

お茶の水女子大学 共創工学部 研究紹介集 2025



～未来につなぐ～
Since 1875
創立150周年
Ochanomizu University

～ 共創工学部 目次 ～

役職	氏名	タイトル	頁
共創工学部人間環境工学科			
教授	太田 裕治	工学（精密機械工学）をベースとする人間／環境中心技術の開発	1
教授	大瀧 雅寛	水の殺菌消毒効果を迅速に評価する手法 ～対象となる微生物の代替による評価～	3
教授	小口 正人	次世代ネットワークコンピューティングシステム基盤とデータ解析応用の研究	5
教授	近藤 憲	ヒトという生き物について進化学的に理解を深める	7
教授	元岡 展久	建築歴史・意匠。建築設計理論	8
教授	由良 敬	ゲノム・タンパク質データからの生命情報抽出	10
准教授	秋元 文	分野を跨いで生体の理解や医療技術の開発に挑む	11
准教授	TRIPETTE JULIEN	スマートセンシングで身体活動を科学する	13
准教授	藤山 真美子	都市・建築デザインにおける技術適用と空間形態論に関する研究	15
助教	雨宮 敏子	機能性材料による快適な生活の創出	17
共創工学部文化情報工学科			
教授	伊藤 さとみ	音声と意味のインターフェースを、音声の可視化と談話の数理モデルを通して考察する	18
教授	伊藤 貴之	データ理解を促す情報可視化	19
准教授	埋忠 美沙	演劇と学問の力でより良い未来をつくる	20
准教授	遠藤 みどり	天皇制の歴史を、女性とデジタルから解き明かす	21
准教授	坂田 綾香	統計物理, 統計学, 機械学習	22
准教授	土山 玄	文学とデータサイエンスが共創するフロンティア	23
准教授	LE HIEU HANH	蓄積から活用まで、実践技術	24
講師	土田 修平	魅せる工学	25
助教	佐藤 有理	AIと人間をくらべる	27

工学（精密機械工学）をベースとする人間／環境中心技術の開発

共創工学部人間環境工学科 教授 太田 裕治

研究キーワード

機械工学、人間医工学、生活工学、ジェンダードイノベーション、デザイン思考など。（左記に限定しません。人間中心の技術と広くお考え下さい）

関連する SDGs

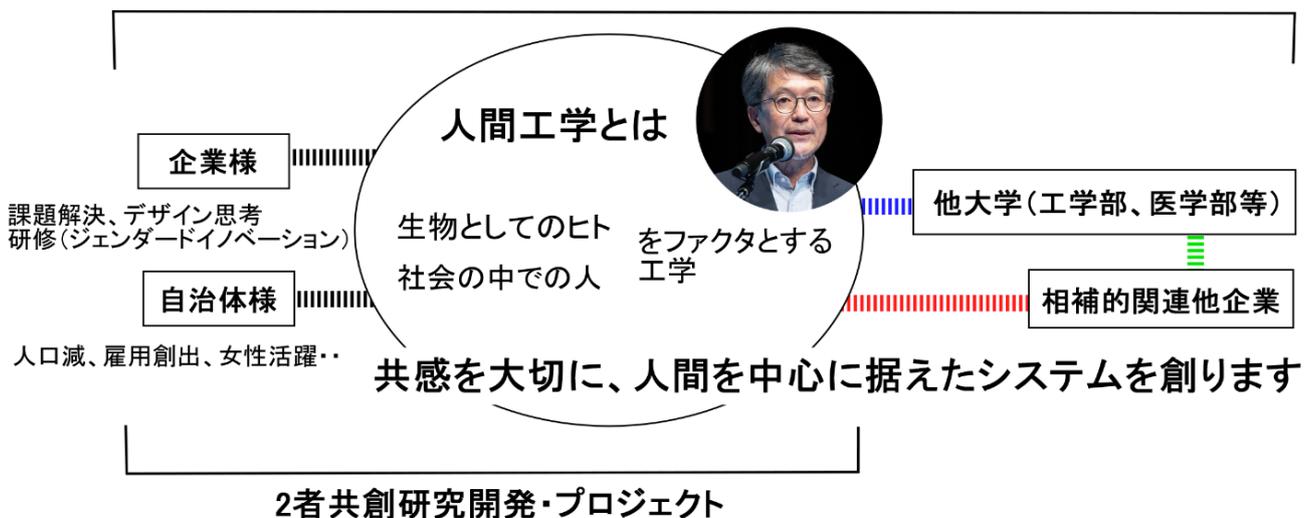


研究概要

専門は人間工学です。人間工学は、人間から見て望ましいモノ・コトと、技術的・経済的に実行可能なモノ・コトを結び付けて製品をデザインすることです。これまで、機械工学をベースに、医用工学→医療ロボット→リハビリテーション工学→福祉工学→生活工学→健康工学→ジェンダードイノベーションへと、医療から暮らしへと展開しつつ、あたらしい人間中心の技術を社会と共創して来ました。

これまでの研究開発事例につきましては、参考 URL をご覧下さい。近年は歩行関連技術が多いですが、HP はあくまで事例です。人間工学は、生物学的ヒト、ならびに、社会での人を対象とする諸技術を広く扱います。既に確定した開発技術案を持ち込んで頂いても結構ですし、ふんわりしたアイデア段階でも(よろず相談的に)時間を掛けてテーマ探索する形でも対応致します。アカデミアにおける研究仮説も、ビジネスにおける PoC も理解しております。お気軽に声をおかけください。

マルチプレーヤー型共創 TEAMING (BUB、BUU、BUUB) B:Business, U:University



人間工学共創スキーム

アピールポイント

2021～2024 年度に産学連携・イノベーション担当の副学長を務め、研究と教育（人材育成）の両面で、大学－企業・自治体との連携を進めてきました。他大との連携やスタートアップを含めて、「引き出し」も増えてきました。他大学の工学部、医学部のチャンネルも有しております。

私個人の研究室で開発プロジェクトをお受けすることももちろんできますが、他に適切な相補的パートナー（学内外の大学研究者、関連企業）がいれば、それらの方々とチームを構成して、本学研究・産学連携課のスキームに則り、産学連携機能的に動くことも得意です。多くの多様なプレーヤーと開発するほうが、より速く、優れたアウトカムが得られると確信しております。

