

[特集] AIとイノベーション…①

AIの技術動向とFintech分野での利用について

株式会社 日本政策投資銀行 産業調査部 産業調査ソリューション室 調査役 石村 尚也

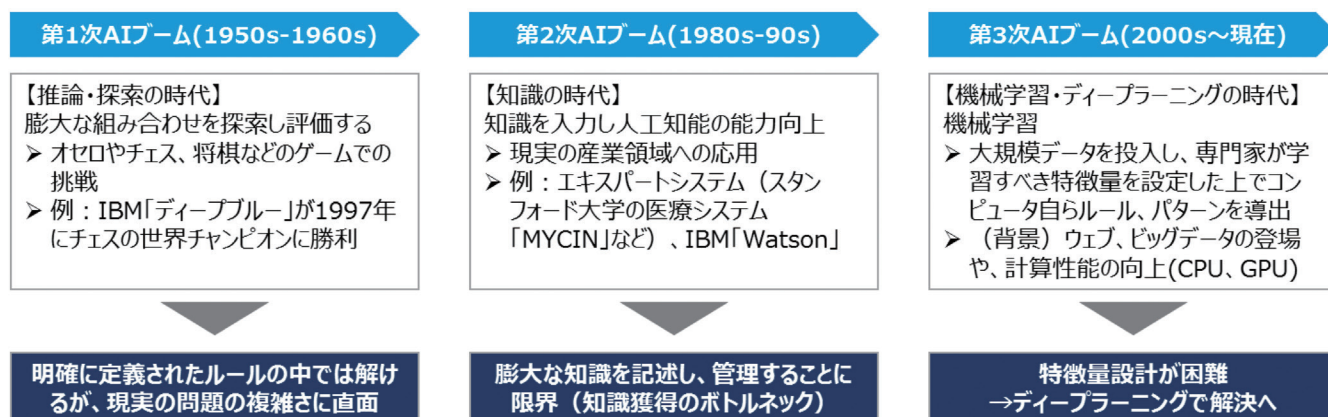
AI とは何か（その定義と歴史）

2016年3月、韓国のプロ囲碁棋士である李世乭（イ・セドル）と、Google DeepMindが開発したコンピュータ囲碁プログラムである「AlphaGo（アルファ碁）」との囲碁対局がライブ配信され、世界の注目を集めた。五番勝負で、結果はAlphaGoの4勝1敗に終わった。また、2017年5月には世界トップ棋士である中国の柯潔（カ・ケツ）との三番勝負でAlphaGoの全勝という結果に終わった¹⁾。AlphaGo関連のニュースは、世間の「人工知能(Artificial Intelligence。以下、AI)」に対する関心を大きく高めた。AlphaGoには後述する「ディープラーニング（深層学習）」というAIの学習手法などが用いられており、囲碁の対局というイベントを通じてAIを形作る技術そのものにも注目が

集まった。

そもそも、「人工知能」という言葉は1956年のダートマス会議で使われたのを嚆矢とする。ダートマス会議では、「人間の知的機能は機械によってシミュレートできる」という文脈でAIが語られており、ここで学術研究分野として確立したと言われる。AIの定義は現在まで様々な存在するが、一般的には「人間の知的な活動の一面を真似している技術」について、広くAIと呼ばれる。ただし、昨今ではAIブームに伴い、単に繰り返し動作やシンプルな条件分岐動作を行うような従来からあったいわゆる「プログラム」全般を「AI」と主張しているような事例も散見されるため、「(当社の製品・サービスには) AIを活用している」と言う場合には見きわめが必要である。現在注目を集める機械学習や、ディープラーニングでは、AIがサンプルデータをもとにルー

図表1 3回の「AIブーム」と主な動き



(出所) 松尾豊「人工知能は人間を超えるか」より筆者作成

1) なお、DeepMindはこの勝利を機にAlphaGoを人間との対局から引退させると発表しており、現在はより操作の自由度が高いゲームルールであり、より高度な判断能力が必要とみられるリアルタイムストラテジーゲーム(RTS)『StarCraft II』を題材としたAI技術の開発を行っており、これを気候モデリングや言語理解、AI技術の安全性向上に応用していく方針を発表している。DeepMind "AlphaStar: Mastering the Real-Time Strategy Game StarCraft II" 2019年1月24日 <https://deepmind.com/blog/alphastar-mastering-real-time-strategy-game-starcraft-ii/>

