

金融分野におけるAI活用



古明地正俊



田中達雄

CONTENTS

- I 高まるAIへの期待と投資
- II 金融分野でのAI活用事例
- III 金融AIを実現する技術
- IV AI導入に向けた課題
- V AIによって変わる金融業

要約

- 1 AIの企業活用が拡大している。金融業界も例外ではなく、「リスクアセスメント」「金融市場分析・調査」「投資・ポートフォリオ管理」などにおけるAI活用への期待が高まっている。
- 2 ディープラーニングによる自然言語処理などの利用拡大により、欧米の先進企業は市場分析などの高度化・高速化・無人化を進めている。また今後モバイル端末でのAI活用などにより、AIはパーソナル・ファイナンシャル・アドバイザーとして顧客価値を向上させるなど、顧客接点の改善手段としても活用が広まると予想される。こうした動きに伴い、一部の欧米金融機関は金融サービス業からテクノロジーベンダーへの転身を標榜している。
- 3 日本においては、人材やデータ活用の点でAI活用に向けた課題が多い。今後、中長期的視点を持った人材育成や、データ調達の仕組みを整備することが重要である。

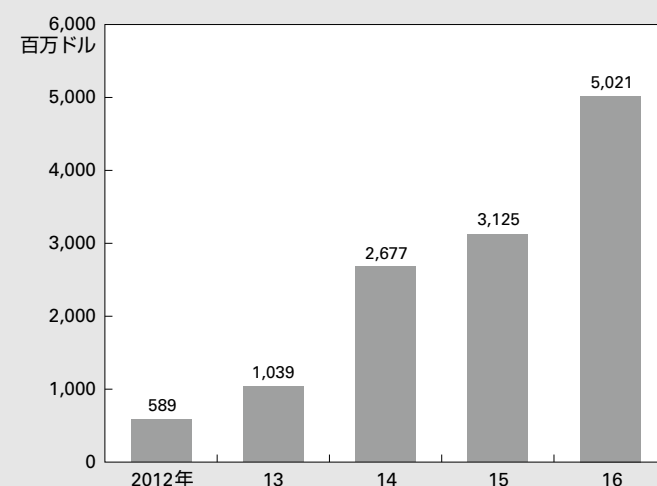
I 高まるAIへの期待と投資

AI（人工知能）に対する注目度・期待度が高まっている。米国調査会社CBインサイトの「AI ANNUAL GLOBAL FINANCING HISTORY」によれば、ベンチャーキャピタルのAI投資金額は過去5年で約8.5倍（2012年の5億8900万ドルから16年の50億2100万ドルへ）、投資先企業数は約4.7倍（12年の150社から16年の698社へ）に増加している（図1）。

また、グーグルの持株会社アルファベットは過去5年間でAI関連企業を11社、アップルは7社、フェイスブックは5社、インテルは5社、マイクロソフトは5社、ツイッターは4社、アマゾン・ドットコムは3社を買収するなど大手IT企業も力を入れている（表1）。

このような中、金融業界のAI投資が活発

図1 ベンチャーキャピタルによるAI投資金額推移（2012～2016年）



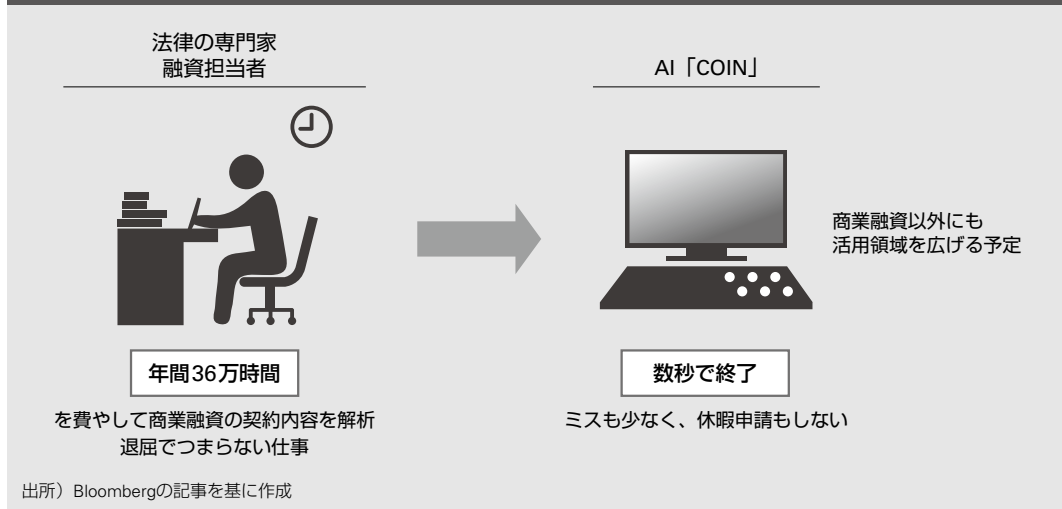
出所) CBインサイト「AI ANNUAL GLOBAL FINANCING HISTORY」を基に作成

