているが物理的に離れている研 究室間での分析システムの構築と保守につい て、スタンドアロン環境と Web ベース環境の利 点と欠点について考察します。また、これらの システムの開発と使用に必要な知識とスキルに ついて解説した。

Disaster mitigation support system using Twitter and GIS	共著	2015年1月	2014 Twelfth International Conference on ICT and Knowledge Engineering, IEEE, DOI: 10.1109/ICTKE.2014.7001528	API (Application Programming Interface)を活用した、Tweetデータや交通情報、気象情報などを収集して、それらを地図上に可視化した減災のための地理情報システムを構築した。
The Digitizing of the Characteristic and Visualization of the Wave of the Condition of Batter of the Professional Baseball	共著	2015年1月	2014 Twelfth International Conference on ICT and Knowledge Engineering, IEEE, DOI: 10.1109/ICTKE.2014.7001533	プロ野球の打率や打点など打者のパフォーマンスを測る統計値は数多くあるが、本研究では選手のコンディションの特徴や変化を表現するためにOPSの改良を導入し、可視化手法とWebベースの可視化システムを開発する。
Disaster Mitigation Support System using Web Services and SNS Information	共著	2016年1月	2015 13th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT & Knowledge Engineering 2015), IEEE, DOI: 10.1109/ICTKE.2015.7368469	本研究グループで開発した災害時のツイート支援アプリケーションから投稿されたツイートを地図上に可視化するシステムを構築した。本ツイート支援アプリケーションでは、GPSの情報を基に住所がツイート内に記述される。その住所をWeb APIを用いて、緯度経度情報に変換して、地図上に可視化した。その他にもWeb APIを活用して雨雲レーダの情報を取得して地図上に可視化することで減災に役立つシステムを構築した。
Visualization of relations of stores by using Association Rule Mining	共著	2016年1月	2015 13th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT & Knowledge Engineering 2015), IEEE, DOI: 10.1109/ICTKE.2015.7368463	本研究では、購買データを対象にアソシエーションルールの可視化を用いて商品分類間の関係性を求める。しかし、大量のデータに対してアソシエーションルール分析を行うと、一般的に支持度が低下するため意味のあるルールを見つけることが困難である。また、支持度の低いルールを抽出すると、抽出されるルールが多くなる問題がある。本研究では、条件付きアソシエーションルール分析とユーザー属性を加味したアソシエーションルール分析を提案し、既存のアソシエーションルール分析の可視化を改善した。
条件付きアソシエーションルールによる顧客の購入特徴の抽出	共著	2016年6月	計算機統計学、日本計算機統計学会、第29巻、第1号、57ページ～64ページ	アソシエーション分析は、トランザクションデータを活用し、顧客の同時購入のパターンを抽出するための分析方法である。分析対象を顧客の特定のグループに限定することによって、全体に対するアソシエーションルールには見られなかったルールが抽出できることもある。本研究では、これらを条件付きアソシエーション分析と呼び、各集団の条件付きアソシエーションルールの抽出によって集団の特徴を調べることによって、優良顧客の購入傾向や年代・性別の差異について分析を行った。
A Real-Time Information Sharing System to Support Self-, Mutual-, and Public-Help in the Aftermath of a Disaster Utilizing Twitter	共著	2016年8月	IEICE Transactions on Fundamentals, E99-A巻、8号、1551ページ～1554ページ	災害時には正確な情報を迅速に収集し、広めることが重要であり、そのため近年、事故発生時のTwitterの活用が注目されている。本稿では、Twitterを活用した災害時のリアルタイム情報共有システムを提案する。提案システムは、利用者の現在地情報（住所）と「#（市町村名）災害」というハッシュタグを自動的に付与する災害情報ツイートシステムと、近隣の災害関連ツイートを地図上に表示する災害情報マッピングシステムの2つのサブシステムから構成される。
売り上げ傾向による店舗の分類と購買傾向の分析と可視化	共著	2017年2月	計算機統計学、日本計算機統計学会、第29巻、第2号、159ページ～167ページ	本論文では、販売店舗をグループに分類する方法と可視化を提案した。また、同じグループの店舗について、傾向の違いが見られたときは、それらの店舗の売り上げ向上のヒントになりえる。そこで、各店舗の特徴を見ることができ可視化を行い、同じグループの店舗の違いについて分析した。

