



IPS 教員インタビュー

## Profile

情報アーキテクチャ分野

教授 **吉江 修**  
博士(早稲田大学)

## 研究分野

- ・バーチャルコミュニティ
- ・多人数インタラクション
- ・eメンテナンス
- ・合意形成過程
- ・知識ロジスティクス

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

## 最新のAI構築技術を産業界のために創発・共有する

日進月歩の勢いで進歩するAI分野の研究。ただ、開発目標や納期が厳密に決められている民間企業と比較して、大学院における研究活動は、実用性よりも技術の先端性に重きを置いた「研究のための研究」に陥りがちだ。そうした中で、大学院情報生産システム研究科の吉江修教授は、国内・外産業界との技術連携や地方創生支援を目標に掲げ、「実践的なAI」構築と産業現場への導入支援に力を入れている。

## 拡大するエントロピーを収斂させる“要素”は何だ？

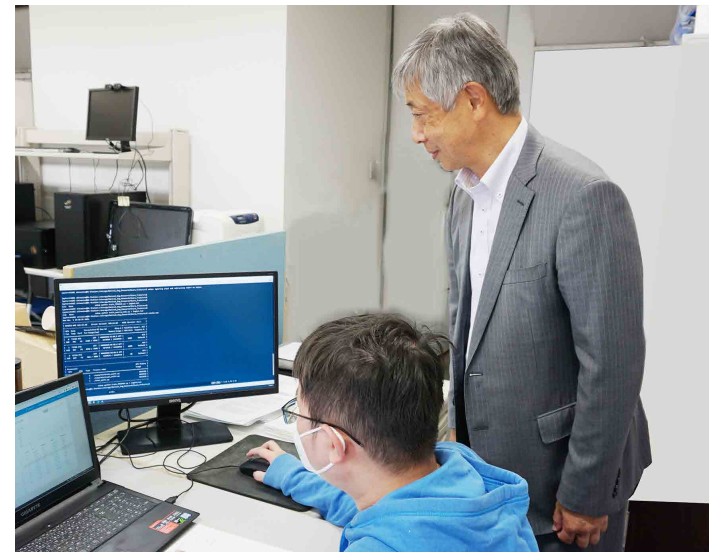
複数人が集まり、何らかのテーマについて意見を出し合っているうち、意見の対立が複雑になり過ぎて收拾がつかなくなったり、逆に、“鶴の一声”的な意見でバラバラだった方向性が1つにまとまったり…といった経験を、多くの人が持っているだろう。合意形成されつつあった話し合いが、たった1人の発言で振り出しに戻るケースもある。

対立を複雑化させるきっかけを作った発言者は、えてして「場の空気が読めない人物」などと評価されがちだが、この「空気を読む」プロセスを情報工学的なアプローチで解析し、“空気が読めるAI”を合成(構築)しようというのが、吉江教授の研究テーマである『コミュニティ・コンピューティング』だ。

「数万種類の重要キーワードを定義した上で複数人の議論を言語認識させ、各人の発言の中に、どのキーワードが何度出てきたかというベクトルを集計します。ベクトルの向きや大きさがバラバラであるほど、議論のエントロピーも巨大化していくわけですが、何らかのきっかけで一気に収束することがある。それが、複数人の意見を収斂・収束させる“鍵”というわけです」。

その「鍵」は、必ずしも発言の内容とは限らない。発言者の表情や喋り方、ジェスチャーなどによって「場の空気」が変わるのは、日常生活の中でもよくあること。「ありがとう」のひと言を例に挙げても、純粋に感謝の意味で口にするのと、皮肉めいたニュアンスで口にするのでは、全く異なる空気を生み出す。

そこで、自然言語処理に加えオブジェクト検知や表情認識による感情分析などによって、議論参加者のモダリティ(聴覚、視覚などによる判断や感じ方)を測定するAIの基幹部分を構築。そこで生じた差分(判定の曖昧さなど)を、さらにニューラルネットワークを活用して修正するのが、吉江教授の研究の進め方だ。