ルや知識を自ら「学習」することができる点が従来の技術から進歩している点のひとつである。

現在は「第三次AIブーム」の只中にある(図表1)。第一次ブーム(1950年代後半～60年代)では、学術的研究が主であったが、この頃にニューラルネットワーク²⁾など現在に繋がるコンセプトが提案された。オセロなどのゲームにおける対戦プログラムのように、いくつかの選択肢の組み合わせを並べ上げ、それを一定の基準でコンピュータが評価していくという手法でAIの実現が図られた。しかし、当時は条件の決まったパズルなどの「トイ・プロブレム」しか解を得られず、現実の複雑な問題に対応できない問題があった。

第二次ブーム(1980年代～1990年代)では、現実の産業領域への応用のため、大量の知識をコンピュータに格納してこれをもとに推論を行う「エキスパートシステム」と呼ばれるアプローチが盛んに行われた。この頃、日本でも当時の通商産業省が「第五世代コンピュータ」開発プロジェクトを主導した。しかし、これらのアプローチは、コンピュータに格納した知識の管理や記述が膨大すぎるのが障壁となった。

2000年代中からインターネットが普及し、膨大なデータが獲得可能になったことや、それを処理するサーバーの容量拡大、コンピュータの計算性能向上などに加え、機械学習と呼ばれる手法の提案があり、第三次AIブームの萌芽となった。さらに2006年にディープラーニング技術が提案され、現在の第三次AIブームの起爆剤となった。

ディープラーニングによる AI の進歩

冒頭に述べた囲碁というゲームは、オセロやチェス、将棋よりも盤面のパターンが多く、それゆえに従来のコン

ピュータで人間と互角に勝負できるようなAIが開発できるのは10年以上先になると言われていた。この定説のブレイクスルーとなったのが機械学習やディープラーニングである。

過去のAIプログラムでは、人が入力-出力ロジックを組み立てる必要があった。例えば、「if ～ then ～ else ～」のような条件分岐記述で「ある条件を満たした時はある応答を返す」「この入力があったらこの応答を返す」というように、膨大な数の条件分岐を発生させ、状況毎に対応ルールを記述することでプログラムを動かしていた。ところが、このような条件分岐を人間が設定することには限界がある。

そこで機械学習やディープラーニングでは、大雑把に言えば、入力した大量の³⁾データの組み合わせを元に、法則性やルールを発見し、入力-出力ロジックをAI自身が構築するという手法が用いられている。例えば、画像認識の例では、ある猫の画像を提示しそれが「猫である」ということをAIが判別できるようにするために、これまでは「色はこうで、耳はこうで、……」などと条件を人間が決めて判別させていた。機械学習やディープラーニングの発想は、先ほどの例えを使うならば、大量の猫の画像データを元に、この判別ルール自体をAIに組ませてしまおうという発想である。AIによる「学習」が行われるところに機械学習やディープラーニングの新しさがあるといえる。

機械学習とディープラーニングの違いについて触れておきたい。機械学習では、特徴量と呼ばれる「着目すべきポイント」について、人が予め計測・抽出しておく必要がある。例えば先ほどの猫の画像認識でいえば、色や形状、大きさなどが特徴量にあたる。機械学習では、予め設定した特徴量について着目して区別を行う⁴⁾。一方で、ディープラーニングでは、大量のデータを読むことによって、特徴量そのものを自動で発見することができる。すなわち、「どこに着目して判断すればいいか」という判断ポイント・ルール自

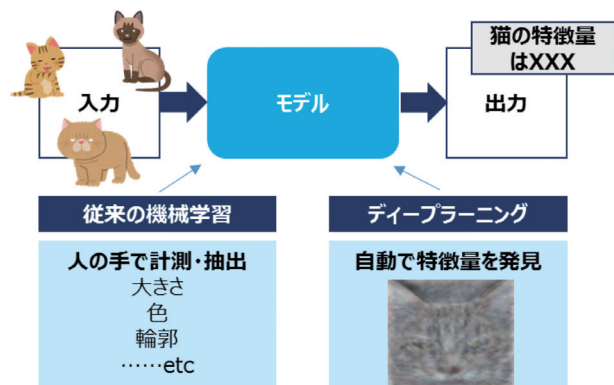
2) 人間の脳や神経の働きをモデルに、出力と正解データの誤差を計算し出力が正解に近づくよう、AIの学習を行う学習モデル。ディープラーニング技術の一類型。

