



AI のビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

- 今知っておきたい職場における AI (前編) -- どう活用し、何を変えうるか
- 今知っておきたい職場における AI (後編) -- 人との協働の可能性
- AI は "アルファトレンド" -- アクセンチュア CTO が語る機械と人の未来



AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

今知っておきたい職場における AI（前編） -- どう活用し、何を変えうるか

人工知能（AI）は良きにつけ、悪しきにつけ、職場に大きな変化をもたらすようになる。その変化はどのようなかたちで表れるのだろうか。

AIによってもたらされる職場の変化についてはさまざまなことが語られてきているが、これまでのところその影響はわずかであり、ゆっくりと現れてきているだけだ。とは言うものの、来たるべき変化の規模は明らかになりつつある。

特定作業の遂行方法をプログラミングされなくても学べるという能力をコンピュータが獲得することで、多岐にわたる複雑な役割を自動化できる時代がついにやって来ようとしている。

こうした新たな自動化の波はまだ広範囲に及んではいない。とはいえ、この新しい力がいかに作業の性質を根底から変えようとしているのかは既に見え始めている。例を挙げると、レジなし店舗「Amazon Go」では、買い物客は欲しい商品を手に取り、そのまま店を出ることができる。また、Amazonの倉庫内では大量の「Kiva」ロボットが商品を運搬するために行き来している。さらに、世界中に設置されているThyssenKrupp製のエレベータではAIとIoTセンサの組み合わせによる予防保全が実施されている。

職場でのAI利用はまだ一般的になっていないかもしれないが、さまざまなかたちであらゆる業界に影響を与えるようになるはずだ。

企業における AI 利用の現状と、最も大きな影響を受けるところ

AIの利用はまだ始まったばかりであるとはいえ、パイロットプロジェクトは数多く実施されており、小売りや製造、販売、顧客サービス、物流管理、オフィス管理などの幅広い業界の職場でAI支援型のテクノロジーが試されるようになっている。

ボットとバーチャルアシスタント

機械学習（ML）によって訓練されたシステムが、言語理解とまではいかなくとも、人間のスピーチを聞き取る能力を獲得するようになるにつれ、自動化されたチャットボットの可能性も現実味を帯びてきている。

このようなシステムはたいていの場合はまだ、簡単な質疑応答のシナリオに限定されているとはいえ、小売分野の企業は顧客からの問い合わせに回答させたり、質問に答える従業員を支援させるというかたちでボットを試用している。

その一例に、英国の家電小売企業であるDixons Carphoneが「Microsoft Bot Framework」と「Microsoft Cognitive Services」を用いて開発した対話ボットがある。「Cami」という名前のこのボットは、同社の「Currys」ブランドのウェブサイトや、「Facebook Messenger」経由による質問に答える

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

ために利用されており、従業員や顧客が商品を見つけたり、在庫を確認したりする際の手助けをしている。

同様に、英国の通信事業者である Three UK はコンサルティング企業 Red Ant Consulting の協力を得て、「IBM Watson」ベースの「マルチチャネル対応のセールスプロバイダー」を開発した。これは、膨大な数にのぼる Three のドキュメントや製品詳細、顧客によるレビュー、ソーシャルメディアの投稿に基づき、口頭での、あるいはテキストベースでの自然言語による質問に回答することを目的としている。また Coca-Cola は、顧客からの簡単な問い合わせに対応する、Nuance Communications の「Nina」をベースにした顧客サービス用チャットボットの完成度に満足しているという。

しかし、こうした製品の多くは依然として初期段階にあり、顧客とのやり取りは比較的限定された内容にとどまっている。

また Google も最近、「Google Duplex」のデモを実施し、チャットボットの可能性を示してみせた。レストランや美容院に予約の電話を入れるというこのデモでは、Duplex がまるで人間のような間を取りながら話し、時折合いの手のように「はいはい」と答えてくれた。電話の向こう側では、自分の話し相手がボットであるとは気付いていない様子だった。このチャットボットによるデモでは、音声合成技術と自然言語理解技術の素晴らしさが披露されていたが、どれほど編集されているのかや、失敗したケースがどれだけあったのかについては分からない。

業務向けのその他のボットはより大企業に注力したものとなっている。例えば、ソフトウェア大手の SAP が開発したデジタルアシスタント「SAP CoPilot」は、購入契約書の草稿を作成する作業の支援や、「ベンダー

