

人工知能の発展と日本企業の進むべき道

人工知能(AI)の適用領域が広がり続けている。本稿では2016年時点の人工知能のビジネス適用事例と、世界の中で日本の人工知能研究の置かれた状況を解説し、日本の進むべき道について考察する。

ビジネスへの適用

「人工知能は何だかすごそう。だが、自社の業務にどのように活用できるかわからない」という企業が増えている。筆者はある事業者から、「これだけ人工知能が注目されているのに、なぜITベンダーは提案に来ないのでしょうか?」と質問を受けた。答えは簡単で「2016年時点では簡単に人工知能を扱えるITベンダーが殆どいない」「仮にある程度扱えたとしても、社外からは、その会社でどのような使い方ができるか見えない」ことに尽きる。

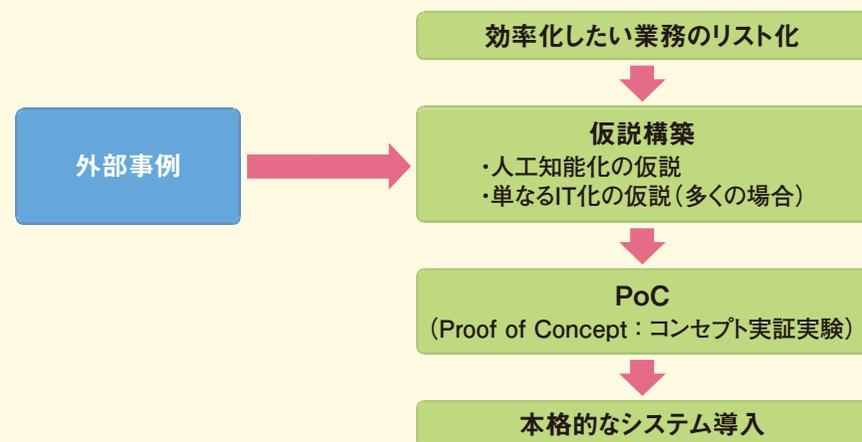
業務効率改善のために活用するのか、提供する商品やサービスに人工知能を組み込むのかといった判断をするためには、社内のさまざまな業務や商品・サービスについて詳しく

知る人が、人工知能の技術的な限界も理解した上で企画を立てる必要がある。

ただ、人工知能の技術的限界は非常にわかりにくい。このため、他社の事例を参考にしながら、このような活用ができるのではないかと仮説を立て、社内の情報システム部門あるいは経験豊富なITベンダーと一緒にPoC(Proof of Concept:コンセプト実証実験)を行った上で、本格的な開発に入るといったプロセスで導入を進めている企業が多い。興味深いのが、検討の過程で、「別に人工知能化ではなく、単なる(ルールベースの)IT化をするだけで業務効率が上がるのではないかと気づくケースが多いことである。これは日本企業のIT化が遅れている所作ともいえるが、人工知能ブームがIT化による生産性向上に貢献していると捉えることもできる。

業務への人工知能導入のプロセス

図表1



ここでは、企業として人工知能の導入を検討する上での示唆となるよう、2016年段階の先進事例(外部事例)を紹介する。

●製造業

ファナックは、人工知能ベンチャーのPreferred Networks(プリファードネットワークス)などと、学習する産業用ロボットを開発している*1。具体的には、複数のロボットが協調作業をする際、アーム同士がぶつからなくなるまでシミュレーター上で学習させ、その結果をロボットに移植することで作業効率の向上を目指している。さらに、ロボットの故障の予兆を検知する機能や、画像認識を活用してバラ積みされた部品をつまみ上げる機能などの開発を進めている。これにより複数のロボットが別々に学習した結果をロボット同士で共有することができ、学習時間の短縮化が可能になるという。

従来、機械の故障予兆検知は、事前に設定された閾値を超える異常数値が出た際にアラートを出す単純な仕組みや、統計の専門家がデータ分析をすることで予兆となるインシデントを特定する方法が用いられてきた。上記の学習機能を活用することにより、その精度がどの程度向上するのかの検証が待たれる。

●金融業

新生フィナンシャルは2016年6月から、ローンの与信などに人工知能を活用するための子会社を設立した。消費者金融やクレジットカード会社は一般的には1年～数年に一度、人手によりデータ分析を行い、与信モデルを見直していた。人工知能を活用することで、日々同モデルを更新することもできるようになるほか、これまで利用してこなかったデータも審査の判断に

