

# DXの推進と 「民主化」されたAIの活用



増谷 洋

## I DXの推進と、それを支えるAI

日本でも「デジタルトランスフォーメーション（DX：デジタル技術を活用したビジネス変革）」の重要性が叫ばれて久しい。野村総合研究所（NRI）では、業務プロセス変革に寄与するDXを「DX1.0」、ビジネスモデルそのものを変革するDXを「DX2.0」と定義して、顧客のDX推進を支援している。ただし、DX1.0と2.0の境界線は、それほど厳密なものではないだろう。

たとえば、「Amazon Go」のようなデジタル技術を活用したレジ無し店舗は、もともとは業務効率化の発想から生まれたものだが、消費者にとってはこれまでにない購買体験を得られるため、カスタマーエクスペリエンス（CX）向上にもつながる効果がある。まずはDX1.0からスタートしているが、今後DX2.0につながっていくポテンシャルを持った取り組みであろう。また、「自動運転」「ブロックチェーンを活用した決済や海外送金」「インダストリー4.0」なども広義のDXと考えられるが、これらは各プレイヤーにおけるDX1.0

を加速させるだけでなく、業界再編を促すドライバー（DX2.0）となる。

いずれにしても、DX進展の背景にあるのは、いうまでもなくデジタル技術の進化である。特にAIは従来型のITより、はるかに「民主化」されていき、あらゆる業界や事業分野で適用可能であり変革インパクトも大きいことから、DXを推進する企業にとって紛れもなく大きな武器となるのである。

## II AIに対する過剰な期待と現実解

### 1 AIの技術的な現実

AIが、DX推進を支えるキーテクノロジーであることは間違いない。しかし、現在のAIブームを見ていると、「AI万能論」に陥りやすい危険性を孕んでいるように思われてならない。しかし、現実のAIには技術的な制約があるのは事実だ。たとえば、認識系の処理には、主に「音声認識」「画像認識」「自然言語処理」の3つの領域があるが、各領域の技術的成熟度には差がある。NRIでは、これら3つの技術領域の現時点での実用性について

て、以下のように評価している。

### (1) 音声認識

音声認識は、標準的なコンペティションである「CHiME」<sup>注1</sup>の結果で、既に「人間と同等の認識率」という評価を獲得している。

現在も方言や複数話者に対する認識といった、より高度な問題設定に対して研究が進められているものの、既に、Apple、Google、Amazonなどから日常生活で利用可能なサービスが提供されていることから、音声認識は実用レベルにあると考えられる。

### (2) 画像認識

画像認識に関しては、ILSVRC (ImageNet large scale visual recognition challenge) というコンペティションにおいて、一般物体認識に関しては人間と同等以上の認識率を示している<sup>注2</sup>。画像認識は、自動運転の技術開発が牽引しており、実用化レベルに近づいているが、複数の物体認識や動画に対する意味理解など課題も多く、実用化レベルと研究レベルの中間にあるといえる。

### (3) 自然言語処理

既に人間と対話しながら回答するチャットボットが実用化されているが、多くのチャットボットは、人手によって対話のルールをあらかじめ作り上げ、人が会話シナリオを書いているに過ぎないので、人の会話を理解できているわけではない。自然言語処理は、目的とする作業によって技術的な成熟度は大きく異なるものの、多くは基礎研究レベルにあるといえる。

## 2 AIの現実を見据えた戦略が必要

DXの推進に向けては、現時点でこうした制約を持つAIをどのように活用していくのか、経営陣は戦略として位置づける必要がある。そのためには、AIが現在できることとできないことを適切に見極め、技術の成熟度に応じて適用先を決める「目利き力」が重要になる。「目利き力」は一朝一夕に身につくものではない。しかし、概念実証 (PoC: Proof of Concept) を繰り返すことによって、少しずつ高めていくことはできる。NRIでも顧客と概念実証を行うことによって、「サッポログループの問い合わせ業務効率化<sup>注3</sup>」や「みずほ証券のコンプライアンス関連業務の効率化<sup>注4</sup>」など、顧客の本番業務にAIを適用した事例をいくつか発表している。

サッポログループの業務効率化・働き方改革の事例については、本特集の論文「AIソリューションTRAINAが支援する働き方改革の未来」の中で詳述しているので、そちらも併せて参照してほしい。

## III AIの「民主化」

### ——従来型ITとの違い

顧客との概念実証および本番業務へのAIの適用を通じて、あらためて実感したのは、AIはわれわれが従来活用してきたITとは異なる特徴をいくつも持っているという点だ。

### 1 チューニングしながら

#### 「育てていく」仕組みが必要

実はAIを実装したシステムは、作り上げた時点で完成ではない。逆にいうと、100%

完璧なAIシステムというのはいり得ず、より精度を高めるためにチューニングしたり、モデルを作り直したりしながら「育てていく」ことが必要である。これが従来型のシステムとの決定的な違いである。

## 2 オープンソース、スタートアップを所与とした開発環境

以前の（AIを含む）ソフトウェア開発は、大手ソフトウェア企業が自社の業務効率化や顧客へのサービス提供のために巨額の費用を投じて行うものであった。しかし、現在はプログラムを世界中の技術者で共有・開発していきこうというオープンソースの概念が普及している。そこには、技術者が所属する企業の大小は関係ない。特に、昨今のAIでは、その状況を所与とした開発環境にあり、技術者のコミュニティが及ぼす影響力は大きい。