X に対する総購入金額はいくら？」といった業務に特化した質問に答える能力を用いた従業員間のコラボレーションの支援を目的としている。

こういった製品により、特定の話題について会話することに特化したボットと、幅広い会話能力を持つバーチャルアシスタントの境界があいまいになっている。

業務に特化したバーチャルアシスタントの例として、IPsoft の「Amelia」が挙げられる。Amelia は、例えばサポートデスクの担当者や、法律事務所の判例調査担当者といった人から作業の内容について教わるとともに、注釈付きのドキュメントを分析処理するという、数カ月間のトレーニングを実施することで、さまざまな役割をこなせるようになる。Amelia は訓練可能なチャットアシスタントというだけでなく、企業運営におけるさまざまな後方業務を自動化する、IPsoft の「iDesk」の対話型フロントエンドともなっている。

知名度の高い企業も、法人向けバーチャルアシスタントの開発に力を入れている。例を挙げると、Amazon の「Alexa for Business」や、Cisco Systems の法人向け AI がある。

AI を活用した多くのテクノロジーと同様に、チャットボットやバーチャルアシスタントを使用する目的は、既存の従業員をより効率的に働けるようにしたり、人間の作業を肩代わりさせるということにあるようだ。

IoT とアナリティクス

アナリティクスは昔から存在しているが、安価なセンサーや IoT デバイスの普及により、収集できるデータの量はかつてないほどの規模になっている。

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

世界的なエレベータ企業である ThyssenKrupp も、こういったデータに ML を適用したスマートディメンションを活用している。

ドイツに拠点を置く同社は「Microsoft Azure」と「Azure IoT Suite」を使い、1200万基におよぶ同社のエレベータに取り付けられたインターネット接続型センサからのデータを分析し、過去の使用や故障に関するパターンに基づき、エレベータが故障する時期を ML によって予測している。これによって予防保守、つまり問題が発生する前にエンジニアを派遣して懸念を解消することで不必要なエンジニア派遣を減らせるようになる。ThyssenKrupp によると、このシステムはエレベータの停止時間を半分にできる力を有しているという。

IoT データによる予測というアプローチは、鉄道の路線や、石油パイプライン、航空機エンジンの予防保守から、自動的に農作物の世話をし収穫量を増やすためのシステムに至るまでの、さまざまな業界のアプリケーションで採用されている。

職場におけるマシンビジョン

マシンビジョンという AI 分野によって、かつてはコンピュータシステムでは複雑過ぎるという理由で人間が行っていたさまざまな作業を自動化できるようになる。

その顕著な例は「Amazon Go」だ。Amazon Go は、買い物客が必要な品物を手に取り、そのまま店を出ていけるという新形態の店舗だ。同店舗のシステムは、店内のあちこちに設置した 100 台以上のカメラを利用して買い物客が手に取った商品を追跡するようになっている。このシステムは手に取られる商品それぞれにユニークなタグを割り当てることができるた

め、買い物客が店を出る時に、顧客のスマートフォンの上にインストールされた Amazon アプリ経由で適切な対価が課金されるようになっている。

複数のレポートによると、このような形態の店舗が必要とする従業員の数は最大 10 名だという。これは従来のスーパーマーケットと比べると桁違いに少ない。

レジなし店舗は、マシンビジョンの活用事例のうちのほんの 1 つでしかないのは間違いない。このテクノロジーは、レストランでのロボットによる調理や、インフラの老朽化チェック、倉庫でのロボットによる出荷処理といった作業の支援で活用できる可能性を秘めている。

職場におけるロボット

ロボットは自動車工場で数十年にわたって利用されているという点で、職場において珍しい存在ではなくなっている。

しかし、ロボットが繰り返し作業や予測可能な作業以外で利用され始めているというのは今までになかったことだ。

自動車製造ラインにおける組み立てロボットのアームの場合、自動車部品を溶接する際には毎回、シャーシを同じ場所に配置する必要がある。しかし、ロボットが環境内におけるより不確実な状態を取り扱えるようになってきているため、取り扱える作業の幅が広がるとともに、より人間に近い場所で働ける可能性が見え始めている。

ここでも Amazon が先頭を走っている。同社は自社倉庫の運用効率を向上させるためにロボットを活用している。同社の倉庫では、膝くらいの高さの倉庫

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

ロボットが、発送商品を取りまとめる担当者の元に、商品の置かれた棚を運んでいる。Amazonのフルフィルメントセンターでは10万台以上のロボットが稼働しており、さらにその数を増やす計画になっているという。また同社は、ロボットの数が増えるとともに、こういった倉庫で作業する人間の数も増えている点について強調している。しかし同社と小規模ロボット企業は倉庫内の棚から商品を取り出すなどの、まだ人間に任されている作業を自動化するために取り組んでいる。このため、人間の作業とロボットの作業が同じペースで増えていくことはないだろう。

