



国立大学法人
山口大学 ダイバーシティ推進室

AI

ダイバーシティとAIの可能性



知の創造としなやかな人材の育成により 地域に・世界に貢献する山口大学

山口大学 学長 谷澤 幸生

ダイバーシティとAIの融合で挑戦する — 研究の活性化・効率化 —

山口大学 副学長 鍋山 祥子

AI (Artificial Intelligence) は近年目覚ましい発展を遂げており、私たちの生活にも AI は浸透しつつあります。すべてのもの、さらには人までインターネットに繋がり、DX (Digital Transformation) を通じた働き方の変化によって社会が高度に効率化されようとしています。

大学においても、教育、研究、医療において ICT (Information and Communication Technology) の活用や DX の積極的な推進を行っています。

そのような中、2020 年度に採択された文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)」の一環として、女性研究者の研究活性化や効率化を図るべく「AI 研究デザインプロジェクト」を開始しました。このプロジェクトは、既存研究に AI を活用することで、研究の効率化を図るだけでなく、新しい視点を持つきっかけとなり、結果、研究が活性化されることを目指したものです。

既に、AI は人間と密接にかかわっており、今後、ますます重要な存在になっていくことでしょう。AI に仕事を奪われるのではなく、人間が AI を活用し、AI の能力を最大限に活用していくことが大切です。互いの強

みを生かしながら、人間と AI が共生することができれば、これまでにない研究の成果が生まれ、より豊かな社会を実現することにつながります。

また、AI に限らず、今後ますます世の中は変わっていきます。その変化に対応するためには、「しなやかさ」が重要です。「しなやか」という言葉からイメージされる竹は、変化に応じて形を変え、曲がるけれども折れず、強い回復力を持ち、広く根を張って成長します。鋼とは違う意味での強さがあります。

このように絶え間なく変化する世の中にあって、その変化を敏感に感じ取って対応し、未来を切り拓き、前に進んでいくための「しなやかさ」を備えた人材を育成していきます。同時に、大学としても、研究・地域・ダイバーシティ・経営の全てにおいて「しなやか」に対応していきたいと思っています。山口大学は、山口県の地域から頼られ、地域に必要とされる魅力ある大学としてこれからも進化してゆきますので、皆様のご支援をどうぞよろしくお願いいたします。

最近よく耳にする「AI (人工知能)」ですが、始めて人工知能が出現してから、まだ100年も経っていません。今、まさに私たちの足下で急速に発展している AI、この AI を研究に活用するための支援を行っているのが「AI 研究デザインプロジェクト」です。

2020年度から実施している「AI 研究デザインプロジェクト」は、女性研究者を含む研究グループが AI を活用して行う研究プロジェクトを支援するというものです。2022年度までの3年間で14組のグループの研究を支援してきました。この中には、分野を越えた共同研究や、文系と理系の垣根を越えた研究、さらに、機関を越えた共同研究につながったものもあります。

このパンフレットでは、本プロジェクトを活用して研究に取り組む13名の女性研究者を紹介します。研究期間が1~3年という違いはありますが、新たな発見や社会貢献につながる成果を目にしていだけると思います。

「AI 研究デザインプロジェクト」は、文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)」の一環として行っ

ており、本プロジェクトの他にも、女性研究者比率や研究力の向上、女性上位職の増加に向けた様々な取組を行っています。事業の実施にあたっては、山口大学だけではなく、共同実施機関として山陽小野田市立山口東京理科大学、宇部工業高等専門学校、UBE 株式会社、株式会社トクヤマの5機関、そして、13もの協力機関のみならず(山口県産業技術センター、山口フィナンシャルグループ、山口県、宇部市、山口市、山口県立大学、山口県農業協同組合、東ソー株式会社南陽事業所、三菱重工業株式会社下関造船所、東京海上日動火災保険株式会社山口支店、山陽小野田市、宇部フロンティア大学、SOMPO ひまわり生命保険株式会社山口支社)とともに「山口ダイバーシティ推進加速コンソーシアム」を組み、連携しながらダイバーシティの推進に取り組んでいます。