である。米国IT専門調査会社のIDC社によれば、16年のAI支出約60億ドルのうち、4分の1は金融機関からであったという。過去、

表1 主な大手IT企業のAI企業買収履歴

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
グーグル (11社)		• DNNresearch社	• DeepMind社 • Jetpac社 • Tinker Square社 (Emu) • Vision Factory社 • Dark Blue Labs社	• Granata Decision Systems社 • Timeful社	• Moodstocks社 • api.ai社	• Kaggle社
アップル (7社)			• Novauris Technologies社	• Perceptio社 • Vocal IQ社	• Turi社 • Tuplejump社 • Emotient社	• RealFace社
フェイスブック (5社)	• Face.com社	• Mobile Technologies社		• Wit.ai社	• Masquerade Technologies社 • Zurich Eye社	
インテル (5社)		• Indisys社		• Saffron Technology社	• Movidius社 • Nervana Systems社 • Itseez社	
マイクロソフト (5社)		• Netbreeze社		• Equivio社	• Genee社 • SwiftKey社	• Maluuba社
ツイッター (4社)			• Madbits社	• Whetlab社 • TellApart社	• Magic Pony Technology社	
アマゾン・ドットコム (3社)				• Orbeus社	• Angel.ai社	• Harvest.ai社

図2 JPモルガン・チェースのAI「COIN」



「ゴールドマン・サックスが、証券取引の自動化で、600名いたトレーダー（平均年間給与50万ドル）を2名にまで削減した」という事例があり、自動化を加速させるAIに対して期待が高まるのも当然のことだろう。ゴールドマン・サックスは、トレーディング以外にも金融分析・調査分野においてAIソリューションを提供するKensho社というベンチャー企業に投資し、その技術を導入している。

また、大手金融機関のJPモルガン・チェースは、16年6月に商業融資の契約内容を解析するAIを導入した。同社が導入した「COIN（Contract Intelligence）」というAIは、それまで法律の専門家、融資担当者が年間36万時間を費やしていた仕事を数秒で終わらせることを可能にした（図2）。

金融機関におけるAI活用は、従来業務の自動化にとどまらない。AIを積極的に活用することにより、新しい金融ビジネスも誕生している。15年にニューヨークで創業した保険スタートアップ企業Lemonade社は、保険の販売から請求まで、そのすべてをチャット

ボットという対話型のAIを活用することで、米国で急速に顧客を増やしている。チャットボットとは、LINEなどのチャットサービスで用いられているような日常会話をインタフェースとしたプログラムである。ユーザーの依頼に基づき簡易な作業を代行したり、ときには雑談相手となったりするなど、あたかも人のような会話を実現する。

同社が扱う商品は日本ではミニ保険とも呼ばれる住宅の中の家電製品などの家財保険である。こうした保険は、1カ月わずか数ドル程度の保険であるため、価格よりもむしろわずか数分で契約できる手軽さが評価され、フェイスブックのメッセージなどのチャットに慣れ親しんだ若者世代を中心に受け入れられている。

II 金融分野でのAI活用事例

KPMG社²¹によれば、金融業界はAI投資がもっとも多い業界で、2020年には100億ドル規模になると予測している。AI投資が盛

表2 今後3年間でAI導入を期待する分野とソリューション提供ベンダー

リスクアセスメント 49% AdviceRobo社 CreamFinance社 OutsideIQ社	金融市場分析・調査 45% AlphaSense社 Amenity Analytics社 Kensho社 Lucena Research社	投資・ポートフォリオ管理 37% ForwardLane社
トレーディング 33%	IT 29% テイマー RAGE Frameworks社	KYC・AML 29%
与信承認プロセス 26% COIN社	レギュレーション・コンプライアンス 19%	マネジメント（管理者向け） 17%
営業 14%	シニアマネジメント 5%	その他 2%

注) 表中の%は記事中のアンケート結果によるもの(複数回答)
出所) Baker McKenzie「Ghosts In The Machine」(2016年4月26日)を基に作成

んな金融業界において、AIの適用が期待される分野は、「リスクアセスメント（ローン審査含む）」「金融市場分析・調査」「投資・ポートフォリオ管理」などがある（表2）。

1 リスクアセスメント

リスクアセスメント分野のAIを提供するベンダーには、AdviceRobo社、CreamFinance社、OutsideIQ社などがある。

カナダのトロントに本社を置くOutsideIQ社は、投資銀行トップ5のうち、既に3行が利用している「DDIQ」というAIソリューションを提供している。

DDIQの特徴は、法人・個人のリスクアセスメントに必要なプロファイリングを、パブリックなデータソースだけでなく、クローズな専門データソース7000件までも検索対象とし、まるで人間が行うようにAIが自動的に検索・調査・整理・作成するところにある。

