4 なりきりAI「京町セイカ」

精華町の広報キャラをAI化したなりきりAI「京町セイカ」を役場の業務に生かす

NTTコミュニケーション科学基礎研究所（以下、CS研）協創情報研究部のインタラクション対話研究グループでは、個性を持った対話AIの実現に向けた研究を行っている。本稿では、京都府精華町の広報キャラクター「京町セイカ」をAI化し、雑談のみならず情報提供や観光案内、窓口対応などの役場業務に役立てる取り組みについて紹介する。

人間と共生できる対話システムの実現に向けて

――なりきりAI「京町セイカ」がご案内！

現在、CS研 協創情報研究部インタラクション対話研究グループでは、人間をより深く理解し、人間と共生できる対話システムの研究開発を行っている。このような対話システムを実現するには、人間の持つ行動傾向や性格、価値観、知識、言語能力などのモデル化を通して、人間の振る舞いを理解し、人間のように話す対話AIの技術が必要になるという。

この技術の実現にむけた取り組みの1つとして、CS研は精華町役場（町長：杉浦正省氏）と共に、精華町の広報キャラクターである「京町セイカ」をAI化する共同実験を進めている。NTTがこれまで培ってきた、特定のキャラクターを再現する「なりきりAI」技術を活用することで、個性的なキャラクター性を持つ「京町セイカ」を再現し、役場への来訪者と雑談したり、情報提供や観光案内、窓口受付などの役場業務を行うシステムの実現を目指す（図1）。

この研究を推進している水上氏は、「単にデータを集めて学習するだけでは技術的進歩はなく、どのようにデータを集め、活用するかが重要になります。また、個性をうまく取り扱えるモデルをどのように作るのかも非常に大切です。」と語る。

NTTコミュニケーション科学基礎研究所
協創情報研究部 インタラクション対話研究グループ
研究員　**水上 雅博**氏

図1　なりきりAI「京町セイカ」のプロトタイプとの対話画面
（「精華町に図書館はありますか？」との質問に回答）

現在、なりきりAI「京町セイカ」の学習に必要なデータ収集や、実証実験によるなりきりAI「京町セイカ」の検証を精華町、精華町町民の協力のもと実施し、企業・行政・住民の三者の協力による地域連携の取り組みとしてプロジェクトを推進している。

――なりきりAIとタスク対話

キャラクターを活かしたAIの実

現に資する技術に、NTTメディアインテリジェンス研究所で開発された「なりきりAI」がある。この技術は対話システムに特定のキャラクターの個性を持たせることで、そのキャラクターをよく知るユーザであれば満足度の高い対話を行うことができるというものだ。

これまで、NTTドコモ、ドワンゴとの連携により、小説の登場人物やVTuberなどの様々なキャラクターを対象になりきりAIを構築し、NTT R&Dフォーラムやニコニコ超会議などで出展している。しかし、これまでのなりきりAIは、エンターテイメント目的の雑談対話を行う技術であったため、受付や案内などを行う「タスク対話」はできなかった。また、キャラクター特有の知識や経験を活用した高度な対話の実現も重要な課題となっていた。

一方、CS研では、かねてより質問応答や情報提供、案内といったタスク対話と、雑談対話からなる非タスク対話を自由に行き来し、対話を自然に制御する「タスク対話と非タスク対話の両立」を行う技術の研究を行っている。この技術では2体のロボットが連携して話を進めるなど、さまざまな対話のテクニックを活用し、タスク対話と非タスク対話の間で話題や知識を一致させることで、対話が破綻せず長続きさせることを実現している。しかし、この技術は扱える話題の範囲が限られているという課題があった。

今回のなりきりAI「京町セイカ」の取り組みでは、「なりきりAI」と「タスク対話と非タスク対話の両立」という、二つの技術を組み合わせることにより、キャラクターの持つエンターテイメント性や親しみやすさを対話システムに与えながら、役場での受付案内や情報提供、観光案内などのタスク対話と、雑談や日常会話のような非タスク対話を両立する、これまでにない新しい方法を提案することに成功した。