最後になりますが、こうした女性活躍推進の取り組みにご賛同いただける機関様がいらっしゃいましたら、ぜひ協力機関としてご参画いただけますようお願い申し上げます。

本事業が多くの機関や山口県における研究力向上につながり、地域全体のダイバーシティ推進の一助となるよう進めてまいります。



Researcher profile

教育・学生支援機構
教学マネジメント室

講師 **岩野 摩耶**

令和4年度AI研究デザインプロジェクト

AI解析による長期記憶予測を用いた学修成果測定に関する研究

AI × アンケート分析

研究内容

教育成果の測定についての研究に取り組んでいます。大学は、学生が教育を受けた結果を授業アンケートという形で情報収集しています。しかし、5段階で回答する定量評価には半分以上の学生が最高点をつけており、成果測定の妥当性について十分把握できない状況にあります。そこで、AI技術（テキストマイニング）を用いて自由記述欄を解析することで、学生が受講した講義に対する満足度や達成度、理解度などをより正確に把握できないか模索しています。

研究の可能性

テキストマイニング技術では、自由記述内容から「何がどうだったから、良かった/悪かった」という“具体的対象物”、“状態判断”、“良し悪しなどの感性”といった情報が取得できます。現在の取得精度は80%程度ですが、この数字を向上させれば、学生の印象に残り、深く記憶された知識が何であるかという情報を獲得することができます。先生方が授業で伝えたかったことと、学生が獲得した知識が一致しているかがわかれば、授業の改善にも反映しやすくなり、良いスパイラルが回るようになると思います。

研究の面白さ

AI技術の中でもテキストマイニングは、人が使う言葉をコンピュータに理解させる技術です。言葉はコミュニケーション手段ですから、5段階などの数字で表現するものよりも、複雑で多様な内容を伝えることが可能です。実際に分析してみると、定性と定量のデータでは異なる意見が出てくる傾向もわかりました。これらの意見の関係性をネットワーク図で見て、因果関係を推察することもできます。人間中心の視点でAIを使えば、新たな発見につながる点が魅力だと感じています。文系と理系の壁、教育と研究の壁、人間とAIの壁が低くなる未来について、異業種、多領域の研究者や実践者とも意見を交わしながら考えていきたいと思っています。産業界では膨大なデータが収集されイノベーションに活用されているので、教育・学生支援での応用を目指したいと考えています。

Researcher profile

人文学部
社会学コース

准教授 山口 睦

令和4年度AI 研究デザインプロジェクト

AIからみる山口のジェンダー —明治維新から現在、 そして未来へ—

AI × ジェンダー ♀

研究内容

明治維新から現在に至るまでの山口県内外のモノ（贈物・ギフト）と、ヒト（卒業写真・祭り写真・広告ポスター）に関する年代別データを収集し、AI技術（テキストマイニング・ディープラーニング・シミュレーションなど）を用いて、山口県におけるジェンダー（女らしさ・男らしさ）の近代化とその未来像を描き出す研究を行っています。とりわけ、明治維新や関東大震災、第2次世界大戦、高度経済成長、バブル経済、東日本大震災といった大きな社会的出来事が、山口県内のジェンダーのあり方にどのように影響したのか、ヒトとモノの両面から迫ることにしたいと考えています。心理学、文化人類学、民俗学、社会学などを専門とする研究者8名による共同研究です。

研究の可能性

これまで山形県南陽市にある農家に残された香典帳などの贈答記録（1813～2002年）をもとに、伝統的な贈答の実態、近代的な個人の形成と国家の関り、贈与の個人化などを明らかにしてきました。今回は、研究対象を山口県に広げ、山口県文書館に収蔵されている17家104件の香典帳をテキストデータに変換し、AI解析によって分析します。データ分析にAIを使うことにより量的調査が可能になるため、これまでのケーススタディと異なる時間軸や地理的範囲の分析が可能になります。また、研究者個人による、ある意味恣意的な分析では現れない分析視点が出てくるのではないかと期待しています。