参考 URL

〈研究室 HP〉

<http://www.eng.ocha.ac.jp/biomedeng/index.html>

（過去の研究事例も含まれます。ご参考まで。ここにはない新規案件にも対応できます。）

〈共創工学部 HP〉

<https://www.te.ocha.ac.jp/>

（共創工学部のコンセプトは諸技術の融合のもとでのステークホルダとの共創にあります。）

〈日経ジェンダー会議講演：ジェンダードイノベーションとは何か？ お茶女大と企業・自治体が挑む未来（20240913）〉

https://channel.nikkei.co.jp/202409gender_gap/2409131030.html

水の殺菌消毒効果を迅速に評価する手法 ～対象となる微生物の代替による評価～

共創工学部人間環境工学科 教授 大瀧 雅寛

研究キーワード

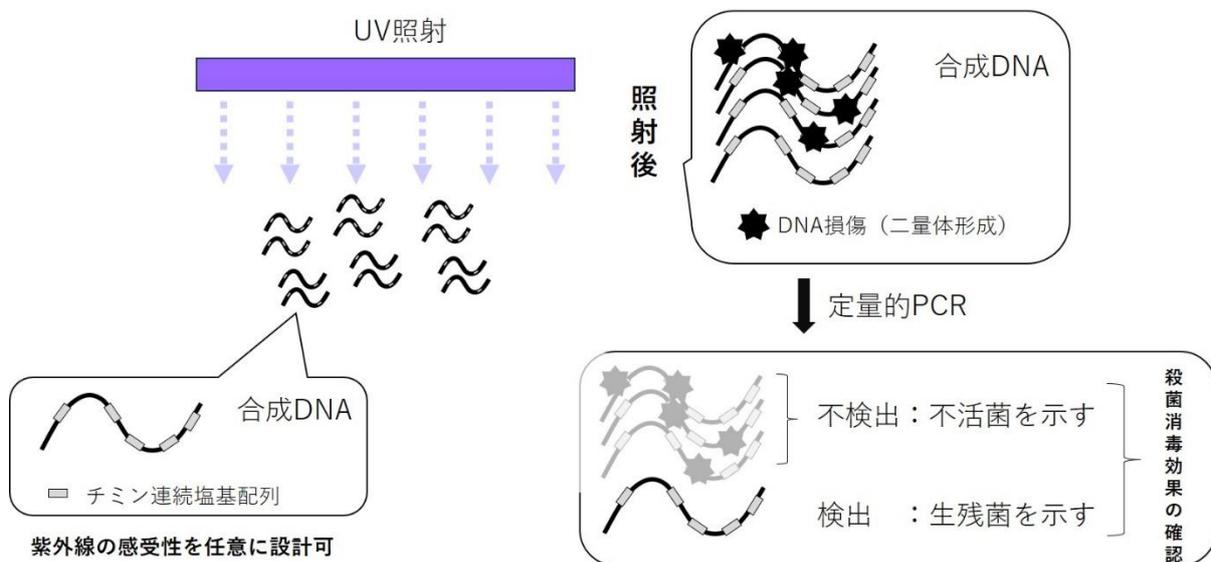
水処理, 消毒, 合成 DNA, 紫外線, 蛍光染色,

関連する SDGs

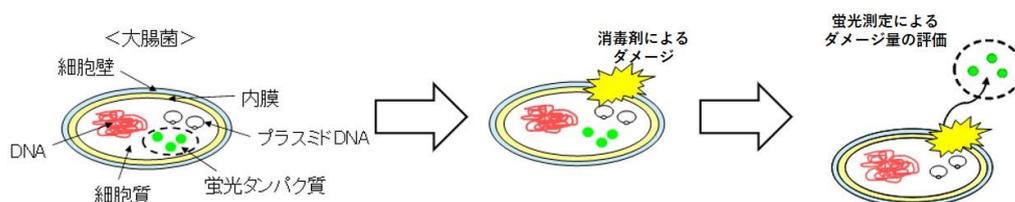


研究概要

衛生的に安全な水のための殺菌消毒処理として塩素・紫外線等が用いられるが、処理された対象細菌の生死、すなわち殺菌効果は、培養してみないと分からないため 1 日以上かかるのが一般的である。本研究は迅速に（数分～数時間以内）対象細菌の殺菌効果を評価する方法を検討するものである。塩素処理やオゾン処理など細胞膜に損傷を与える方法であれば、対象微生物の代替物として形質転換により細胞質中に蛍光発現させた大腸菌を用い、処理後の遊離蛍光物質濃度にて細菌へのダメージを迅速に推定することが可能となる。また紫外線処理では遺伝子損傷が主たる機構であるため、対象微生物の代替物として同じ紫外線耐性を持つ合成 DNA を用いて、定量 PCR により損傷量を測定することで効果を迅速に評価することが可能となる。



合成DNAを用いた紫外線消毒効果の評価



形質転換大腸菌による消毒効果の評価

アピールポイント

衛生的な生活環境の保全のためには病原リスク面で安全な水は必須な条件であり，そのために塩素・オゾン・紫外線など様々な殺菌消毒処理が提案されている．本研究の目的は現場の処理条件において，微生物への効果を迅速に直接確認することで水の衛生学的安全性を担保する手法として，評価用の代替物を研究開発するものである．根幹となる基本的な技術・特許は既に有しているが，実際に用いるためには適用できる消毒処理条件を拡大させることや，操作性を上げる必要がある．その点を解決すれば，有用な評価用物質としての新たな市場が開けるものと期待している．

参考 URL

<研究室 HP>

<http://www.eng.ocha.ac.jp/enveng/index.html>

<関連特許>

https://jglobal.jst.go.jp/detail?JGLOBAL_ID=202403000860704768

次世代ネットワークコンピューティングシステム基盤とデータ解析応用の研究

共創工学部人間環境工学科 教授 小口 正人

研究キーワード

ネットワークコンピューティング、ビッグデータ解析、機械学習・深層学習、モバイルネットワーク、セキュリティ・プライバシー

関連する SDGs



研究概要

スマートフォンを始めとするIoTデバイス等からデータを収集し、クラウドサーバにおいてAIシステムで解析して活用する枠組みは現代社会の基盤となっており、データ提供者およびサービス事業者の双方にとって個人データの利活用が益々重要である。その際セキュリティやプライバシーの保証による安全性の確保は必須であるが、安全性と解析精度を担保し解析処理を行う枠組み全体を実用的なパフォーマンスで実現する手法は未だ確立されていない。そこでデータ提供者が安心してデータを委託し、プライバシー保護が保証されながら解析結果が活用される信頼性の高いAIシステムを実現するため、データ収集・蓄積から解析まで実用的な時間で処理するフレームワークを構築する。さらに次世代コンピュータシステムの実現を目指し、そのために必要となるネットワークコンピューティング技術や機械学習を用いたビッグデータ解析処理手法とその応用などの研究開発を行っている。



Data Analysis Applications

- Data Analysis Using AI Technologies
- Advanced Database/Data Mining
- Security/Privacy Protection Mechanism



Network Computing Infrastructure

- Smartphone Communication
- Data Collection from IoT Device
- AI for Edge Computing
- Security-Performance Tradeoff
- User Privacy



- Cloud/Edge Computing
- Communication Performance for Servers
- Next-Generation Computer System
- Cloud Security



ネットワークコンピューティング基盤とデータ解析応用

アピールポイント

データを大量に収集し解析を行って情報を抽出するビッグデータ解析処理フレームワークは、現代社会において不可欠な基盤となっている。これを実現するためには、高性能なネットワークコンピューティング技術や機械学習・深層学習などのデータ解析技術、セキュリティ・プライバシーなどのデータ保護技術が必要となり、個々の要素技術の研究開発だけでなく、それらをいかに組合わせてシステム全体を構成するか考える事が重要である。そこで当研究室においては、企業、他大学、研究所などとの共同研究により個々の要素技術の深化を探りながら、その全体を見渡して次世代データ処理基盤のフレームワーク構築に挑んでいる。

参考 URL

<研究室 HP>

https://www.is.ocha.ac.jp/~oguchi_lab/

ヒトという生き物について進化学的に理解を深める

共創工学部人間環境工学科 教授 近藤 恵

研究キーワード

人類進化、日本人の起源、遺跡発掘調査、年代測定、人体計測

関連する SDGs

研究概要

古人類の研究として、遺跡の発掘調査により得られた骨試料について、相対年代判定および数値年代測定を行って人骨化石の年代を明らかにすることにより、人類史を解明する上で重要となる年代情報を提供することを目指している。生体人類の研究として、ヒトの手に着目し、手を構成する 19 本の指骨・中手骨の寸法計測により、体幹部と手の大きさの関係について、他の動物と比較しながら明らかにしようとしている。また、成長学的にも興味深い解釈ができると考えており、縦断的データから各骨部位の成長パターンを探ろうとしている。

アピールポイント

話題としては文化的な興味につながるものであるが、資料の分析手法は理化学的なものであり、化学分析や機器測定により取得するデータに基づいて考察がなされる、まさに文理融合の分野である。新たな資料の発見があるたびに、分析を経て新たな知見が得られ、解釈が強化または修正されながら解明が進んでいくという、地道な研究であり、一つのことを解明するのに時間がかかるが、それが魅力でもある。研究そのものが産業界に直接的に結びつくことは少ないが、多くの人々がヒトという自分自身の歴史として広く興味を持つ話題であることから、企業メセナの対象として適した研究分野と言えるであろう。

参考 URL

<研究者情報>

https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/100001392_ja.html

建築歴史・意匠。建築設計理論

共創工学部人間環境工学科 教授 元岡 展久

研究キーワード

近代建築史、建築意匠、建築設計理論、フランス建築史、建築構法

関連するSDGs



研究概要

元岡研究室では、過去から現代にいたる様々な作品を対象に住環境と建築デザインの関連を調査し、新しい建築デザインの可能性を探っています。研究の成果を、空間の設計へ応用し、具体的な建築デザインとして実践することに取り組んでいます。建築設計理論を調査分析し、建築設計教育への還元を目指しています。