――膨大なデータを効率よく収集するためのアプローチ

AIの学習には非常に多くのデータが必要となる。今回のような対話システムの学習においては、ユーザがどのようなことを話したときに、システムはどう答えるべきか、という発話と応答を対にした対話データが必要となる。多くの場合ではプロ（例えば、観光案内についての対話ではガイドや旅行代理店など）が手作りしているため、データ収集は非常に高コストな作業となる。また、一人の人間からデータを収集する場合、品質は高くとも、偏りが大きく、網羅性が低いデータが集まってしまうという問題がある。一方で、複数人で分担してデータを収集する場合には、一般に話し方や話す内容にブレが生じてしまい、話している相手の性格がころころと切り替わるような違和感を覚えるなどの課題もある。

この課題の解決には「地域連携によるデータ収集」と「なりきりAIのデータ収集」の2つの方法が活用されている。地域連携によるデータ収集方法では、共同実験のパートナーである精華町役場と精華町町民の協力を得て、実際に精華町に在住する人々から精華町に関する知識を集めている。このとき、複数人から対話データを集めると話し方や話す

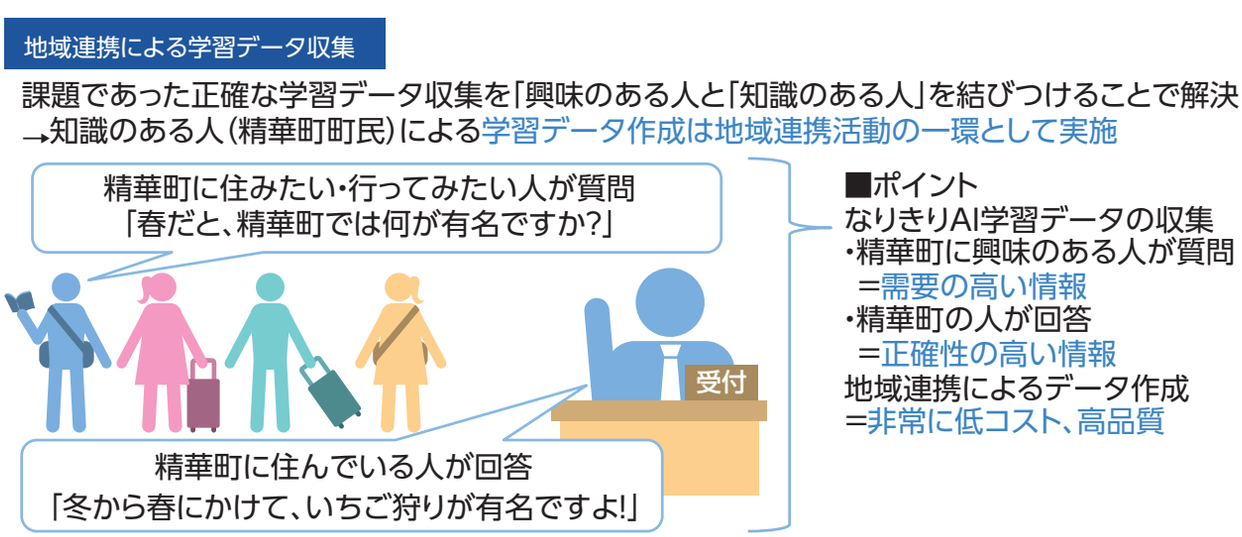

図2　地域連携による学習データ収集

内容にブレが生じる問題は、なりきりAIのデータ収集方法を活用し、「京町セイカ」になりきって応答を作ることで、解決を図った。これらの工夫により「非常に多様な知識を持った京町セイカ」の対話データ収集が実現した（図２）。

――技術のポイント

この技術のポイントは、これまで雑談しかできなかったなりきりAIの技術と、限られた話題でのみ行われていたタスク対話と非タスク対話の両立という２つの技術を組み合わせることで、キャラクターの持つエンターテイメント性を与えながら、幅広い話題や知識に対応できるよう改善したことだ。今後はこの技術をさらに発展させ、従来の対話システムからの一方的な質問によるタスク対話ではなく、タスク対話の合間でもユーザからの雑談や質問に答え、ユーザの話に合わせて適切に情報提供や相談を行うなど、ユーザの気持ちや要望に寄り添いながらタスク対話を進行する「人の心に寄り添うタスク対話」の実現を目指していく。