研究の面白さ

今回の研究テーマでは、①香典帳やギフトカタログ、②学校のアルバム（大学・高校）、③祭りの写真、④広告やポスターの4点を中心にテキストや顔画像のデータをAI技術で解析します。これら②～④のヒトの変化と①モノの変化の実態を、目に見える形で明瞭に提示できるところがAIを活用したデータ分析の面白さのところだと思います。データの分かりやすさ、面白さは、研究成果を社会に還元する際にもとても重要なポイントです。私たちの研究が人々の生活の役に立つように生かしていけたらと考えています。

海馬CA1リップル発火における 経験情報符号化様式の 解明

AI × ニューロン

研究内容

「いつ」「どこで」「何を」という情報で構成されている経験記憶の形成には、海馬CA1という脳領域が関わっていますが、その詳細なメカニズムはほとんど解っていません。海馬では複数のニューロンが協調して活動する“リップル発火”という神経イベントが発生しますが、私たちのこれまでの研究によって、このリップル発火が経験情報を符号化していることが示唆されています。そこで、私たちはAIを活用して、記憶形成中に発生する膨大な数のリップル発火を抽出・解析し、経験情報の符号化様式の解明を試んでいます。

研究の可能性

脳は知覚情報の処理、情動・運動・意思の表出と制御など多くの機能を担っていますが、これにはニューロンの発火活動が不可欠です。ニューロンは複雑なネットワークを築き、ニューロン間で協調しながら活動をしています。脳機能を解明するためにはニューロンの発火活動を知ることが必要ですが、私たちは、特に複数ニューロン活動の時間空間的解析が重要であると考えています。AIを活用すると、膨大なデータの処理と多様な解析が可能となるため、ニューロンによる情報処理の新たな様式を多く発見できる可能性を秘めています。

研究の面白さ

AI技術は多くの分野で活用されていますが、医療の分野でも画像診断、治療支援、医薬品開発などへの活用が進められています。私たちは、ニューロンの発火活動記録をバイナリ・画像データとして、経験特異的な活動パターンの検出を試んでいます。ニューロンの発火解析において、このようなアプローチはほとんどされておらず、今後どのような発見ができるか、とても楽しみにしています。

Researcher profile

大学院医学系研究科 (医学専攻)
神経生理学講座

助教 石川 淳子

令和4年度AI 研究デザインプロジェクト

Researcher profile

大学院医学系研究科(医学専攻)
脳神経外科学講座

助教 **河野 亜希子**

令和4年度AI研究デザインプロジェクト

AIと専門医で構築する 合理的臨床予測モデルの 作成

AI × 脳

研究内容

脳梗塞の一因である頸動脈狭窄症は、狭窄度が高度な場合に脳血流低下を生じる場合があります。脳血流を評価する方法として従来核医学検査が行われていますが、高額で侵襲的な検査であるため、より安価で侵襲のない検査である頸動脈エコー検査を用いて、脳血流低下の予測が可能であるかをAIを用いて検証するというものです。

研究の可能性

脳血流低下の予測は、頸動脈狭窄症の治療を行う際にも重要となる評価項目であり、より低侵襲な検査で予測が可能となれば、患者さんにとっても有意義なことであると考えます。エコー検査で得られた結果のどの項目が、脳血流低下予測に関与するのかを解析するのにAIは非常に有用であり、研究で良い結果が得られれば、我々の業務に関しても、より効率良く行うことができるようになるのではないかと期待しています。

研究の面白さ

AIのより詳しい仕組みについては、まだ私もわからないことばかりで、日々勉強中です。今回の研究に限らず、AIを活用した研究はどんどん進化している状況だと思っておりますので、そうした流れに少しでも関わっていることは光栄です。

肝内血管超音波画像を用いた 機械学習による肝線維化 評価法の確立

AI × 超音波診断

研究内容

国内の慢性肝疾患患者は300万人とも推計されており、その一部は肝線維化の進行により肝硬変や肝癌を発症することから、その早期診断は重要です。しかしながら、その確定診断は侵襲的であったり、再現性が低いなど問題点が指摘されています。本研究では、非侵襲的な検査法である超音波画像によるAI技術を用いた機械学習による新たな肝線維化評価法の確立を目指しています。

