



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）



国立大学法人

山口大学 ダイバーシティ推進室

〒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

<http://www.yamaguchi-u.ac.jp/diversity.html>

INTRODUCTION OF FEMALE RESEARCHERS

ダイバーシティの可能性

ダイバーシティ・ キャンパスの 実現



山口大学
学長 岡 正朗

我が国における女性研究者の割合は16.2%（2018年）と低く、OECD加盟国の中で最下位です。特に科学技術分野で活躍する女性研究者が非常に少なく、解決すべき大きな課題とされています。また、女性研究者の数だけでなく、女性研究者の上位職登用もなかなか進んでいないのが現状です。

本学においても2020年までの10年間で、女性研究者比率は13.9%から17.4%と徐々に増加していますが、さらなる女性研究者の増加や上位職登用に向けて、まさに全学を挙げて、取り組む必要があります。2017年には、ダイバーシティ推進室を立ち上げ、ダイバーシティの核となる女性研究者の支援に力を入れているところです。

こうした取り組みを加速させるため、2020年に、女性研究者のライフイベントと研究の両立に配慮した研究環境の整備、研究力向上及び上位職への積極登用に向けた取組を支援することを目的とし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）」に応募し、採択されました。

本事業によって、女性研究者の増加と上位職登用に向けた取組を加速し、他機関との連携による研究活性化のための支援も行っていきます。

本事業が山口大学や山口県における研究力向上につながり、地域全体の女性活躍の一助となることを期待しています。

研究活性化への AIの可能性

2020年度から2025年度の6年間で事業実施期間とする補助事業には、「DAIラボを軸とした産学公連携によるやまぐちの女性研究者研究活性化プログラム」という名前を付けました。女性研究者が所属している山口大学・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・宇部興産(株)・(株)トクヤマ徳山製作所の5機関が共同で、女性研究者比率や研究力の向上、女性上位職の増加に取り組みます。

また、本事業のエンジンとして「DAI (Diversity×AI) ラボ」を新設し、既存研究へのAI技術の適用や、多様な人材による共同チーム形成を進めることで、研究の活性化を目指します。そして、DAIラボの成果を広く地域に向けて発信することで、山口県における女性研究者の活躍を一人でも多くの方に知っていただきたいと思います。

このパンフレットでは、2020年度にDAIラボを利用する研究に着手された6名の女性研究者を紹介します。DAIラボを利用した研究支援は来年度以降も継続し、今後は共同実施機関による共同研究を推進していきます。

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れば、是非「協力機関」としてご参画ください。一緒に山口県の女性活躍の気運を高めていきましょう。



山口大学
副学長 鍋山 祥子

自然を体感することで、 自然を守る。

研究テーマ

シロアリ類の分類と 生物多様性研究

研究計画

私は、シロアリの分類学者です。東南アジア各国で採集されたシロアリの遺伝子解析、形態観察、生態観察などから得たシロアリの種同定結果をもとにしてシロアリ標本の画像データを蓄積する予定です。そして、莫大な画像データが蓄積できれば、それらの画像をAIに学習させ、画像でシロアリの種同定が可能なシステムができればいいと思います。さらには、このシステムにより「どこになんというシロアリが生息したか」という情報が私自身が集めなくても集約できるようになると、シロアリの分布図作成作業も加速するでしょう。

研究目的

日本では家を食べてしまう大害虫であるシロアリですが、熱帯雨林では森林を健全に維持していくための重要な生き物です。東南アジア諸国では、自国の熱帯雨林に生息するシロアリの名前をすぐに知りたいのに、専門家に頼まなければ知ることができません。シロアリの専門家でなくてもシロアリの名前がわかり、自国で標本の蓄積やデータベース化を行うことは、どのアジア諸国でも望んでいることです。そこで、シロアリの画像データベースを作成し、作成した画像データベースを利用した画像認識システムを構築することで、誰もがシロアリの名前を調べることができるようにし、各国のシロアラインベントリを促進させることが目的です。

今後のダイバーシティ推進に期待すること

大きなプロジェクトになればなるほど、また、グローバルになればなるほど、多様な分野の研究者や多様な人種が集まるようになり、思ってもいない発想が生まれます。また、自分の知らない文化に触れることができます。それが面白いと思います。

研究の面白さ

私の研究テーマは、生物多様性です。昔から生き物が大好きだった私は、その生き物を身近に見て触れることのできる仕事をしたいと思い、気がつけば研究者になっていました。つまり、「生物多様性」を最も身近で享受するために、生物多様性を研究する道を選びました。普通ではなかなか行くことができない前人未到の地であればなお楽し、です！

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

ウイルスの高度なシステムと向き合う。

研究計画

動物に様々な感染症をもたらすウイルスは、その変異頻度が高いことが知られています。多くの変異はウイルスの持つ脆弱な複製システムに起因して生じますが、中には宿主が保有する抗ウイルス因子の作用により生じる変異もあります。また、個体内にどのような変異ウイルスが存在するかは、その病態に関連することがあります。今回の研究では、各種のウイルス（特にレトロウイルス）に感染した動物の検体を用い、そこに存在するウイルスの変異や抗ウイルス因子の発現レベルを次世代シーケンスによって解析し、さらに AI 技術による統計的パターン認識解析により、ウイルスの変異パターン、抗ウイルス因子、そして病態との関係性を導き出すことを計画しています。これらを実施するため、臨床獣医師、感染症の専門家、遺伝子解析の専門家チームを組み、そこに AI 技術を導入していく予定です。