――「人の心に寄り添うタスク対話」の実現に向けて

役場での受付では、単に用件を聞くだけではなく、必要に応じて情報提供や観光案内、別の窓口への誘導といった様々な対応が必要になる。そのため、バス運行案内などの従来のタスク対話で行われる決まり切った応答とは異なり、町に関する非常に広範な情報の提供や案内が求められる。また、情報を単に提供するだけではなく、相手との対話を通してより詳細な要件を伺うことや、別の窓口への引継ぎなど深く情報をやり取りする対話も行う必要がある。

これまでのような「単なる受付」の対話から一歩進んだ対話を実現すべく、役場業務に関する対話がどのような順序で進行するかを分析し、タスク対話と非タスク対話、なかでも情報提供や観光案内，窓口受付などの個別のタスク対話を自然に切り替えながら対話全体を制御する対話制御モデルを提案している（図３）。従来の対話システムでは一問一答の対話しかできなかったが、この技術により、雑談を交えながら、自然に様々なタスク対話を行うことができるようになる。

――実証実験の今後の展開

今後も精華町町民の協力の下、データの収集を続けていき、人の心に寄り添ったタスク対話の実現を目指していく。また、これらの技術を組み込んだなりきりAI「京町セイカ」を用いて、窓口業務の一部を補助できるかどうかを、精華町役場をフィールドとした実証実験で検証していく予定だ。

得られた成果やなりきりAI「京町セイカ」のデモンストレーションについて、今後のイベントなどで発表すると共に、より高度な対話AIを実現すべく、基礎研究も進めていく。

