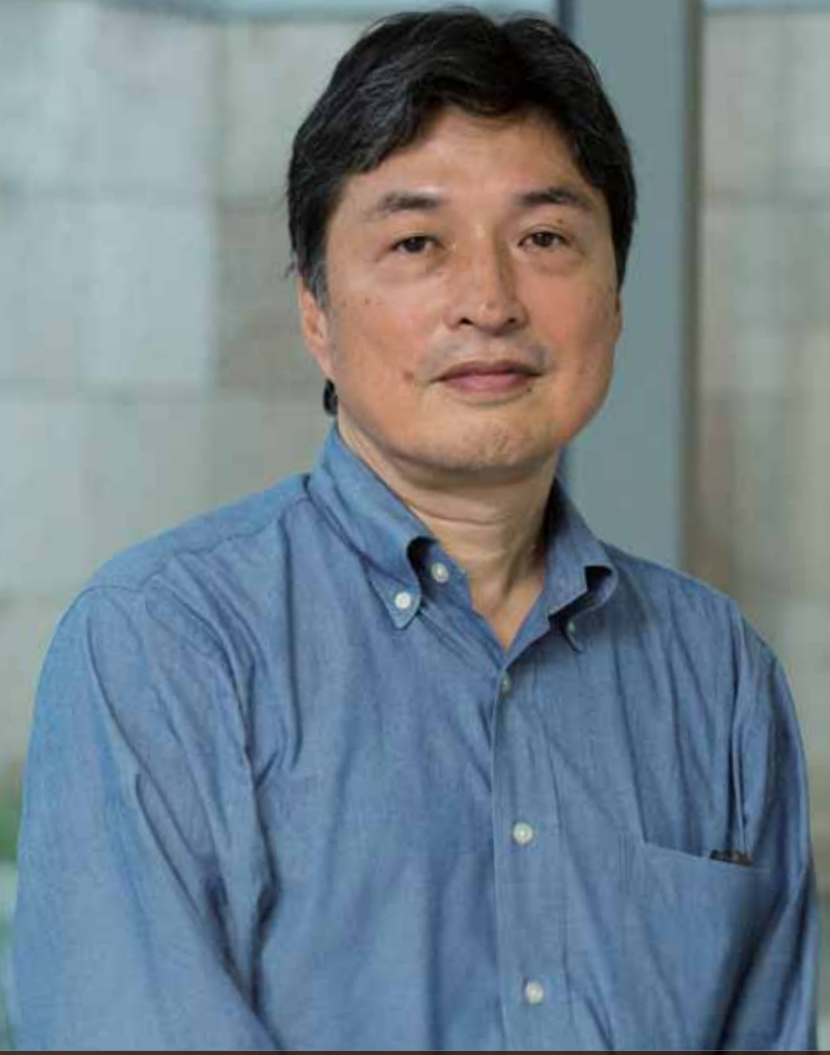


特別インタビュー

special interview

京都大学大学院情報学研究科
社会情報学専攻
教授・工学博士

石田 亨 氏



社会に「新たな気付き」をもたらす可能性 ～コグニティブ・コンピューティングへの期待を聞く

京都大学大学院情報学研究科の石田 亨教授は、人工知能と社会情報システムの研究における第一人者です。特に自律エージェントとマルチエージェントシステムの分野で長年活動を続け、現在はそれらの技術基盤の上に、異文化コラボレーションを支える言語グリッド・プロジェクトを推進するなど、実社会を対象とした研究に取り組んでいます。

そんな石田教授の研究活動に、IBMが提唱するコグニティブ・コンピューティングはどう関わっていくのでしょうか。石田教授に、コグニティブ・コンピューティングへの期待を伺いました。

言語グリッドによる 異文化コラボレーションの研究に取り組む

京都大学大学院情報学研究科で研究活動に従事する石田 亨教授は、日本電信電話公社（現・NTT）電気通信研究所に勤務していた頃から、認知科学と人工知能の研究課題であるマルチエージェントシステムに取り組んできました。

「人間の脳の中ではいろいろな活動が並列して起きていますが、個体を超えるものとして考えると、分散知能、あるいは集合知と関係してきます。それは社会の知能に関わるものです。当初はそれらを人工知能の計算モデルと結びつけて研究していました」

京都大学に移ったのは20年前(1993年)。大学では、実社会とサイバー空間がどのように相互作用するかという研究へとシフトしました。1998年には、京都大学大学院情報研究科に社会情報学専攻を設立し、石田教授はそこに移ります。本格的に取り組んだ「デジタルシティ京都」では、NTTコミュニケーション科学基礎研究所のオープンラボと共同で、京都のコピーを3次元のサイバー空間に作るなどの活動を行いました。

