

人間と人工知能の創造的な協働はどのように実現するか

武蔵野大学 データサイエンス学部 准教授

国際大学 GLOCOM 主任研究員

中西 崇文

中西 崇文 (Takafumi Nakanishi)
武蔵野大学 データサイエンス学部 准教授
国際大学グローバル・コミュニケーション・センター主任研究員
デジタルハリウッド大学大学院客員教授
データサイエンティスト、博士(工学)

1978年、三重県伊勢市生まれ。

2006年3月、筑波大学大学院システム情報工学研究科にて博士(工学)の学位取得。2006年より情報通信研究機構にてナレッジクラスタシステムの研究開発等に従事。2014年4月より国際大学グローバル・コミュニケーション・センター准教授・主任研究員、テキストマイニング、データマイニング手法の研究開発に従事。2018年4月より現職。



現在、機械学習などをはじめとする人工知能技術をコアとしたシステムの研究開発やそれらのビジネス、サービスの立ち上げを目的とした企業連携研究プロジェクトを多数推進中。

総務省「AIネットワーク社会推進会議」構成員、経済産業省「流通・物流分野における情報の利活用に関する研究会」委員、総務省「ICTインテリジェント化影響評価検討会議」構成員、等歴任。

専門は、データマイニング、ビッグデータ分析システム、統合データベース、感性情報処理、メディアコンテンツ分析など。

著書に『スマートデータ・イノベーション』(翔泳社)、『シンギュラリティは怖くない: ちょっと落ちついて人工知能について考えよう』(草思社) などがある。

人間と人工知能（AI）との協働はすでにはじまっている。我々は物質的な欲求を満たす社会から心や精神的な欲求を満たす社会への変革の中で、より創造性を生かすことが重要視されつつある。身体性の拡張としていわゆる機械を使って生産活動を行う時代から、創造性の拡張としてAIを使っていく時代が変わっていく、それこそが、新たな人間とAIの創造的な協働となる。それを切り開く糸口の一つが働き方改革であると考える。どのようにそれを実現していくかを述べていくことにしよう。

協働するAIが働き方改革を促進する

近年、「働き方改革」、つまり、これまでの働き方を変えようとする流れが社会全体で起こっているのはご存知の通りだ。この中でどうしても議論の中心になってしまっているのは、残業や、労働時間という話題である。個々が快適に仕事をこなして、生活とのバランスを取って、仕事の質を上げるという意味では、労働時間の問題は非常に大きい。私は「働き方改革」について特に次のような目的に着目する。

- (1) 定型的業務から創造的業務へと移行する。
- (2) 多様な人が社会に参画し働くことができる。

(1)については、従来の工場でモノを製造するような定型的な作業の集約で実現される「モノ」によって価値創造していた時代が終わり、個々の生み出すアイデア、つまり「コト」によって価値創造する時代に移り変わりつつある中で、働き方も、決められた時間、場所で同じ作業をこなす形態から、時間、場所を選ばず様々な形で創造力を発揮する形態に変化しつつあるということだ。

(2)については、人口減少が叫ばれている日本においては、労働人口減少の問題は致命的であり、多様な人が安心して社会に参画し、働くことができる環境を作ることによって、社会全体の労働力を維持しようという考え方（*1）である。たとえば、年齢、性別、国籍などを問わないのはもちろん、子育て中・介護中の方がプロジェクトに参加する、ハンディキャップを持った人がプロジェクトに参加する、高齢者が自分の経験を生かしプロジェクトに参加するなど、これまでに十分力を発揮できなかった層の才能を社会に展開していくことが必要となる。働く環境の多様性を許容するという

と簡単に聞こえるが、それぞれ個々の才能を最大化する環境の実現となるとなかなか難しいだろう。

このような二つの目的を実現するためには、AI技術が我々の働く環境に密接に入り込まなければならぬ。(1)の場合、我々人間が創造性を発揮できる時間、空間を作り、発想力をエンハンスするAIを実現することではじめて達成される。(2)の場合、それぞれの人の能力が最大になるようにタレントマネジメントするAIと時間的、空間的制約を超え、かつ、それぞれの人の弱みを補う形でエンハンスするAIを実現することではじめて達成される。働き方改革とAIがどのように結びついていくのかをみれば、人間とAIの協働がどのように実現されていくかを具体的に示すことができるだろう。ここでは、我々の働く環境にどのようにAIが入り込んでいくのかを働き方改革の二つの目的から解き明かすとともに、個々の創造性を生かす働き方になったときの企業のあり方、AIのあり方について論を展開していくことにしよう。