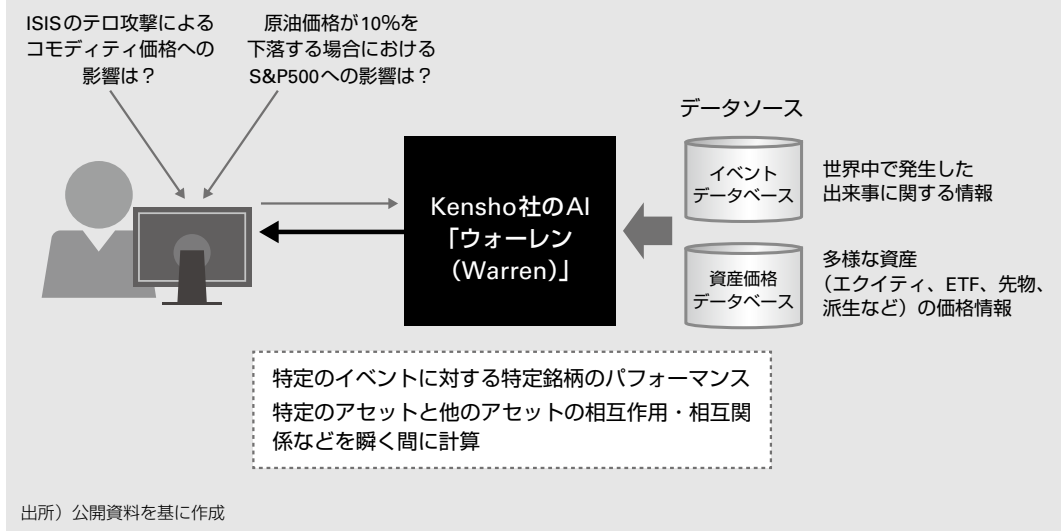
通常、人間が法人や個人を調べるとき、まずはニュースのようなデータソースで企業名や個人名を検索し、事件や事故、不正などがヒットすれば、次に、それらを詳しく管理しているデータソースにアクセスして、「企業名」と「事故」「不正の種類」などをキーワードに検索するという行動を繰り返すが、DDIQはこれと同じようなことをする。それも瞬時に処理するため、人間であれば1週間はかかるアセスメントのレポート作成を数分で完成させてしまう。

ここまでのパフォーマンスが実現されれば、人間の仕事を大幅に削減できるだけでなく、アセスメントの審査を受ける法人・個人の顧客を待たせずにすむというサービスの質的向上にも貢献できるだろう。

2 金融市場分析・調査

金融市場分析・調査分野のAIでは、大手

図3 Kensho社のAI「ウォーレン (Warren)」



金融機関が多数出資するKensho社が有名である。そのほか、この分野には、Alpha-Sense社、Lucena Research社、Amenity Analytics社など多くのベンダーが参入し始めている。

Kensho社のAI「ウォーレン (Warren)」は、「金融版のSiri」を標榜する対話型のAIで、いわゆるチャットボット型のAIソリューションである(図3)。たとえば、「ISISのテロ攻撃によるコモディティ価格への影響は?」「原油価格が10%下落した場合、S&P500への影響は?」といった自然言語で問い合わせることができる。

さらに、特定のイベントに対する特定銘柄のパフォーマンスや、特定の資産と他の資産の相互作用・相互関係を瞬時に計算する能力も備えており、それらの問い合わせに即答することができる。『ニューヨークタイムズ』は、ゴールドマン・サックスのスタッフらが、「自分たちが1週間もの時間を要した仕事を瞬時に終わらせたKensho社に驚

きを隠せなかった」と伝えている。

3 投資・ポートフォリオ管理

この分野は、ロボ・アドバイザーが台頭してきているが、AIが投資やポートフォリオを顧客に直接アドバイスする機能を備えたロボ・アドバイザーはほとんどない。米国大手金融機関Charles Schwab社、米国FinTechベンチャーForwardLane社のAIも、顧客ではなく、顧客へアドバイスするファイナンシャル・プランナー (FP) 向けである。

ForwardLane社も前述のKensho社と同じチャットボット型のAIソリューションを提供し、FPは顧客と電話しながら、チャットでAIにアドバイスを求めることができる。たとえば、アポイントメントが入っていなかった顧客Aから、突然電話があったとしても慌てる必要はない。チャット経由で「顧客Aにどんなポートフォリオを推奨すべきか?」と聞けば、その顧客の現在のポートフォリオや投資嗜好などを考慮し、推奨ポートフォリ

オを瞬時に表示してくれるからである。これは従来であれば、準備に8時間はかかっていたような作業である。

また、ForwardLaneは、会話のきっかけとなる話題をさまざまな情報（ニュースやアナリストレポート、企業の決算報告書など）から自動的に抽出する機能も備えている。

朝、ForwardLaneを起動すると、その日の話題が一覧で表示されており、その中からもっと詳しく知りたい話題があれば、チャットボットにより詳しく聞くことができる。さらに、その話題に市場がポジティブに反応するのか、ネガティブに反応するのか、それぞれに関連する銘柄の値動き、ポジティブ・ネガティブに反応するそれぞれの理由なども提示してくれる。

これだけの情報をもしFP自身がすべて用意するとなれば、相当の時間と労力を必要とするが、ForwardLaneのようなAIソリューションを導入すれば、チャットボットでいつでも答えを返してくれる環境が手に入る。そしてFPは、これらの準備に費やしていた時間を、本来十分に時間をかけたい顧客との会話に使えるようになる。