研究の可能性

従来より超音波検査法は非侵襲的な検査法として知られていますが、その反面、検査結果には術者の描出技術や診断能力、経験値に依存することが短所とも言えます。将来的にAIによる適切な超音波画像の評価ツールが超音波診断装置に装備されるようになれば、それらの問題点を補うことは可能になると考えています。しかしながら、AIによる評価法を確立するまでには、かなりの症例数による機械学習が必要となりますし、超音波画像に関しては、その画像そのものの精度の向上も求められますので、AI技術のみならず情報を提供する側（人、機器）の技術の高度化は必須です。

研究の面白さ

AIを用いた研究は始めたばかりですので、面白さを知るまでには至っていませんが、ワークステーション等による、その情報処理速度の速さには驚かされます。今はまだ超音波画像を用いた画像認知機能を利用した機械学習のみ実施していますが、今後様々な数値データや言葉による情報をどのようにAI技術が活かせるのか、夢や期待は広がっています。

Researcher profile

大学院医学系研究科（保健学専攻）
病態検査学講座

講師 末永 弘美

令和4年度AI研究デザインプロジェクト

Researcher profile

大学院創成科学研究科(工学系学域)
社会建設工学分野

助教 **蓮池 里菜**

令和4年度AI研究デザインプロジェクト

AI技術を活用した耐候性 鋼橋梁の腐食程度診断 支援システムの開発

AI × 橋

研究内容

2022年現在、日本は72万橋を越える橋梁を所有しており、これらを安全に使い続けるための定期点検、健全性の診断、補修・補強といった維持管理が行われています。このような多数の橋梁の維持管理に、AI技術(深層学習)を活用し、橋梁の写真からその健全性の診断をサポートするための情報を提示できる判定器の作成に向け、研究しています。橋梁の中でも、鋼材でできた鋼橋の腐食劣化、いわゆるさびを対象にしており、点検員の経験に依ることもある腐食程度の診断について、腐食試験や実橋梁で取得したデータを活用しながら、汎化性能の高い判定器の作成を目指しています。

研究の可能性

私の研究ではAIを大量のデータの類似点や相違点に基づき、分類するためのツールとして活用しています。鋼橋の腐食程度の診断においては、人が覚えきることができない多くの事例をAIが学習することで、点検者がそれまでに出会ったことの無い事例に対しても、診断の補助となる情報を提示できると考えています。大量のデータを扱うことができる利点を活かし、日本国内、国外の事例を網羅した、データベースとそれに付随する診断AIの作成、といった、幅広い地域を対象にできる可能性を感じています。