3) 例えばスタンフォードとGoogleの研究者が行った実験では、YouTubeにアップロードされている動画から無作為に抽出した200*200ピクセルサイズの画像を1,000万枚用意し、1,000台のコンピュータで3日間かけて解析・学習を行った。Quoc V. Le, Marc' Aurelio Ranzato, Rajat Mongaほか(2012), "Building High-level Features Using Large Scale Unsupervised Learning"

4) より正確には、機械学習においては①与えられた正解データに基づき学習する「教師あり学習」、②正解データなしにデータの類似性などを分類するなどして学習する「教師なし学習」、③ある行動主体が行動した際に得られた結果(報酬)を最大化するような方策を学習する「強化学習」の3つの学習の仕組みがある。

体も、AI自身が設定して学習していくという仕組みである（図表2）。

図表2 特徴量発見のイメージ



(出所) Quoc V. Le, Marc' Aurelio Ranzato, Rajat Mongaほか(2012), "Building High-Level Features Using Large Scale Unsupervised Learning" より筆者作成

従来は、ディープラーニングで用いるような大量のデータを入手することも容易ではないし、大量の画像データを読み込ませていくコンピュータの処理能力にも限界があった。しかし、インターネット社会の発達と、コンピュータの処理能力の飛躍的な向上により、こうしたある種「力業」での処理が可能になってきた。

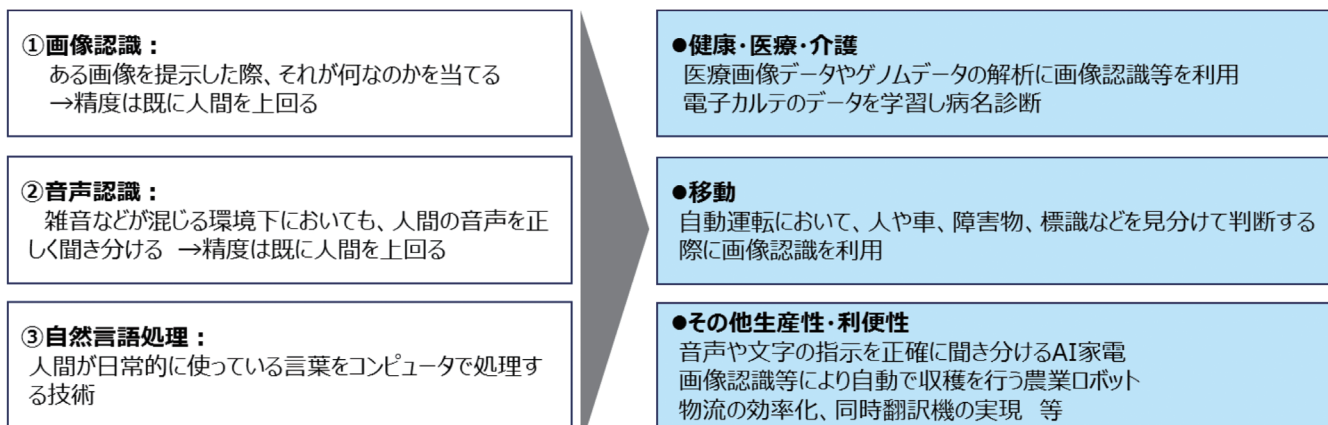
ディープラーニングの、特に画像認識における功績は、生物でいうところの「眼」の獲得に例えられる⁵⁾ ことがある。

生物が進化の過程で「眼」を獲得したことにより、視覚を持った生物が捕食者となり、淘汰圧が高まり、対抗するようにして硬い外殻を持った生物、自身も眼を持つ生物などが出現し、多種多様で急速な進化が起こっていったという説がある⁶⁾。この説になぞらえれば、プログラムあるいは機械がディープラーニングで「眼」という認識機能を獲得したことが、多種多様なアプリケーション（適用）が出現するきっかけになるのではないかと、いう風にも考えられる。まさに、ディープラーニングの開始以降、ディープラーニングを活用した様々なAIアプリケーション⁷⁾ が出現しつつある。この意味では、現在起こっている変化は、単に「ブーム」というだけではなく、持続的な変化であり、近い将来に産業構造そのものの変革に繋がることが予想される。