4 顧客接点

表2には明示されていないが、金融業界で比較的先行して取り組まれているAI活用に顧客接点の分野がある。特に活用が拡大しているのがチャットボットである。

2017年3月、米国大手金融機関Capital One社が「Eno（イーノ）」を開発し、一部の顧客向けにパイロット提供を開始した。このサービスはSMS（ショート・メッセージ・サービス）を介して顧客のクレジット決済を助

けるサービスで、当月の口座残高やクレジット支払い履歴の確認ができる。

その後17年8月には、米国大手金融機関USAA社はClinc社というスタートアップと組んで顧客向けチャットボットの提供を開始した。Clinc社は銀行業界に関する知識を習得し洗練させた自然言語処理エンジンと、機械学習機能を備えたチャットボットを開発している。USAA社はこの技術を使うことで、決まった言葉を使わなくても、自然な言葉で会話することが可能だとしている。

TD Bank社も、17年10月にSRI International社からのスピンアウト企業Kasisto社との契約を発表した。Kasisto社のチャットボットプラットフォーム「KAI」も業界固有の知識を登録することが可能で、ディープラーニングにより自然な会話を実現するとしている。KAIは、DBS Bank、マスターカードなども採用している。

最近では、チャットボットのようなテキストのみでなく、音声インタフェースとしたAmazon AlexaやGoogle Homeなどのスマートスピーカーのプラットフォームの利用も拡大しつつある。音声認識を利用したサービスは、若手世代と異なりテキスト入力に不慣れた利用者や、作業中などで手が使えないというシーンでも利用可能である。そのため、こうした新しいデバイス出現は、AIを利用した日常会話による企業との接点をいっそう拡大するものと期待される。

日本では、みずほ銀行が16年8月に英語版のAmazon Alexaスキルを利用したサービスのプロトタイプを開発している。その後、同行は17年11月に国内でユーザーの口座残高と入出金履歴を読み上げるサービスの提供を開

始めている。

Ⅲ 金融AIを実現する技術

図4は、これまで紹介した金融機関におけるAI活用をシステム構成で示したものである。AIは大きく分けて3つの分野で活用されている。1つ目は、チャットボットに代表される顧客接点分野、2つ目はデータを活用して分析、予測、リコメンデーションなどを行うアプリケーション分野、そして3つ目が社内外のデータを収集し統合するデータ統合分野である。

以下、これらで利用される主要なAIである、自然言語処理、強化学習、データ統合について紹介する。

1 自然言語処理

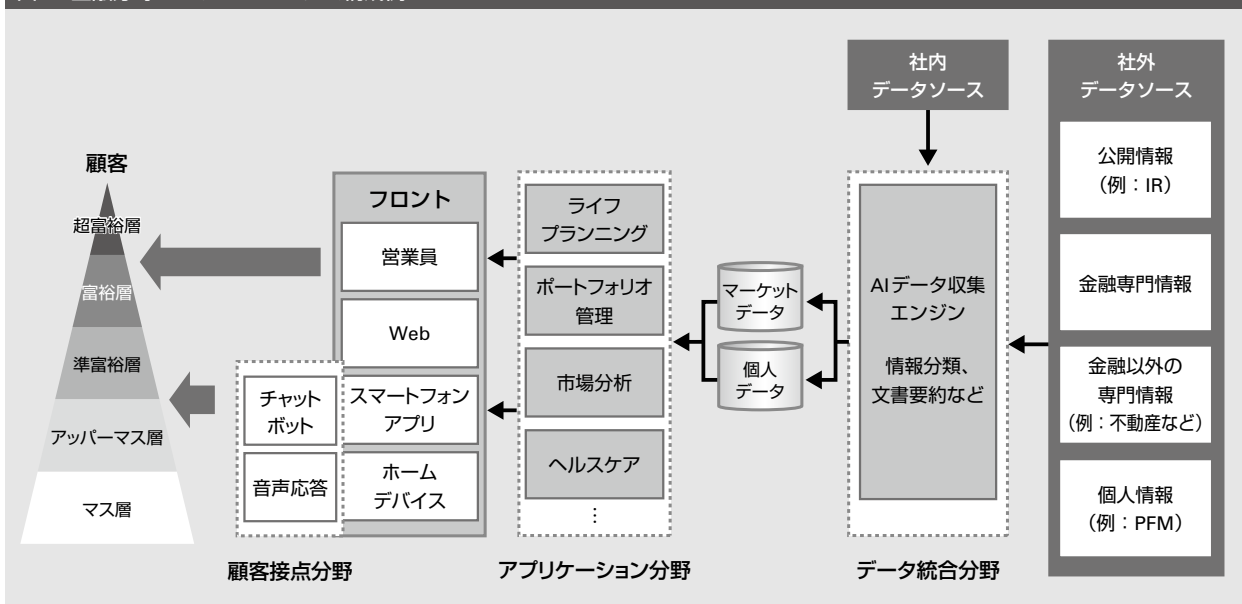
自然言語処理は、チャットボットのような顧客接点分野のみならず、市場分析などのア

プリケーション分野など金融分野におけるAIシステムで広範囲に使われている。

現在、ディープラーニングによる自然言語処理の基礎となっているのが、単語を計算機で扱えるように数値ベクトル化した分散表現と呼ばれるものである。分散表現の考え自体は存在していたが、有意義な分散表現を効率的に生成する手法がなかったため利用されていなかった。しかし、2013年にグーグルがニューラルネットを使用することによって、高速に分散表現を構築する手法を考案してから、状況が大きく変わった。グーグルは、その手法をWord2vecというオープンソースとして公開したため、現在では多くの自然言語研究者が分散表現を活用するようになっている。

