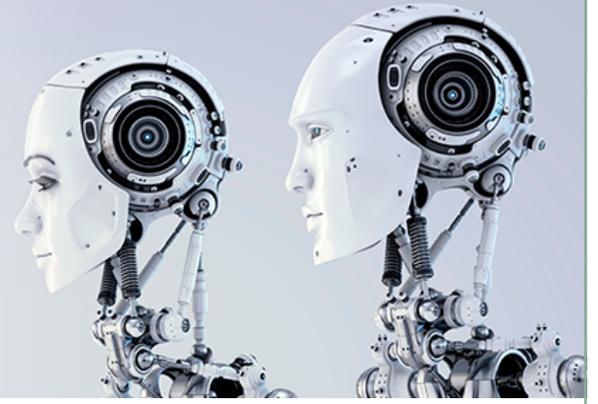


AI(人工知能)、ロボットは「不気味の谷」をどう越えていくのか？

求められる「汎用的な思考力」



ここ数年、しばしば耳にするようになった言葉に「不気味の谷」があります。不気味の谷とは、1970年に東京工業大学の森政弘教授(当時)が書いたエッセイのタイトル。大意は「人間は、ロボットの外見や動きが人間に近くなるほどロボットへの親愛度が高まるが、類似度があるレベルになると逆に不気味に感じる。しかし、類似度がさらに高まると親愛度は最大になる」というものです。半世紀近くも前の、ロボット工学先駆者の「直感」が、今、改めて注目されている背景には、実用段階に入った人間型ロボットやAI(人工知能)の進化があるようです。

急速に広がる様々なロボットたちの用途

「ロボット(robot)」という言葉は、1920年にチェコ人のカレル・チャペックが発表した戯曲「R.U.R」が初出とされています。チェコ語の「robota(強制労働の意)」に由来するロボットは、人間の代わりに働く「人造人間」を意味していました。

現在、私たちの身の回りにはロボットが数多く浸透しています。例えば、家庭ではロボット掃除機に続き、音声で情報検索やメディア再生、デジタル家電の操作などができるスマートスピーカーがポピュラーな存在になりつつあります。

ビジネスでは、伝票処理やデータ収集、カスタマーサポートなど、主に定型作業について、AI(人工知能)を応用したソフトウェアロボットで処理する「RPA(Robotic Process Automation)」の導入が進んでいます。産業用ロボットが実現してきた生産現場の効率化や低コスト化、品質向上が、オフィスではRPAというソフトウェアの形で広まっているのです。

ハードウェアとしてのロボットも数多く実用化されています。例えば相手の質問をAIが理解して的確な回答を行う案内ロボットは、音声認識や自動翻訳の技術が向上して多言語に対応できるものが登場しており、東京オリンピックが開催される2020年には訪日外国人の案内役として期待されます。サービス業で使われるロボットとしては、巡回警護や監視を行う警護ロボット、床のワックスがけにも対応する業務用掃除ロボット、ホテルやショッピングセンターで客の荷物を運ぶポーターロボット、調理ロボットなども実用化されています。このようなサービスロボットが数多く働くことで話題を集めたホテルも、すでに全国で10店舗以上が開業しています。



サービスロボットの活躍が最も期待されている分野の一つが、慢性的な人手不足と、介助者の肉体／精神的負担の重さが大きな課題になっている介護分野です。介助者が装着して要介護者の移乗を介助するパワーアシストタイプや非装着型を含めた移乗介助、要介護者だけで使える移動支援、さらに排泄支援・入浴支援・見守り支援など様々なシーンで使うロボットが、国の支援のもと産学官連携で開発されており、介護施設や在宅介護の現場で使われています。

AI(人工知能)、ロボットは「不気味の谷」をどう越えていくのか？

また、会話ができるコミュニケーションロボットやペットロボットは、介護現場のみならず、独居高齢者の見守りや認知症予防の観点でも効果があり、少子化が進む日本では知育ロボットとともに、子供のコミュニケーション力育成にも活用されていくことになるでしょう。

