University Information
滋賀県立大学 The University of Shiga Prefecture
〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500
URL：https://www.usp.ac.jp/

滋賀県立大学
THE UNIVERSITY OF SHIGA PREFECTURE

地域課題の解決に貢献する
ICT高度人材の育成に取り組む

地域課題の先にある、日本の未来にICTで挑む

滋賀県立大学の「地域ひと・モノ・未来情報研究センター」は、ICTやAIなどの先端技術を駆使して社会課題を解決する「地域貢献型IT研究の最前線拠点」。この実践的な研究を牽引する宮城茂幸教授が重視しているのが、発想の柔軟性だ。地域や社会の多様な課題に対応するために、研究の面白さや好奇心を原動力にさまざまな課題解決に挑む姿勢を大切にしている。技術をいかに人間のウェルビーイングに直結させるか――その視点を根底にチャレンジを続けている。

耕作放棄地や鳥獣被害を救う、仮想柵デバイスの開発

現在、社会的な課題として深刻化している鳥獣被害。その背景には、耕作放棄地の増加と里山の減少がある。かつて野生動物と人間の生活圏の「境界」として機能していた里山は、維持管理に多大な労力と費用が必要となっている。さらに、担い手不足の深刻化から、耕作放棄地の増加も後を絶たない。こうした課題の解決策として着目したのが、「仮想柵」。物理的な柵ではなく、GPSやAIなどのデジタル技術を使い、仮想的な境界をつくり出す仕組みである。これまで日本での研究が進んでいなかったのは、GPSの精度に課題があったからだ。複雑に入り組んだ日本の地形においては、わずかな誤差がトラブルの原因になる。そこで着目したのが、より高精度な位置情報の取得を可能にした準天頂衛星システム「みちびき」だ。内閣府および準天頂衛星システムサービス株式会社が毎年実施している「みちびきを利用した実証事業公募」において、2025年度の事業として採択され、仮想柵システムの試作に取り組んだ。



実験では、放牧牛1頭1頭にみちびきからの電波を受信する機能を備えた首輪型デバイスを装着。設定した仮想柵の境界線に牛が近づくと警告音や電気による刺激が与えられ、牛自身が行動範囲を学習していくのである。放牧場での実験でも十分な効果があることが確認され、一定程度実用化への目途が立った。


首輪型デバイス

今後の展開について、宮城教授は次のように語る。

「これまで取り組んできた『動物センシング』の機能を組み込むことにより単なる仮想柵デバイスではなく、アニマルウェルフェアを考慮したシステムへと拡張していきます。また実験では個体数を増やし、十分なトレーニング期間を設ける予定です。牛の性格によって結果に差が見られるケースもあったため、今後は、牛が無理なくルールを学習できる条件を探り、より高精度なデータ収集を進めていきたいと考えています。さらに、山間部での実験も行いデータ送受信の安定化の確認も行います。実用化に向けては、バッテリーの長寿命化などの課題もあり、多分野の企業との協働が不可欠です。産学官一丸となって社会実装に挑みたいと考えていますので、意欲をお持ちの企業は、ぜひ声をかけていただきたいですね」

森林と幸福度の関係を読み解き、放置林課題の解決を目指す

「山林所有者は、必ずしも幸福とは限らない」

環境科学部の高橋卓也教授は、データ分析の手法を用いて「森林との関わりと、人の心への影響」について研究している。その過程で見えてきたのが、「山林を所有すること」が、必ずしも幸福感につながらないという事実だ。

山林を所有すると、管理や手入れの負担に加え、さまざまな義務が発生する。山を守らなければならないという責任感が、所有者の心理的負担となり、幸福度を下げているのだ。膨大なデータから見えてきた、自然に対する「ネガティブな感情」を、前向きな感情に変える方法は、「のんびり過ごすこと」と「木工」。ただ所有するのではなく、「趣味」に近い関わり方をすることで、山林所有に伴うネガティブな感情が和らぐという結果が得られた。この研究成果は、滋賀県草津市の「みどりの基本計画」において、「どのような緑地整備が市民の幸福につながるのか」を示すエビデンスとして活用された。また、現在は森林レジャー施設が周辺地域にもたらす経済効果についても分析を進めており、森林が持つ価値を、心理・地域経済の両面から捉える研究へと広がっている。

PICK UP

e-PICT受講生の実践事例



同大学のICT実践学座“e-PICT”社会人コース受講生である嶋川昌典氏は、びわこリハビリテーション専門職大学で教鞭を執っている。かねてから「就労支援と企業の生産性の両立」に関して課題感を持ち、誰もが働ける環境づくりについて模索する中で、ITやAIの活用に必要性を痛感したという。自主的にITの学習を続ける中で“e-PICT”と出会い、受講を決意。在学中、障害者雇用の現場である胡蝶蘭農園を訪れた際、胡蝶蘭の選定作業の負担が大きいことを知り、現在の研究の着想を得た。研究では、AIを活用して出荷前の胡蝶蘭の花や蕾の数を正確に数え、規格に合うものを判定するシステムを開発。花や蕾の検出のため、深度カメラを活用し、機械学習を用いたアプリケーションでの試作機を作成した。「障害があるから配慮する」のではなく、AIという「道具」を使って誰でも高いパフォーマンスを発揮できる環境をつくることで、社会全体の構造をよりフラットに変えていくことができると嶋川氏は考える。研究開始から1年。現在は、重なり合った花や小さな蕾が識別可能になる花列構造を取り入れたアルゴリズムの改良にも取り組んでいる。今後は、実用化・製品化を見据えながら、さらなる精度向上を目指している。



嶋川 昌典
びわこリハビリテーション専門職大学
リハビリテーション学部
作業療法学科 講師

TOPIC

文部科学省MDASH（リテラシーレベル）に滋賀県立大学の実施するプログラムが認定

滋賀県立大学の1年次必修の情報教育プログラムが2025年に文部科学省が推進する「MDASH」に認定された。本プログラムの中核となる講義「情報リテラシー（情報倫理を含む）」および「情報科学概論」の内容を刷新。単なるITスキルの習得にとどまらず、AIの基礎知識や活用方法、さらに情報倫理までを含めた、現代社会に必要な学びへとアップデートされている。

MDASH Literacy
数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度 リテラシーレベル