Word2vecを利用した分散表現を使用するメリットは、単語を表現したベクトル間の演算が可能になることである。たとえば、「King-man+woman」という演算を行うと

図4 金融分野におけるAIシステム構成例

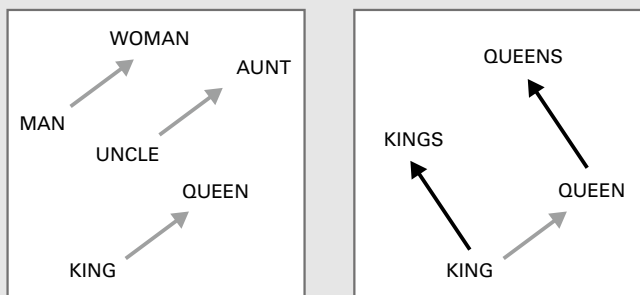


「Queen」の分散表現の値を得ることができる(図5)。そのため、ベクトルとして算出された値から単語を推定することが可能である。

Word2vecでは、単語の分散表現を獲得するために大量の文書を学習させる必要がある。そのため、利用シーンによっては、業界の専門用語や製品名などを含む文章を大量に用意することが困難な場合も少なくない。しかし、最近では単語間の関連などを記述したWordNetのような知識ベースの単語情報を、Word2vecなどによって作られた分散表現に組み込む技術も研究されている。

MITメディアラボからスピニアウトしたLuminoso社では、ディープラーニングを使い、ナレッジベースには、オープンプロジェクトの「ConceptNet」を利用している。ConceptNetは「Open Mind Common Sense」というMITメディアラボが主体となって進めているAIプロジェクトが作成した

図5 Word2Vecによる単語の分散表現



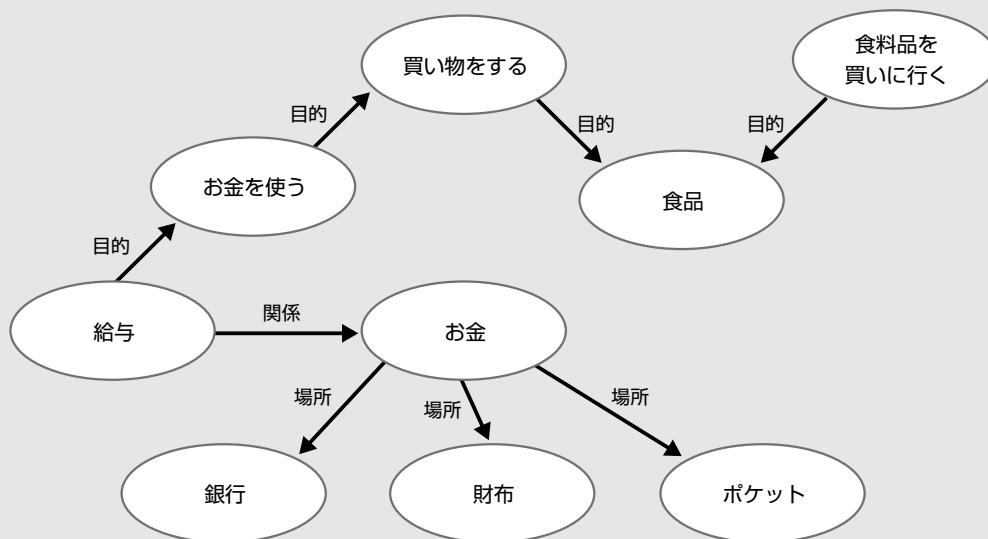
出所) Tomas Mikolov, Wen-tau Yih, Geoffrey Zweig 「Linguistic Regularities in Continuous Space Word Representations」より作成

意味ネットワークであり、言葉と言葉を意味で関連付ける構造となっている(図6)。

こうしたドメイン知識(≒常識)を学習させ、単語ベクトルに埋め込むことができる。

欧米では、金融分野で利用されている単語の意味やビジネス上の位置付けや働きなどの概念を集約したFIBO(Financial Industry Business Ontology)と呼ばれる知識ベースが既に構築されている。Luminoso社が保有

図6 ConceptNetによる意味ネットワーク表現



出所) ConceptNetのデータを基に作成

するような技術をFIBOに対して適用することにより、将来的には金融用語に精通したAIが実現すると予想される。




単語の分散表現手法が確立したことにより、単語から構成される文や文章に対するディープラーニングの適用も大きな進歩を遂げた。文の処理として比較的早い時期にディープラーニングを適用したのが、センチメント（感情）分析である。センチメント分析とは、文から書き手の感情を分析する技術である。この技術は、商品やサービスに対するSNSへの書き込みやアンケート結果から、書き手の感情を「肯定的」「中立」「否定的」といったパターンへの分類や、ニュースや経済指標のレポートからの金融商品の上下変動の予測といった市場分析に利用されている。