オープンソース化によって開発スピードは格段に増している。昨日発表された論文のアルゴリズムが、今日には実装されるようなスピード感がそこにはある。

そして、雨後の筍のように次々と現れるAIのスタートアップ企業も、そうした状況に拍車をかけている。新しいプログラムなどが、それこそ予期しないところから現れてくる可能性が常にある。大企業が計画的に、それこそ自社の思惑ですべてをコントロールするということはもはや不可能といってよい。

## 3 ブラックボックス化が新たな問題に

AIが社会に普及していくと、アルゴリズムのブラックボックス化が大きな問題となる。たとえば、自動運転車が正しい道路から

逸脱して事故などを起こしてしまった場合、その理由の特定が求められるだろう。しかし、人が運転する自動車事故とは異なり、AIに証言を求めることはできない。証言の代わりとなるのが、アルゴリズムが公開されているかどうかであり、事後に第三者が検証できるかどうかである。

ブラックボックス問題を解消するAIは、「説明可能なAI（Explainable AI）」と呼ばれており、現在、世界中で研究が進められている。

## 4 AIは「民主化」されたシステム

筆者は、こうした従来型のITと違いを持つAIは、「民主化」されたITだと考えている。ここでの「民主化」は、AIは大企業などが主導して上から開発するものではなく、オープンソースコミュニティやスタートアップの存在を前提とした「自然発生的な（ボトムアップの）取り組み」の結果、社会に広く「普及・浸透」し、「市民・大衆レベルで活用」されるという意味である。

とりわけ、自動運転や金融取引など、人間の生命・財産にかかわる社会システムにAIが積極的に活用されることになる（というよりも、AIがないとこうした社会システムが成立しない）ため、アルゴリズムのブラックボックス化を廃し、何か起こった場合の説明責任が非常に強く求められることになる。こうした点は仕様書通りに開発し、動くことが前提となっていた従来型のITシステムと決定的に異なる点であろう。

本特集の論文「AIが組み込まれる社会」において、Amazon Goの事例を紹介するとともに、「民主化」されたAIが普及した社会の姿を展望しているので、詳しくはそちらを

参照してほしい。

## IV AI人材の裾野を広げるために

AIに対する各方面からの期待は高いが、AIを扱える人材には限りがある。AIに対する需要があまりに大きく、米国では、大学で博士号を取得したばかりの人や、それほどの学歴や職歴でなくとも、AIの専門家という触れ込みであれば年間30万~50万ドル（約3300万~5500万円）の年俸が提示されるという。

一方、日本では、グーグルやマイクロソフトなどのIT企業のほか、自動運転に官民とも注力している事情もあり、大手自動車メーカーなどにAI人材がどんどん流入し、一般企業にはなかなかAI人材が回ってこないともいわれる。しかし、すべての企業が必ずしも世界トップクラスのAIエンジニアやデータサイエンティストを必要としているのではないはずだ。現在は、AIの教育コストが下がりつつあり、自社のエンジニアをAI人材に育成するということも不可能ではない。

たとえば、オンライン教育サービスを運営している「Coursera」は、米スタンフォード大学のアンドリュー・エン教授（AIの世界的権威）から機械学習やディープラーニングの基礎およびニューラルネットワークの構築方法など学べる講義を、月額5000円程度で提供している（日本語字幕つき）。また、東京大学の松尾研究室でも、「Deep Learning 基礎講座」や「データサイエンティスト育成講座」の演習コンテンツを無償公開しており、やる気さえあれば、AIを学べる環境が整い始めている。また、データサイエンティストの支援ツールも充実してきている。

「DataRobot」などの自動機械学習ツールを適切に活用することによって、AIやデータサイエンスの専門家が確保できなくても、一定レベルのアウトプットを出すことができる。

このように、現在のAIの教育コストなども下がっている状況は、AIの「民主化」の要素である「自然発生的な（ボトムアップの）取り組み」に向けては追い風である。

AIが活用される分野の裾野が広がってきているだけに、研究者や開発者、あるいは情報システムを実装する技術者だけがAIを理解していれば済むという時代ではなくなってきている。各企業がDXを推進していく上では、その核となるAI人材をユーザー企業の中にも増やしていく必要があるだろう。

### 注

- 1 実際の生活環境下での音声認識について評価する国際的なコンテスト。雑音の多い街頭といった環境設定の下で認識率の評価を実施している
- 2 同コンペティションにおいて、AIのエラー率は2012年に16.4%であったが、15年に3.6%にまで下がった。ちなみに人間のエラー率は約5.1%といわれている
- 3 野村総合研究所2017年7月6日プレスリリース ([http://www.nri.com/jp/news/2017/170706\\_1.aspx](http://www.nri.com/jp/news/2017/170706_1.aspx))
- 4 野村総合研究所2017年12月11日プレスリリース ([http://www.nri.com/jp/news/2017/171211\\_1.aspx](http://www.nri.com/jp/news/2017/171211_1.aspx))

### 著者

増谷 洋（ますたにひろし）

常務執行役員デジタル基盤イノベーション本部長  
専門はAIなどの先端技術を活用したビジネスITの事業化