組み入れることが可能になる。報道によれば、同社では筆跡データを審査の判断に入れることを検討しているとのことである。将来的にはフェイスブックなどのSNSにアップロードされている内容も含めて与信判断が下されるようになる可能性もある。一方、人工知能にはロジックがブラックボックス化されてしまうことから、判断結果を説明できないというデメリットが存在する。このため適用する領域の見極めも必要になるだろう。まずは人工知能の判断が間違っていたとしても痛手が少ないマーケティング分野を中心に適用が始まるとみられる。

他にも、人工知能を活用したアルゴリズムトレーディングシステムが、2005年前後から海外のヘッジファンドによって開発されている。それ以前にも人手による分析に基づいた取引プログラムを使うトレーディングは行われていたが、近年の人工知能技術の発展を受け、多くのヘッジファンドがこの分野に経営資源を積極的に投下している。

●医療

塩野義製薬は、臨床試験の分析プログラムを人工知能で作成する取組みを開始した。医薬品の臨床試験における従来の解析業務では、統計解析の専門知識を持った解析担当者が、分析のためのコーディングを都度行っていた。同社の発表によれば、過去の解析設計書と分析プログラムをパターン化することで、臨床試験の解析に要するコストや時間、ヒューマンエラーを大幅に低減することが可能になるとのことである。

医療分野ではこのほか、X線検査結果の画像診断や問診結果をもとに病名を推定する

*1. 経済産業省 商務流通情報分科会 情報経済小委員会 分散戦略ワーキンググループ (第3回) 資料「ファナックのIoTへの取り組み」を参照

上級コンサルタント
ICT・メディア産業
コンサルティング部

廣戸 健一郎



エキスパートシステム*2などが、人工知能の適用事例として近い将来実現すると期待されている。

●教育

米国の教育サービス事業者ALEKSは人工知能を用い、生徒の学習への理解度に応じて問題を出题するという仕組みを導入している。単なる回答の正誤だけでなく、1つの教科を数百の概念(Concept)モジュールの組み合わせと捉え、その概念をすべて把握するための最短ステップを提供するという独自の教育モデルに基づいた仕組みになっている。

また、米国では小論文(essay)の採点にも人工知能が活用されている。AES(Automated Essay Scoring)と呼ばれる分野で、多くの企業がさまざまな採点モデルを提供している*3。文法的な誤りのほか、テキストマイニングのような表層的な処理でも人間の試験官の採点に近づけるように設計されているとのことであるが、現時点ではまだ、内容までを完全に理解して採点できる水準にはない。

我が国でも大学入試センター試験の後継となる「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」(平成32年度開始予定)において、記述式試験が導入される予定であるが、文部科学省はこの採点において、人工知能の活用を含めた技術開発を推進すると表明している。

●小売業

米国アマゾン「Amazon Echo」という音声応答システムを2014年に発売したが、今では米国内の累積販売台数が推定300万台といわれるほど*4の大人気商品となっている。筒型の外見からは普通のBluetoothスピーカー

にしか見えないが、ユーザーが「今日の天気は?」と話しかけると音声ベースのボット*5として適切な回答を返してくれる。さまざまな家電と連携し、音声でそれらの家電を制御することもできる。もちろん、アマゾンに商品を注文することも可能である。アマゾンの「店舗」がリビングの真ん中に進出してきたことで、いっそう同社への依存度が高まりそうである。アマゾンの成功に触発されグーグルやアップルも音声ベースのボットを発売し始めた。音声対応のボットは現在、米国IT企業の激しい競争領域となっている。

日本では、ソフトバンクが人工知能でiPhoneの在庫管理ができる仕組みを導入した。現在の在庫数と過去の販売数量から適正在庫数を人工知能が判断している。また、伊勢丹新宿店では、カラフル・ボードが提供する「SENSY(センシー)」という人工知能搭載アプリをキャンペーンに活用した。アプリ内に登録された服を消費者が好き・嫌いで分類することで、消費者の好みを学習して、お勧めのコーディネートを提案するという仕組みである。