Appleの「iPhone」を製造している中国の電子機器製造企業Foxconnは、同社の製造ラインにおけるロボットの利用を徐々に増やしており、2016年には6万人分の作業を自動化したと伝えられている。

ロボットによる製造技術が進歩するとともに、中国の工場における手作業の工程が自動化される比率が高まっている。Changying Precision Technology Companyでは、スマートフォンの部品を製造する東莞の工場において人間の労働力を90%置き換えたという。

MLなどの分野におけるブレークスルーによって、ロボットの能力拡大への道が開かれるとともに、新たな分野での応用につながっている。

2018年には、マシンビジョンを用いて鉄板の上のハンバーグの位置を検出し、器用にひっくり返すロボットが店舗に配属された。「Flippy」と呼ばれるこのロボットは、1日当たり2000枚のハンバーグを焼けるとされていたが、あまりにも人気が出て注文に応えられなくなったため、わずか1日でアップグレードのためにオフラインにされたという。

Forrester Researchのレポート「The CIO's Guide To Automation, AI, And Robotics」(自動化およびAI、ロボティクスに関する最高情報責任者(CIO)向けガイド)では、人と協力し合って安全なかたちで作業を進める「cobot」という分野の台頭について語られている。こういった分野は現在、Rethink Roboticsのような新興企業から、FANUCのような老舗企業に至るまでのさまざまな企業で取り組まれている。

比較的新しいタイプのロボットとして、顧客サービスロボットがある。このロボットには、音声認識機能と言語理解機能を搭載したチャットボットが組み込まれており、その姿形は親しみやすい人間型となっている場合もしばしばある。

Forresterのレポートでは、その例としてソフトバンクロボティクスの「Pepper」とLowe'sの「LoweBot」を挙げたうえで、これらはMcDonald'sやDelta Air Linesがしばらく前から使用している顧客サービス端末やキオスクの進化形だとしている。

同レポートには「小売りというコンテキストにおいて、顧客にお勧め品を知らせたり、商品を補充したり、繰り返し作業における人間の負担を軽減したりするといった目的で、CIOはこういったロボットを使用できる」と記されている。

ロボットによる業務の自動化(RPA)

データ入力や会計、人事、サプライチェーン管理といった後方業務は、データを収集し、さまざまなシステム間でやり取りするという、繰り返し作業やあまり新味のない作業であふれている。これらは格好の自動化対象となる。

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

ロボットによる業務の自動化（RPA）に向けた過程においては、人間によるトランザクション処理の方法や、データの操作方法、コンピュータシステムとの間でデータをやり取りする方法に関する規則をソフトウェアによって捕捉したうえで、それら規則を活用し、上述した作業を実行できる自動化プラットフォームの構築に結びつけていくことになる。

Forrester のレポートによると、RPA によって人間の職が奪われてしまうとは限らないという。同レポートには「ある乳製品企業が財政上の理由から RPA を導入した際、1 つの部門で 8% の職が削減された。しかし、その企業が Forrester に語ったところによると、残った従業員は繰り返し作業をロボットに任せることで、自らはより複雑かつ興味深い作業ができるようになり、その満足度は大きく向上した」という。

AI による自動化に向かうその他の流れでも同じだが、手作業による既存のプロセスは、スイッチ 1 つで簡単に自動化できるわけではない。そして多くの場合、メリットを最大限に享受するためには自動化されたシステムに適したかたちに業務をリエンジニアリングする必要がある。

自動運転車と AI

自動運転車はまだ日常的に見かけるものではないが、完全な自動運転トラックはあと数年で登場しそうであり、近い将来における小型商品の輸送方法革命を垣間見せてくれるような、より小型の配達ロボットの開発事例も増えてきている。

Starship Technologies は、同社の自律駆動型車輪付きロボットを用いて、欧州での食品配達に向けたパイロットテストを実施した。このロボットは自律的

に歩道を走行し、目的地に向かっていくようになっている。Domino's Pizza も、歩道を自律走行してピザを配達するロボット「Domino's Robotic Unit」（DRU）を独自開発した。また、車輪の付いたボールのような形状で、44 ポンド（約 20kg）までの荷物を収容して人間のあとを付いていく Piaggio Fast Forward の「Gita」ロボットは既に利用可能になっている。

一方、Amazon と Google もそれぞれ、ドローンでの商品配達を実現するためのプロジェクトを立ち上げている。Amazon は自動化されたドローンの利用によって、30 分以内に商品を配達できるようにすることを目標としている。

こういったプロジェクトはまだ比較的初期の段階にあり、配達ドローンや配達ロボットは現実的にまだ使われていない状況だ。しかし、複数のパイロットプロジェクトを見る限り、数年以内に日常的な光景になる可能性がある。