AI で何ができるのか

このように、ディープラーニングの登場以降、急速にその存在感を高めてきたAIだが、万能というわけではない。例えば、何ら法則性がないようなタスクや、成功条件を定義しづらいようなプロジェクトにおいては、学習データ自体を

図表3 AIの技術と適用領域



(出所) 筆者作成

5) 松尾豊(2015)「人工知能は人間を超えるか ディープラーニングの先にあるもの」等による。

6) 「光スイッチ説」と呼ばれる。

7) 例えば、「Google翻訳」は2016年11月にNMT (Neural Machine Translation) という新システムを導入し、飛躍的に翻訳精度が高まったことで話題を集めた (Yonghui Wu, Mike Schuster, Zhifeng Chen, Quoc V. Leほか (2016), "Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation")。次章以降で個々の事例が取り上げられる。

定義することが難しいことなどから、AIを適用しづらいと考えられる。また、繰り返しの動作が要求されないような、いわゆる「一点モノ」の判断・動作については、AIのアルゴリズムを組むコストのほうが高いため、AI化するのに向いていないと考えられる。

一方で、既にディープラーニング等のAI技術を社会に応用しようという取り組みは無数に存在する。ディープラーニングでは、これまで見てきたような①画像認識のほか、②音声認識、③自然言語処理⁸⁾の領域などでも成果が出ている(図表3)。この技術的な成果は、健康・医療・介護分野や、移動(自動運転など、モビリティ分野)、その他の生産性・利便性向上に利用されてきている。

画像認識について、例えば株式会社オートバックスセブン⁹⁾は、スマートフォンで車のタイヤを撮影し、画像をアップロードすれば、撮影されたタイヤの摩耗度合いに応じて交換等の適切なアドバイスが送られる「かんたん タイヤ画像診断」というサービスを2017年9月に公開している。「メンテナンス不良による自動車事故」が年間1,500件以上発生する中で、メンテナンス不良の中でもタイヤ不良が大きな理由となっていることから、店舗に来店せずとも日常的にわかりやすくタイヤの点検が実施できるようなサービスを利用することで、顧客に対してメンテナンスに対する意識を向上するきっかけを作ることが取り組みの背景となっている⁹⁾。

音声認識や自然言語処理については、AmazonやGoogleなどの企業がAIスピーカーを発売している。人間の発話をもとにAIスピーカーのアプリケーションが指示を聞き分け、プログラムを実行する。AIスピーカーの認識にも音声認識や自然言語処理の技術が利用されている。

また、これ以外にもデータとデータの関係性から学習を行うこともできる。Googleでは、データセンターの省エネ

にディープラーニングを活用している。Googleの様々なサービスは、データセンターに支えられていることは良く知られている。データセンターは大量の熱を発生させる。安定的稼働のためにはこの熱を適切に冷却することが重要であるが、このエネルギーを省エネ化することでデータセンターの膨大な稼働コストを削減することができる。Google傘下のDeepMindは、データセンター内にセンサーを取り付け、温度や冷却設備の稼働状況を収集し、これらの稼働状況データと、データセンターの冷却に用いられる電力の消費量との関係をディープラーニングにより学習させた。その結果「AIがデータセンターの1時間後の温度を予測し、適切な冷却方法を提案する」というシステムによって冷却システムの消費電力を40%削減することに成功している¹⁰⁾。

ディープラーニングの「次」

ところで、ディープラーニング技術は現状、どのような進化の方向性を辿っているのだろうか。まず、ディープラーニングの適用領域として、様々なアプリケーションが出現したことは既に述べた。次の段階として、機械やロボットへの応用が考えられる。米国の半導体メーカーであるNVIDIAは、2019年1月、シアトルに新しいロボティクス研究の拠点となる、AI Robotics Research Labを開設すると発表した¹¹⁾。これまでのロボットは、一つ一つの動作をプログラムして制御する必要があったが、これからのロボットは、取り付けられたセンサーを通じてディープラーニングで環境を認識・学習していく。