Development of Visualization Application of Tweet Data for Extracting Information in case of Disaster	共著	2018年1月	2017 15th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)、IEEE、DOI: 10.1109/ICTKE.2017.8259620	日本では災害発生時に被災者や自治体が情報伝達手段としてtwitterなどのソーシャルネットワークサービス (SNS) を利用している。そのためSNS上には様々な情報が集まる。この情報を活用することで被災者への支援を効果的に提供できると考えられる。本研究ではtwitter SNSに着目し、対応分析とその可視化を活用した情報抽出手法を提案した。さらにこの手法を用いて検索に有効な情報を抽出するWebアプリケーションを開発した。
Provision and Visualization of Solar Radiation Data for Energy Management System	共著	2020年1月	2019 17th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)、IEEE、DOI: 10.1109/ICTKE47035.2019.8966805	気象衛星ひまわりからのデータをもとにした準リアルタイムの日射量と太陽光発電量の推定値を、エネルギーマネージメントシステムに有効活用するためのデータインターフェイスシステムを構築した。再生可能エネルギーによるエネルギーシステムの管理に気象データを活用する取り組みの一つとして、ソーラーカーレースチームに気象情報を提供しました。Azureのクラウドとオンプレミスのサーバー上にWebフォームでデータを提供するデータインタフェースシステムを構築した。JSON形式のWeb APIを実装することで、シームレスなデータ提供を実現しました。
大規模大学における研究分野の研究実績の可視化	共著	2020年6月	数理統計、統計数理研究所、第68巻、第2号、233ページ~246ページ	本研究では、学術文献データベースに収録されている論文のタイトルとアブストラクトのテキストデータに対して、トピックモデルを用いてその論文の研究領域を推定し、研究業績の多い研究領域の把握を試みた。更にトピックモデルの結果を自己組織化マップを用いた可視化を行うことで、トピックモデルで分類された研究領域の特徴や研究領域間の関連性の把握ができることを示した。そして、自己組織化マップの結果を利用したいくつかの可視化を提案し、学内の研究傾向やその経時的変化を把握するための方法を例に示した。
Construction and integration of three de novo Japanese human genome assemblies toward a population-specific reference	共著	2021年1月	Nature Communications、Springer Science and Business Media {LLC}、12(1):226、DOI: 10.1038/s41467-020-20146-8	これまで使われてきたヒトの国際参照ゲノム配列は、主に1人のアフリカ系アメリカ人をもとに作成されたため、この人物から離れた祖先性集団の場合、誤った解析をしてしまうことがあった。そのため祖先性集団ごとに参照ゲノム配列を作成する必要がある。本研究では、日本人男性3人の全ゲノム配列データを用いて、日本人集団に特化した参照ゲノム配列を作成した。
Shinyアプリケーションを用いたインタラクティブな顧客情報の分析と可視化	共著	2021年6月	計算機統計学、日本計算機統計学会、第33巻、第1号、31ページ~40ページ	ヘアサロンチェーン店から提供された2年間分の顧客情報とPOSデータを用いて分析し、店舗の利益向上のための提案を行った。RFM分析を用いて顧客のサービス利用の特徴の分類と顧客の1時間当たりの会計額を示すHourlyという指標（本研究で提案）を組み合わせた、RFM+H分析を提案した。そして、RStudioで分析結果のインタラクティブな可視化を行うShinyアプリケーションを作成し、考察を行った。
A fine-scale genetic map of the Japanese population	共著	2024年5月	Clinical genetics、DOI: 10.1111/cge.14536	東北メディカル・メガバンク計画の三世代コホート調査の全ゲノムシーケンズデータを用いて、日本人集団に特化した新しい遺伝地図を作成した。
Next-generation sequencing analysis with a population-specific human reference genome	共著	2024年10月	Genes & Genetic Systems、The Genetics Society of Japan、Volume 99、DOI:https://doi.org/10.1266/ggs.24-00112	JGという日本人に特化した参照ゲノム配列を使用したNGS解析をサポートするためのリソースを構築した。
Profiling of runs of homozygosity from whole-genome sequence data in Japanese biobank	共著	2025年4月	Journal of Human Genetics、The Japan Society of Human Genetics、70(6):287-296、DOI:10.1038/s10038-025-01331-3	日本人集団 (3,552人) と日本人の三世代家系 (192家系、1,120人) からなるハイカバレッジなWGSデータを用いて、ROHs (Runs of homozygosity) を調査した。

Translational genomics of osteoarthritis in 1,962,069 individuals	共著	2025年4月	Nature, DOI: 10.1038/s41586-025-08771-z	変形性関節症の症例群489,975人と対照群1,472,094人によるゲノムワイド関連解析(GWAS)のメタ解析を実施し、962件の独立した関連性があるDNAバリエーションを特定した。そのうち513件のDNAバリエーションはこれまで報告されていなかった。