研究の面白さ

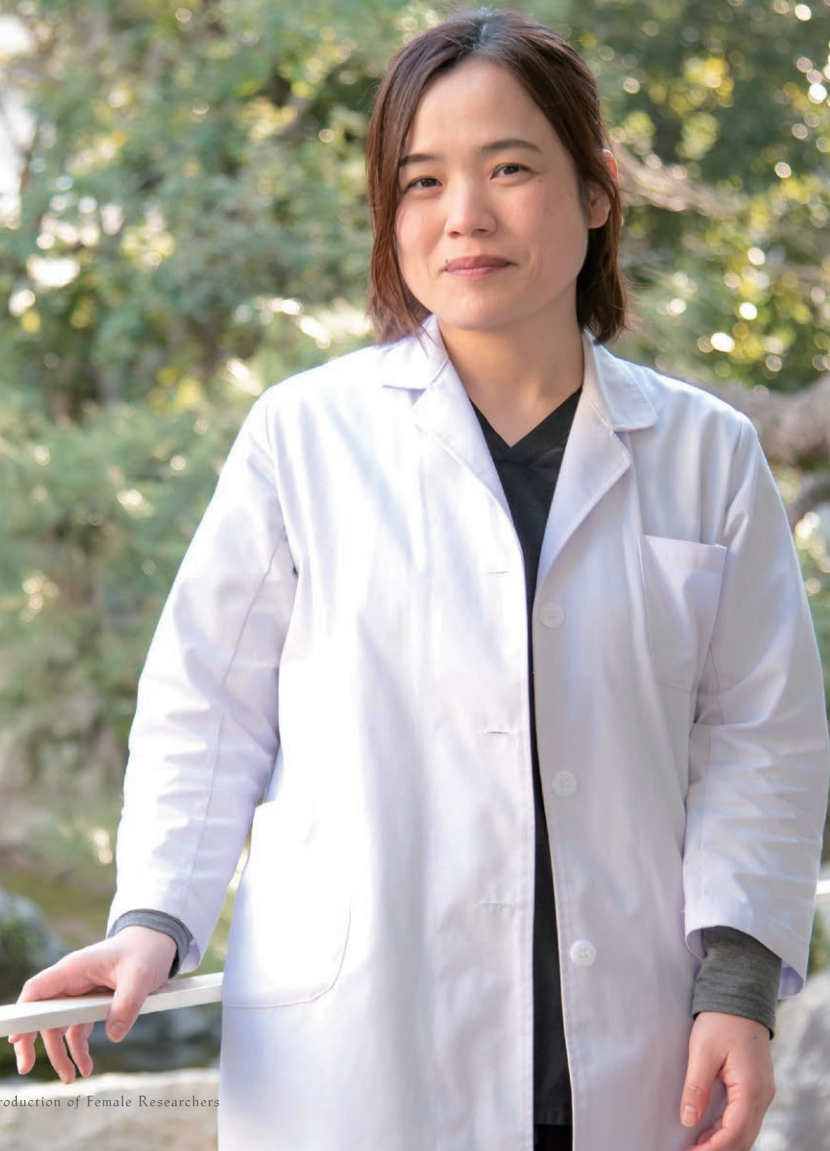
私ひとりでは覚えきれない情報量を扱え、これまでできなかったことを実現できる、という点は面白いと感じます。また、AIに学習させるデータによって判定器の精度が大きく変わるので、人間と同様に「わかりやすい教科書」が必要なのだと親近感を覚えます。具体的には、腐食箇所の写真であればなんでも良いわけではなく、明るさや撮影距離が統一されていなかったり、人間が判断に迷うような画像が入ると、思うような精度が出ません。非常に便利で強力なツールですが、人が考えることで、その真の力を発揮する、ということも面白いと感じます。

Researcher profile

医学部附属病院
脳神経外科

助教 藤井 奈津美

令和3年度AI研究デザインプロジェクト



AIを用いた 放射線画像解析による 急性期脳卒中の診療支援

AI × 脳卒中

研究内容

脳卒中（脳出血、脳梗塞、くも膜下出血）の治療は、進化してきており、特に急性期脳梗塞では緊急でのカテーテル治療が著しく進歩しています。山口県内では脳卒中医療の現状として地域格差が大きく、医療過疎と呼ばれる地域がいくつか存在し、場所によって最適な治療を受けられない患者さんが出てきています。この地域格差を解消するために画像転送システムを用いて遠隔医療を行っていますが、医師の負担も大きいので、AIの力を医療に反映し、より簡便で効率的な遠隔医療を行うための研究を行っています。

研究の可能性

今まで蓄積したデータをAIに学習させ、画像診断システムと簡易画像転送・共有システムの実用化を目指しています。人間にとっては何の情報にもつながらないことが、AIの学習にとっては大切な情報となる場合があるということを知りました。

研究の面白さ

ますますAIが進化し、人間の業務を代行してくれる時代になってきています。人間にしかできない業務がある中で、確実に正確な結果を導き出すAIの方が適している分野については、AIに業務移行することで、私たち人間の仕事をより効率化するとともに、人間にしかできない医療技術に専念でき、より高度な医療を提供できると思います。AIのおかげでできた時間を利用して、新たな研究課題を見つけて実行していきたいと思っています。

Researcher profile

大学院創成科学研究科(工学系学域)
機械工学分野

准教授 小柴 満美子

令和3年度AI研究デザインプロジェクト



IT×自然教育の支援 AI発達診断技術開発

AI × 自然

研究内容

社会フィールドで学生・地域・市民多世代・支援者、そしてすべての人と一緒に、本質的な地球人の進化を目指した成育支援のためのAI技術を開発しています。わからないことは基礎研究でシミュレーションし、実践目標上に戻しながら進めています。脳神経医学や関連多分野と工学や教育学等の異領域をつなぎ、環境と遺伝プログラムとの相互作用で、人や地球を思いやり、共栄バランスを見出すことができるように可視化したり、支援するためのAI技術を探っています。人、地球、宇宙が共栄する未来を互いに描き、目の前のすべての多様な存在の尊厳に敬意をもって、インクルーシブ・コミュニケーションの溢れる生涯発達を目指すことが、本研究の最大目標です。

