

ChatGPT はネコ型ロボットの夢を見るか

おくむら たいち
奥村 太一

1. ChatGPT の衝撃

2022 年 11 月に OpenAI 社が公開した ChatGPT は世界に衝撃を与えた。ついに人間と会話のできる AI（人工知能）が実用化されたというのである。Microsoft 社の創業者であるビル・ゲイツも、自分は GUI（Graphical User Interface）と並ぶ革新的な技術進歩を目にすることができたと称賛したという。ChatGPT の登録ユーザーは公開から 2 ヶ月で 1 億人を突破した。これは Facebook や Instagram をしのぐ勢いであり、当時史上最速といわれた。

ChatGPT は、いわゆる生成 AI と呼ばれる人工知能を組み込んだ対話型ロボットである。人間が入力する指示文に従って、回答がテキスト形式で返されるようになっている。一部の機能は無料アカウントで利用可能であり、これだけでも十分に AI との会話を楽しむことができる。筆者もさっそく使ってみたが、日本語でこれほど自然なやりとりが成立するのかと驚嘆した。出力されるテキストも日本語として非常に自然で、てにをはの間違ひはおろか、主語と述語が一致しないといった大学生のレポートにありがちな稚拙な文もほとんど見当たらない。まるで、インターネット回線の向こうに人間のオペレーターが控えているのではないかと思わせるほどの出来栄である。それまでも画像や音楽を生成する AI は存在していたが、これほどまでに爆発的なヒットにはならなかった。それだけ、言語によるコミュニケーションは人類にのみ許された能力だと人々が信じていたからだろう。

これほどの機能をもつのであれば、言語を操ることで成立する仕事は早晩 AI におまかせということになるに違いない。実際、日本語で書かれた文を英語に翻訳するとか、文書の中身を要約するといった作業も ChatGPT はお手のものなのである。書店に行くと、ChatGPT の活用法を特集した新刊書やビジネスマン向けの週刊誌が多く並ぶようになっている。そこには、企画のアイデア出しからメールの文案作成にいたるまで、多種多様な仕事を ChatGPT に指示するノウハウがたくさん紹介されている。AI にどのように指示を出すか工夫することをプロンプト・エンジニアリングというが、すでにこの分野でいくつもの研究成果が発表されるに至っている。AI とともに生きる時代がいよいよ到来したのである。

2. 人間の賢さと AI

人間が仕事をするのはそれによって恩恵を受ける人々がいるからであり、そうした仕事をミスなく効率的に進めることができる人や、新たな仕事を創造できる人を私たちの社会は「賢い」と評価する。人間の能力は物理的な「もの」として存在するわけではなく、表に現れた行動から人となり形容するために作り出された「概念」にすぎない。つまり、その社会の中でどう

いう行動が必要とされるのかということから何を能力として認めるかが定義され、またそうした行動をどれだけ適切に取ることができるかという事実から（もしくは取れそうかという見込みから）各人の能力が評価されるわけである。ということは、時代の移り変わりとともに能力と呼ばれるものの中身も変わっていくことになる。そのため、これから子供たちが身につけるべき知識や技能を考える上で、今後どういう仕事が AI にとって変わられるか十分に議論しておいた方がいい。

今から 40 年ほど前のことになるが、アメリカの AI 研究者ハンス・モラベックは、AI は知的に高度な作業をこなすことは比較的たやすく、それよりも人間が意識せずに行うような感覚的な運動をこなす方がはるかに難しいと指摘した。これは「モラベックのパラドックス」として知られている。確かに、AI による自動翻訳はすでに実用化の域に達しているのに対し、介護や保育をロボットが担うようになったという話は寡聞にして聞かない。ちなみに、「ロボット」という言葉は、カレル・チャペックによる戯曲「R.U.R」で初めて用いられたもので、「労働」を意味するチェコ語から作られた。この作品では、人間によって奴隷のように扱われたロボットたちが反乱を起こして人類を滅亡に追い込むという悲惨な未来が描かれている。リドリー・スコット監督による映画「ブレードランナー」でも、レプリカントとよばれる人造人間たちは人間によって過酷な肉体労働を強いられていた。モラベックのパラドックスは、私たちがこうしたフィクションとは真反対のディストピア、すなわち知的労働を担う AI に人間がこき使われる世界が来ることを予言しているのだろうか。

3. AI の学力はどの程度か

ChatGPT をはじめとする AI は、いずれも深層学習 (deep learning) と呼ばれるデータサイエンスの技術を応用したものである。これはもともと人間の神経細胞の働きを模したもので、大量のデータによって適切な発火の仕方を身につけるべく調整がなされている。実際のところ、AI が知的作業をこなす能力はどれくらい人間に肉薄しているのだろうか。試みとして、ここでは令和 5 年度に実施された全国学力・学習状況調査のうち、中学校 3 年生が解いた数学の問題から最初の 4 問を ChatGPT に解かせてみることにした。ここでは無料版のアカウントを用い、これらの調査問題を筆者がテキストに打ち直したものをそのまま指示文として入力することとした。以下の表がそのやりとりをまとめたものである。

問 1	指示	下のアからオまでの数の中から自然数をすべて選びなさい。 ア −5 イ 0 ウ 3 エ 4.7 オ 9
	回答	自然数は 0 以上の整数なので、ウ (3) とオ (9) が該当します。
問 2	指示	$12\left(\frac{x}{4} + \frac{y}{6}\right)$ を計算しなさい。
	回答	数式を計算すると、 $12\left(\frac{x}{4} + \frac{y}{6}\right)$ は $\frac{3}{2}x + 2y$ になります。