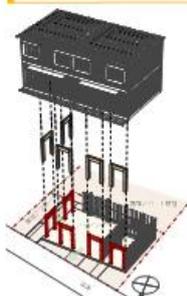


ひとりぐらしと地域をつなぐデザイン

二階と三階はワンルーム住戸がコンパクトにまとめられています。家形屋根、出窓、庇など、住宅街を形成する住宅の形の要素をデザインにとりこみました。



五つのフレームと、シェアリビング



五つの門型のフレーム（1時間準耐火構造）で住宅を持ち上げたデザインとしました。一階は、各住戸と周辺地域をつなぐシェアリビング（共有のリビング）として計画されています。

木の材料を生かしたデザインの探求

元岡研究室では、紹介事例以外にも、木質材料を生かした建築デザインに取り組んでいます。MDFを用いた耐震壁や杉三層パネルを用いた木造ラーメン構造などを実現させました。また建築のみならず、木造の技術を応用した教育玩具「けんちくおもちゃ」のデザインもおこなっています。



ひとりぐらしと地域をつなげる五つの木のフレーム
～木造3階建防火耐火の都市型集合住宅の提案～

アピールポイント

生活者の視点からみた住宅デザイン，環境に優しいデザイン，持続可能性を持った新しい構法の開発など、住宅や各種建築物，都市空間のデザインを通じて，社会貢献を目指しています。また，歴史的な研究を通じて，長期的な視点での建築デザインの可能性について考察します。

参考 URL

<研究者情報>

https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/100001408_ja.html

ゲノム・タンパク質データからの生命情報抽出

共創工学部人間環境工学科 教授 由良 敬

研究キーワード

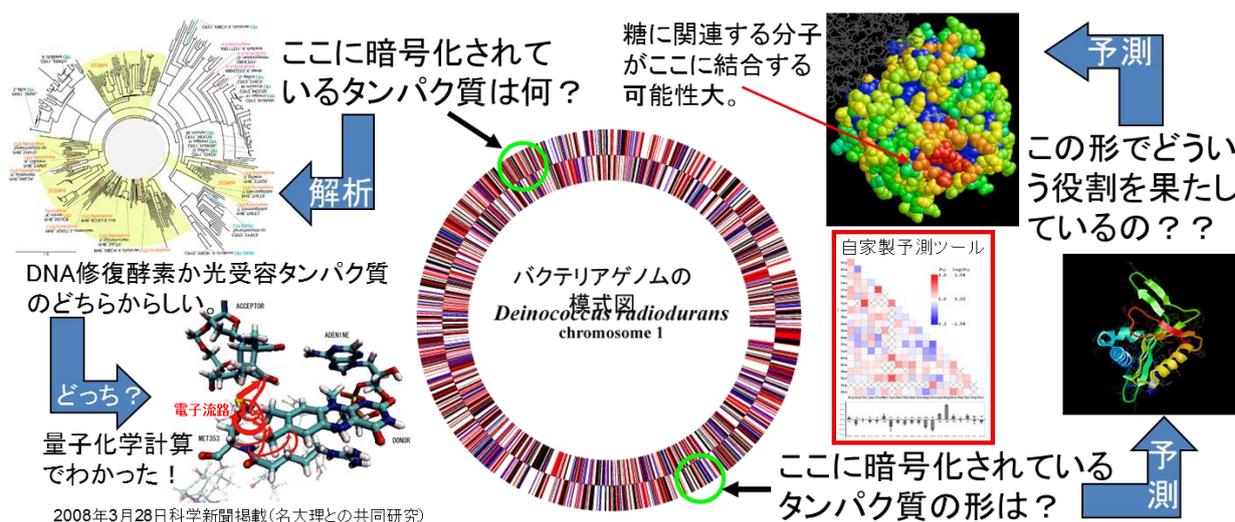
計算生物学、構造バイオインフォマティクス、生物物理学、分子進化学

関連するSDGs



研究概要

いろいろな生物の設計図（ゲノム）が読み取られました。しかし設計図は暗号で書かれており、解読はこれからです。設計図からどのように生命構成要素（タンパク質）が作られ、どのようにはたらくのか（薬などと結合するのか）をコンピュータを使って予測解析しています。



アピールポイント

タンパク質の高機能化デザインや、リガンドとの複合体構造の予測などができます。

参考 URL

<研究室 HP> <http://cib.cf.ocha.ac.jp/yuralab/index.html>

<出版物>

分担執筆(2024)「生命起源の事典」朝倉書店

分担翻訳(2014)「ドラッグデザイン：構造とリガンドに基づくアプローチ」東京化学同人

分担執筆(2013)「進化分子工学—高速分子進化によるタンパク質・核酸の開発—」エヌ・ティー・エス

分担翻訳(2012)「ヘンダーソン生物学用語事典」、オーム社

分担執筆(2010)「タンパク質の立体構造入門:基礎から構造バイオインフォマティクスへ」講談社

分担執筆(2006)「バイオインフォマティクス事典」(日本バイオインフォマティクス学会事典編纂) 共立出版

分野を跨いで生体の理解や医療技術の開発に挑む

共創工学部人間環境工学科 准教授 秋元 文

研究キーワード

生体材料、高分子ゲル、表面/界面、細胞培養、生体接着

関連する SDGs

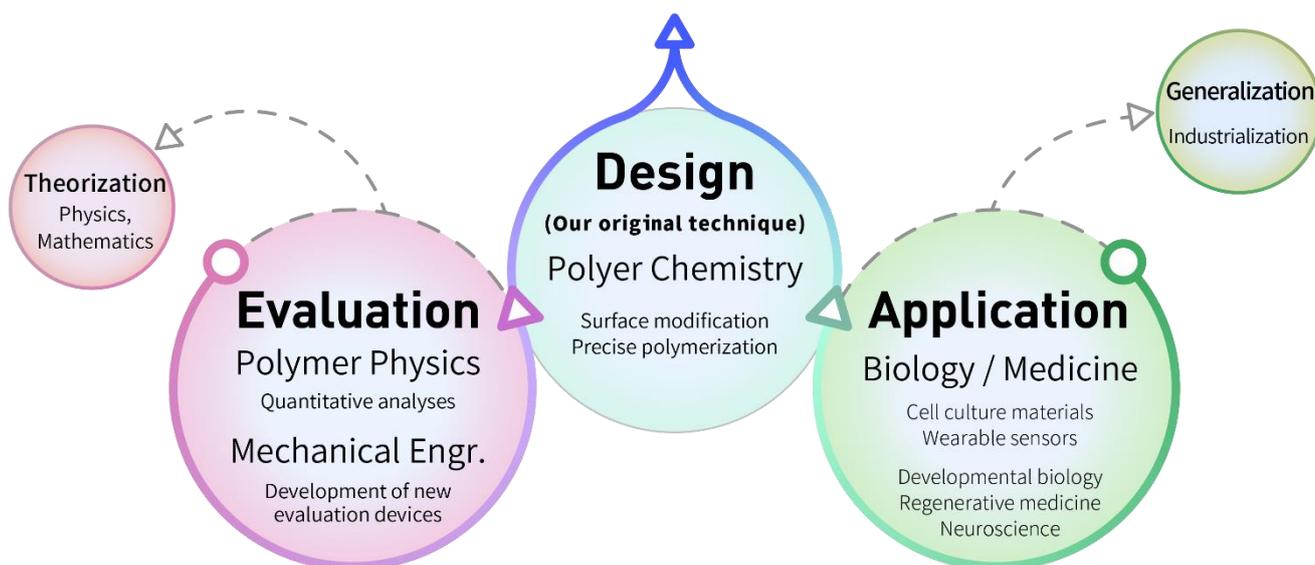


研究概要

高分子ゲルは、親水性高分子の3次元架橋ネットワークと溶媒から構成される柔軟な物質です。実は身近にたくさん存在する物質であり、食べ物のゼリーや寒天に加え、私たちの身体の中の細胞や細胞外マトリックス (ECM)、生体組織も広義にゲルであると言えます。当研究室では、ゲル表面/界面の理解・制御を独自の学術基盤として新たな生体材料を創出することを目標としています。具体的には、ゲル表面領域の新たな分子設計や接着・拡散・レオロジー・パターン形成などに関する基礎研究を行うことで、未熟な研究領域「高分子ゲル表面/界面」に関する材料工学の知見・技術を蓄積し、それらを活用して細胞培養材料 (人工 ECM) や生体接着材料を開発します。開発した材料と生体との相互作用や類似性を解析し、生命現象の定量的な理解や医療応用に繋がります。