最近のAI技術では、構造や状況などの空間認識ができるようになってきており、より「器用な」人間らしい知能を持ったロボットの開発にも応用できる研究が進められている。

8) 通常、コンピュータが処理しているのはC言語やJava、Python、Rubyなどプログラミング言語(人工言語)である。これに対し、日本語や英語などの人間が用いる言語のことを自然言語という。自然言語処理技術は、まさに自然言語をコンピュータが「理解」し、処理するための技術である。

9) 日本アイ・ビー・エム株式会社「お客様事例 オートバックス+IBM」https://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/wr/ja/wr112369jpja/_pdf

10) 2018年にはさらに、このシステム制御を自動で行えるシステムの開発を行っている。DeepMind "Safety-first AI for autonomous data centre cooling and industrial control" <https://deepmind.com/blog/safety-first-ai-autonomous-data-centre-cooling-and-industrial-control/>

11) NVIDIA「NVIDIA、シアトルにAI Robotics Research Labを開設」2019年1月18日<https://blogs.nvidia.co.jp/2019/01/18/nvidia-opens-robotics-research-lab-in-seattle/>

先述のDeepMindは、2018年6月に「GQN（Generative Query Network）」と呼ばれる技術を公表した¹²⁾。GQNは、入力された二次元の画像から物体の形状と位置関係を予想し、三次元の空間構造を把握するという技術である。また、二次元の画像から三次元の物体の形を認識するディープラーニング技術という意味では、日本においても東京大学の原田達也研究室で、1枚の画像から物体の形を推測できる技術が2018年1月に開発されている¹³⁾。

さらに、AIを処理する基盤も重要である。現在は半導体による計算がコンピュータの計算において主流であり、この傾向はしばらくは続くと思われる。微細化や性能の向上に限界が来ており、いわゆる「ムーアの法則¹⁴⁾」が崩れ始めているとの声も聞かれるが、何らかのブレイクスルーが今後も起こり続けるという期待もある。ここでは詳細に踏み込まないが、「組み合わせ最適化問題」を得意とする「量子アニーリング方式¹⁵⁾」と呼ばれる量子コンピュータの計算手法が注目され始めている。これまで計算に何年もかかったようなデータの計算が、ディープラーニングと量子コンピュータの技術によって短縮できれば、創薬や金融など、あらゆる産業領域が飛躍的な進歩を遂げるであろうことは想像に難くない。

また、「認識する」だけではなく、「創り出す」という技術も発達していることにも言及しておきたい。この分野で有名なものが、GAN（Generative Adversarial Networks）というAIのトレーニング手法である。日本語で「敵対的生成ネットワーク」と呼ばれるこの技術は、例えば「画像を生成するAI」と「それが偽物かどうかを見破るAI」の二つを作る。その二つを自動で競わせることにより、より精度の高い「本当は存在しない画像」を創ることが可能となる。NVIDIAは2018年4月、GANを利用して「実在しないセ

レブの画像（図表4）」や、「植物」「馬」「部屋」「携帯電話」などの画像を生成することに成功したと公表している¹⁶⁾。

図表4 GANによって生成された「実在しないセレブの画像」



（出所）NVIDIA “Progressive Growing of GANs for Improved Quality, Stability, and Variation”

AI と Fintech の関係性

ここで金融分野におけるAIの活用にも触れておきたい。そもそもFintechは”Financial” + “Technology”の造語であり、AIの他、様々な技術を金融領域で活用し革新しようという試み全般を指す。従って、Fintechの中にはAIを活用するものもあれば、しないものもある。

FintechにAIを活用しようという動きは、大きく分けて二つのカテゴリに分割されると思われる。①コスト削減・運営効率化のためのAI活用、②人間では難しい（あるいは、全ての人間に出来るわけではない）仕事を行うためのAI活用である。

①コスト削減・運営効率化のためのAI活用について、近年では、世界各国の中央銀行が緩和的な金融政策を推し進めた結果、金融機関の利ざやが薄くなっているとの声も聞かれる。また、国内では人口減少もあり、運営を効率化することによる収益性の確保が各金融機関にとって急務で

12) DeepMind “Neural scene representation and rendering” 2018年6月14日 <https://deepmind.com/blog/neural-scene-representation-and-rendering/>

13) 日経産業新聞「東大、2次元画像から3次元の形を認識 AIで高精度に」2018年1月17日付 <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO25755710W8A110C1X11000/>