創造性に貢献するAIの進展

我々人間がより創造性を生かすこと、これが社会の発展に寄与することは間違いない。創造性に貢献するAIの進展として三つの段階があると考えられる。

まず、1段階目は受動的なAIである。現在は、この段階と考えてよい。たとえば、ある文章を英語に翻訳したとき、もちろん英語の得意な人は自分で何も頼らずに訳すことができるが、そうではないとき、単語を調べたり、全文体を翻訳サービスに頼ったりすることがあるだろう。昨今では、Web上で公開している翻訳エンジンを用いることもできる。この翻訳エンジンもAIと考えてよい。つまり、何か困ったことがあったとき、我々人間側からAIを呼び出してはじめてAIが動作するという形式、今では全く当たり前の行動であるが、このことを第1段階の受動的なAIと呼ぶ。我々はこの受動的なAIによって、空間的な制約から解放される。

次に、2段階目は自律的なAIである。1段階目のAIでは、我々人間が具体的に呼び出さないと動作をし

なかったが、自律的な AI は、我々人間の行動に応じて、定型的な業務を学習し、ある程度自ら動作するものである。たとえば、社内で何らかの書類を作成しなければならぬという。これまでは、パソコンの画面に向かい毎回同じような文言を作文しなければならなかった。自律的な AI は、毎回同じような文言や我々の行動などのパターン化されたものから、ある程度自動的に文書を作って、少しの修正のみで提出まで完了させるようなものである。これまで我々人間がやっていた定型業務を肩代わりしてくれる AI がこれにあたるだろう。自律的な AI は、我々の空間的な制約だけでなく、時間的な制約からも解放してくれるだろう。この段階が来て、我々はいつでもどこでも創造的な業務に取り組める環境を手に入れることができる。

ちなみに、このようなことを言うと必ず、AI によって職が奪われるという話になってしまうが、それは全く逆である。我々は物質的な欲求を満たす社会から心や精神的な欲求を満たす社会へと変革している真つ最中だ。物質的欲求を満たす社会であれば、モノを作り続ければよかったのだ。モノを作る作業というのは定型的、かつ集約的な働き方が必要となり、この働き方は我々の時間と空間を制約す

ることに直結する。それに対し、心や精神的な欲求を満たす社会は、コトを作り出すことが重要となる。コトは必ずしも実社会でなくてもよく、インターネット上で完結しても構わない。コトを作り出すためには、創造的な活動が必要となるのだ。社会の動きが定型的な働き方よりも創造的な働き方に価値を見出しているのだ。より価値が最大化する方向へ舵を切るのであれば、前述の通り、社会が定型的業務から創造的業務へと移行していったら当然だろう。我々が創造的業務に比重を置かなくてはいけないという社会的状況が基本にあつて、それでも残る定型的業務をこなす一つのツールとして AI が登場しているという順序が正しい。極端な言い方をすれば、AI がなくても我々は社会の流れの中で、創造的業務に主軸を置いていかななくてはならないところまで進化してしまつたと考えられる。

さらに、3段階目は共創的な AI である。ここまで来ると我々の創造的業務に AI が顔を出すことになる。創造的業務と言葉では簡単に言えるが、実際取り組むと非常にシビアな面もある。たとえば、そもそもどれだけ時間をかけて考えてもいいアイデアが浮かばなかったりすることがあるだろう。そのような際に共創的な AI が我々の味

方になる。共創的なAIは取り組んでいる内容に対して、過去の実績からサーベイしたり、構造化したりすることに よって、我々に新たな気づきを与えてくれる。我々の創造的業務の手助けをしてくれるのだ。共創的なAIは空間的、時間的な制約から解放するだけでなく、我々の中に染み付く固定観念からも解放してくれるだろう。

ここで注意したいのは、今のAIの進展の延長線上では、創造的業務を全て肩代わりするようなAIは現れないということだ。あくまでも、これまでの行動や実績を含むデータを集約、分析、統合することによって、我々が気づかなかったことを顕在化してくれるだけである。我々はその結果を元に意思決定し、新たな創造性を発揮することができる。もしかしたら、読者の中にはAlphaGoの囲碁での成功の記事を見て、AIが自分で勝つための打つ手を作り出したので、創造的業務も可能ではないかという期待があるかもしれない。しかしながら、あれはゲームであり、ルールが決まっている。ルールや決められた枠組み、文脈の中ではAIは最善の方法を生み出すことができるが、ルールや決められた枠組み、文脈を作るのはあくまで実世界で生き抜き生活している我々人間だ。ここで述べる