研究の可能性

人は、行動や生理信号と環境情報との相互作用が、心の複雑な機能でのリズムの変化や一定のメカニズムに関わる可能性が、情報処理により少しずつ得られ始めています。まずは、AIにより人の理解を助ける技術を開発し、次に新しいAIツールが人をどのように進化させる可能性があるかを探るために、現実と仮想、アナログとデジタルの往来における人の感性特性を興味深く見出し始めています。

研究の面白さ

人は未来を予想する叡智をAIにより飛躍的に得始めており、脳の進化を導くAIが育ち始めた激動の時代を迎えました。ひとりひとりがよく生きるために、互いを敬愛し相互に高め合う、時には互いに控え合う、バランスある動的な地球人の進化を共に探っています。各人の充実した生活がAIにより導かれるよう、人、動植物、地球、宇宙の相互理解により具現化を目指します。

AIを活用した 入学者追跡調査研究

AI × 入学者追跡調査

研究内容

入学者追跡データを研究として用いることができるように、データ利用規則等を整えました。現在は、機械学習を用いて入学者追跡データを分析するためのシステム構築を進めているところです。今後、学生の卒業時の状況を予測する等の分析結果を蓄積することにより、教育改善や入試改善を検討するための資料にできればと考えています。

研究の成果

近年、データ活用の重要度は高まっています。しかし、個人情報保護に関する様々なルールがあるため、誰もが自由にデータを扱えるわけではありません。個人情報を守りながら保有するデータの活用促進が求められています。2022年4月個人情報保護法が改正され、この改正法に基づいて、山口大学においても個人情報保護に関わるデータ活用の環境が整えられました。しかし、入学者追跡調査に用いるデータは個人情報であるため、規則等が整っても、その活用促進には意識のレベルで、まだまだハードルが高い状況にあると感じています。現在、AIを活用した分析を可能にするシステムを整備しているところで、システム導入前のシミュレーションでは、データを蓄積していくことでより検証の精度が上がり、卒業時の予測等が可能になると感じました。

研究の可能性

入学者追跡データを用いて機械学習を行うためのシステムを整えるにあたり、データサイエンスの専門家の方々にご支援をいただいています。入学者追跡データを扱うことに対する抵抗感を感じる方もいるため、まずはアドミッションセンターにおいて機械学習を用いた検証作業を進め、その結果を各学部にフィードバックし、同時に各学部でのデータの活用を促進していきたいと考えています。様々な分野で山口大学が保有する入試データや入学者データを積極的に活用し、検証に取り組むことで、新たな検証方法や検証の視点が見出せると期待しています。

Researcher profile

教育・学生支援機構
アドミッションセンター

准教授 林 寛子

令和2年度AI 研究デザインプロジェクト

Researcher profile

時間学研究所
時間生物学

助教 松村 律子

令和2年度AI研究デザインプロジェクト



体内時計の分子メカニズムにおける時計タンパク質PERIODの相互作用の機能解明

AI × 生物学

研究内容

体内時計は、専門的には概日時計と呼ばれ、おおよそ1日周期の体のリズムを生み出す仕組みのことです。夜になると眠くなったり、時間になるとおなかがすいたりするのは、概日時計が私たちの体に備わっているからです。概日時計は、時計遺伝子と呼ばれる遺伝子群によって成り立っており、時計遺伝子からは、時計タンパク質が作られます。PERIODという時計タンパク質同士の相互作用（お互いにくっつきあうこと）に注目しており、それが概日時計の仕組みにおいてどのような役割を果たしているのかを明らかにする研究を行っています。

研究の成果

今回、AIをタンパク質の局在解析という実験に利用しました。短時間で客観的な判断ができるAIを使って、実験の効率化と信頼度の高いデータを得ることができました。時計タンパク質の一つであるPERIODには、PERIOD1、2、3があり、この中のPERIOD3がPERIOD1と相互作用したことで、核内に移動するようになったと考えることができました。このことが、概日時計の分子メカニズムにおいてどのような意味を持つのか、さらに研究を進めています。