14) 「半導体の集積率が18ヵ月で2倍になる」という「法則」のことで、1965年にインテル共同創業者のゴードン・ムーアが提唱して以来、半導体の高性能化は驚異的なペースで進展してきた。この進展は回路上の素子を微細化することで実現してきたが、近年では、この微細化は近い将来に原子レベルまで到達する事が見込まれるため、限界があると考えられている。

15) 量子コンピュータとは、従来の半導体を用いた演算方式ではなく、量子力学を応用して演算を行うコンピュータであり、従来のコンピュータをはるかに上回る性能が期待されている。量子コンピュータの作り方には、大きく分けて「量子ゲート方式」「量子アニーリング方式」の二種類がある。汎用的な問題を対象とするがゆえに完成が難しいといわれる量子ゲート方式に比べ、量子アニーリング方式では「組み合わせ最適化問題」と呼ばれる、「数多くあるパターンの中で最適な組み合わせを選ぶ」計算に特化していることから、早期の実現が期待されている。量子アニーリング方式は1998年に東京工業大学の西森秀稔教授らが提唱し、近年にカナダのD-Wave社が実用化した。

16) NVIDIA “Progressive Growing of GANs for Improved Quality, Stability, and Variation” 2018年4月30日 https://research.nvidia.com/publication/2017-10_Progressive-Growing-of

ある。こうした背景もあり、Fintech領域におけるAIの適用はコスト削減・運営効率化の観点から進んできた。例えば、チャットボット¹⁷⁾の活用などが挙げられる。先に述べたような自然言語処理技術の発達により、社内外を問わず、チャットボットとのコミュニケーションを通じて情報を得たり、簡単な疑問を解決するような取り組みが進んできた。これにより、保険料などの見積もり・商品提案などがある程度自動化された上、顧客それぞれにパーソナライズド（個別化）された対応も可能となり、サービス時間も夜間などまで拡大することができる。かつてインターネット環境が整ってくると、オンラインバンキングが発達し、銀行の窓口に出向かずとも様々な手続が可能となったが、そうした変化がまた起ころうとしている。

②人間では難しい仕事を行うためのAI活用という方面も、足元の金融業界で進んでいるカテゴリである。そもそも金融は、数字（データ）を扱うことの多い、極めて数理的な分野である。数字やデータを「高速に」「正確に」「大量に」扱うことができるAIは、実は金融分野の根幹を塗り替えてしまう可能性が高い。国内では例えばマネーフォワードが、銀行やクレジットカードを連携させることで家計簿を付けられるアプリを提供していたが、そのデータを基にして個人に最適化された家計診断を提供したり、企業向けの財務データ入力アプリと共に、融資の提案を行うサービスなどを提供するようになってきており、従来の金融機関の業務が、IT技術によって塗り替えられてきている。これに加え、今後はこの業務に機械学習等のAIがさらに入り込んでいくこととなる。

金融の根幹にあるのは人々や企業の「信用」といえる。信用とは、それまでの個人や企業の行動や行動結果から蓄積されていくものである。例えば金融機関がローンを顧客に提供するとき、信用情報（過去の支払・決済履歴、財務情報等）をもとに、将来のデフォルト確率を予測・計算する

ことになる。このとき、機械学習等の手法によって今までより精度の良いデフォルト確率計算モデルを作成することができれば、より低リスクでリターンをあげられるため、ROIの向上に繋がる。言うなれば、信用情報に基づいた、より当てはまりの良い審査・予測モデルの構築が、金融機関における競争要因のひとつであった。

このデフォルト確率計算モデルを計算するためには、数理的な分野に秀でた人材が必要であるということが多かった。機械学習においても、データサイエンティストやエンジニアに必要とされるスキルはかなり多岐にわたる（図表5）ため、レベルの高いデータサイエンティストを雇用しようとすると、多額の高給を支払って雇用できるかどうか、というハードルの高さがこれまでは存在した。

図表5 データサイエンティストに求められる能力

カテゴリ		内容
ハードスキル	IT系スキル	データベースやR、Pythonなどのプログラム言語の知識と経験
	分析系スキル	各種統計解析、機械学習関連の知識 分析ツールに関する知識と経験
ソフトスキル	ビジネススキル	業界・業務に関する知識・好奇心、質問力、理解力、伝達力、説得力、プロジェクト推進能力などのコミュニケーション能力、ビジネス構築能力