AI、そして翻訳や口述筆記

リアルタイムでの翻訳や音声認識は長きにわたって AI の聖杯とされてきており、この種の分野での自動化システムは人間のパフォーマンスに劣るとされてきたものの、最近になって目覚ましい進歩を遂げている。

口述筆記の精度は非常に高くなっており、翻訳もほとんどの場合において少なくとも理解を妨げないレベルに達しており、会議における自動翻訳や書記といった目的で使用できる法人向け製品も登場し始めている。

その一例がリコーの「Ricoh Cognitive Whiteboard」だ。これは「IBM Watson」の音声

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

認識サービスを活用しており、会議の議事録を作成したり、国をまたがった遠隔地のチーム同士がリアルタイムの翻訳機能を利用できるようにするものだ。ドイツの「IBM Watson IoT Center」でのデモの様子も公開されている。

AI、そしてソーシャルメディア上のセンチメント分析

MLが自然言語処理（NLP）にブレークスルーをもたらしたことで、AI支援型システムを利用したソーシャルメディア上の顧客のセンチメント分析が増えてきている。こういったサービスは、IBMやMicrosoftといった大手クラウドプラットフォームプロバイダーによって提供されている。

これらのシステムは企業の顧客ベースに存在する幅広いセンチメントを検出できるというものの、企業はすぐにコンテキストの洗い出しや、それによる意味の変化と格闘するといった制約に気付くことになる。

U.S. Bankでソーシャルメディアの洞察を手がけるチームを率いているTroy Janisch氏は、2017年の「Sentiment Analytics Symposium」におい

て、コンテキストの意味を見出すうえでは依然として人間の直感が必要だと述べている。

AI、そして拡張現実（AR）や仮想現実（VR）

AIはゆくゆくは、拡張現実（AR）ヘッドセットやヘッドマウントディスプレイ（HMD）などの装着者にさまざまなデジタル情報を与えるうえで重要な役割を演じることになる。例えば、ホテルのコンシェルジュに対して、近づいてくるゲストの好きなものや嫌いなものを知らせるという用途が考えられる。

Microsoftは既に第2世代の「Microsoft HoloLens」ヘッドセットを発表している。うわさでは2019年にリリースされるというこのヘッドセットは、物体認識といったAI関連の作業をこなすために専用のアクセラレータチップを搭載するという。

HoloLensは初期段階にあるものの、多くの企業がさまざまな目的でヘッドセットを使った実験を繰り返している。例を挙げると、BAE Systemsは同社の電気バス「HybriDrive」用バッテリーの組み立て方法を作業員に指導するためにHoloLensを活用している。

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

今知っておきたい職場における AI (後編) -- 人との協働の可能性

AI テクノロジを職場で利用する メリットとは？

Forrester のレポートには、自動化テクノロジーが「企業におけるデジタル変革の取り組みの効果を増大させる多くの機会」を CIO にもたらすと記されており、スケーラビリティやスピード、サービスのパーソナライズ、作業分担、品質、セキュリティという点での強化を挙げている。

一方、アナリスト企業 Gartner は、同社の「Use Digital Workplace Programs to Augment, Not Replace, Humans With AI」(AI で人を置き換えるのではなく、人を支援するためのデジタルワークスペースプログラムの活用) というレポートで、「AI テクノロジ」は「人間のスキルを補完するもの」として機能し、「意思決定の品質とプロセスの効率を劇的に向上させる」可能性がある」と記している。

AI はどのようなかたちで職場に導入できるのか？

上述した AI 関連のテクノロジーを活用しようとしている企業に向け、アナリスト企業 Ovum は同社のレポート「2018 Trends to Watch: Machine Intelligence」(2018 年に注視しておくべきトレンド -- 機械知能) において、新しいテクノロジーが台頭してくるなか、企業は互換性を確実に維持していくために、「AI テクノロジスタックでオープンなシステムを構築するよう目指すべきだ」と推奨している。

自社で AI サービスを構築しようとしている企業に向けた、ML モデルの訓練と実行に最適化されたクラウドベースのインフラが数多く存在している。しかし、IBMをはじめとする企業が提供している、AI を活用したオフザセルフ型の業界向けプラットフォームが増えてきているほか、IPsoft のような企業が提供する、AI や自動化を実現するための支援サービスの数も増えてきている。

Ovum は「社内で AI 能力を実現するよりも、専門分野のエキスパートと共に作業する方がずっと容易だが、大企業は社内の専門性のある程度にまで高めておくことで長期的なメリットを享受できるはずだ。これは、データの調達や管理と、業務上のユースケースの洗い出し、AI の開発プロセスの管理といった点を考えると特に言える話だ」とアドバイスしている。