「人間にそっくり」が不気味の谷に

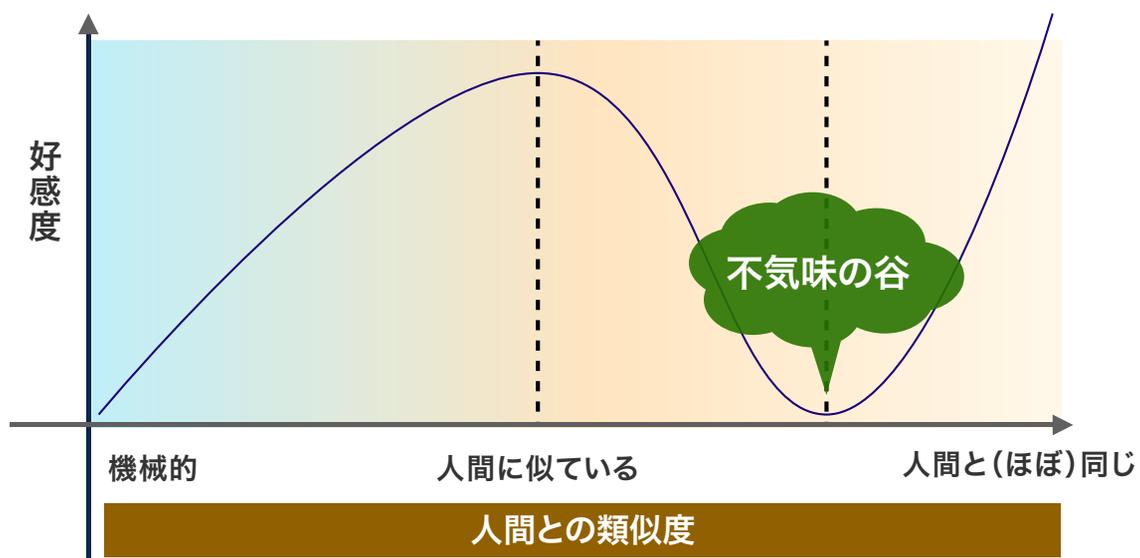
着実に社会に浸透してきたロボットですが、そうなると、近い将来には、不気味の谷が顔をのぞかせてくることも考えられます。ここ数年で、ロボットの動きや容姿はより人間に近くなり、従来の音声合成とは一線を画す自然な声で話すロボットも登場しました。

見た目や動作において、「人間そっくり」、「人間みたい」というレベルであれば、そういったロボットを見たときの好感度は通常、高くなっていきます。これはあたかも、人間の親がわが子に示すような愛情を、動物の親が子に示すと、「まるで人間のよう」と愛らしさを感じることに似ています。

ところが、あまりにも人間に似すぎてくるとどうなるのでしょうか。例えば、人物を描いた写実的な絵画で、あまりにも写実の精度が高いために、そこに描かれた人間の表情を見て「なんか薄気味悪い」と感じた経験はありませんか。「人間に似ている」ことで急上昇した好感度が、「似すぎている」と判断された瞬間、まさに谷底に落ちるように急降下してしまう、それが不気味の谷です。

現在は外見的に、不気味の谷を感じるまで人間にそっくりなロボットは登場していないといえますが、近い将来には、外見的にも、動作的にもより人間に近くなっていくことは容易に想像できます。近い将来、不気味の谷が顔をのぞかせることもあると考えられます。

図：不気味の谷の概念図



人間への類似度が高まるにつれ、好感度も上昇するが、「似すぎてしまう」と好感度が急降下する。
しかし、人間とほぼ同じほどに類似度が高まると好感度は最大になるという

AI(人工知能)、ロボットは「不気味の谷」をどう越えていくのか？

ロボットが自律的な思考力を備えることへの違和感

一方、外見や動作だけではなく、人間と同じように考えることができること、つまり、思考力においても、不気味の谷が顔をのぞかせることが考えられています。確かに、コンピューターが単に与えられた命令を実行するだけではなく、知性を持って自律的に考えることができるようになることを想像すると、多くの人はそこに違和感を覚えたり、恐怖心を感じたりするかもしれません。

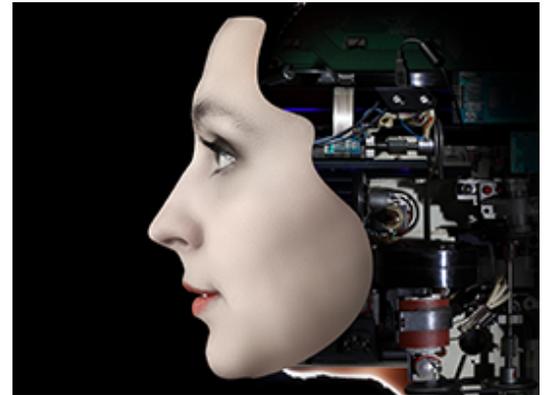
そんなこともあってか、コンピューターが知的かどうかを確認するテストは、コンピューター黎明期の、まだ「人工知能」という言葉すらない時代からありました。最も知られているのが1950年に英国のアラン・チューリングが考案した「チューリングテスト」です。これは、「人間とコンピューターに同じ質問を出し、回答内容からどちらがコンピューターかを判定する」というものです。

