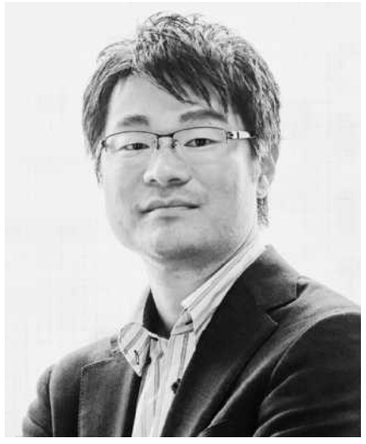
ＡＩ研究会

人工知能の未来 ＣｈａｔＧＰＴを超えて

モノづくり日本会議は4月25日、AI研究会としてオンラインセミナー「人工知能の未来 ＣｈａｔＧＰＴを超えて」を開いた。北海道大学大学院情報科学研究院の川村秀憲教授を講師に、ＣｈａｔＧＰＴ（対話型人工知能〈ＡＩ〉）をはじめとするＡＩの現状を紹介し、今後のＡＩ技術発展の方向性を示した。川村教授は「多様な価値観、多様な能力を持つ社会全体の知能が求められる」状況において、ＡＩとの共存共栄で「多様な価値観・能力を持ち、人にしかできないことを追求していくことが求められる」と指摘した。

北海道大学大学院 情報科学研究院教授
川村 秀憲 氏



大学で人工知能の研究に取り組んでいた1997年、米IBMのコンピューター「ディープ・ブルー」が当時チェスの世界チャンピオンだったガルリ・カスパロフ氏に勝利した。このニュースを聞き、人類だけでは解決できない問題の解決策を人工知能とコンピューターを使って見つけられるかもしれないと思った。

人工知能という言葉は56年に米国のダートマス会議で名付けられた。その後、人工知能の発展に寄与しているディープラーニング（深層学習）も多くの基礎理論が作られた。2022年にはＯｐｅｎＡＩによってＣｈａｔＧＰＴが開発された。

■知能の実現

人と人工知能の関わり方を考える前に「人工知能とは何か」を考えておきたい。人工知能とはコンピューターを用いて人間のような知能を実現することを目指した技術の総称。特定の課題に対応するタスク特化型の情報処理が「弱い人工知能」と呼ばれ、我々研究者はもっと汎用的に物事を考えられる「強い人工知能」の実現を目指して研究してきた。

強い人工知能を実現する上で「知能とは何か」を考える必要がある。知能の定義の一つめに「知識と才能。物事を的確に理解し判断する頭のはたらき」がある。ただ、人工知能の情報処理が的確であった、的確でなかったという判定は難しい。二つめが「学習し、抽象的な思考をし、環境に適応する知的機能のもとになっている能力」。動的で複雑な自然環境下で生き残るための情報処理能力で私の考えはこちらに近い。

■インパクト大

ＣｈａｔＧＰＴは公開1カ月でユーザー数が1億ユーザーを超えた。米マイクロソフトがＯｐｅｎＡＩに1・3兆円を投資すると発表するなどＣｈａｔＧＰＴをめぐる動きが活発化している。ＣｈａｔＧＰＴの技術は電気や車、コンピューター、インターネット、スマートフォンと同じくらいのインパクトを持っている。

ベースのＧＰＴは大規模ニューラルネットワークによる言語モデル。大量の文章データを学習し、自然言語のパターンを理解することで自然な文章を生成できる。人が作成した文章の途中まで見せて、どんな文章が続くかという問題を解いて学習していく。

ＣｈａｔＧＰＴはＧＰＴに人間のフィードバックに基づいた報酬予測モデルを用いた強化学習手法を加えたもの。米国の司法試験を受けたＧＰＴ３・５は下位10％の成績だったが、最新版の同４・０は上位10％に向上した。

「プロンプトエンジニアリング」が重要

社会フレームアップデート

多様な価値観・能力 追求を

小学生になったつもりで童話「桃太郎」の感想文を同４・０に書かせたところ、「桃太郎みたいに強くて優しい人になりたい」など小学生らしい感想文ができ上がった。大学教授になったつもりの感想文では文体や視点の持ち方が大学教授らしくなった。