なりきりAIの基礎研究の状況について

――対話の研究　「個性」

今回のプロジェクトでも用いられたなりきりAIの技術をより発展させるための基礎研究として、水上氏は、対話における「個性」の研究に取り組んでいる。特に、近年注目さ

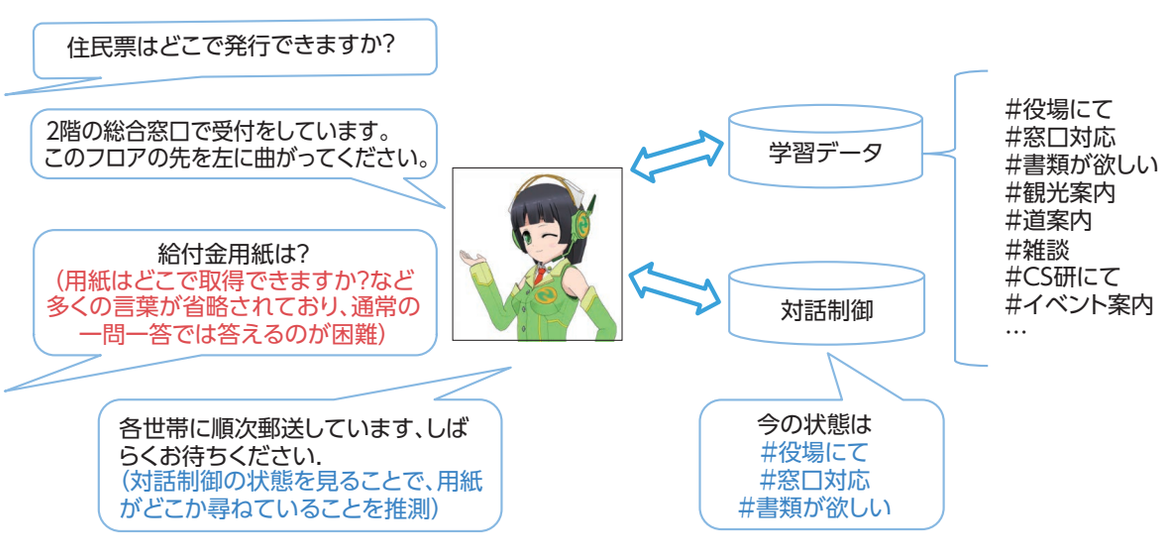

図３　対話制御モデルによる役場業務を行う対話の例

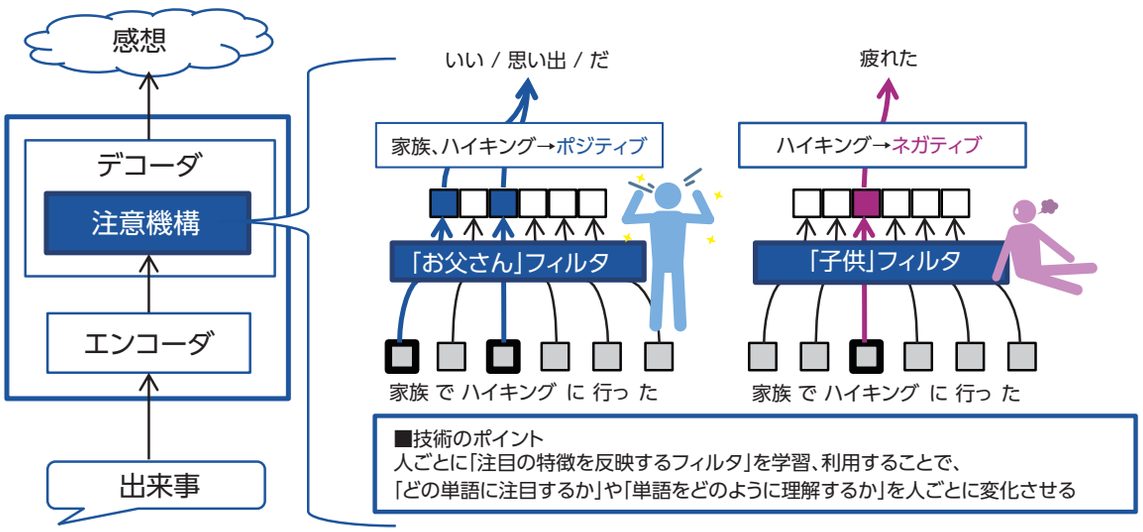

図４　人情報を考慮する注意機構による感想生成モデル

れているニューラルネットワーク技術を活用し、「個性を反映するニューラルネットワーク」を作る研究を進めている。

この研究では、注意機構とよばれる「入力のどこに注意を向ければよいかを制御する機能」に着目しており、注意機構に人の特徴を反映するフィルタのようなものを導入することで注意の傾向を人ごとに変化させ、最終的に人ごとに異なる出力を実現する。

この技術の活用場面の一例を紹介する。ある「出来事」に対して、ある特定の人がどのような「感想」を抱いたかを推定する問題を考える。人は、同じ出来事を経験しても、人ごとに異なる感想を抱くことがある。例えば、「家族でハイキングに行った」という出来事に対して、あるお父さんだったら「家族」や「ハイキング」という単語をポジティブに解釈し、「いい思い出だ」や「家族サービスができた」のような感想を抱くかもしれない、一方で、同じ出来事に対しても、ある子供だったら「ハイキング」という単語をネガティブに解釈し、「疲れた」や「家でゲームをしていたかった」のような感想を抱くかもしれない。このような、一人一人の「個性」を反映した感想文の生成がこの技術によって実現できる（図４）。

この研究は、出来事に対する感想文を生成する使い方のほかにも、ある「発話」に対する「応答」を人ごとに推定する応答文生成タスクにも応用できる。これらのタスクにおいて従来のニューラルネットワークのモデルに比べてよい評価結果を得ている。

――個性を持つ対話AIの誕生を目指して

なりきりAI「京町セイカ」の取り組みや基礎研究について、重要なものは何かと水上氏に尋ねたところ「どちらの研究も『個性』という要素を軸に進めています。個性は、対話を面白く、楽しくするための重要な要素であると同時に、個性には個々の人間の知識、価値観、考え方や言語能力などの特徴が如実に反映されます。それをモデル化することで、人の個性の違いを明らかにすることや、対話システムがそれぞれ異なる個性を持つことができるようになると思います」と述べた。もしかすると、これからの対話AIは、人間のように個性を持つのが当たり前になるかもしれない。また、今回紹介したなりきりAI「京町セイカ」をはじめとした「個性を持つ対話AI」が今後はどのように発展していくのかと尋ねると「将来的には、様々なAIがそれぞれ異なる個性を持つようにしたいです。例えば、個性の異なる対話AIと人間とで議論をしたり相談をしたりできるようになれば、様々な意見を聞くことができて面白いですね。もしかしたら、水上という個性を持った対話AIが生まれて、水上の代わりに会議に出たり、研究を手伝ってくれたりするようにもなるかもしれません。そんな面白い未来に向けて研究を進めたいです」と抱負を述べた。家電をはじめとして、様々なものがAI化する今の時代だが、将来的にはAI自体が多様な個性を持つ時代も来るのかもしれない。