ディープラーニングを利用した自然言語処理において難易度の高いのが、文章や対話などの長文の扱いである。アップルが提供する音声アシスタントのSiriのように、一問一答形

式の質問応答システムは実現しているが、文脈を理解した対話の仕組みをディープラーニングで実現することはまだ研究段階にある。また、ある文章の内容が約款や規約と合致しているかどうかを判断するのも、難しい処理の一つである。こうした処理は含意関係認識と呼ばれる。含意関係を判定するために文や文章をベクトル化し、類似度を指標として処理する方式などが採用されているが、実用レベルの利用は限定的である（図7）。現在のところ、自然言語処理では人間のような意味理解は難しい。またディープラーニングを適用できる処理も限られるため、人間が構築した知識表現を利用するなど、古くからある技術を組み合わせて利用することが重要である。

自然言語処理は、画像認識や音声認識といった他の認識技術と組み合わせることにより、さらなる適用領域の広がりを見せている。画像認識の分野では、画像認識と言語の生成モデルを組み合わせると画像の説明文（キ

図7 自然言語処理技術の難易度

処理対象	難易度	主な処理	利用技術
 <p>pen you time</p> <p>単語</p>	低	単語の分散表現	Word2Vec (Skip-gram)、Glove、fastText
 <p>This is a pen.</p> <p>単文</p>	↓	文の分散表現、センチメント分析、翻訳、質問応答（一問一答）	Doc2Vec、RNN、LSTM、エンコーダー・デコーダーモデル/Seq2Seq、Attention Mechanism
 <p>How many pens do you have? I have a few pens.</p> <p>文章</p>		文書分類、文書要約、対話、含意関係認識	トピックモデル エンコーダー・デコーダーモデル/Seq2Seq、Doc2Vec、Memory Network、Reinforcement learning

ャプション)生成が実現している。また、音声認識においては、音声信号を音響モデルで処理し、「あ」「い」「う」といった音素を認識した後言語モデルを適用するのが一般的である。言語モデルを利用することにより、日本語の漢字仮名交じり文が正しく認識結果として得られるようになる。音声認識において、業界特有の用語などを正しく認識するための機能は言語モデルが担っており、企業が音声認識システムを利用する場合は、言語処理部分の機能や性能にも注意を払う必要がある。

2 強化学習

アプリケーション分野で最近利用が急拡大している技術に強化学習がある。強化学習は機械学習の一種であり、システムが試行錯誤しながら最適制御²²を実現するための手法である。最適制御の概念は1950年代後半からあったが、現在の強化学習の原型はそれとは異なり、80年代後半に構築されたものである。このように強化学習は古くからある手法だが、近年は、ディープラーニングを組み合わせることで活用することにより、その適用範囲が急速に拡大している。

強化学習とディープラーニングを組み合わせ活用した最も有名な事例がグーグルの「アルファ碁」である。初期のアルファ碁は、プロ棋士の棋譜を大量に学習していた。しかし、最新版の「アルファゼロ」では、人間が学習データを全く与えることなくシステムの試行錯誤のみで初期のアルファ碁を打ち破る性能を実現しており、中でも強化学習が中心的役割を果たしている。

強化学習の基本原理は、システムが実行し

た行動に対して得られる報酬を最大化することである。ここで注意が必要なことは、報酬は「各行動の結果」に対してではなく、「連続した行動の結果」に対して与えられるという点である。囲碁であれば、一手打った直後の碁石の数で報酬を決定するのではなく、最終的にゲームの勝利へつながる手に対して最大の報酬が与えられる。

強化学習は囲碁や将棋などのゲームの世界だけでなく、最近では金融や自然言語処理の分野でも利用が拡大している。

金融分野で特に注目されるのが、株式などの売買戦略の執行である。近年、株価の予測にディープラーニングを活用し、その精度向上を目指すことは一般的に行われていたが、値動きの予測後の執行はルールベースのアルゴリズムによるものが主流であった。それに対して、この半年ほどでこの執行部分に強化学習の適用を試みるスタートアップが急速に増加している。強化学習を活用するポイントは、執行部分に強化学習を利用することにより、リターンを最大化するようなモデル構築である。値動きを予測するディープラーニングのモデルとリターンを最大化する強化学習のモデルを一気通貫で学習させることにより、値動きの予測に対するあいまいさも踏まえた、高度な売買戦略をAIが策定できるようになったのである。近年こうした手法は、顧客に対するライフタイムバリューの最大化などにも活用が検討されており、今後の利用拡大が期待される。

また、自然言語処理でも強化学習の利用の検討が進められている。ディープラーニングの先駆的研究者の一人であるモントリオール大学のヨシュア・ベンジョ教授が開発した対

話システムの「MILABot」は、対話において回答を生成する際に、複数の回答候補からよりよい良い回答を選択する機能を実現するために強化学習を利用した。具体的には、対話品質を人間の利用者に評価させる仕組みを構築し、利用者の満足度が高くなるように回答選択機能を訓練したのである。