（出所）「データサイエンティスト養成読本」より筆者作成

こうしたハードルの高さを超えるため、「データサイエンティストではなくても予測モデルを構築できるようにする」というソリューションが出現しつつある。米国のDataRobot社は、「機械学習の自動化でAIの民主化を実現」することを掲げており、データサイエンティストでなくても、直感的にデータを基にした分析を行い、適切なモデルを構築できるようになるツールを提供している。国内でも、銀行・クレジットカード・保険などの分野で導入が進みつつある^{18) 19) 20)}。

17) 「チャット」+「ロボット」の造語であり、人間と文字や音声で対話をすることで応答を返すプログラム。仕組み自体は数十年前から存在するが、近年ではAI技術（自然言語処理技術）と結びつき、高度化しており、業務での利用が進んでいる。

18) 「三井住友カード、AIを活用したデータ分析プラットフォーム(DataRobot)を採用」2017年4月7日https://www.nssol.nssmc.com/press/2017/20170407_110000.html

19) PRTIMES「DataRobot、機械学習の自動化でスタートアップ企業を支援」2018年5月29日 <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000006.000030930.html>

20) ITmedia「明治安田生命、保険商品の収支分析などにAIを活用——NSSOL提供の機械学習プラットフォーム「DataRobot」を導入」2018年9月13日<http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1809/13/news103.html>

なお、生損保業界を中心にInsurTech（“Insurance” + “Technology”）を推進する動きもある。これもFintechと同様であるが、保険商品のリスク算定や商品開発において、自動車の走行データや人間の健康データなどを活用する試みや、過去のデータからAIで分析した製造設備の物的損壊等の予兆診断技術を用いて、予兆を検知したことに起因して製造現場側での対応に要する費用などを補償する新たな保険を組み込んだ保険ソリューションなどが出てきている²¹⁾。

Fintech 分野においても AI によるビッグデータの分析・活用が鍵

FintechにおけるAI活用を考えると、重要となってくるのはやはりデータだといえる。このとき重要なのが、いかに「良いデータ」を取得し、「素早く分析」するかということである。“Garbage in, Garbage out”という言葉がある。直訳すれば「ガラクタを入れればガラクタが出てくる」と言うような意味だが、データ分析の世界では、そこから転じて「有用ではない（間違った）データをコンピュータで分析しても有用ではない（間違った）結果しか出てこない」ことを戒める格言となっている。

政府が策定した「未来投資戦略2018」では、「『Society5.0』『データ駆動型社会』への変革」と題して、データを蓄積・利活用しながら新たな産業や社会を構築していく姿が示されている。このような「データ駆動型社会」を実現するためにも”Garbage in, Garbage out”の考え方を念頭に、①どのようなデータが「良いデータ」なのか、また、②それをどのように利活用すべきなのか、という点について議論を行っていくことが必要である。