創造的業務とは、ルールや枠組み、文脈をも生み出すことを意味している。

現状では、分野、適用範囲によってまちまちであるが、AIは順に進展していくであろうし、一部の分野においては、第2段階、第3段階に踏み出している。重要なことは、このようにAIが入り込んでいくのは、社会の変化に応じて非常に自然な形であるということだ。我々は物質的な欲求を満たす社会で暮らし、身体性の拡張としていわゆる機械を使って生産活動を行っていたところから、心や精神的な欲求を満たす社会へと踏み出し、創造性の拡張としてAIを使うところまで進化したのだ。AIとの協働は、我々自身が元来持つ創造性を拡張する形で実現される。

多様性に挑むAIの進展

我々の働く環境において多様性を受け入れることは、労働人口減少の問題を解決するための一つの方策となりうる。しかしながら、多様性を受け入れるためには、単なる意識改革だけでなく、社会に環境を作り上げることが重要

となる。前記の通り、定型的業務が少なくなっていく中で、朝出勤して残業して夜遅く帰るといふ、時間と場所を拘束するような働き方でなくなっていく一方で、多様な働き方をどのように配置すると全ての人の才能を最大限に発揮できるのか、それぞれの人の弱みをどのように補って成果を引き出せるのがポイントとなる。これらの点から多様性に適応する働き方をサポートする AI として、タレントマネジメントとしての AI と弱点を補いエンハンスする AI の二つを実現することが必要である(1)。

まず、タレントマネジメントだが、働く時間や場所、環境の多様性を許し、その人に合った働き方を許さなければならぬ。働く人それぞれのタレントに合った仕事をどのように振り分け、統合するかである。それらを解決するタレントマネジメント AI が重要になると考える。その人の属性やこれまでの仕事やそれらの達成度をデータ化し、新たなプロジェクトや仕事の適応度や参加者間の相性などを加味し、その人の能力、働き方によって仕事を割り当てるものである。何時間どこで働いたかで管理するのではなく、どのように遂行したかマッチングが可能になれば、それぞれが持つ潜在的なタレントを顕在化することができる

であろう。仕事の量や質の差別ではない。創造性の観点から、最大限に発揮できる形を決定するのだ。多様な人が、それぞれに合致した働き方をしながら最大限の能力を発揮するためのマッチングを助ける AI だ。

次に、弱点を補いエンハンスする AI が挙げられる。もう少し具体的に言うならば、高齢者や障害者の能力を最大限に生かすために、AI、ロボットなどのテクノロジが貢献すればよいのだ。たとえば、聴覚障害の人が働くときに、音声認識技術を利用して、音声全てをテキスト化し、何らかの表示をするだけでその人は能力を発揮することができるだろう。音声認識技術は完璧でなくてもよく、聞き取りづらい部分を簡単に想起できるようにあればいいのだ。このように書くと、高齢者や障害者だけのことと思われるかもしれないが、実は全ての人が弱点を補いエンハンスする AI にサポートしてもらおうことになる。たとえば、英語が苦手な人が英文を翻訳するときには自動翻訳エンジンを使うことになるだろう。英語という弱点を AI にエンハンスしてもらっているのだ。

このように、多様な働き方をサポートするためには、強みを生かすインテグレーションと弱みを補うエンハンスが

同時に実現される必要がある。今後全ての人が AI にエ
ンハンスしてもらいながら、能力を生かす仕事ができるよ
うになれば、多様な働き方を選び、許容できるようになる
だろう。AI によって、多様性を受け入れられる社会を
作ることができるようになるのだ。これが、未来の労働力
の維持につながっていく。

働き方改革と AI、そして企業、オフィスのあり方

働き方改革は、物質的な欲求を満たす社会から心や精神
的な欲求を満たす社会へと足を踏み入れる中で、典型的
業務から創造的業務に移るための施策の一つであり、AI
が新たな働く環境を展開していくための要になっていくこ
とはこれまで示した通りだ。個々の才能の尊重とそれらの
統合により新たな創造性を生み出す必要がある。そのよう
な変革の中で、企業はどのように位置付けられるのかを考
えてみたい。