人は AI と共に働けるのだろうか？ そして、AI は職を奪うのだろうか？

自動化やロボティクスによって多くの職が奪われるという状況も散発的に発生しているとはいえ、職場の AI 革命がもたらす究極の影響は現時点であまり明らかになっていない。広範囲で職が奪われる、例えば自動運転車によって世界各地の数百万人のトラック運転手が職を失うということを心配している人がいる一方で、AI によって既存の作業員の能力が強化されるという価値が生まれると主張している人もいる。もちろん後者の主張でも、AI によって能力を強化された作業員であれば、今まで複数の作業員を要してい

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

た役割を1人でこなせるようになるという点で、失職という話が出てくるはずだ。

Forrester は、自動化によって米国における職の17%が2027年までに失われるものの、10%の職が新たに生み出されることで相殺されると予測している。

マサチューセッツ工科大学 (MIT) の経済学者 Erik Brynjolfsson 氏は、社会が起こり得る変化に備える、つまり現在大量の人々を雇用している業界が、自動化により大混乱に陥るといふシナリオに備えておく必要があると主張している。

同氏は米 ZDNet に対して、「労働力の需要が全体的に低下するのではなく、ある種のスキルに対する需要が低下するとともに、その他のスキルに対する需要が増加するため、それに見合った経済機構が用意できていなければ、そしてこのような事態について考えられた適切な制度が作り上げられていなければ、勝者とともに敗者も生み出されるだろう」と述べている。

この主張は必ずしも、AIが生み出す職よりも、奪う職の方が多いということの意味しているわけではない。そうではなくむしろ、配置転換の対象となった人々が、新たに創出された職のスキルを持っていない、あるいは相性が合っていない、さらには新たな職に移る機会が与えられない場合、個人と社会の双方に悪影響が及ぶということの意味している。こういったミスマッチは、自動化がどの仕事を変革し、破壊していくかが大きく変わっていくなか、社会にとって特に難題になるのかもしれない。

AI開発の最前線にいる企業はどこであり、彼らは何をしているのか？

世界最大級のIT企業が、AI研究の最前線にいるというのは驚くべき話ではない。

Google や Microsoft、Amazon、Facebook といった企業がAI研究で先頭を走っており、Google や Microsoft、Amazon のクラウドプラットフォームはインフラそのものとともに、スピーチやNLP、感情情報処理、視覚情報処理といった、AIを活用したオンデマンドでのサービスや、チャットボットの構築サービス、IoTデータからの情報導出サービスを提供している。一方、IBMもより一般的なオンデマンド製品を提供しつつ、業界特化型のAI関連サービスをヘルスケアから小売りに至るまでのあらゆる業界に向けて販売している。

RPA分野には、Automation Anywhere や Blue Prism、Contextor、EdgeVerve Systems、Kofax、Kryon Systems、NICE、Pegasystems、Redwood Software、Softomotive、UiPath、WorkFusion といったさまざまな分野の専門企業が存在している。

米国以外では、中国のAlibaba や Baidu、Lenovo が、Eコマースから自動運転車に至るまでの幅広い分野でAIに重点的に投資している。中国は、AI市場を2020年までに1500億元(約2兆5000億円)規模に育て上げ、同国の基幹産業にするという戦略を国家として推し進めている。また、同国ではAI関連の新興企業が急成長しており、顔認識を手がけるSenseTimeは顧客数が急増したせいもあって、同社

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

の最近の企業価値は45億ドルにまで膨らんでいる。同社の顧客には中国の行政当局も含まれており、人々の顔を識別し、怪しい振る舞いを検出するために顔認識ソフトウェアが活用されている。

一部のアナリストは、中国におけるプライバシー関係の法律が未整備である点と、莫大な投資と一枚

岩でのデータ収集が可能な点、BaiduやAlibaba、Tencentといった大規模企業でビッグデータ分析が行える点のすべてが組み合わさる結果、同国は未来のAI研究という点で米国よりも有利な位置に立つようになるかと確信している。また、あるアナリストは「中国が米国をリードする可能性は500対1で中国に分がある」と述べている。



AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

AIは"アルファトレンド"-- アクセンチュア CTO が語る機械と人の未来

人工知能（AI）に関して一般に交わされている議論は、大きく2つに分かれる。1つは、AIの危険と野放図な技術開発が人類に与えるリスクについて語るグループだ。一方、もう1つのグループは、AIと機械学習は人間が抱えるあらゆる問題を解決する万能薬として捉えている。