「今も認識は変わっていません。人間の世界はすでにサイバーワールドを抜きにしては考えられなくなっています。実社会とサイバーワールドが一体になったものが現実なんだという意識を持って10年ほど活動しました。デジタルシティの研究は、その頃、ヨーロッパを中心に世界中の多くの都市で行われ、グローバル企業がこの分野に参入するまで続きました」

その後、9.11を機に、石田教授が目指したのが、異文化コラボレーションの研究でした。その具体的な取り組みが、現在も研究活動を続けている「言語グリッド」というプロジェクトです。

「人がバベルの塔を作り神に挑戦しようとしたので、神は人の言語をバラバラにしたという話(旧約聖書)があります。人が言語の違いを超えて意思疎通できるようにするには、サイバーワールドの力を借りるしかありません。すでに辞書や用例対訳、機械翻訳などの言語資源は蓄積されているので、それらの資源をWebサービスとして世界中のネットワークで共有しようという活動を始めました。それが言語グリッド・プロジェクトです」

石田教授が取り組む言語グリッドとは、利用者が作成した辞書サービスや用例対訳サービスと、企業・大学が提供する機械翻訳サービスを連携させ、利用現場に応じた精度の高い翻訳結果を得ることを目的としたものです。言語グリッドのサービスを利用して多言語コミュニティを支援する異文化コラボレーションツールも用意されています。

P R O F I L E

【いしだ・とおる】

1976年京都大学工学部情報工学科卒業、1978年修士課程修了。同年日本電信電話公社(現・NTT)電気通信研究所に入所。1993年京都大学工学部情報工学科教授。現在、情報学研究科社会情報学専攻教授。京都大学デザインスクールの創設に貢献。エージェント、セマンティックWebを技術基盤として、デジタルシティ、異文化コラボレーション、言語グリッドなどの研究活動を進めている。情報処理学会、電子情報通信学会、IEEE各フェロー。電子情報通信学会副会長。日本学術会議会員。

》》》 コグニティブ・コンピューティングに求められる透明性の担保

こうした研究活動の一方、京都大学で教鞭をとる石田教授は、講義の中でIBMが取り組んできたコンピューター・チェスや、米国の人気クイズ番組に挑戦したIBM Watsonについての話題を取り上げているそうです。

「コンピューター・チェスは、並列コンピューターによる探索アルゴリズムに注力したものだと思います。敢えて言えば、個のインテリジェンスをコンピューターに投入したものです。一方、Watsonは、多くの人が協力して書いたWikipediaなどの情報をオーガナイズしたものと考えられます。情報をどのようにフィルタリングするか、どのようにチューニングするかといった、いわばマネージャーのようなインテリジェンスをコンピューターに組み込んだものです。以前は人工知能が人を超越することに対して、怖いと思う傾向もありました。ところがWatsonがWikipediaを参照しているという話をすると、人は怖いと感じないようです。けれどもWatsonに何らかのコントロールが加わったとしたらどうでしょうか？人の社会が作り出した情報をオーガナイズし、フィードバックを取り込み、どんどん正確さを増していくというのは、非常に強力な仕組みです。だからこそ同時に、その仕組みは透明性を担保しなければなりません」

ただし、透明性を担保することはなかなか難し

いことだと石田教授は言います。

「どうやって計算したのかを説明することは、特に大規模なデータを扱い統計的な処理が行われるときには難しいものです。むしろ、統計的な連関をどのように因果関係として認識したかという説明が重要です。因果関係を判断するには、こういうケースではこうなることが多いというデータの解析結果をもう一段掘り下げなければなりません。透明性という意味では、計算の中身を説明することよりも、むしろ、統計的な解析結果から因果関係をどう判断したかという説明が大切だと思います。

私が接する学生の多くは、Watsonを日常的に利用している検索エンジンの延長線上にあると理解しがちです。検索エンジンが検索結果を話しているという見方をするので、怖いと思うことはありません」