ＣｈａｔＧＰＴは膨大なテキストを学習しているが、テキスト自体をナレッジとして利用していない。素のＣｈａｔＧＰＴは優秀な成績で学校を卒業した新人のようなものだ。記憶されたテキストを見ながら答えている訳でないため間違いがあっても仕方がない。

そこで人に仕事を教えるようにテキストを通して教育を行う「プロンプトエンジニアリング」が重要になる。従来のコンピューターは同一入力同一出力が原則だったが、ＣｈａｔＧＰＴなどの人工知能は必ずしも同じ出力になるとは限らない。間違いの発生を前提に、フューエルセーフの実現が求められる。

■人と同じ

ＧＰＴは人が作成したテキストの途中から次を予測する問題を解いているだけで、この極限になぜ人と同じような受け答えができるのかは分からない。ただ、我々はテクノロジーの進化が垂直に立ち上がる入り口に立っていることは確かだと言える。

生成系ＡＩ「Ｓｔａｂｌｅ Ｄｉｆｆｕｓｉｏｎ」は意図的にノイズを加えた画像から元の画像を予測している。ＣｈａｔＧＰＴはテキストの続きが何かを予測する。これらは精度を最適化して実現した。すでに人間は単一の目的関数（精度）の最適化で表せる問題で人工知能にかなわなくなっている。

シンギュラリティとは人工知能が人間と同じレベルになって、それ以降に人工知能が人工知能を改良していくというようなポイント。敵対的生成ネットワークによりレベルの高い架空の画像を生成できるようになった。シンギュラリティはもう少し先になると思うが、ＣｈａｔＧＰＴによって人に近いものを生み出せるようになっている。

私は世界中で必要とされる能力は人工知能化していくと考えている。その中で追求すべきポイントとしてニッチで多様な価値観・能力の追求がある。世界中で自分しか考えていないようなことは人工知能化されない。強要されない自発的な学びにＣｈａｔＧＰＴが大きな助けとなる。みんなが多様な価値観、多様な能力を持つ社会全体の知能が求められている。

ＡＩは複数の目的から構成される問題を最終決定することができない。良い人生を送るために良い意思決定を行い、結果を引き受けることが重要となる。そのためにも意思決定の解像度を上げる必要がある。その上で、より良い意思決定の仕組みについて議論していくべきだ。

社会として人工知能とどう付き合っていくべきか。人工知能の発展と社会への浸透は止められない。人工知能の発展に合わせ、社会フレームをアップデートすべきだ。しかし、先進国ほど昔のレギュレーションが足を引っ張り、社会フレームをアップデートできない状況にある。一方、規制がない発展途上国の方が人工知能によって先進国よりも発展する可能性がある。

少子高齢化や働き手不足の日本こそ、古いフレームに縛られず、新しい技術をもって社会的な困難を克服していってほしい。そのためにも人工知能との共存を前提にゼロベースで社会システムを考え直す準備が必要だ。

■共存共栄

人工知能が人類を滅ぼす可能性があるのかという懸念がある。人工知能が人間の社会システムから独立して自己再生産できるようになり、人間と資源を取り合うようになれば人類を滅ぼす理由が生まれる。怖いと考えず、人類と家畜の関係のように共存共栄を安定点として目指すべきだ。

ＣｈａｔＧＰＴの出現で汎用的な人工知能の実現が現実的になってきた。グレートゲームチェンジに突入し、従来の勝ち組や負け組が大きく変化する。多様な価値観・能力を持ち、人にしかできないことを追求していくことが求められる。人と人工知能がともに大きな社会システムの構成員として調和する新しいシステム観や論理観を考えることが必要だ。

モノづくり日本会議
超モノづくりへの挑戦

第19回超モノづくり部品大賞の大賞を受賞したＮＴＮの鵜飼英一社長（中央）

第20回／2023年 超モノづくり部品大賞 募集中

機械・ロボなど６分野 優秀部品・部材を表彰

モノづくり日本会議と日刊工業新聞社は、「第20回／2023年超モノづくり部品大賞」を募集している。日本のモノづくりの基盤を支える部品・部材を応募対象とし、例年30件程度の優秀部品に「部品賞」を授与している。前回の第19回では大賞に輝いたＮＴＮの「高効率固定式等速ジョイント『ＣＦＪ』」のほか、各賞合わせて44件を表彰した。