これまでの物質的な欲求を満たす社会では、働く形態は、
従来の工場でモノを製造するような定型的な作業の集約で

あった。そこに貢献する働く人の時間と空間を拘束する必
要があったわけだ。その時間と空間を共有する場がオフィ
スである。働く人にとつては自分の生活の大部分をオフィ
スで過ごすことになるため、どれだけよいファシリティを
提供できるかも企業にとつての重要な要素となりつつあっ
た。つまり、仕事は全てオフィス中心で展開していた。

心や精神的な欲求を満たす社会では、魅力的なコトを興
すため創造性が必要となる。創造性を生み出す働き方は、
時間や空間の制約から解放され、個々の能力を最大化し、
目的に応じて統合することが重要であることはこれまで述
べた通りだ。そうになると、これまで時間と空間を共有して
いたオフィスの役割が薄くなっていく。もちろん、個々の
創造性の統合という意味ではまだオフィスの存在価値があ
るが、これまでのようなファシリティの提供という役割で
はなくなる。

では、今後、心や精神的な欲求を満たす社会における企
業が働く人に提供すべきものは一体何であろうか。それこ
そ前に示したような種々の創造性活動をサポートしてくれ
る AI を提供する、新たな企業内プラットフォームをバー
チャルオフィスとして提供していくことになるのではない

かと考える。

働く側としては、時間や空間の制約からの解放により、企業に属する意識よりはプロジェクト単位で多企業間にわたって活躍するようになっていくだろう。実際、副業規定の制約が徐々にゆるくなり始めている。従来の実世界でのオフィスの機能は、プロジェクトを共にする仲間が、どうしてもフェイストウフェイスで会って話さなくてはいけない場合のコミュニケーションの場のみに限られ、実際の業務を行う場ではなくなっていくはずだ。そうなると、オフィスという存在も実世界から仮想世界にその機能が移行していくだろう。仮想世界に移ったバーチャルオフィスは、働く人に創造力を最大限に生かしてもらうためのプラットフォーム、つまり種々の創造性活動をサポートしてくれるAI群を提供する場となる。働く人と企業との関係は、時間と場所を実世界のオフィスという空間で強く結ばれていた時代から、バーチャルオフィスでの創造性活動をサポートするAIの活用でゆるく結ばれる時代に変化する。もしかすると、AIの相性で企業を選ぶ時代が来るかもしれない。

創造性活動をサポートするAIを提供する企業は、そ

のAIの利活用に応じて、働く人の行動をデータとして取得することが可能となる。その行動データは創造性活動をどのように行ったかというプロセスを記述しているものだ。企業は、そのデータから新たな知識を創造し、それをコアコンピタンスとして得る。得られた知識はさらなる創造性活動を促進するためのAIに反映され、個々の働く人の能力を最大化することで価値を生み出していく。これまで企業は、時間と場所を共有し、働く場としての実世界オフィスを働く人に提供することで、新たなモノを生み出していたのに対し、これからは、創造性活動をサポートするAI群からなる仮想世界のバーチャルオフィスを働く人に提供することで、新たなコトを生み出すと同時に、今後より効率的に個々の働く人が創造性を発揮するための創造プロセスを知識として得ることとなる。さらに、バーチャルオフィスはAIの利活用によつてゆるい人のつながりを生み出す。労働環境の良し悪しが、働く場の環境の良し悪しからAIの使い勝手の良し悪しに変わっていくと言ってしまうてもよいだろう。

人間と AI の創造的な協働は 知識創造における進化の新たな第一歩だ

我々は今後定型的業務から創造的業務に移行し、多様な人々とゆるくつながり仕事をしていくことになるだろう。このように多様な人々と交わりながら創造的業務に打ち込むためには、それらをサポートする AI の存在が不可欠となるはずだ。我々は AI と協働しながら、創造性を生かし、これまでなかったコトを社会に発信し続けることで価値を生み出していく。これは、物質的な欲求を満たす社会から心や精神的な欲求を満たす社会に変化することに起因している。

また、我々が暮らす社会は技術の急激な進展、社会要請のめまぐるしい変化にさらされ、よりスピードを要求される。そのスピードに追いつきながら、我々が創造性を生かすためには、やはり AI の存在が不可欠になるはずだ。

AI との協働は知識創造における我々人間の進化の新たな第一歩となる。

参考文献

1. 中西崇文、「働き方改革は業務への AI 導入によって加速させる」、ZDNet Japan
2018 年 10 月 23 日 < <https://japan.zdnet.com/article/35126960/> >