AIが学習を行うためのデータについては、2000年代からの主戦場は「バーチャルデータ」と呼ばれる、WEBや

SNSの利用状況から取得されるデータや、画像や動画などのデータをいかに取得するかということであった。

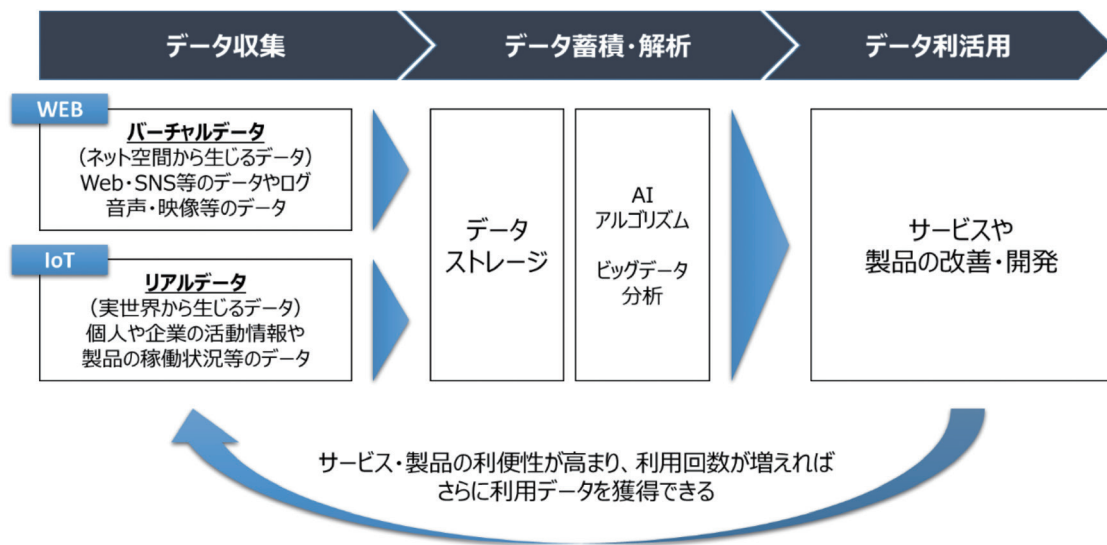
ところが、現在はこれに加えて、「リアルデータ」と呼ばれる、製品の稼働状況などのデータも取得できるようになってきている。背景には、IoT社会の進展により、インターネットに繋がっているセンサーのついた機器が年々増加していることがある。機器の利用に応じてデータが取得され、そのデータがインターネットを通じてサーバーに送られ、蓄積される。例えば、インターネットに繋がっている家電製品があれば、その家電製品がいつ使われたのか、いつ電源が切られたのか、などのデータを取得することが可能である。金融に応用するなら、こうしたデータを活用した少額の保険サービスなどはビジネス化の余地があり、実際に議論・検討が進められている。

また、取得した情報を用いて、製品やサービスを改善し利便性を向上させれば、さらに多くの人々に利用してもらえるようになり、それだけ多くの、また多様なデータを収集することが可能であるため、好循環が成立することになる。現在進行形で競争が起こっている「データ駆動型社会」の肝は、「データ収集」→「データ蓄積・解析」→「データ利活用」→（サービス・製品改善）→「データ収集」……といった好循環をいかに回していくか、ということにある（図表6）。

先に述べたように、Fintechにおいてもデータの利活用は非常に大きな課題である。データを収集・蓄積し、分析することも重要だが、それ以上に、分析結果をどのようにビジネスに仕立てていくか、という視点で見渡してみると、データを活用して収益を直接的にあげていくようなビジネスモデルの構築には、各社とも試行錯誤を続けているような段階であり、今後の注目が集まる。

21) 日立製作所「東京海上日動と日立、製造現場のデジタル化を推進する新サービスの提供に向け協創開始」2019年1月16日<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2019/01/0116a.html>

図表6 データ利活用の好循環



(出所) 筆者作成

「AI 社会」が意味するもの

このようにディープラーニング等のAI技術が、実社会に適用されつつある。ビジネスだけではなく、国家単位での適用例もある。特に活用が進む中国では、AIを利用した監視カメラを中心とするシステムである「天網」が導入されている²²⁾。

新しい技術が適用されるとき、それに伴って社会や制度、組織、インフラなどが大きく変わってくる。例えばICカードを用いた非接触型決済技術は、国内における改札や決済のあり方を大きく変えてしまった。まさに現在のAI開発競争は、これまで常識とされてきた社会のあり方を大きく変えてしまう可能性がある。

当然のことながらビジネスのあり方も大きく変わることが想定される。経済規模の面では、これまで考えられなかったようなビジネスが突如出現し、覇権をさらっていく可能性もある。また、人間はこれまで行っていた単調な作業から解放されるが、新たに創出された余裕で何を行うのかがより重要となる。

ただし、「どう変わるのか」「いつ、何がきっかけで変わるのか」については、憶測の域を出ない。PCやスマートフォンの変化に伴って社会は確かに変わったが、その変化は「昨日と明日で全く違う世界になった」という形ではなく、徐々に変化が伝播し、拡大するように起こっていった。「気づいたら社会が変わっていた」というのが恐らく、何年後の実感であろう。

今後の「AI社会」において最も重要なことは、変化に対応するための柔軟な思考であるといえる。どんな変化が起きようと朝令暮改を恐れず、組織や制度のあり方、ひいては自己の認識のあり方を柔軟に変容させていくような能力が求められている。

22) BBC「中国の監視網がたちまち人を特定 AI付き監視カメラ全国に」2017年12月11日<https://www.bbc.com/japanese/video-42304882>