## 提案したいのは「身の丈に合った」DX

「さほど支持率が高くない政党の公約が、特定の地域でだけ、有権者の強い支持を得ることが現実起きています。その地域ならではの、行政に対する要望や不満、人々の気質などが“場の空気”となり、その空気にマッチした政策やスピーチが有権者の人気を得たということにほかなりません」と、吉江教授。

したがって、自治体の定例議会や市民ワークショップなどにコミュニティ・コンピューティングAIを導入することで、多種多様な行政ニーズや時代の変化に即した、“空気を讀んだ政策”の決定を支援することが可能になるだろう。行政関連ばかりでなく、様々な業種における事業計画の立案やセールスツール作成、コンサルティング業務、人材教育などにも活用できそうだ。

お掃除ロボット、接客ロボット、コミュニケーションロボットなど、様々な分野でのロボット活用が進んでいるが、現状のロボットは、周辺の状況や人間からの語りかけに対して、プログラミングされた通りの応答を繰り返しているに過ぎない。しかし、コミュニティ・コンピューティング技術を導入することで、起こすべき行動や発すべき言葉を自律的に判断できる、より人間との親和性が高いロボットの開発にもつながるだろう。

このように、研究を高度化させることで様々な応用が考えられるコミュニティ・コンピューティングだが、その中の一つに、デジタル化により企業文化の変革をも促す「デジタル・トランスフォーメーション(DX)」がある。吉江教授は「資金力に余裕がある大企業でなければ導入できないような、高度で大がかりなシステムを構築しようと考えているのではありません。むしろ、地元の中小企業が、“身の丈に合ったDX”を実現できるようなシステムを提供したいのです」と強調する。

## 地元企業からの要望にデジタル技術で応える

2017年1月、40社以上の地元企業との研究開発連携プロジェクト「早稲田大学IPS・北九州コンソーシアム」を設立した早稲田大学IPS。吉江教授もこの組織のDX部会で、参加企業とのコラボレーション研究を推進中だ。「通常、『DX』のDは『デジタル』ですが、私は『ダイバーシティ』の意味も持つと考えています。女性、高齢者、外国人などが、働き盛り年代のベテラン従業員と対等に協働できるダイバーシティ社会を、デジタルの力で支えたいのです」。その取り組みの一環として先ごろ完成させたのが、建設業界向けの生産性向上支援システム「AI+AR(愛ある)マネジメントツール」だ。



現場にいる経験年数の浅い人

事務所にいる経験年数の長い人

急速な高齢化に伴い、一定のスキルを持つ労働人口の維持・確保が徐々に難しくなっているにもかかわらず、女性の現場起用比率が非常に低いのが、建設業界の課題として指摘されている。そこで、AIとAR(拡張現実)技術を組み合わせ、経験が浅い女性や若者、体力面で現場から離れざるをえなくなった高齢者などでも活躍できるようにサポートするのが、同システムの狙い。

一部のタブレットやスマホに実装されているLiDAR(レーザー光による測距センサー)機能を使って建築現場をスキャンし、3次元画像を関係者らが共有・活用するというの

が、同システムの骨子。撮影するのが現場に不慣れな女性だったとしても、事務所で待機しているベテラン高齢者などが、細かなアドバイスやタスク指示などをAR画面上に付箋のように貼り付けられる。同時に、AIが危険箇所を判断して、ハイライト表示や重要管理点マニュアル表示などを行う。さらに、「ネコ(手押し車)」、「ジャンカ(コンクリート打設不良)」など、建設業界特有の符帳や専門用語も、音声認識辞書機能が「翻訳」してくれる。

システム作りのきっかけについて吉江教授は、「地元建設会社の女性社長から、『男社会である建築・建設業界で、もっと女性が活躍できるようにしたい。女性の力で業界を明るくしたい』との相談を受け、その要望にデジタルで応えたいと考えました」と語る。

アジアを主とする産業界と協力・連携し、極めて実践的なIoT(産業応用型IoT)に関する研究開発を行う「産学融合国際戦略研究所」の所長を務める吉江教授。「この大学院のミッションは、世の中の役に立つ『実学』をやること。私自身も常にそれを心がけ、地元企業支援や地域創生に役立つ研究を目指しています」と、力強く語っている。