研究の可能性

今、動物の行動を追跡するAIに注目しています。これまでは、動物が動いているかいないかで行動リズムを解析していました。動画を使えば、具体的な行動を区別して概日行動リズムを分析できます。さらに、人だけで日単位の長さの動画を解析するには大変な労力を必要とするため、取り組むのは困難でした。AIを活用すれば、労力の問題を解消できると同時に、私がこれまで扱ったことのない動画という素材からデータを得られることとなります。このように、AIの活用は大量かつ新しい研究素材の取り扱いを可能にし、研究の幅を広げてくれると感じています。また、研究の質を上げるようなデータを効率的に得られるようになることもAIを活用した研究の面白さの一つだと思います。



Researcher profile

教育学部
学校教育講座

准教授 春日 由美

令和2年度AI 研究デザインプロジェクト

子育て支援の現状

AI × 子育て支援

研究内容

今回の研究では、乳幼児とその家族をサポートする「地域子育て支援拠点」を対象にしています。この支援拠点は、全国に約7,800か所以上あります（2021年度時点）。長いところは20年以上も続いており、これまで数多くの親子がこの支援の場を利用してきましたが、この支援拠点において、実際にどのようなことが起こっているかは十分に研究されていませんでした。今回の研究では、ある支援拠点の14年分の業務日誌を、AIを使って分析しました。大量の業務日誌の文章を、AIを用いて分析することで、日誌を書いている支援拠点のスタッフにも気づかないような特徴を見つけ出したいと考えました。

研究の成果

今回の分析の結果、支援拠点の様子は1年を通じて同じではなく、季節ごとに変化を見せること、スタッフは子どもとは楽しさを共有し、お母さんとは嬉しさを共有している可能性があること、スタッフがお父さんの育児を特別に考えている可能性があることなどが分かりました。いずれもスタッフの方も気づかなかったことばかりでした。今回、特に興味深かったのは、年齢も経験も異なるボランティアがそれぞれの持ち味を活かし、支援拠点にとってなくてはならない存在になっていることでした。

研究の可能性

心理学の研究は、調査や実験を行うことが多いのですが、その場合、ある程度研究者が結果を予測して行きます。今回の研究のように、大量のデータをAIによって分析する研究は、分析してみないとどんな結果が得られるか、そもそも結果が得られるかどうか全く分からない怖さがありますが、一方で当事者や研究者が予想もしなかった結果が得られる可能性や面白さがあります。これからは、ある程度研究者が予測を立てて行う研究と、予想がつかないAIを用いた研究の、良いところをつなぎ合わせながら、研究を行いたいと思っています。このようにAIを活用した研究を行うことで、私たちの世界をより良いものにする可能性のあるヒントが隠されているように感じています。

Researcher profile

大学院創成科学研究科(農学系学域)
生物資源環境科学分野

教授 竹松 葉子

令和2年度AI 研究デザインプロジェクト



画像認識システムを利用した 熱帯産シロアリの インベントリー

AI × 昆虫分類

研究内容

木材を主食とするため、森林の分解者という役割と木材害虫という側面を持つシロアリは、熱帯雨林保全・多様性研究においても害虫防除の観点においても重要であり、シロアリ類を分類することは、これらシロアリ研究を推進していくことの基盤です。シロアリ分類の専門的な知識を活かして、正確に同定されたシロアリで、種を見分けるのに必要な部位の画像を蓄積しています。これを活用して、画像からシロアリを見分けるシステムを構築することが目的です。

研究の成果

私の研究は昆虫、中でもシロアリの形態観察が基本です。生物の形態を見て種を同定するためには、非常に多くの時間と専門的知識が必要になります。専門的なことがわからなくても誰でもシロアリの名前がわかるということが実現できれば、様々な場面で活用できると思いました。きっかけは、最近スマホのアプリなどでも植物や動物の写真を撮れば、名前を教えてくれるというものです。高性能デジタルマイクロスコープで画像を取り込み、蓄積して行くことで、深層学習につなげることが出来れば、誰もが違いを見分けることができるようになります。