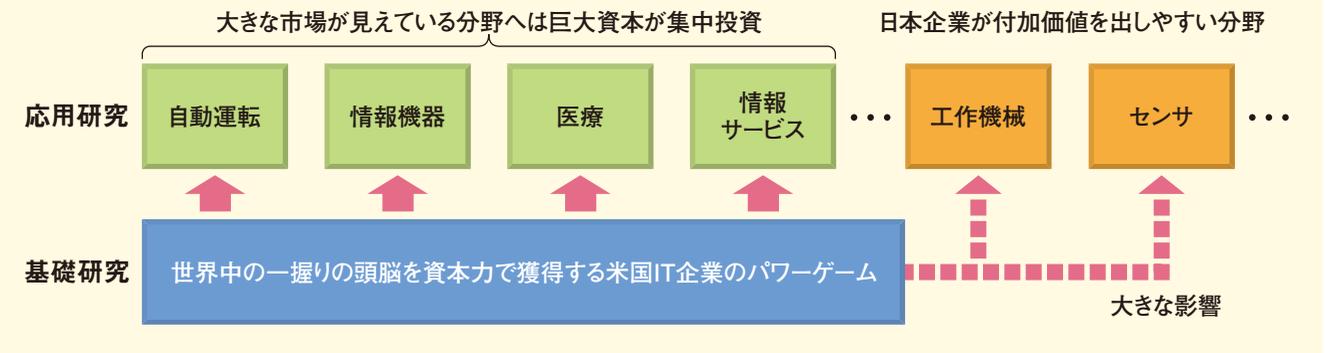
日本の進むべき道

以上のように、さまざまな業界のさまざまな分野で人工知能が活用されるようになってきている。現時点では、先行するユニークな技術を活用して、商品・サービスの付加価値や業務効率を上げることができれば、企業も一定の充足感を得ているように見受けられる。

しかし、一歩引いて日本のICT産業やその

日本の経済成長に向けた人工知能の活用方策

図表2



他の産業、ひいては日本の国際競争力を見ると、現状は必ずしもそれで満足できる状態ではない。

米国グーグルの親会社アルファベットは2015年度の決算で、冒険的な事業「Other Bets」部門で36億ドル(1ドル110円換算で約4,000億円)の損失を出したと発表したが、このほとんどは人工知能の研究投資だとみられている。アルファベット全体の売り上げは749億8900万ドル(約7.5兆円)、純利益は163億4800万ドル(約1.6兆円)であることからすれば、その損失はわずかな投資かもしれないが、日本企業が追従できる金額ではない。

フェイスブック、アマゾン、マイクロソフト、IBMも多額の投資を行っており、世界中から優秀なエンジニアを雇用し、あらゆる方面の人工知能の技術開発に余念がない。一方、我が国では、トヨタ自動車は人工知能技術開発に5年間で10億ドルの投資を行うと発表し、米国に研究拠点を開設したことに注目が集まったが、それ以外の企業は、米国企業に比べると小規模で分散した研究開発にとどまっている。

このような格差が生じているなか、将来の悲観シナリオとして、グーグルのように非常に高度な技術を持つ一握りのエリート企業がすべての領域を牛耳ってしまう可能性が指摘されている。近い将来、国内のさまざまな分野で人工

知能が活用されるようになるとみられているが、もしこの核となるエンジンにグーグルやマイクロソフトなどが開発したソフトウェアが標準になるようなことになれば、多額の収益がこれらの企業に流れていく可能性がある。とはいえ研究開発にかかるリソースの桁が違う以上、日本のIT企業がグーグルのように全方位的な研究開発を行うことは現実的ではない。そうであれば、むしろグーグル等が提供できないような特定分野に狙いを絞り、そこで高性能な人工知能を提供することで存在感を示すべきではないか。たとえば、日本のリクルート社は人材分野(採用や育成、人事評価など)で世界一の人工知能技術を目指すとしている。

また、日本企業が人工知能に関連した事業で収益を上げるためには、純粋なIT産業以外の領域での人工知能活用を推し進めていく必要がある。自動車産業は既にグーグル等の米国企業と全面的に競争する分野になってしまった感否めないが、精密機器や工作機械、産業用ロボット、電子部品などの産業分野では、依然として日本企業が高い競争力を有している。これらの事業者が製品の付加価値向上や、生産効率向上のため人工知能を最大限活用していくことができれば、人工知能分野の発展を経済成長に取り込むことも十分に可能である。

*2. 人工知能研究から生まれたコンピュータシステムで、人間の専門家の判断能力をエミュレート(模倣・代替)するもの。

*3. 人工知能学会誌(2008年1月号) 石岡恒憲「小論文およびエッセイの自動評価採点における研究動向」を参照

*4. 実数は公開されていない。

*5. 人間がコンピュータを操作して行っていた処理を、人間に代わって自動的に実行するプログラム。