JG2: an updated version of the Japanese population-specific reference genome	共著	2025年10月	Human Genome Variation, DOI: 10.1038/s41439-025-00326-y	本研究では、日本人集団に特化した参照ゲノム配列をアップデートした「JG2」を構築した。
Estimation and Classification of Landslide Direction	共著	2025年11月	2025 23rd International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)、IEEE、DOI:10.1109/ictke67052.2025.11274325	本研究では、地理データと空間統計学の手法を使用して、地滑りの移動方向を推定する方法を提案した。さらに、地滑りの特徴をもとに分類も行った。
(その他)				
移動OPSを用いた打者の調子の波の分析	共著	2014年5月	応用統計学会2014年度年会, ポスター発表	野球における打者の評価指標の一つであるOPSを応用して、時系列的に評価する方法について提案した。
条件付きアソシエーションによる購入の特徴抽	共著	2014年5月	日本計算機統計学会第28回大会, 口頭発表	平成25年度データ解析コンペティションにおけるECデータに対する解析結果を報告した。本研究では、主に条件付きアソシエーション分析を行うことで、顧客の購入の特徴について解析を行った。
アンケートの可視化によるメディア層の嗜好の分析	共著	2014年5月	日本計算機統計学会第28回大会, 口頭発表	平成25年度データ解析コンペティションにおけるスキャンパネル部門での解析結果を報告した。本研究では、モニターに対するアンケートと1年間の購入情報をもとに顧客を男女・年代の層別に分けたときの嗜好を可視化することで顧客の特徴を捉えることを目的として、解析を行った。
減災支援システム構築のためのオープンソースの利用	共著	2014年11月	日本計算機統計学会第28回シンポジウム, 口頭発表	本研究では、自然災害の被害を最小限にするための情報を発信する平塚市の減災支援システムの構築が目的とした。本システムは、Twitterを利用して情報収集し、災害現場にいる人々がどのように行動に関する情報を提供する。さらにGoogle Maps APIを利用しGoogleマップ上に気象情報や交通情報などの災害発生時に避難等をするために必要と思われる情報を可視化する地理情報システム(GIS)も組み込んだ。
セイバーメトリクスの指標を用いた打者の分類	共著	2015年3月	日本分類学会第33回大会, 口頭発表	本研究ではプロ野球における打者のコンディションの特徴や変化を表現するためにOPSの改良を導入し、打者の特徴の分類を行った。
売り上げ傾向による店舗の分類と購買傾向の分析と可視化	共著	2015年5月	日本計算機統計学会第29回大会, 口頭発表	平成26年度データ解析コンペティションにおいて提供されたデータの解析結果を報告した。本研究は、店舗数が非常に多いための、類似店舗をグループとして捉えて、各グループ内で店舗の相違の情報を提示し、販売戦略を立てるためのシステムを提案する。
ソーラーカーレース支援のための気象情報可視化・配信システムの構築	共著	2016年3月	情報処理学会第78回全国大会, 口頭発表	本研究グループでは、2015年7月7日に正式運用が開始された静止気象衛星ひまわり8号による高頻度、高解像度の観測データをもとに日射量を高速に推定するシステムを開発している。また、気象データを再生可能エネルギーが導入されたエネルギーシステムのマネージメントに応用する取り組みも行っている。これらの取り組みの1つとして、2015年10月18日からオーストラリアで開催されたソーラーカーレース、WORLD SOLAR CHALLENGE 2015に参戦した東海大学チームへ気象情報を提供する支援を行った。本報告では、この支援の際に構築した気象情報可視化・配信システムについて報告した。

EMSのための気象データ提供方法の改良	共著	2016年5月	日本計算機統計学会第30回大会, 口頭発表	本研究では、データの使用者がすぐに使える形での提供方法について研究を行った。本研究は、本研究グループで開発している、静止気象衛星ひまわり8号による高頻度、高解像度の観測データをもとに日射量を高速に推定するシステム (H. Takenaka et al., 2011) から推定された日射推定量のデータの提供方法の改良を行った。
外部データを用いた時間毎来庁パターンの分類	共著	2016年5月	日本計算機統計学会第30回大会, 口頭発表	経営科学系研究部会連合協議会主催、平成27年度データ解析コンペティションにおいて提供されたデータの解析結果を報告した。本研究では、板橋区から提供された板橋区の受付案内システムデータを用いて、板橋区役所におけるサービス改善を目的としたものである。窓口改善の理念として挙げられているもののうち、「待ち時間の短い窓口」を実現するため、提供されたデータとは別の外部データも利用し、役所への時間毎来庁パターンを分類し、来庁者数の多くなる時間帯と要因を調べた。
売り上げ向上のための注目商品の抽出	共著	2016年5月	日本計算機統計学会第30回大会, 口頭発表	経営科学系研究部会連合協議会主催、平成27年度データ解析コンペティションにおいて提供されたデータの解析結果を報告した。本研究では、商品や販売方針(特売日の設定など)により、特異点の出現パターンが異なるために様々な状況に対応できる特異点の抽出についての考察を行った。また、それらの特異点の抽出の結果から売り上げが高い商品を見つけ、それと同時に購買されやすい商品を解析し、店舗の売り上げ向上に関する提案をした。