Challenge for “Hydrogel surfaces” by Super Interdisciplinary Fusion

Pioneering a **Novel** research area



「ハイドロゲル表面/界面の工学」を基盤とした研究の展望

アピールポイント

当研究室で行う全ての研究における基盤技術は高分子材料合成です。作った材料の構造・物性評価を行う際には、用途に合わせて界面科学，高分子物理，機械工学などを専門とする研究者との共同研究を行っています。高分子ゲルの表面/界面は，溶媒を含み柔軟であるため，硬い固体表面で用いられる従来の評価手法が適用できないことが多く，研究を進めるために新たな手法の開拓や独自開発が必要です。また，作った材料を真に活用するためには，生物学・医学の研究者との共同研究も必須です。そこで，2020年に「ゆらぎ界面研究会」という独自の研究会を立ち上げ，広域異分野融合共同研究ネットワークの構築・拡張を行い続けています。

参考 URL

〈研究室 HP〉

<https://www.akimoto-lab.com/>

〈researchmap(リサーチマップ)〉

https://researchmap.jp/aya_mizutani_akimoto

〈ゆらぎ界面研究会〉

<https://sites.google.com/view/yuragi-interface/home?authuser=0>

〈細胞外情報を統御するマルチモーダル ECM〉

<https://www.multimodal-ecm.com/>

スマートセンシングで身体活動を科学する

共創工学部人間環境工学科 准教授 TRIPETTE JULIEN

研究キーワード

センサ 信号処理 機械学習 身体活動 活動量計 行動認識 エネルギー消費推定

関連するSDGs



研究概要

本研究室では、加速度センサーや足底圧センサーなどのウェアラブルセンサーおよび住環境センサー（ドモティックセンサー）を活用し、人の身体行動を計測・解析することを目的としています。

日常生活に自然に溶け込むスマートインソールやスマートベッドルームなど、非侵襲で負担の少ないセンシングシステムの開発を通じて、健康増進や予防医療への貢献を目指しています。また、既存のセンシング技術を活用し、身体活動の研究が十分に行われていない西アフリカ地域においても調査を行っています。現在は、身体活動と鎌状赤血球症の症状との関係性に注目し、研究を進めています。

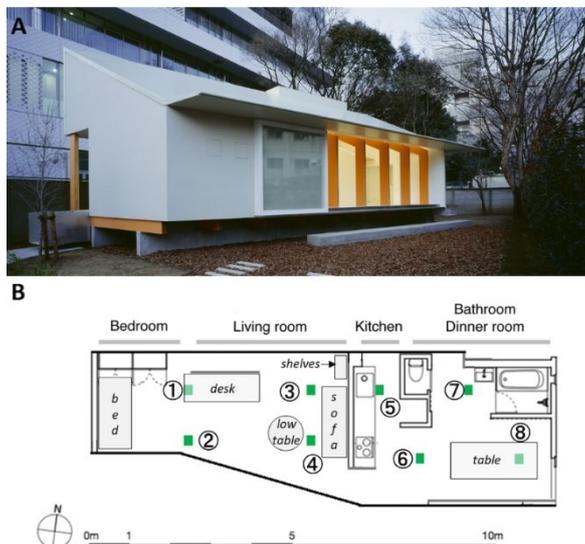
工学、スポーツ科学、福祉分野との学際的な連携を通じて、アクティブで健康的な生活を支える実践的なソリューションの創出を目指しています。”

アピールポイント

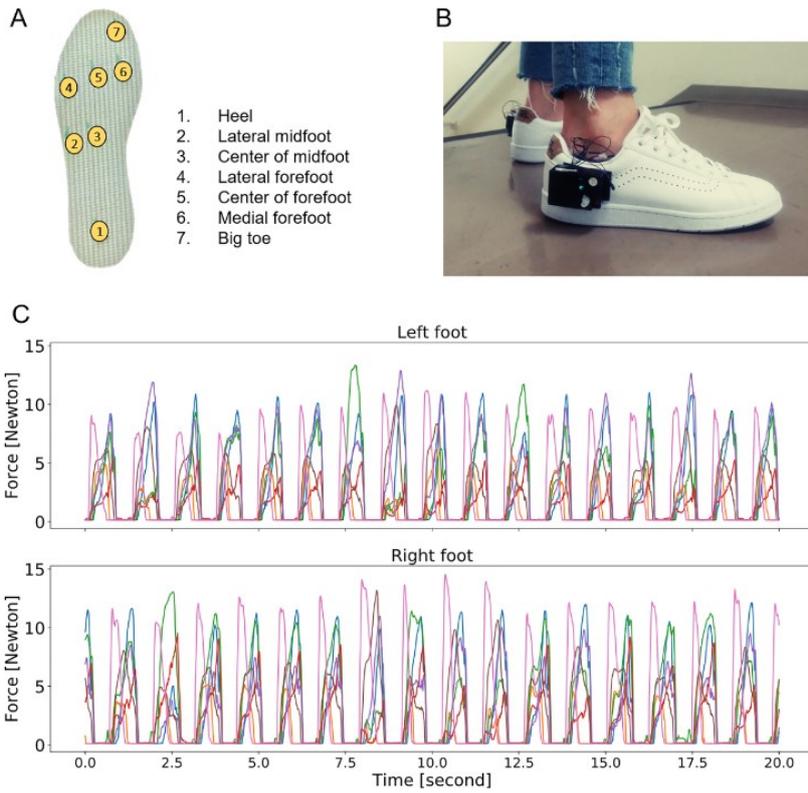
実生活における身体行動を計測する、スマートかつ非侵襲なセンシングシステムの開発
 身体活動と鎌状赤血球症の症状に関する研究を通じたグローバルヘルスへの貢献
 工学・健康科学・福祉分野をつなぐ、学際的な連携体制の強み

参考 URL

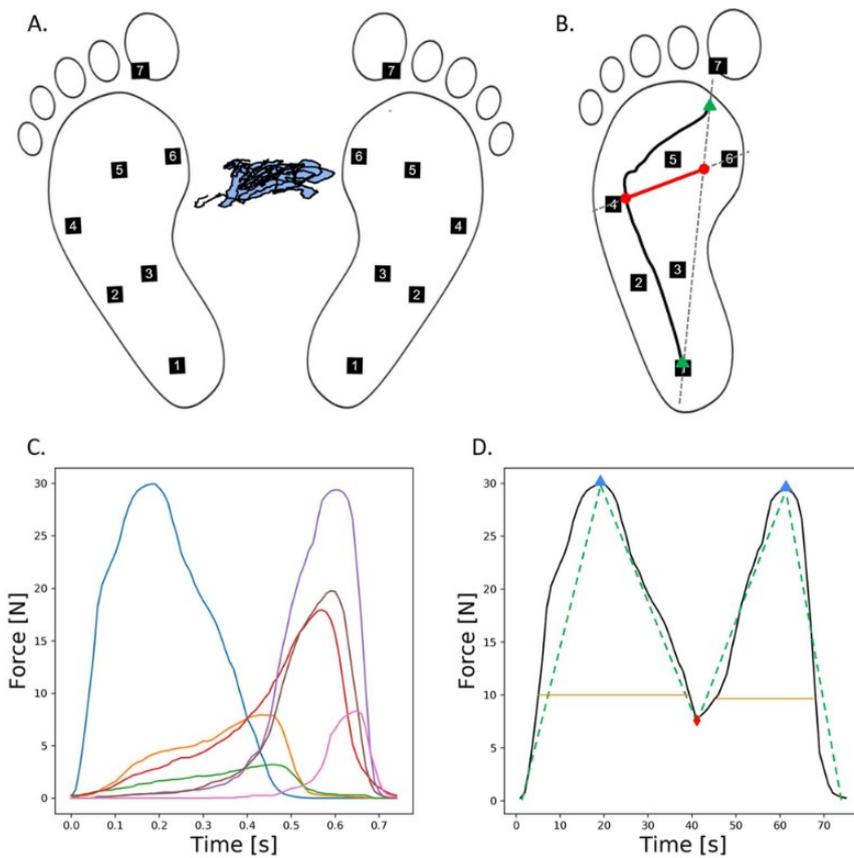
<個人 HP> http://www.eng.ocha.ac.jp/Tripette_Site/home.html