残念ながら、これらのAIに対する極端な意見は、よりまっとうな議論を埋もれさせてしまう傾向がある。

Accentureの最高技術責任者（CTO）兼最高イノベーション責任者（CIO）Paul Daugherty氏は、そうしたまっとうな議論をしている人物の1人だ。同氏の新著「Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI」では、充実した調査と、世界でも最大級の企業であるAccentureの幹部としての経験に基づいて、ビジネスでのAI利用について議論している。Accentureは従業員43万5000人、売上高350億ドル超の巨大企業だ。Daugherty氏は、同社の最高経営責任者（CEO）Pierre Nanterme氏を直属の上司としている。

筆者は、同氏が持つ独自の立ち位置からの意見について話してもらうため、ニューヨーク市にあるコグニティブテクノロジー企業IPsoftのAI体験ラボ、Amelia Cityで開催された、「CXOTalk」のイベントにDaugherty氏を招待した。この新しいCXOTalkシリーズは、ニューヨークの聴衆の前に卓越した企業幹部を招いて、詳しく話を聞く企画だ。

今回の議論では、人間とコンピュータの関係性が焦点となった。これは、Daugherty氏の著書のテーマでもある。人工知能（AI）は、コンピューティングパワー、データ、アルゴリズムの組み合わせによって現実のものになったが、そこから価値が生まれるのは、AIが現実の人間のニーズを満たす場合だけだ。

AIは人間が抱えている幅広い分野の問題を解決できるが、そこでは倫理面でのガバナンスや監督も必要になる。AIは高い柔軟性を持っており、大きな潜在的可能性を秘めているが、偏見を排した懐疑主義的議論を行うことで、不合理な否定や過剰な期待のような極端な態度を避けることができる。

本記事では、Daugherty氏に対する興味深いインタビューの要点をお届けする。

--AIに対する過剰な期待と現実の間にギャップがあるのはなぜでしょうか。

Paul Daugherty氏：私は、人工知能はアルファトレンドだと言っています。アルファトレンドとは、ほかのトレンドを動かす原動力となり、ほかのテクノロジーの流れを形作るトレンドです。人工知能に対する期待は確かに過剰ですが、その過剰な期待の背景には、非常に大きな潜在的可能性と、事実である部分があるとも考えています。だからこそ、この種の議論を行うことが大切になります。事実と過剰な期待のギャップについて議論し、この2つを分けて考えることが重要です。

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

-- 事実の部分とは？

Daugherty 氏：AIは60年前からあります。この言葉は、1956年にダートマス大学で開催された有名なカンファレンスで生まれました。最近になって急に動きが出てきたのは、3つの劇的な変化が起こったからです。

1つ目は、コンピューティング分野での進歩です。今は、以前よりはるかに強力なアルゴリズムを実行できるコンピューティングパワーを提供する、クラウドコンピューティングを利用できます。それから、今では大規模なデータがあり、データのコストも急激に低下しています。また、新たなデータの供給源として、IoTや動画など、あらゆる種類の情報があり、ペタバイト、エクサバイト単位の新しい情報が企業に流れ込んでいます。最後がアルゴリズムです。2010～2012年の時期に、これまで長い間温められてきたテクニックを可能にするいくつかのアルゴリズム面での進歩が起こり、誤差逆伝播法や深層学習などのテクニックに新たな命が吹き込まれました。追いかけて行けば分かりますが、これらの変化によって、視覚や音声、自然言語の理解などの分野にあらためてAIを適用できるようになりました。そのことが、この5年間の急激な進歩の原動力になったのです。これが、今これだけの変化が起こっている理由であり、60年前からある技術が、再び注目を集めている理由です。

-- 究極的には、AIの価値はどこにあるのでしょうか。

Daugherty 氏：AIの面白いところは、以前は想像もしていなかったことまで可能にしていることです。ライフサイエンス業界で行っている、新しい深層学習のアルゴリズムを使って治療処置と分子化合物の性質をマッチングさせる作業などが、その例にあたります。これによって病気と治療のマッチングが加速され、新

しい治療法が世に出るまでの時間が短くなり、人々の健康を改善し、これまで不可能だった形で問題を解決することで、人の命を救っています。これは今までとは違うことであり、AIが非常に興味深い形で潜在能力を発揮している分野だと言えるでしょう。

-- 重要なのは、効率よりもイノベーションだということでしょうか。

Daugherty 氏：効率の向上には、常にメリットがあります。クラウドコンピューティングにせよ、別の技術にせよ、あらゆるテクノロジーは、何かをより効率的に行えるようにするためのものです。新たな可能性が切り拓かれるのは、その後です。これはAIでも同じです。AIの初期の応用事例の多くは、効率の向上に関するものでした。そちらの方がビジネスケースを構築しやすく、多くの事業はそこからスタートします。ROIが改善するわけですから、それは悪いことではありません。多くの場合、そこから始めることが合理的なのです。