Improvement of the methods of providing meteorological data for energy management systems	共著	2016年8月	The 22nd International Conference on Computational Statistics (COMPSTAT 2016), poster	本研究では、静止気象衛星ひまわり8号による高頻度、高解像度の観測データから推定した日射推定量などの大規模な気象データを使いやすい形で提供するためのWebインタフェースを開発した。さらに、このシステムを活用して、移動体に対する気象データの提供を実際に行なった、ソーラーカーレースに参加したチームへの支援について報告した。
学術文献DBにおける著者識別問題について	共著	2016年11月	日本計算機統計学会第30回シンポジウム, 口頭発表	本研究では、トムソン・ロイター社の提供する学術文献データベースであるWeb of Science (WOS) を用いて、トピックモデルを使用した著者識別問題について検討を行った。
熊本地震後のTweetデータからの有益な情報の抽出と分類	共著	2017年3月	日本分類学会第35回大会, 口頭発表	本研究では、熊本地震後のTweetデータを用いて、有益な情報の抽出と分類を行い、避難所に関する有益な情報の抽出と分類方法について提案した。
Shinyによるソフトウェア開発プロセスの要因分析	共著	2017年5月	日本計算機統計学会第31回大会, 口頭発表	本研究では、RStudioのShinyパッケージを用いた、ソフトウェア開発プロセスの要因分析のためのWebアプリケーションを開発した。
Extraction of the Information from Tweet Data in Case of the Disaster using Visualization	共著	2017年7月	the 2017 International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA' 17)	本研究では、2016年4月に発生した熊本地震後の大規模なツイートデータを用いて、各時間帯でのツイートの傾向に関する解析を行なった。
Information extraction and its visualization using the quantification method from Tweet information for a disaster	共著	2017年8月	The 2017 conference of the International Federation of Classification Societies (IFCS-2017)	本研究では、2016年4月に発生した熊本地震時のツイートデータを用いて、対応分析による災害時の情報抽出及び可視化を行った。

WSC2017支援のための気象情報可視化・配信システムの構築	共著	2018年3月	情報処理学会第80回全国大会、口頭発表	本研究グループでは、静止画像衛星ひまわり8号による高頻度、高解像度の観測されデータをもとに日射量を高速に推定するシステムを開発している。このデータを再生可能エネルギーが導入されたエネルギーシステムのマネージメントに応用する取り組みの1つとして、2017年10月8日からオーストラリアで開催されたソーラーカーレース、WORLD SOLAR CHALLENGE 2017 (WSC2017) に参戦した東海大学チームへ気象情報を提供する支援を行った。本報告では、WSC2015で支援した際に構築した気象情報可視化・配信システムとの差分などについて報告した。
トピックモデルを用いた学内の研究分野の分類	共著	2018年5月	日本計算機統計学会第32回大会、口頭発表	本研究では、トピックモデルを用いて発表論文と被引用論文のタイトルとアブストラクトから論文の内容から研究分野の推定を提案し、トムソン・ロイター社の提供する学術文献データベースである Web of Science (WOS) を用いて、東海大学の学内の研究分野を分類について報告した。
災害時のTweet情報の経時的な変化を把握するための可視化	共著	2018年6月	日本分類学会第38回大会、口頭発表	災害発生時の情報伝達にTwitterなどのSNSが一般ユーザのみでなく行政、企業などが積極的に活用するためSNS上に様々な情報が集まる。このデータを活用することで災害状況の把握や減災などにつながると考えられる。本研究では、対応分析を用いて経時的なTweet情報の可視化を行い、毎時間帯の対応分析によるBiplotの布置を類似させる方法について提案した。
トピックモデルを用いた大学の研究の強み領域の分析と可視化	共著	2019年6月	日本計算機統計学会第33回大会、口頭発表	データをトピックモデルによりその論文の研究領域を推定し、トピックモデルの結果を自己組織化マップを用いて可視化した。
大規模ゲノムデータを用いた疾患リスク予測におけるSTMGPの有効性の検証	共著	2023年6月	第5回日本メディカルAI学会学術集会、ポスター発表	大規模ゲノムデータを用いた疾患リスク予測手法の一つであるSmooth-Threshold Multivariate Genetic Prediction (STMGP) 法 (Ueki and Tamiya, 2016) の有効性の検証を行った。
スパースモデリングによる大規模ゲノムデータのためのポリジェニック予測モデルの構築	共著	2024年6月	第6回日本メディカルAI学会学術集会、ポスター発表	本研究では、Elastic netに類似したスパースモデリングを応用した、smooth-threshold multivariate genetic prediction (STMGP) 法 (Ueki and Tamiya, 2016) という polygenic score を算出する方法を大規模な個人レベルのゲノムデータに適用する際に計算コストを抑えながら、高精度な疾患リスク予測を実現する方法について提案した。