長きにわたって、多くのコンピューターが「人間ではない」=「知的ではない」と判定されていたことは、「機械は機械、人間には遠く及ばない」と、多くの人たちにとっての安心感になっていたのかもしれない。しかし、2014年にロシアのスーパーコンピューターが質問者の30%以上から「人間」と判定され、初めて「合格」と認定されました。質問に回答するといった行為に限定すれば、コンピューターは人間と同じように考えることができるということ。そこに不気味の谷を感じるかどうかは、意見がわかれるところかもしれません。

コンピューターが知的かどうかを判定するテストとして、近年、注目されているのが、2010年にアップルの共同創始者として知られるスティーブ・ウォズニアックが提案した「ウォズニアックテスト」です。「ロボットが知らない家に上がって、コーヒーメーカーやコーヒー豆、食器などを探し出し、コーヒーを淹れることができるか」という内容から「コーヒーテスト」とも呼ばれます。

人間なら小学生でも「玄関を開けて、キッチンに入り、コーヒー豆を探し、コーヒーメーカーにセットし、ボタンを操作してコーヒーを淹れ、カップに注ぐ」ことは簡単にできますが、ロボットにとっては至難の業で、玄関を入れることすら方法がわからないかも知れません。従ってこのコーヒーテストをパスすることができれば、そのロボットは自律的な思考力を持った「汎用的なAI(人工知能)」とされるのです。

現在のAIは、30カ国語で会話したり、超大型ダンプカーを操縦したり、囲碁や将棋でチャンピオンを破ったり、1時間で1万枚の手書き伝票を処理したりすることができます。しかし、いずれもその分野でしか能力を発揮できない「特化型AI」であり、コーヒーテストをクリアできるようなAIを備えたロボットはまだ登場していません。思考力に関する限り、ロボットは不気味の谷のかなり手前にいるようです。



ロボットの外観が人間にそっくりなとき、また、自律的な思考力を備えたときなどに、不気味の谷を感じると考えられている

AI(人工知能)、ロボットは「不気味の谷」をどう越えていくのか？

汎用的な「思考力」のロボットが不気味の谷を飛び越える期待

ロボットの進化は今後も続きます。現在のAIは汎用的な思考力を持っていませんが、そもそもAIの研究開発は1950年代に始まり、80年代には人間の脳構造をモデル化した「ニューロコンピューティング」の概念も生まれていました。それがディープラーニングとして結実するまで約30年かかったのは、コンピューターの処理能力の向上と、学習のための膨大な情報を収集する環境整備にそれだけの時間が必要だったとも考えられます。

しかし、ここにきて自立学習能力を持つディープラーニングをベースに、「汎用AI(AGI: Artificial General Intelligence)」を開発しようという動きが始まっています。複数の分野に対応する「汎用AI(AGI)」の登場にはそれほど時間はかからないでしょう。コンピューターが、日常生活の様々なシーンに柔軟に対応できる、汎用的な思考力を持つ日がやってくるのも、そう遠い将来ではないとされています。

一方、ディープラーニングの精度が向上するにつれて、どういう学習をして結論を導き出したのかがわからない「ブラックボックス化」が問題視されるようになってきました。コーヒーテストなら、ロボットがキッチンでコーヒーを淹れているところを見られなくてもあまり問題はありませんが、例えば「ロボットの医者」が患者に診断結果だけを伝え、詳しい説明をしてくれなければ、信頼することはできないでしょう。この問題が解消されなければ新たな不気味の谷となるかも知れません。

ハードウェア面では、人間を模した顔と体を持ち、二足歩行可能なロボットが求められる現場はそれほど多くないかも知れません。しかし、介護や教育の現場では高齢者や幼児が自然に接することができる人間型ロボットが受け入れられやすいでしょう。そこでロボットが相手をする対象は、一般人より肉体的に脆弱でロボットの知識に乏しく、衝動的な行動を取ることさえあります。ロボットの関節(アクチュエーター)や感覚器官(センサー)も、より一層の高機能化や小型化が求められるでしょう。そうして「不気味の谷」をクリアしたロボットがコーヒーを持ってきてくれる日はいつになるのか。意外と目の前に来ているのかも知れません。

【制作／コンテンツブレイン】