研究目的

今回の研究では、動物における様々なウイルス感染症において、ウイルスの変異に宿主の抗ウイルス因子がどの程度関与しているのか、それらの変異と病態に関連性はあるのかを明らかにすることを目的としています。これによりウイルスと動物との新たな関係が見出され、様々なウイルスの病原性に関する知見が増えることを期待しています。ウイルスを科学することは、その感染症を制圧することに繋がります。

今後のダイバーシティ推進に期待すること

様々な分野間における共同研究を進めることで、これまでにない新しい切り口の研究が生み出されると期待されます。また、既存の研究においても、適切なマッチングによる共同研究を進めることで、これまでであった技術的な限界を突破し、より厚みのある研究内容へ発展させることができると期待されます。

研究テーマ

ウイルス感染症における
病気の成り立ちを
科学する



共同獣医学部
病態制御学講座

准教授 三宅 在子

研究の面白さ

研究の面白さは、全く新しい発見ができる点です。また、その発見に至る道筋を考え組み立てる過程の面白さ、それらを実施し、期待していた結果が得られた際の嬉しさもあります。時には、予想とは異なるけれど、とても興味深い結果が得られることもあります。研究対象のウイルスは、非常にシンプルな構造でありながら宿主と共存・相克する高度なシステムをもつ、とても面白い存在です。また、感染症の分野では、研究成果が病気の予防や制圧に繋がる可能性もあり、やりがいの一つとなります。

研究は、 自己実現できる 創造活動。

時間学研究所
時間生物学

助教 松村 律子

研究テーマ

様々な生命現象に
1日周期のリズムをもたらす
体内時計(概日時計)について
分子レベルでの研究

研究計画

私が研究で扱うデータは、概日時計の仕組みによって表出してくる、動物の活動量や遺伝子の発現量など、おおよそ1日単位で増減するリズム性のあるものです。こうしたデータについて、リズムの有無や強弱、リズム周期の正確な長さ、位相(ピークがくるタイミング)などをAIに高速計算させ、実験条件によって現れる差異を効率よく検出したいと考えています。また、画像からタンパク質などの分子動態を検証することもあるため、画像データを学習させて、人の目に頼っていた画像診断を自動で行うことを計画しています。

研究目的

分子レベルでの概日時計の仕組みにおいて、新たな機能因子を見つけたいと考えています。概日時計は、時計遺伝子と呼ばれる遺伝子群によって構成されています。時計遺伝子からは「時計タンパク質」が作られます。ターゲットにしているのは、時計タンパク質同士の相互作用です。ゲノム編集によって、その相互作用が生じない培養細胞あるいはマウスを作り、正常なものと比較することで、その相互作用が概日時計においてどのような役割を担っているのかを明らかにしていく計画です。その中で、データの分析・比較にAIを活用する予定です。

今後のダイバーシティ推進に期待すること

女性研究者や海外研究者とのコミュニケーションが増えれば、視野が広がり、多様な考え方ができるようになると思います。そのことが研究活動へもポジティブな影響を及ぼすと期待しています。革新的な成果を出すには、多様な見方ができることが必要です。ありがたいことに、近年、女性研究者を支援してくださる制度が充実してきています。チャンスを生かして自身の研究活動を活性化したいと考えています。

研究の面白さ

研究は、創造活動であり、自分を表現する場でもあると思っています。興味を持ったことに対して、自ら企画、立案し、試行錯誤して実験を行います。一つの実験にしても、その人のセンスが現れます。結果は論文としてまとめて公表します。自分を表現して、世に認められれば、それは大変に嬉しいことです。私にとって研究の面白さとは、そのような点に尽きます。

人工知能技術で 多様な挑戦。

研究計画

本研究では脳の認知（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・効率的選択できる解釈型深層モデルの開発を行います。また、本研究は生物学と物理学専門の研究者と連携し、提案する解釈型 AI モデルを用いて生物体のミクロスケール（細胞・組織）からマクロスケール（個体の行動など）データの解析を行い、以下の応用研究を進めていきます。

- (1) 蝶の翅模様の特徴解析及び成育環境との相互関連の予測・検証
- (2) 線虫初期胚の細胞画像の特徴解析及び細胞核サイズとの相関性の解明
- (3) 光条件の変化に応じたオタマジャクシの運動軌跡の解析
- (4) 人のスポーツ・運動時のパターンの解明。