もちろん石田教授は、Watsonに代表されるコグニティブ・コンピューティングをそんなに単純とは考えていません。

「言語を操れるということは、論理的思考ができるということです。しかし、これまでのコンピューターは、言葉を実世界に対応させることができず、つまり論理的思考はできても言葉の意味を理解できませんでした。また、それがコンピューターの知能の限界だと言われてきました。ところが、コンピューターが、言葉を、関連する膨大なデータ、写真やビデオなどと結び付けられるようになると、言葉を実世界に対応させることができます。人と同じように意味を理解するかは別としても、膨大なバックグラウンドデータを持つことで、コンピューターの知能は、これまでとは全然違ったものになっていきます」

「新たな気付き」を与えてくれる コグニティブ・コンピューティング

では、石田教授が取り組む研究活動とコグニティ

ブ・コンピューティングには、どのような関連性があるのでしょうか。

「自然現象は、どんなに複雑に見えるものであっても、単純な原理があると信じられています。例えば物理学は、法則を予想し実験で検証するのですが、検証された法則に従って機械を作れば、自然界でちゃんと稼働します。ところが人や社会の活動は、本質的に複雑です。私が今、研究で携わっている言語にも法則はありますが、人の言語活動は、その法則で完全に律されているとは言えません。見つかった法則に従って翻訳しても正しく翻訳できないのは、法則を見つけ出す過程でそぎ落とした部分を、翻訳アルゴリズムがカバーできないからです。正しく翻訳するには、利用現場でアルゴリズムをカスタマイズすることが必要になります。そこで、言語を使うユーザー自身が、現場でカスタマイズしやすい仕組みを用意しようというのが、言語グリッドの活動です。コグニティブ・コンピューティングによって、言語現象が分析・蓄積され、現場のカスタマイズ作業が自動化できるようになれば、大きな前進になると思います」

進化が続くコグニティブ・コンピューティングですが、石田教授は「新たな気付き」に期待を寄せています。

「コグニティブ・コンピューティングには、非常に高度なデータ分析が自動的に実行できるという特徴があります。グローバルなネットワーク化が進んでも、社会が今どうなっているかということは、実はほとんど分からないのが実情です。コグニティブ・コンピューティングによっていろいろなデータが分析されることで、私たちがこれまで意識しなかった新しい事実が発見される可能性があります。例えば、言語は比較的長いスパンで変わっていくものですが、多くの言語が消滅しつつあることをご存じでしょうか。インドネシアでは数百の言語が一世代の間に消えていくと言われていています。もし、「多くの言語が消滅しつつあるか」という質問があれば、現在でも何らかの形で調査・



分析すれば答えは出てくるかもしれませんが。しかし、コグニティブ・コンピューティングのようなテクノロジーがあれば、そうした質問がなかったとしても、その現象を見つけ出してきて、私たちは知らなかったことに気付くことができます。これは、社会に接するあらゆる研究、そしてビジネスにも影響するブレークスルーです。今後、コグニティブ・コンピューティングがどれだけの能力を持ちうるか分かりませんが、人が気付かなかった現象を見つけ出してきてくれる、あるいは人が思いもよらなかった質問を発してくるという能力を持つようになれば、社会にとって大きなプラスになるでしょう」

》》 IBMのテクノロジーと取り組みに 高まる期待

最後に、IBMのテクノロジーや取り組みに対する期待を伺いました。

「コンピューターの歴史を語る上でIBMを抜きにすることはできません。これまでのコンピューター・テクノロジーの多くをIBMが作り出したのは事実です。IBMは、コンピューターのビジネスに限らず、私たち大学の研究にも大きな影響を与えてきました。これからも、長期的なビジョンの

研究を私たちと一緒に進めてほしいものです。コグニティブ・コンピューティングを本物にしていくために、IBMはこれからも最先端を走っていきと思いますが、問題をより大きく多角的に捉えて、社会とともに研究を育てていってほしいと思います。基礎研究には支援が必要です。ですからIBMには、これからも基礎研究に積極的な投資を続けていただきたい。そして、新しいテクノロジーの透明性を担保しながら、その利用シナリオを提案していただきたいと思います。それは、社会に対する大きなメッセージになるはずです」

また、石田教授の研究活動にとっても、IBMの協力は欠かせないと話します。

「統計翻訳の世界初の論文は、IBMが発表したものです。これからもIBMが言語の分野に積極的に関与することで、非常に上質な言語資源が増えていくと期待しています。企業の研究と大学の研究にはそれぞれ役割があります。大学の良いところは、ネットワークを通じて世界中の研究者が協力している点です。そのネットワークには、もちろんIBMの研究者も参加しています。企業活動という制約はあるでしょうが、大学にはできない研究活動から生まれた情報を広く開示してもらえると、大学にいる私たちの研究も加速していくと思います」