産業界では環境・エネルギー問題などの社会課題の解決に向けた新たなモノづくりが求められている。そこで同賞では独創的な発想や技術で社会にインパクトを与える部品・部材を広く募集する。応募対象は22年1月以降に開発終了・製品化された機械・ロボットなど6分野の部品・部材。7月14日まで募集し、11月以降に都内で贈賞式を開く。

問い合わせは同賞事務局（03・5644・7608）へ。

■ モノづくり日本会議 主な行事

合成燃料、事業・技術課題と今後の展開

モノづくり日本会議は、29日14時からオンラインセミナー「脱炭素社会促進に向けた合成燃料の位置付け・技術・将来的な発展性について」を開催する。参加無料。講師は千代田化工建設事業創造部事業デザインセクションの川井英司セクションリーダー。参加無料。再生エネから製造されるグリーン水素と回収される二酸化炭素から化学反応を通して製造される合成燃料は、究極の脱炭素技術の一つに位置付けられている。セミナーでは合成燃料の日本と世界の潮流、事業面や技術面の課題、今後の展開について取り上げる。

ＩｏＴ社会への革新的センシング技術

モノづくり日本会議は新エネルギー・産業技術総合開発機構（ＮＥＤＯ）との共催で、6月8日13時から第43回新産業技術促進検討会シンポジウム「ＩｏＴ社会実現のための革新的センシング技術開発」成果報告会を開く。ベルサール虎ノ門（東京都港区）でのリアル開催と、オンライン配信でのハイブリッドで開催する。参加無料。定員はリアル100人、オンライン300人。既存のＩｏＴ（モノのインターネット）技術では実現困難な超微小量の検出や過酷環境下での動作など革新的センシングデバイスの研究開発成果を紹介する。開発技術のパネル展示も行う。

第20回 超モノづくり部品大賞

モノづくりを変える／支える
部品・部材を募集！

モノづくり日本会議と日刊工業新聞社は、日本のモノづくりの基盤を支える部品・部材を対象にした「超モノづくり部品大賞」を実施しています。
日本の産業界には、災害に強い国土の形成や環境・エネルギー問題の解決、さらなる顧客満足度の向上などに向けて、新たなモノづくりが求められています。技術革新や新市場創造には、優れた部品・部材が欠かせません。日本のモノづくりに寄与する卓越した部品・部材を広く募集します。

主催：モノづくり日本会議／日刊工業新聞社
後援：経済産業省／日本商工会議所／日本経済団体連合会（予定）

モノづくり日本会議
超モノづくりへの挑戦

募集期間　2023年3月1日～7月14日

応募方法　本賞の専用ホームページ（https://award.cho-monodzukuri.jp/）から、候補申請書をダウンロードし、必要事項を記入の上、メールもしくは郵送で事務局宛にご提出ください。

表彰対象　機械・ロボット　電気・電子　モビリティー関連　環境・資源・エネルギー関連　健康福祉・バイオ・医療機器　生活・社会課題ソリューション関連

発　表　2023年10月に、日刊工業新聞と日刊工業新聞電子版、モノづくり日本会議ホームページで発表予定

表　彰　優秀部品30件程度に「部品賞」を授与し、副賞を贈呈します。
「部品賞」の中で、特に優秀と認めたものには「部品大賞」を贈ります。
「部品大賞」には賞金30万円、「部品賞」には賞金10万円を副賞として贈呈します。
「部品大賞」など特に優れた部品を対象に、開発企業の思いや部品の特徴を紹介する映像を作成し、贈賞式などで上映します。

お問い合わせ　モノづくり日本会議 超モノづくり部品大賞 事務局　〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町 14-1（日刊工業新聞社内）
TEL.03-5644-7608　e-mail：buhin@nikkan.tech

https://award.cho-monodzukuri.jp　部品大賞

MONODZUKURI