問3	指示	空間における平面が1つに決まる場合について正しく述べたものを、下のアからエまでのの中から1つ選びなさい。 ア 1点をふくむ平面は1つに決まる。 イ 2点をふくむ平面は1つに決まる。 ウ 1つの直線上にある3点をふくむ平面は1つに決まる。 エ 1つの直線上にない3点をふくむ平面は1つに決まる。
	回答	正解は、エ 1つの直線上にない3点をふくむ平面は1つに決まる。
問4	指示	y は x に反比例し、比例定数は3です。このとき、 x の値とそれに対応する y の値について、下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。ただし、 x の値が0の場合は考えないものとします。 ア x の値と y の値の和は一定で、比例定数3に等しい。 イ y の値から x の値をひいた差は一定で、比例定数3に等しい。 ウ x の値と y の値の積は一定で、比例定数3に等しい。 エ y の値を x の値でわった商は一定で、比例定数3に等しい。
	回答	正解は、エ y の値を x の値でわった商は一定で、比例定数3に等しい。
	指示	本当ですか？
	回答	すみません、誤解が生じてしまいましたね。正解はウ x の値と y の値の積は一定で、比例定数3に等しいです。

これらの結果には、ChatGPT の得意なことと苦手なことが端的に現れている。まず、ChatGPT は言葉の意味を理解して答えているわけではない。問1 では自然数自体は正しく挙げられているが、理由の説明では「自然数」も「〇〇以上」も意味を取り違えており、つじつまがっていない。問2 ではこちらが TeX 形式で入力した数式は正しく読めているものの、数値の演算はどうも苦手なようである。しかも始末の悪いことに、敵は明らかにおかしい答えでもこのように恥じることなく返してくる。問4 のようにこちらが聞き返すと謝罪して正しい答えを返してくることもあるが、再び堂々と誤答することもしょっちゅうである。これを AI のハルシネーション（幻覚）という。問3 については意味を理解していないわりに正答しているが、こうした紋切り型の解答を出すのは得意とするところでもある。

この結果だけ見ると、AI の学力は平均的な中学生にもおよばないと思われるかもしれない。しかし、この問題文を一旦英語に直して（これも ChatGPT に行わせる）から解かせると、問1 を除いて全て一発で正解した。ChatGPT はインターネット上に存在するテキストデータを大量に読み込み、それと似たパターンの言葉の連なりを発生されるように訓練されている。これがうまくいくかどうかは訓練に使われるデータの量が鍵になるのだが、利用可能なデータは日本語よりも英語の方が圧倒的に多い。だから、複雑な処理に関しては英語でやりとりをした方が出力の質は高いのである。今はこの程度であっても、これから訓練データが追加されれば日本語でやりとりする性能もどんどん上がっていくことだろう。ちなみに、生成 AI の出力は確率的に定まるので、同じ指示を与えてもその時々で微妙に異なった答えを返してくる。この

あたりも、言うことがころころと変わる上司を見るようで面白い。

4. AI をいかに使うか

それにしても、使いようによっては本当に便利な道具が生まれたものである。筆者は仕事柄データ分析のためのプログラミングを行うことが多いのだが、もはや ChatGPT なしに仕事をするとは考えられない。自分の書いたプログラムにミスがないかチェックしてもらったり、以前に書いたプログラムを別の用途に書きかえてもらったり、すぐに忘れてしまう関数の使い方を調べたりといった作業で日々お世話になっている。ChatGPT のおかげで作業時間が大幅に短縮されたし、分厚いマニュアルをいちいち調べるストレスからも解放された。

このようにたびたび ChatGPT を使っていると、いかに AI を上手に使うかが重要だということを改めて実感させられる。筆者も含め多くの大学関係者を悩ませているのが、学生の成績評価の問題である。授業を踏まえて〇〇について論じなさいといったレポートはもう出せなくなった。プログラミングの穴埋め問題ももう出せない。本や論文の中身を要約させるといった課題も無理である。どれも ChatGPT に丸投げできてしまうのである。先ほどの問4でも、ChatGPT に答えの説明を説明するように指示すると、たちどころに次のような回答が返ってくる。これを人間が書いたものではないと見抜く自信は筆者にはない。

y が x に反比例する場合、式は $y=k/x$ となります。与えられた問題では比例定数 k が 3 です。 xy を計算すると、結果は比例定数 k となります。これは、 xy が一定で比例定数 3 に等しいことを示しています。

不思議なことに、ChatGPT を使えば使うほど相手が何を考えているのか全体像が把握しづらくなっていく。よい回答が出てきたと思っても、さらにそれを別の言葉で説明し直させたり具体的な例を挙げさせたりといったことを繰り返していると、前の回答とつじつまの合わない答えがどんどん出てくる。どうも AI には一貫した態度のようなものがごっそり欠けているようなのである。これは人間とは全然違う。人間を評価しようとするのであれば、普段から相手のことをよく知ろうとすることが重要なことはいうまでもない。授業での取り組みを普段からよく見ていけば、上のような答えを本人が書いたものではないと見抜くことはそれほど難しくはないはずである。今後、学習評価の基準は結果ではなくプロセスに向くことになるだろう。デジタル教材の普及により、閲覧履歴や回答時間などさまざまなデータが学習ログとして利用可能になっている。こうしたデータをフルに活用して指導と評価の個別最適化を進めることが教師には求められる。

本学では、この秋から生成 AI の理論と活用をあつかう授業を新設した。上手に使いこなせるようになるためには使ってみるしかない。その上で、AI に任せられることとそうでないことを身をもって知ることが大切である。中学校の授業でも、ChatGPT に問題を解かせてみて答えの妥当性を生徒に議論させてみたらどうだろうか。きっと学ぶことが多いはずである。

(滋賀大学 准教授)