こうした対話における強化学習の活用研究は、現在急速に拡大している。対話システムの実現に向けては多くの課題があり、強化学習によってすべての課題が解決するわけではないが、自然言語処理分野における強化学習は、今後その重要性が高まるだろう。

3 データ統合でのAI活用

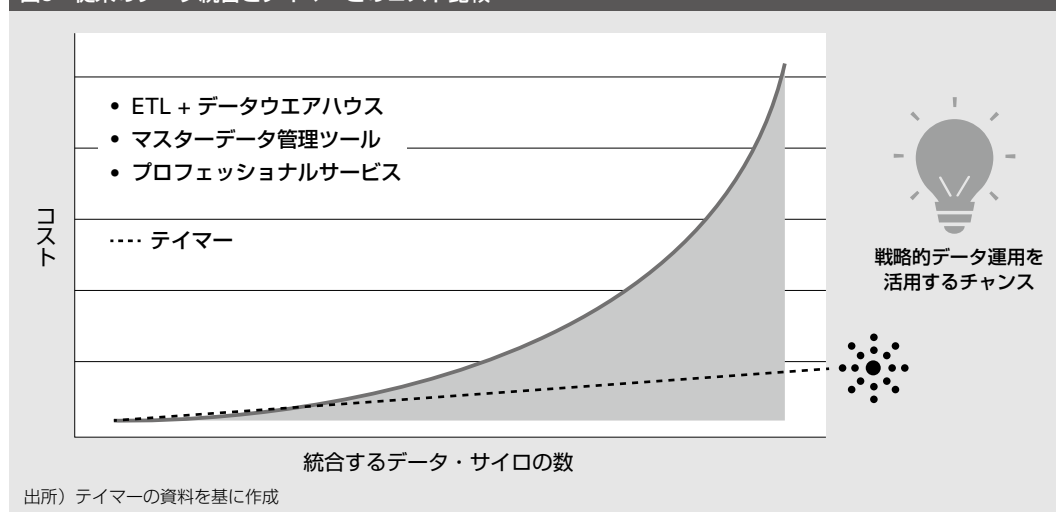
アプリケーション分野のAIは多様なデータを扱う必要がある。アプリケーション分野においてAIを継続的に機能させるには、多様なデータを用意することはもちろん、集めたデータをAIが理解できる形に成型できるかどうか、つまり「データ統合」が鍵を握る。

データ統合は、古くて新しい技術である。データ統合は常にIT技術者の課題であった。それが、AIによって大きく変わろうとしている。

データ統合にAIを適用した製品を提供するベンダーには、テイマー、RAGE Frameworks社などがあり、徐々に成果も出はじめている。テイマーは、2013年に設立されたボストンに本社を持つベンチャー企業である。データ統合では、ほとんどの場合、データのクレンジングに多くの手間と時間がかかる。同社の製品を導入した欧州のトヨタ自動車では、顧客情報を国やディーラーでそれぞれ別々に管理していたディーラーシステムを統合している。

ディーラーシステムは、国やディーラーによって異なり、1人の顧客が複数のディーラーシステムに登録されている場合もある。これを統合する場合、「どのシステムのどのデータベースのどのテーブルのどのカラムが類似しているのか」、また「そのカラムに格納されているデータは、どの形式に寄せるの

図8 従来のデータ統合とテイマーとのコスト比較



か」といったことを地道に付き合わせる必要がある。この作業コストは、データが多くなれば指数関数的に増加する（図8）。

テイマーでは、IT技術者が行うこれらの作業を大幅に削減する。まず、すべてのシステムのすべてのデータベース、テーブル、カラム、レコードをサーチし、どのデータとどのデータが一致する可能性があるのかをAIが自動的に抽出する。抽出されたデータをどちらに寄せるかは技術者が判断する。同社では「AIと人」の組み合わせで効率的なデータ統合を実現しており、CEOは、「AIは素晴らしい技術ではあるが、人にしか解決できない問題もある」と語っている。

テイマーを導入している企業には、GE（ゼネラルエレクトリック）、グラクソ・スミスクライン、トムソン・ロイターなどもあり、テイマーをまず試験的に利用したトムソン・ロイターは、これまで6カ月はかかっていたデータ統合を2週間で解決できることを確認し、本格導入している。今後、データは増加し続けることが予測される。従来のETL^{注3}ではいずれ対応し切れなくなる可能性が高い。データ統合の分野でもAIの活用が期待される理由はそこにある。

IV AI導入に向けた課題

AIは、金融機関の生産性向上や新規ビジネス創造に大きな影響を与え始めている。では、金融機関がAI活用を推進するためには何が必要だろうか。金融機関がAIを活用する上で必要不可欠なのが、AI人材とデータである。

