

Profile

情報アーキテクチャ分野
教授 吉江 修（よしえ おさむ）
博士（工学）（早稲田大学）

研究分野
・バーチャルコミュニティ
・エージェント
・多人数インタラクション
・eメンテナンス
・合意形成過程解析・合成
・知識ロジスティクス

Web https://www.waseda.jp/fsci/gips/other/2015/07/15/314/

人に寄り添うAI技術で、コミュニティの成長を支える

近年、AI技術の進化は目覚ましく、私たちの暮らしや仕事に身近な存在になっている。大学院情報生産システム研究科の吉江修教授は、人間同士のコミュニケーションをサポートする手段としてAIにいち早く着目し、「コミュニティ・コンピューティング」と名付けて独自の研究を行ってきた。AI技術によって、人間の合意形成や生産活動を支える実践的なシステムを研究・開発し、国内外の産業界を支援している。

議論を活性化して合意形成をサポートする AI

AI技術の基盤となるアルゴリズムやデータ解析は、高度な数学がベースになっている。大学時代に数学理論や物理を学んだ吉江教授は、実用の道を求めて画像処理の研究に携わる中で、当時、注目され始めた人工知能（AI）に興味を持ったという。

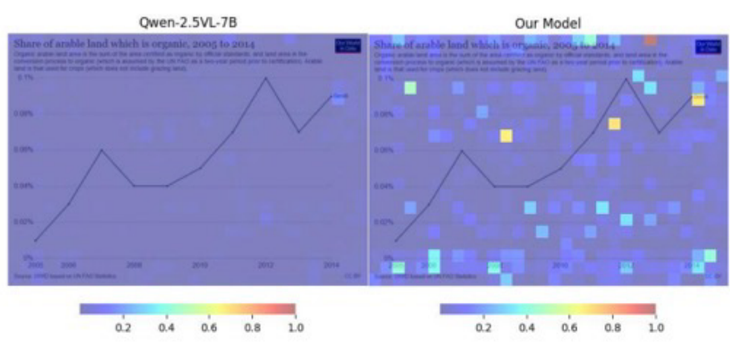
「WEBとAIが世の中に出てきて、環境が大きく変化し、研究者として面白い時代を過ごせたと思います。ドイツのベルリン、アメリカのシリコンバレーで学ぶ機会があり、産官学連携に力を入れている北九州に来られたこともラッキーでした。これまでの経験を活かして新しい研究をしていこうと思い、研究名を『コミュニティ・コンピューティング』としたんです」。

大小に関わらず、人が集まるコミュニティでは必ずコミュニケーションが行われる。知識や知恵を共有したり、話し合いを活性化したり、異なる意見から合意を形成するなど、さまざまなプロセスを円滑にサポートするAIの開発に取り組んでいる。

「AIが会議のファシリテーター役になるイメージです。テキストだけでなく画像や音声などの情報から人の表情や動作も併せて解析し、合意を形成するためにAIが働きかけていきます。意図的に反対意見や別の角度からの意見を述べて、議論を活発化させるテクニックを使うこともあります。人間同士だと感情的になる場面もありますが、AIが入ることで建設的に話し合いが進むメリットもありますね」。

一方で、コミュニティに参加している人をサポートする技術には、GUIエージェントが使われている。文字だけでなく視覚的な画面作業を通じてタスクを達成するタイプのAIエージェントだ。業務の目標に対してさまざまなツールを使いながら、複数の手順を踏んで自律的にタスクを実行していく。

「今のAIは文脈を捉えて動くので、テキストに引っ張られるんです。GUIエージェントは、目から入ってくる情報でアクションが起こせます。例えば画像やグラフの変化を見て分析をしたり、人間の動きに合わせて作業をしたり。この技術により、人に寄り添った形でコミュニティをサポートできる可能性が広がります」。



グラフの変化を認識して業務を遂行する GUI エージェント（右）

生産現場で柔軟に動けるロボットを開発



吉江教授は、産業界を支えるAIロボットの研究開発にも取り組んでいる。現在は、工場の生産ラインに立つロボットを開発中だ。精密な作業を担当するため、安定感を重視して足元は車輪式にしており、移動もスムーズにできる。

「このロボットは人間の言うことを認識できるので、『それを取って』という指示も可能です。コミュニケーションしながら一緒に作業ができるんですよ。他にも建設会社との共同研究で、現場監督をサポートするロボットも開発しています。産業用のAIロボットは、今後ますます普及していく分野だと思います」。

工場で組み立ての製造ラインを一旦つくると、生産計画が変更されてもすぐに対応するのは難しい。しかし、ロボットを入れることによって、作業工程はフレキシブルになる。固定された重い設備を動かすのは大変だが、ロボットが移動することでラインを組み直すことができるからだ。需要に合わせて生産計画を立て、スピーディーに体制を変更して製品を供給できるようになる。

「生産時に何か不具合があった場合、AIロボットを導入していれば全体がストップすることはありません。AIが判断して支障のある場所を避け、必要な作業を続けられるため、生産を止めずに修復作業もできます」。

個人の暗黙知を組織全体で活用するために

GUIエージェントを活用した合意形成、AIロボットに次ぐ３本目の柱として、現在取り組んでいるのがRAG-SECIモデルだ。SECIモデルとは、個人が持つ知識や経験を、組織全体で共有・活用していくための理論であり、1990年代に野中郁次郎氏（一橋大学名誉教授）によって提唱された。RAG-SECIモデルは、AIのRAG（検索拡張生成）技術を活用して、SECIモデルを実践していくフレームワークである。

「職場などのコミュニティでは、『あの人はすごい』『この組織はあの人で回っている』と言われるような、貴重な知識やノウハウを持っている人がいます。一人の暗黙知ではなく、組織の知識にできるようにAIを活用する研究をしています」。

例えば、優秀な職人には長年培ってきたノウハウやコツがある。トップ営業マンにも独自の販売方法があるだろう。技術だけでなく、思考やコミュニケーションなどさまざまな面において「知」の宝庫のような人材が、組織を引っ張っているのだ。しかし、そのノウハウやコツを誰にでも伝わるように言語化するのは難しい。こうした言葉や文章にできない知識が、暗黙知といわれる。

従来のSECIモデルは、共同化（Socialization）、表出化（Externalization）、連結化（Combination）、内面化（Internalization）という4つのプロセスによって、個人の暗黙知を共有可能な形式知に変換し、組織全体の知識として活用していく。吉江教授は、このプロセスにAIの機能を加え、現代版SECIモデルをつくることを目指している。

「人間が持っている暗黙知の抽出をAIがサポートし、言葉を通して情報をやり取りしながら形式化していきます。AIは、人間が理解できないような本質的な情報を含んだ形式に変換できるんです。古い知識だけでなく、新しい知識にどんどん変換していくことも大事なので、組織知の成長を支える環境づくりができればと考えています」。

コミュニティ・コンピューティングは、「人間に近いテーマを扱うことが一番の魅力」と話す吉江教授。好奇心旺盛で自ら開拓していこうという学生に研究の場を提供し、AIを活用して多様なコミュニティを支える技術を創り出していく。