実験用スマートお茶ハウスの概要（緑のマークはセンサーの位置）



スマートシューズデバイスと生信号の一例



スマートシューズのデータから抽出された代表的なパラメータの図

都市・建築デザインにおける技術適用と空間形態論に関する研究

共創工学部人間環境工学科 准教授 藤山 真美子

研究キーワード

デザイン工学、都市・建築デザイン、ジェンダード・イノベーション、都市緑化、ドローン

関連する SDGs



研究概要

都市・建築デザインを専門分野としています。都市・建築における空間の形態が、技術・機能面等の外在的な要因によってのみ決定されているのではなく、デザイン上の概念や文化的、社会的背景などから仮説づけられる内在的な要因がどのように影響しているのかという視点から、建築空間や都市空間の研究を行なっています。研究の対象は、シンガポールの緑化空間やオランダの福祉施設等の成り立ちといった都市デザイン研究から、近年注目されているドローンやVR (Virtual Reality/仮想現実) などの先進技術を空間設計プロセスに活用する研究、ジェンダード・イノベーションの視点を都市・建築空間に適応したトイレ研究まで多岐にわたります。共通することは、「人工」と「自然」、「私」と「公」、「実空間」と「仮想空間」といった二項対立的な要素を融合する空間の可能性を探求しデザイン手法に応用しようとしている点です。

アピールポイント

近年では以下の研究テーマを主に進めています。

1. 都市緑化や都市農業に関する研究

既存都市の高密度生活圏に新たな農業環境レイヤをオーバーレイする際に、これらの近接がもたらす便益を与する都市型農業建築モジュールの設計手法構築を目指す研究

				テストベッドの周辺環境 	
	都市型農業の形態	栽培空間	栽培棚	テストベッドの設置場所	
水耕栽培 (08/11)	[a] 垂直積層棚型(01)	機械式ハウス	8	Hougang*	
	[b] 垂直積層棚型(02)	ハウス	6	Jurong West1*, Bukit Panjang1***	
	[c] 垂直タワー型(01)	遮光ネット	4	Jurong Lake Gardens*	
	[d] 垂直タワー型(01)	(露天)	4	Woodlands1*	
土耕栽培 (03/11)	[e] 水平棚型(03)	ハウス	1	Sembawang1*, 2, Ang Mo Kio	
	[f] 垂直タワー型(01)	(露天)	6	Tampines***	
	[g] 水平棚型(02)	遮光ネット	2	Sembawang3**,4**	

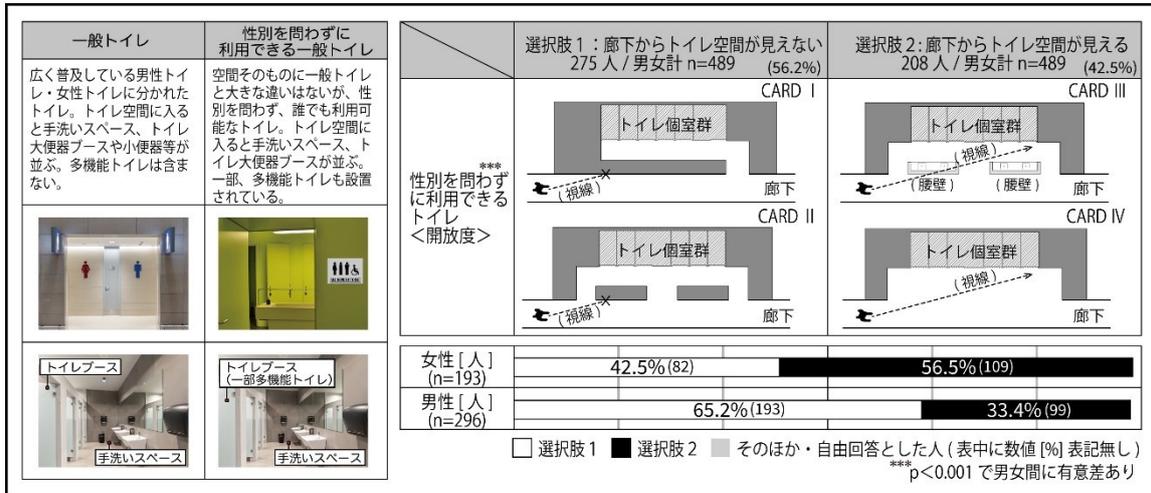
未設置 (05/16): Choa Chu Kang***
Toa Payoh, Jurong West2*, Bukit Panjang2*, Woodlands2

立体駐車場屋上を再利用した都市農業サイト(シンガポール)の調査

研究紹介集 2025

2.インクルーシブなトイレ環境の研究

身体構造や機能の差異、加齢変化、社会・文化的影響など、性差を考慮した研究・開発の考え方であるジェンダード・イノベーションの視点から、包摂的なトイレ空間に関する研究



公共トイレの「共用」に対するユーザの意識と利用に関する調査 (抜粋)

3.都市・建築デザインに関連した様々な研究領域

エネルギー情報の可視化、ドローンを活用した屋外温熱環境の簡易推定手法に関する研究、近隣まちづくりへの参加など多岐にわたる研究・教育活動



これまでに実施した研究・教育活動プロジェクト(共同プロジェクトを含む)

参考 URL

<研究者情報>

https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/200000760_ja.html

機能性材料による快適な生活の創出

共創工学部人間環境工学科 助教 雨宮 敏子

研究キーワード

機能性材料, 消臭繊維, 染色, セルロースナノクリスタル, 高分子ゲル

関連する SDGs



研究概要

1) 消臭繊維の消臭機構の解明

天然繊維に媒染染色により銅などの遷移金属を担持させたり, におい物質をイオンの吸着させる染色布を調製することにより発現する消臭特性の測定と機構解明を行っている。また, 種々の官能基を導入したセルロースナノクリスタルを基布に担持させ, 消臭機能や UV 遮蔽機能を付与する研究も行っている。機能性付与の担体を繊維とすることで, 衣服のみならずインテリアや建築関係の材料など応用範囲の拡大につながる。

2) 含水高分子ゲルの選択的膨潤挙動

ポリビニルアルコールなどの水溶性高分子を架橋して調製した含水高分子ゲルは, 外部水溶液の溶質の種類や濃度などにより, 選択的な膨潤収縮や収着挙動を示す。これらの機構を解明し, 高機能な生活材料としての応用を検討している。たとえば, オムツなどの吸水性材料や, 膨潤収縮を利用したアクチュエータ, 染料や金属塩を含む廃水からの溶質除去などが考えられる。

アピールポイント

実験的手法により機能性材料の反応機構における基礎的な点を調べることで, 使用目的に適した実用的な材料開発への設計指針を得ることが期待できる。特に, 高分子と低分子の相互作用が機能発現にかかわる材料について追究したい。具体的には, 高齢社会における医療・介護空間の環境改善, スポーツウエアや日常着の機能向上などへの貢献を目指している。機能性材料を通して生活の快適性向上を目的とした共同研究や知見の共有ができればと考えている。