まず人材だが、金融機関がAI活用を推進

するには、2種類の人材が必要となる。第1の人材は、多様なAI技術の特性を理解してそれらをビジネスに適用できる人材だ。欧米では、ビッグデータがブームになった頃から機械学習などの技術を扱えるデータサイエンティストと呼ばれる人材が企業内にいた。そのため、自社のビジネスをきちんと理解しており、ビジネスセンスの高いデータサイエンティストが新しいAI技術を理解し、第1の人材としての機能を果たしている。しかし、日本ではこうした人材が不足している場合が少なくない。本来、こうした人材は社内で育成することが必要不可欠だが、これには時間がかかる。次善の策としては海外の先端的AIビジネス事例を調査し、日本や自社の環境に適合させて導入できる目利き人材を活用することも視野に入れる必要があるだろう。

第2の人材はAIの開発人材だ。AI開発人材には、新しい理論を作り出すレベルから、ツールを使ってAIを実装できるレベルまで大きく分けて3段階がある。企業で特に必要となるのは、最新の論文を随時チェックし、他社に先んじて先端技術を、自社製品・サービスに適用できる技術者である。現在、AIに関連した技術は、日々大量の論文として発表されており、グーグルなどによる最先端の研究成果が日本でも容易に入手可能だ。しかし、最新の論文を理解するために必要な数学の知識も高度化している。今後、AI開発人材にはプログラミングよりも数学の素養が重要になるだろう。

人材と並んで重要なのがデータだ。特に高性能なAIの学習には、欠損や間違いがない高品質なデータが求められる。データ活用を推進するためには、自社で生成されるデータ

を収集、活用するためのインフラを構築することが必要不可欠である。しかし、自社が保有するデータだけでなく外部のデータに目を向けることも大切である。IBMは2016年に気象データ企業のザ・ウェザー・カンパニーを買収した。気象情報は、農作物の収穫量のみでなく、個人消費や企業の生産活動に至るまであらゆるものに影響を与えるため、金融商品の値動きの予測にも不可欠な情報である。IBMは同社のAIである「ワトソン」で気象データを分析することにより、顧客ニーズに合わせた高付加価値の気象サービスを提供している。このように、開発するサービスや製品に合わせて、戦略的に有益なデータを獲得することも重要である。

V AIによって変わる金融業

「朝起きると、スマートフォンの待ち受け画面に、本日の予算と節約可能な金額がメッセージとして表示されている。この3日続けて予算をオーバーしているので、AI型アドバイザーの口調も少し厳しい。このままの生活を続けていると、年末の家族旅行は中止にしなければ、と脅してくる。来年には娘が大学受験を控えている。私立大学の理系志望なので、AIアドバイザーは『資産を切り崩す必要がある』という。少し前から推奨された投資を始めていたので、老後の心配は今のところなさそうだ。ロボ・アドバイザーのアドバイスを聞いておいてよかったと今さらながら思う。しかし、子どもが大学を卒業するまでは、大きな出費は控えるよう強くアドバイスされている。ここは従ったほうがよいだろう。」

これは、5年後の金融サービスをイメージしたものである。このように金融サービスは、AIによって生活者により身近な「PFA (Personal Financial Advisor)」と呼ばれるような存在に進化する。

そもそもお金と消費は表裏一体である。ある目的にお金を使えば、他方をあきらめなければならないこともある。目的を達成する手段には、預金、投資、保険、ローンなどさまざまな金融商品がある。それぞれが単純な関係であれば、頭の中でぼんやり考えるだけで事足りるかもしれないが、複数の目的があり、それぞれにお金がかかり、将来も不安となれば、もはや頭で考える許容範囲を超える。「人生100年時代」ともなれば、将来の収入や支出の予測はより困難になる。かといって人間のアドバイザーに常時アドバイスを求めることは、一般の生活者からすれば時間的にも金銭的にも難しい。そのような生活者のニーズやウォンツに応える金融サービスはいずれ必要になる。

AIは、「自動化」「パーソナライゼーション」「リアルタイム」を実現する。「自動化」はあらかじめ決まったルールに従う自動化ではなく、人の認識や思考の部分にまで拡張され、「パーソナライゼーション」は人によるデータ分析ではなく、機械学習による圧倒的な計算量により、よりきめ細かく、より「リアルタイム」に顧客に適した情報やアドバイスを行うことを可能にしていく。

AIの活用を進めるためには、「自動化」「パーソナライゼーション」「リアルタイム」といったAIの適正や実現可能なレベルを十分に理解した上で、それらを活かした革新的な金融サービスを創造していくことが今後の金

融機関には求められていこう。そういった意味では、Capital One社が自分たちはIT企業だと公言するように、ITやAI活用の優劣が金融機関の将来を左右する時代となったといえよう。

注

- 1 オランダに本部を置くプロフェッショナル・サービスファーム
- 2 最適制御とは、与えられた評価指標を最大化または最小化することによりシステムの制御を最適化する手法
- 3 Extract、Transform、Loadの略で、情報システ

ムからのデータの抽出、データ変換および分析、システムへのデータ転送を行うソフトウェア

著者

古明地正俊（こめいちまさとし）

デジタル基盤開発部上席研究員

専門はテクノロジーマネジメントや技術戦略策定など

田中達雄（たなかたつお）

リテールソリューション企画部上級研究員

専門はカスタマー・エクスペリエンス、FinTech、新ビジネス企画開発など