しかし、AIのビジネス利用はまだ始まったばかりです。これがどのように成熟していくかについては、議論していく必要があるでしょう。ただし、本物の潜在的可能性が見えてきているのは、まったく新たなコンセプトの再構築 (reimagine) が可能な分野です。われわれは、今起こっていることを表すのに、この言葉を使っています。その領域では、さまざまなコンセプトが再構築され、このテクノロジーがなかった頃とは異なる方向にビジネスが動いていきます。

-- 企業組織のコンセプトの再構築はどのようなものになるのでしょうか。

Daugherty 氏：われわれは、現在起こっている第3世代の働き方、あるいは第3世代のビジネスのあり

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

方について議論しています。第1世代はHenry Ford氏（米国の自動車会社Fordの創業者）やFrederick Taylor氏（科学的管理法を発案した経営学者）です。彼らが生み出した科学的管理法や組立ライン工程では、人間の手による作業とオートメーションを組み合わせていました。これは約100年前のことです。

その後、20世紀末の1990年代に、ビジネスプロセスリエンジニアリングが起きました。このときにも、人間はプロセスの一部であり、リエンジニアリングされるプロセスのフローチャートには人間が書かれ、人間の知恵や知識はプロセスの一部を構成していました。これが第2世代です。

今回の第3世代で再構築されるのは、人間ではなく、第1世代と第2世代に共通して存在していた、人間が行っていた静的なプロセスや逐次的なプロセスです。これは、創造性と共感する能力を持つ人間の能力とどう関わるかという問題であり、従来とはまったく異なる形で、人間の能力とテクノロジーの力を、どう即興で組み合わせさせて使っていくかという問題です。これによって、第3世代の労働のあり方が可能になり、働き方のコンセプトが再構築されます。ビジネスの構造は、より素早く、より柔軟で、より個人に合わせた、適応型のものになっていくでしょう。それが、企業が今つかもうとしている本当のチャンスです。

-- 著書のタイトルを「Human + Machine」にしたのはなぜですか。

Daugherty氏：優れたAccentureの同僚である共著者のJim Wilson氏は、Accentureのテクノロジーに関する調査を指揮しています。2年ほど前に彼と話をしていたときに、われわれはこのチームが世の中を動かしていることに気づきました。それは、自動化と

AIについての議論でした。一方には、ロボットは世界を乗っ取るという議論がありました。「ターミネーター」のようなシナリオです。もう一方には、自動化とAIがすべての人間を労働から解放し、人間は仕事をしなくてよくなるため、新しいレジューのクラスを準備する必要があるかもしれないという議論もあり、その兆候もありました。

われわれは、そのどちらも本当になるとは思いませんでした。本当の力は、力を増幅するところにあると考えたのです。人間対機械であったり、人間と戦う機械であったり、人間の代わりになったり、人間を仕事から奪ったりという議論は本流ではなく、人間と機械の組み合わせが、新たな、より人間らしい可能性を生み出してくれると考えました。第3世代についての話で出てきたように、これからは、人間の特性が大事になる、より人間らしい時代になるでしょう。

これは、テクノロジーの使い方が変わるということであり、それがこの本を書いた理由です。「Human + Machine」では、この新たな組み合わせについて議論しています。もう1つ強調しておきたいのは、私はテクノロジーが強力であるほど、そしてテクノロジーが人間に近いものになるほど、人間の人間らしさを強調してくれると強く信じているということです。

ここはAmelia Cityです。人工知能プラットフォーム「Amelia」のような、人間らしいやり方で人間とコミュニケーションを取ることができ、人間がやっていることを理解し、感情的な知性や、感情的なAIコンポーネントまで持っているテクノロジーがあれば強力です。そうなれば、人間は機械とより効果的にコミュニケーションを取れるようになります。それこそが、この本のタイトルや、この本で示した調査でわれわれが伝えようとした、人間プラス機械のあり方です。

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

-- 仕事や人材不足の問題はどのような影響があるでしょうか。

Daugherty 氏：人材不足の問題には大きな影響があるでしょう。この問題は、もっとも大きな影響が出る分野の1つでしょうし、新たに答えを出すべき疑問の1つだと言えるかもしれません。この問題については本の中でも多くのページを割いていますが、AIに関わる人材の問題は、われわれの世代だけでなく、次の世代になっても続くと考えています。AIへの移行は長期戦です。変化のペースは速いのですが、3年で終わるようなものではありません。このテクノロジーの導入は、今後長年にわたって続くこととなります。

人材の問題は2つのレベルで生じており、そのことが問題を難しくしています。第1のレベルは、AI自体に関わる人材に関するもの、AIを推進する人材の問題です。多くの人がこの問題に突き当たっており、「わが社にはもっと機械学習の専門家が必要だ。畳み込みニューラルネットワークについての知識がある、深層学習ができる人間が必要だ」などと話しています。