参考 URL

<研究者情報>

https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/200000170_ja.html

音声と意味のインターフェースを、 音声の可視化と談話の数理モデルを通して考察する

共創工学部文化情報工学科 教授 伊藤 さとみ

研究キーワード

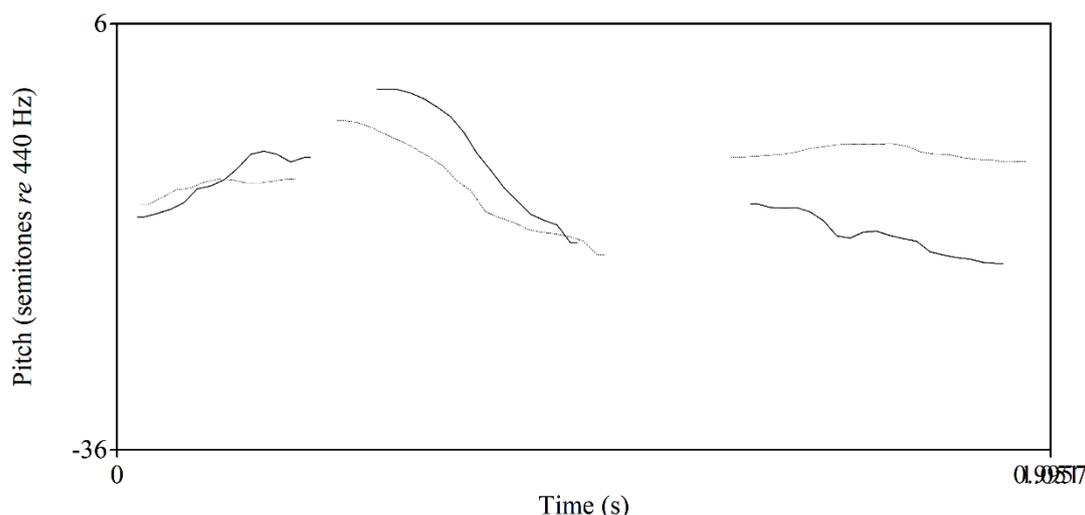
音声、意味、イントネーション、反語

関連する SDGs



研究概要

我々が話す言葉は、常にイントネーションを伴って発話されます。イントネーションの違いが言葉の解釈に影響を与える（例えば、橋と箸、雨と飴）ことは、ぼんやりとイメージがつきますが、私の研究では、文のイントネーションがその解釈にどのような影響を与えるかを分析しています。例えば、書面では「明日行きます」は平叙文であるか疑問文であるかがわかりません。音声にしてみても初めて分かります。現在は、とくに反語文を取り上げ、疑問形式が平叙文のイントネーションで発話されると、より反語の解釈を誘発することを研究しています。



疑問文のイントネーション（点線）と反語文のイントネーション（実線）

アピールポイント

音声の可視化と、音声の合成などの技術を用い、談話に関する数理的モデルの予測する仮説を検証することを行っています。そのため、音声の分析・合成、合成した音声についての聞き取り調査、集合論的言語モデルなどを扱うことができます。

参考 URL

<研究者情報>

https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/100001351_ja.html

データ理解を促す情報可視化

共創工学部文化情報工学科 教授 伊藤 貴之

研究キーワード

情報可視化、データサイエンス

関連する SDGs

研究概要

データサイエンスの最重要な工程の一つである情報可視化の研究に取り組んでいます。データを画面上にビジュアルに表現することで、データへの理解と意思決定を促します。主な用途として、科学技術の研究開発を支援する可視化、AI の運用を支援する可視化、ジェンダーギャップをはじめとする社会問題解決のための可視化、音楽や美術を例題とした文化理解のための可視化などに取り組んでいます。

アピールポイント

担当教員は AI・データサイエンスセンター長を兼任していることから、AI やデータサイエンスに関する多様なニーズを絡めた形での情報可視化技術開発に努めています。既に 10 社以上の産学連携を経験しており、産業現場でのニーズに近い形での研究ができることを自負しています。

参考 URL

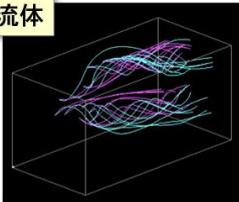
<研究室 HP>

<http://itolab.is.ocha.ac.jp/>

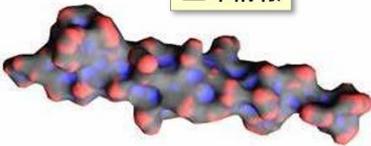
お茶大伊藤研の情報可視化の研究例

Itoh Laboratory, Ochanomizu University

流体



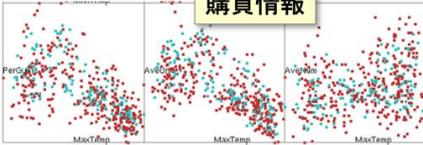
生命情報



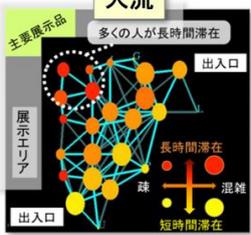
音楽



購買情報



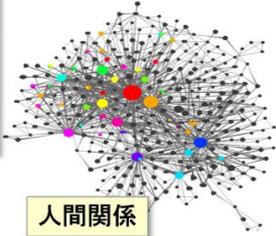
人流



ライフログ(写真)



人間関係



演劇と学問の力でより良い未来をつくる

共創工学部文化情報工学科 准教授 埋忠 美沙

研究キーワード

歌舞伎、伝統芸能、文化情報学

関連する SDGs



研究概要

専門分野は日本演劇、特に歌舞伎です。江戸時代から今日までの長い年月に渡って各時代の最先端の表現様式を貪欲に摂取し続けてきた歌舞伎は、「伝統芸能」という言葉が持つイメージと反して「変化する演劇」です。歌舞伎とはいったいいかなる演劇なのかという興味のもとに、幕末から明治期を中心に現在の上演活動も視野に入れて、その作劇手法と演技演出を研究しています。その成果は『江戸の黙阿弥——善人を描く』（春風社、2020）にまとめています。これは演劇研究の宿命ですが、形に残らない上演を紐解くためには台本はもちろん画証や劇評など多様な資料を駆使することが必要です。私が取り組んできたのは、まさにそうした研究手法の開発と実践ですが、近年ではデジタルアーカイブの発展によって資料の網羅的な利用が可能となり、歌舞伎研究もまた新たなフェーズに入りました。従来の人文学的手法に基づきつつ、目下、文化情報学を取り入れた研究手法の開発をおこなっています。



デジタルアーカイブを活用した演出研究

アピールポイント

近頃は共創工学部の立場から、データ駆動型の歌舞伎研究の開発と実践をおこなっています。また、伝統芸能を次世代に繋ぐことを目指した「未来へつなぐ伝統芸能プロジェクト」を立ち上げ、附属校と連携しつつ様々な教育プログラムを実施しています。当プロジェクトによって本学は2023年に日本芸術文化振興会と連携及び協力に関する包括協定を結びましたが、その最新の活動として世代別の伝統芸能普及プログラムの開発を開始しました。私がこれらの研究で目指していることは、突き詰めれば文理・世代・性別・国境といった人々を隔てる垣根をくずすことといえるかもしれません。より良い未来のために、演劇と学問の力を信じて取り組んでいます。

参考 URL

〈研究者情報〉 https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/200000620_ja.html

天皇制の歴史を、女性とデジタルから解き明かす

共創工学部文化情報工学科 准教授 遠藤 みどり

研究キーワード

日本古代、天皇、キサキ、歴史情報学

関連する SDGs

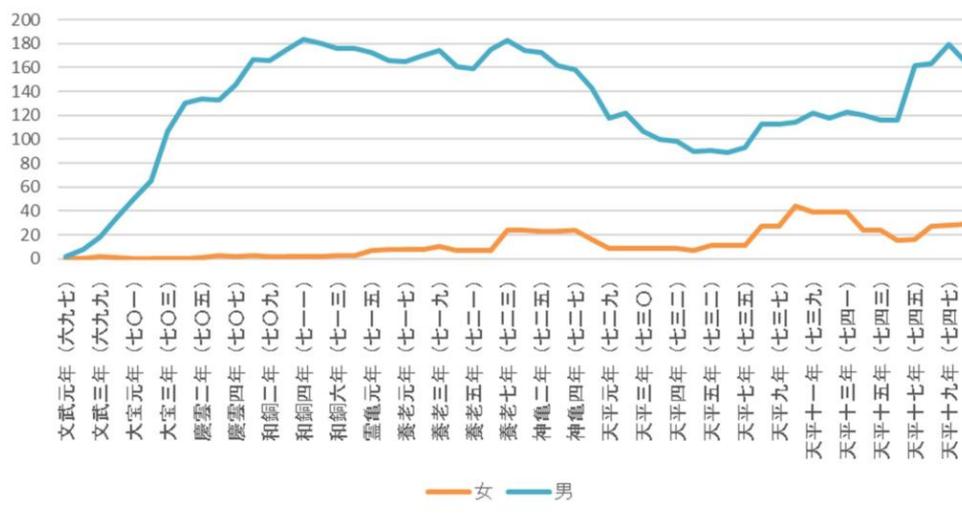


研究概要

日本で天皇制が現在まで続いてきたのはなぜかを、天皇制のはじまった古代から考えています。特に、天皇制成立期である7~8世紀に6人8代の女帝が出現したことに着目し、同時期にはじまる譲位やキサキ制度との関係から日本の天皇の特質を考えてきました。また、天皇再生産の役割を担ったキサキ制度や後宮の特徴や変遷過程の検討から、双系社会から父系社会へと変化するなかで、女性の政治的・社会的地位が低下していくプロセスの解明を目指しています。最近では、情報学の知見を取り入れた歴史情報学の分野を開拓し、デジタル化された歴史資料（史料）を使った新たな分析手法の確立のため、「日本官僚人事データベース」の構築にも取り組んでいます。