研究目的

本研究では説明可能な深層学習 AI モデルの開発及び解釈性と予測性の向上を目的としています。現在様々な分野において開発した AI モデルは、最終的な予測結果の向上を目指しており、予測結果に寄与・貢献する観測データの中の因子が解釈出来ないことが問題となっています。本研究では、対象データに応じた新たな深層学習ネットワーク構造を開発すると共に、予測に寄与する観測情報、因子やパターンの特定・解明可能な深層モデルを構築し、寄与因子やパターンの特定により、予測精度の更なる向上が期待できます。提案する AI モデルを単純な生物体：線虫のミクロスケールデータ（細胞・組織）の解析から複雑生物個体のマクロ行動解析（水生動物個体の遊泳運動パターンとヒトのスポーツ・運動時のパターン）までを行い、構造が有する機能や遺伝子情報、生物の表現型特徴・行動が環境との依存関係を解明します。

今後のダイバーシティ推進に期待すること

ダイバーシティ推進による異分野研究の融合や共同研究を行うことで、異なる分野の研究者の考え方・アイデアに触れる機会が多くなり、研究者自身の視野を広げ、新たな研究を早く、生み出す力が高まると考えられます。特に、人工知能分野において、技術の進展や向上が早く、海外研究者との交流を行うことで刺激を受け、国際的に活躍できる研究者の

研究テーマ

柔軟かつ信頼性の高い
知能画像処理・認識・
理解システムの開発

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

育成が期待されます。また、開発した新たな技術を実現場に応用し、研究成果を社会に還元できます。

研究の面白さ

私は主に機械学習や人工知能技術の開発及び様々な画像処理・解析・理解などの応用研究を行っています。感じる研究の面白さは以下の3点です。

- (1) 人工知能技術は様々な分野との融合が可能であり、自分の好きな応用研究を行うことができること
- (2) 世の中の実問題を自分の研究や努力によって解決できる楽しさがあること
- (3) 学会で世界の研究者と出会い、話せること。

より多くの人々が 幸せに暮らせるような 研究を。

研究テーマ

1. 女性の生涯発達と
心理的適応（親子関係を含む）
2. 教員の教育相談的資質向上
3. 心理教育

研究計画

今回の研究では、子育て支援機関での日々の細かな活動を記録した日誌をデータとして用います。今回対象とする子育て支援機関は、毎日多くの乳幼児とその親が利用し、様々な活動が行われています。そして毎日の活動の日誌には、スタッフと利用する親子の何気ない関わり、日々の活動や季節ごとの行事、子どもや親の変化、天気や活動時間等、さまざまな情報が記録されています。今回の研究では子育て支援活動におけるそれらの多様なデータについてAIを用いて分析します。

研究目的

これまで全国で数多くの子育て支援活動が行われています。一方でその効果については十分に検討されていません。その理由の一つに、多くの子育て支援機関で日々多様な活動が行われ、それに伴い膨大なデータが記録等としては残されていますが、あまりに多様で細かなデータであるため、それらを研究の素材として活用できていなかったことが考えられます。そこで今回はある子育て支援機関における数年間にわたるデータを用い、包括的に子育て支援の現状や効果を明らかにすることを目的としています。

今後のダイバーシティ推進に期待すること

大学内外の方との適切で迅速なマッチングができると、育児期等の女性研究者のみならず、全ての研究者がさまざまな人とつながり、これまでできなかった分野同士での研究が可能になるのではないかと期待しています。

研究の面白さ

自分が考えたアイデアを研究や実践につなげていけることができること、そして少しでも人の役に立つことができることは、研究の面白さだと思います。私の研究は人を対象とするので、研究を通して、さまざまな人とつながることができることも魅力だと感じています。

教育学部
学校教育教員養成課程
心理学選修

准教授 春日 由美

高大接続改革により、 社会で活躍できる 人材育成を。

研究計画

山口大学入学者の入試データ、入学時のアンケート調査、在籍データ、学業成績、卒業時のアンケート調査等のデータを学籍番号で連結させた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の匿名化を図り、データ利用規則等を整えます。その上で、匿名化した入学者追跡データを機械学習を用いて分析することにより、入学者の卒業時の状況を予測します。

研究目的

入学者追跡データを研究目的として利用できるようにするためにデータの匿名化を行い、匿名化した入学者追跡データの分析の自動化を図り、機械学習を用いた分析結果を教育改善や入試改善を検討するための資料とします。

今後のダイバーシティ推進に期待すること

大学入試においては、ダイバーシティ・キャンパスの実現を目指し、多様な価値観や経験、能力を持つ学生の受け入れが求められています。18歳日本人（主として全日制普通科の高校新卒者）を対象としてきた従来の入学者モデルから脱却できるように、生まれや育ち、学びの経験を尊重する機運を高めてほしいと思っています。

研究テーマ

高校生の進路選択と
大学入学後の意識や行動等から
学歴や入試への意味づけを検討し
教育を介した社会的不平等生成の
メカニズムを明らかにする。



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

研究の面白さ

私自身が高校時代に経験した挫折や反抗から、大学進学後、自らを落ちこぼれと感じていました。しかし、高校時代の経験は、大学で社会学を学び、社会問題としてとらえて研究することで整理されました。以降、若者の自立に関する研究、特に高校生の進路選択を中心として、社会を観察し、改善のための検討を続けています。この研究成果をアドミッションセンター教員として実際に大学入試や高大接続等の改善のために働きかけることができることに意義を感じています。