確かにこれは重要な問題です。こういった人々は必要で、企業には人材へのアクセスが必要です。私は、この問題はさまざまな形で解決されると考えています。なぜなら、それらの仕事に必要な人材の数は、比較的少数だからです。

より大きな問題は、AI関連の人材ではなく、AIを使う側の人材です。さまざまな仕事にAIを使う必要がある人たちの仕事文化をどのように変え、どうトレーニングを施せばいいのか？どのようにAIを理解させ、取り込ませ、適切な理解に必要な背景スキルを身につけさせるのか？

この本での最後では、8つのスキルについて議論しています。仕事にAIを取り込むために、人々が身につけ始める必要があると考えられる、8つのスキルです。その対象は必ずしもAIの専門家ではなく、AIを使う必要がある人たちですが、今後はほとんどの人が仕事でAIを使うことになるでしょう。

-- ビジネスリーダーは、どのような備えをすべきでしょうか。

Daugherty 氏：今は、それぞれの組織が、それぞれのやり方で、AIに対する役員レベルの責任について考えるべき時期です。以前にも話したことがあるのですが、もう一度強調しておきます。私は、企業が最高AI責任者の必要性について考えるべきときが来ていると考えています。すべての組織が、この名前の新しい幹部職を設けるべきだというわけではありませんが、上級役員レベルで、AIに対する備えについて説明責任を果たせるようにすべきでしょう。

最高AI責任者と呼ばれるような立場の人間が果たすべきだと考えられる役割は3つあります。1つは人材に関する問題の解決です。機械学習などの技術に関わる人材についてだけでなく、これらのテクノロジーが従業員に与える影響について、幅広く考える立場の人間が必要です。その両面に備えるのは、大きな仕事になるでしょう。その観点からは、この種の対応能力に集中的に取り組む部門を設けることが良いスタート地点になると考えています。

最高AI責任者が備えるべき2つ目の分野はデータです。これについては、既に議論しました。

AIのビジネス活用 -- 今知っておくべき最新事情

ただし、取り組みを始めた時に最初に問題になるのは、多くの場合、各部門にサイロ化されているデータでしょう。そういったデータは、それぞれの部門に貯め込まれており、1つにまとめるのは困難です。これまで、組織横断的にデータのガバナンスを行うという視点はありませんでした。わが社が関わっている企業の多くは、この問題にさまざまなやり方でアプローチしています。その組織のアプローチによって、最高データ責任者や最高 AI 責任者を設ける場合もありますし、データ源をまとめる方法も、管理する方法もさまざまです。アプローチに違いがあるのは、AI は企業全体に関わるものであり、その観点から考えていく必要があるからです。

人材とデータに続く、3つ目の役割について説明しましょう。3つめの大きなカテゴリは、「責任ある AI」です。私の考えでは、すべての企業はこの問題に備える必要があります。最近、一部のテクノロジー企業に関するニュースの見出しをこの種の議論が飾ることが多いですが、これは、企業が責任ある AI の問題についてもっと考える必要があることを象徴しています。

私は企業の責任を、次のように説明しています。

- **説明責任。**機械にどこまでを任せ、どこに人間を介入させるかについて考える必要があります。機械を信頼して任せられる部分は少ないでしょうから、人間レベルで説明責任を担保することを考える必要があります。

- **透明性。**これも説明可能性に関わる問題です。人間が理由を知らないまま、意思決定を機械に任せられるのはどこまでか？これは大きなトピックであり、関心があるのであれば、もっと話をするともできます。
- **公正性。**データの偏りは大きな問題であり、いくつか例を挙げることもできます。データの偏りが企業を危険にさらした例や、消費者を危険にさらした例も、いくつか公になっています。これは許されません。われわれは、公正性を確保しなければなりません。
- **誠実さ。**例えば自動運転車は、制限速度に従わなければなりません。自動運転車はおそらく、通行帯や警察の場所などを簡単に検知することができ、簡単にルールを誤魔化することもできるでしょうが、そうすべきではありません。AI システムの設計は誠実であるべきで、社会で決められているルールを守る必要があります。

SF 作家の Isaac Asimov 氏は、ロボットの安全性を確保するための仕組みとして、ロボット工学の 3 原則を考案しました。ここに掲げたのは、それと同じように、企業が AI に向けて備える際に検討する必要があります。責任ある AI の 4 原則とでも言うべきものです。最高 AI 責任者を設けるかどうかに関わらず、組織の役員レベルの誰かが、こういった問題について考え、説明責任を負う必要があります。