アピールポイント

20世紀の女性解放運動以降、女性の社会進出が進んできましたが、それに伴う出生率の低下などの新たな課題も生まれました。また、天皇・皇室の存続をめぐる、女性天皇・女系天皇の可否や女性宮家の創出などが取り沙汰されています。これらの問題は、これまでの男性中心の父系社会から、新たな社会へと転換しようとしたことで起こっています。父系社会へと移行する前の古代日本の事例や、双系から父系へと移行するプロセスの解明は、従来の父系社会とは異なる新たな社会への転換をはかろうとする現代で生じる問題の解決につながる可能性を秘めています。



五位以上の男女別人数変遷 (697~747年)

参考 URL

〈教員紹介〉 <https://www.li.ocha.ac.jp/ug/hum/history/teacher/endo/endo.html>

統計物理, 統計学, 機械学習

共創工学部文化情報工学科 准教授 坂田 綾香

研究キーワード

統計物理, 統計学, 機械学習

関連する SDGs

研究概要

統計物理を基盤としながら、情報処理・学習・記憶などのモデル研究を行うほか、生物システムにおける進化や適応の解析にも取り組んでいます。また、機械学習と物理学の融合にも注目し、エネルギーランドスケープや情報理論の観点から、学習アルゴリズムやデータ解析手法を理解・改善するための基礎研究も進めています。

アピールポイント

統計物理の手法を駆使して、現象の背後にある基本的な原理を数学的に明確にし、複雑なシステムに対する理解を目指しています。

参考 URL

<研究者情報>

https://researchers2.ao.ocha.ac.jp/html/200001180_ja.html

文学とデータサイエンスが共創するフロンティア

共創工学部文化情報工学科 准教授 土山 玄

研究キーワード

テキストアナリティクス, データサイエンス, 統計学, 計量文献学, デジタル・ヒューマニティーズ

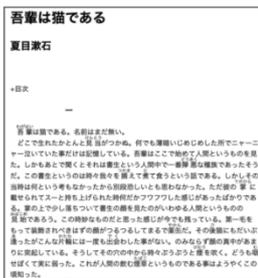
関連するSDGs



研究概要

文学作品を対象とし、データサイエンスの手法を用いた計量的な研究は、近現代の日本文学や欧米文学についての研究は蓄積されているが、日本の古典文学を対象とした研究は十分に展開しているとは言えない。しかし、古典文学作品には作者問題や成立過程の問題などの未解決の問題が多く、計量的な研究はこれらの問題解決に向けた意義ある研究視点となりうる。例えば、『源氏物語』には作者問題があり、これは「宇治十帖」と称される最後の10巻の作者がその他の諸巻と異なるという見解である。一般に、書き手が異なる文章は、助詞や助動詞などの文中において文法的な機能を担う単語の出現傾向が異なることが知られている。この宇治十帖他作者説を検討するために、『源氏物語』の諸巻を統計的に分析すると、宇治十帖の助詞や助動詞の出現傾向は他の諸巻と相違しない。すなわち、計量的な判断に基づけば、『源氏物語』の作者は単独であると言える。

テキストデータの取得

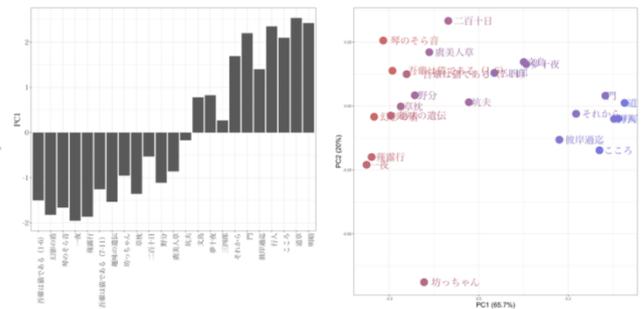


単語の出現率データ

	な	た	ない	ず
源氏は猫である (1-4)	0.1257819	0.0367171	0.0557235	0.0285997
お影の巻	0.0791246	0.0103860	0.0284462	0.0057429
朝の巻	0.0842306	0.0205451	0.0208166	0.0121228
一定	0.0701754	0.0174438	0.0000000	0.0467836
源氏	0.0242291	0.0000000	0.0000000	0.1473771
源氏は猫である (7-11)	0.1048119	0.0000000	0.0672728	0.0531319
源氏の巻	0.1270277	0.1889538	0.0557892	0.0798832
四つちん	0.3462768	0.1889765	0.0721793	0.0095934
源氏	0.1438961	0.0684898	0.0414899	0.0749846
二百十日	0.2178902	0.0130864	0.0200060	0.0139884
源氏	0.2197394	0.0181084	0.0288514	0.0029202
源氏入京	0.2323978	0.0088620	0.0248146	0.0479136
源氏	0.1533344	0.0684898	0.0704600	0.0094219
源氏	0.0596862	0.0342298	0.0242298	0.0024462
源氏	0.0826377	0.0068778	0.0534224	0.0033389
源氏	0.4059383	0.0177824	0.0489440	0.0002831
源氏	0.0145716	0.0041961	0.0131379	0.0000000
源氏	0.0100324	0.0018181	0.0042071	0.0000000
源氏	0.7871301	0.0083905	0.0221303	0.0002873
源氏	0.0509960	0.0051700	0.0051024	0.0000000
源氏	0.0528462	0.0031985	0.0074466	0.0000000
源氏	0.0185195	0.0023845	0.0000000	0.0000000
源氏	0.0709464	0.0031691	0.0008112	0.0000000



分析結果の可視化



テキストデータの分析プロセス

アピールポイント

『源氏物語』の他に現存最古とされる日本の長編物語『うつほ物語』を対象とした研究や、夏目漱石や森鷗外といった近現代の作家の小説を対象とした研究を行っている。特に、『源氏物語』の研究はメディアにも注目され、2020年10月28日にNHKで放送された『歴史発見ヒストリア「新発見！まぼろしの源氏物語 藤原定家の挑戦」』において紹介された。この『源氏物語』の研究は本学の授業でも採り上げている。文学作品のテキストデータを題材としたデータサイエンス教育は特徴的であることから、2023年5月5日にBSテレビ東京で放送された「日経ニュースプラス9」において特集された。

参考 URL

〈研究室 HP〉
<https://sites.google.com/view/ocha-gtlab>

蓄積から活用まで、実践技術

共創工学部文化情報工学科 准教授 LE HIEU HANH

研究キーワード

データ工学、医療データ解析、ストレージシステム

関連する SDGs



研究概要

多種多様な大量データを確実に蓄積し、必要な情報を抽出・活用する技術が強く求められている。そこで本研究室では、情報の蓄積と活用を中心に、実用的な手法の開発を進めている。例えば、データ基盤の研究では、消費電力と性能のバランスに優れた高信頼なパワープロポーション・ストレージシステムを提案している。これは、ビッグデータ処理に用いられる分散ファイルシステムにおいて、データ複製による配置最適化によりマシン間の負荷を分散し、構成変更時の性能低下を防ぐものである。また、データ活用の研究としては、大量の電子カルテから医療行為の履歴を分析し、代表的な診療パターンをデータマイニングにより抽出・推薦している。さらに、複数医療機関間の共通点や違いを明らかにすることで、自院の特徴を把握し、他院の診療パターンを参考にした医療改善に役立てている。