研究の可能性

人為的な環境攪乱で森林が破壊され、生物多様性が脅かされている中で、森林生態系の分解者であるシロアリは環境評価の指標として重要な昆虫です。蓄積された画像を使って、画像認識システムを構築できれば、専門的な知識なしにシロアリの種を簡単に区別できるようになり、誰もが森林環境評価ができるようになります。そうすれば、専門家がいらなくても、森林の状態を見ながらの開発が可能になるでしょう。熱帯の途上国での活用を考えています。

Researcher profile

大学院創成科学研究科 (理学系学域)
情報科学分野

准教授 韓 先花

令和2年度AI 研究デザインプロジェクト

説明可能な深層学習モデルの 開発及び解釈性と予測性の 向上に関する研究

AI × 視覚知能化

研究内容

機械（計算機）に高い知能（学習能力・適応能力）を持たせ、人間の視覚や脳を工学的に模倣できるような高い人工知能システムの創出を目標としています。特に、脳の認知（情報処理）機能に極めて重要である脳内注意機構や今まで蓄積された情報処理の数理モデルをAI学習に取り入れ、様々な知能画像処理タスクにおいて予測に寄与する判別的な特徴、因子やパターンを特定したり、効率的に選択できる解釈型深層モデルの開発に注目しています。また、画像認識・理解、超解像度及び知能化医療診断などの医療支援システムなどへの幅広い応用研究を進めています。

研究の成果

今回、視覚情報の理解・予測に貢献する領域・構造を自動的に学習することで、高精度且つ説明可能なAIモデルを構築しました。また、提案したAIモデルを用い、実用な医療診断支援システム（MRI画像から肝硬変進行度合の予測や皮膚画像から病変の識別など）を開発するだけではなく、様々な環境で観測された低画質画像に対し、実用な視覚情報処理システムに必要な高画質なデータの復元を行いました。例えば、雨天などで撮影した画像から自動的に雨を除去し、悪天候でも周囲環境を高精度な理解・予測することで自動運転にも貢献しています。

研究の可能性

研究では主にAIの核技術である深層学習モデルの解釈性と予測性の向上を目的としています。今まで、開発した高精度なAIモデルは情報科学分野だけではなく、幅広い分野の（生物学、医学、農学など）特殊な計測データの解析に活用することで、今まで解明出来なかった状況・事象が明らかになることが考えられます。今、道具により進化を続ける時代です。この素晴らしい時代に生きている幸運を、もっと多くの人に知ってもらい、参加してもらい、人の叡智であるAIの進化によって、地球全体の共栄を実現したいです。

ダイバーシティ推進室

Diversity Promotion Office



1 ダイバーシティ意識の醸成



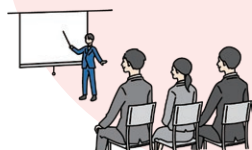
ニュースレターの発行



メルマガ配信



あれこれカフェタイムの開催



シンポジウム・セミナーの実施

学生・教職員の性別、年齢、障害、民族、性的指向や性自認などの多様性が尊重され、各自の個性と能力が最大限に発揮できるようなダイバーシティキャンパスづくりに取り組みます。

2 ワーク・ライフ・バランスの支援



病児保育施設等利用助成



就業時間内の会議終了の徹底



介護と仕事の両立支援



臨床心理士によるカウンセリング

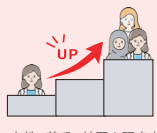


学童保育「ヤマミ学級」・一時保育の実施

3 構成員の多様性の尊重



SOGIガイドライン・SOGI対応事例集の発行



女性・若手・外国人研究者比率の向上



パンフレット



学生団体 ilmaとの協働



イベント



研究者の裾野拡大



やまぐち子育て応援企業



やまぐちイクメン 応援企業

山口大学「Introduction of Female Researchers -ダイバーシティとAIの可能性-」

編集 山口大学ダイバーシティ推進室

発行 2023年3月

〒753-8511 山口県山口市吉田1677-1

TEL 083-933-5997 / FAX 083-933-5992

E-mail ydpo@yamaguchi-u.ac.jp

<https://ds0n.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~diversity/>

文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」



山口大学 ダイバーシティ

検索