アピールポイント

データ基盤から応用まで幅広く研究テーマに取り組んでいる。医療データの分析においては、アプリケーション開発で実データを用いた分析結果を現場に見せて操作させるできるように、社会実装を目指している。

参考 URL

<研究室 HP>

<https://www.de-lab.te.ocha.ac.jp/>

魅せる工学

共創工学部文化情報工学科 講師 土田 修平

研究キーワード

ヒューマン・コンピュータインタラクション、エンターテインメントコンピューティング、ダンス情報処理、表現工学、学習・創作

関連する SDGs



研究概要

主にダンスなどの身体表現と工学技術を融合させた「表現工学」に焦点を当てています。人間の動きや感覚をデータ化し、情報処理技術を駆使して新たな表現手法を創出することを目指しています。具体的には、アート・エンターテインメントやダンスなどの対象の分析・創作・指導・評価などへ応用していきます。例えば、異なるダンスジャンルを楽しむための Web システムの開発や、ダンサーを支援する情報処理技術「ダンス情報処理」の提唱など、多岐にわたる研究テーマに取り組んでいます。さらに、ダンスパフォーマンスにおける「あがり症状」を克服するための動作・生体情報分析や、ダンス動画の自動分割による振付学習支援、理想的な動作を行う自身の映像を生成して学習を促進する手法の開発など、多様な技術開発も行っています。

研究課題名：身体動作に内在する文化的多様性の解明

氏名・所属：土田 修平（お茶の水女子大学）

背景

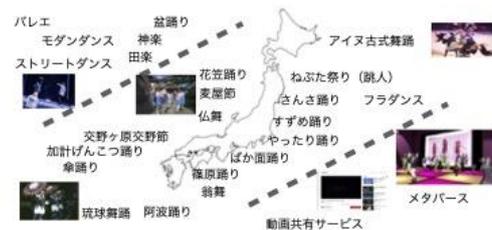
日本各地の無形文化財である「踊り」には地域性が存在する。しかし、無形文化財のアーカイブは未だ不十分であり、データの活用方法についてもあまり検討されていない。

研究計画

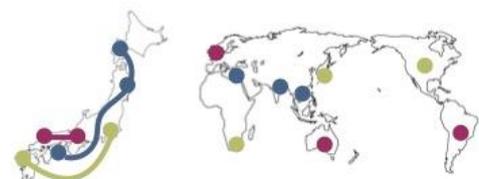
- ・ 計測環境の整備: 手軽で安価なアーカイブ手法を構築
- ・ 各地域と連携し計測拠点を構築
- ・ データベースの構築/公開/運用
- ・ 地域ごと、地域間での踊りの関係性の調査/解明（文化の伝搬）
- ・ 動作の伝承や現代ダンスへの影響といった地域間の繋がり



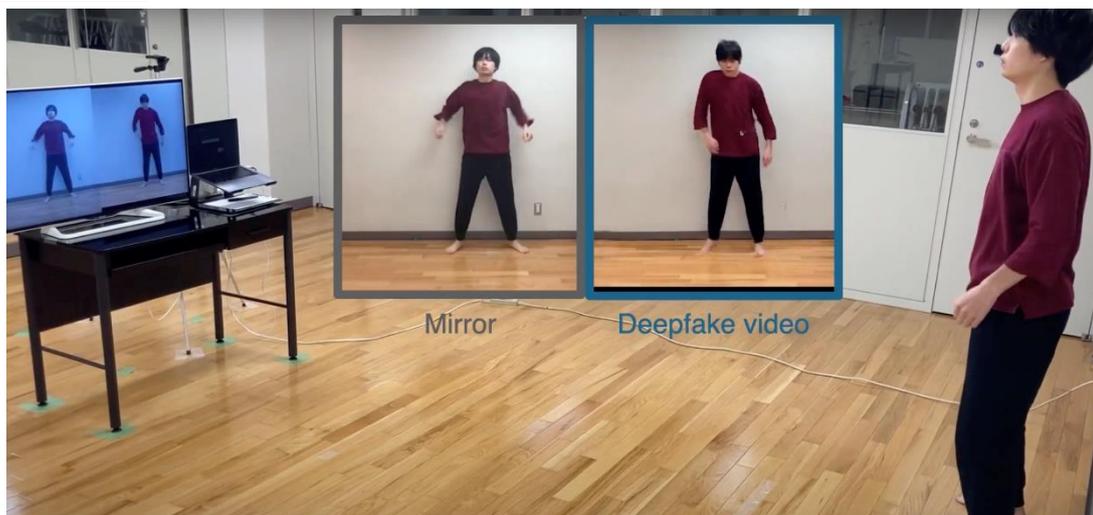
ヒトの歴史・身体知などの関係を工学的なアプローチで紐解いていく



地域に根付くさまざまな無形文化財



踊りから見た地域の共通性/特異性



ダンスをマスターした自身の映像を先に見ることによるダンス学習支



回転移動を模したテクスチャ表示機能をもつ球体型移動ロボット

アピールポイント

情報処理技術を駆使した動作解析、特にダンスを中心とした身体表現のデータ解析を行っています。無形文化のアーカイブ構築や動作・情動データの解析を通じて、ダンス教育やパフォーマンス評価の改善に貢献しています。現在は、全国各地の無形文化財としての舞踊データを統合・可視化し、文化の伝播や特性を解明することを目指します。また、AI やメタバース技術を活用したデジタルアーカイブの構築、伝統芸能や身体動作のビッグデータ化によるオープンサイエンスの推進にも取り組みます。研究成果は、ダンス指導支援システムやリハビリテーションアプリへの応用が可能で、福祉分野など多様な産業領域での活用が期待されています。

参考 URL

〈研究室 HP〉 <https://tsuchidalab.jp/>

〈研究室 SNS〉 https://www.instagram.com/tsuchida_lab_ocha/

〈個人 HP〉 <https://shuhei2306.com/index-j.html>

〈日本ダンス研究会〉 <https://jsds.info/>

〈Podcast(日本ダンス研究会)〉

<https://podcasts.apple.com/jp/podcast/dance-science-talk/id1620106201>

AI と人間をくらべる

共創工学部文化情報工学科 助教 佐藤 有理

研究キーワード

認知科学、画像キャプション、画像分類、
機械学習、人間 AI 比較

関連する SDGs



研究概要

1. 画像とテキストの対応が見ついた画像キャプションのデータセット構築をしています。とくに画像と結びつきにくい言葉（否定「例：?ない」や非一時的表現「例：いつも?」など）、写真だけでなくイラストや図形などにも着目して、キャプションのアノテーションデータ収集をしています。
2. 上記を訓練データとして用いて、画像分類タスクを解く深層学習モデル（CNN, ViT など）を構築しています。
3. 上記の AI モデルと人間のタスクパフォーマンスの比較をしています。
4. クラス活性化マッピング（Grad-CAM など）を使ったモデルの計算処理上の注目領域と視線計測で収集した人間の注目領域の類似性比較も行っています。
5. 上記のタスクに特化した few-shot learning/in-context learning 付きで大規模言語モデル（GPTs, LLaMA など）のパフォーマンス評価をする AI 心理学的分析も行っています。
6. 他に、脳機能計測によるグラフィカル・インタフェース評価や政策評価の研究も行っています。



画像分類の深層学習モデル構築

アピールポイント

- レアメインの画像キャプションのデータセット構築に注力しています
- 人間-AI の比較をしている認知科学研究室です；この分野のトップジャーナル Cognitive Science (Wiley) での論文掲載の実績があります <https://doi.org/10.1111/cogs.13258>
- 産学連携の共同研究や共同イベント開催を募集しています

参考 URL

〈researchmap(リサーチマップ)〉 https://researchmap.jp/yuri_sato
 〈研究室 HP〉 <https://sites.google.com/view/satolab-cs>