

金融機関へのAI適用の取り組み

仲田 智将
Nakata Norimasa

吉田 順
Yoshida Jun

中川 雅之
Nakagawa Masayuki

小林 義行
Kobayashi Yoshiyuki

日立では長年の研究の積み重ねと、さまざまな分野でのAI適用の取り組みにより、多くの関連技術を有している。これらの技術を上手く組み合わせた金融分野での事例も増えつつある。また、スピーディな業務への適用をめざしており、AIを部品として扱い、再利用性を高める取り組みを始めている。

本稿では、AIの活用パターンについて紹介するとともに、日立のAIであるHitachi AI Technology/Hやディベート型人工知能の金融機関での適用事例や研究事例について述べる。さらに、AIをコアにしたソリューション開発の効率化の試みについて紹介する。

1. はじめに

近年、ディープラーニングに代表される技術的なブレイクスルーや計算機の性能向上によって、AIのさまざまな課題解決への応用が可能となり、注目を集めている。多くの金融機関においてもAI (Artificial Intelligence: 人工知能)の活用の検討が進められており、人間の作業を代行することによる業務の効率化や大量のデータから新しい事実を発見することへの取り組みが始まっている。

本稿では、日立の金融機関向けの事例紹介を中心に、将来のAIの可能性についても紹介する。

2. AIとビッグデータ

日立では、1970年代からさまざまな研究課題に対して、AIを適用している。最近注目を集めているAIは、画像認識や音声認識に应用されている「パターン認識型」と、コールセンターや営業店窓口、Webなどでの応用が期待されている「質問応答型」である。また、日立が独自の跳躍学習を実装したHitachi AI Technology/H(以下、「H」と記す)は「運転判断型」または「相関抽出型」に分類される。いずれのAIにも共通する特徴は、大量のデータの中から規則性やパターン、答えを見つけることであり、ビッグデータの解析と強く関連している。従来、金融機関で扱っているデータは基本的に表形式で表現された構造型データであったが、テキストや画像データなど非構造型データの活

用も求められており、従来にないケースでのAIの活用が期待されている。

2.1 金融の実務での活用の可能性

AIは何もないゼロの状態から学習することが可能である。囲碁や将棋などのゲームや自動運転などが代表例であるが、実験やシミュレーションが可能な分野では、AIへ実験結果の成否をフィードバックすることによりさらなる学習が実現可能となる。これらのケースでは多くの事実から学習しているので、データが多いほど精度が向上する傾向が見受けられる。しかし、金融分野の実務では、実験が不可能であったり、経済環境の変化に左右されたりするため、データが多くても精度が向上しないケースが発生しうる。一方、金融機関では実業において、大量のデータを扱っているため、ゼロからシミュレートするのではなく、これらのデータを教師データとして学習することができる。

金融機関ではすでにさまざまな分析が日常業務として行われている。他部署や外部との調整による情報収集、分析結果の判断は人間が担当する必要があるが、これらの業務を個々の作業に分解していくと、AIで代行できる部分が多く、現在の日立の金融機関向けのAIの適用事例として最も多いパターンとなっている(図1参照)。

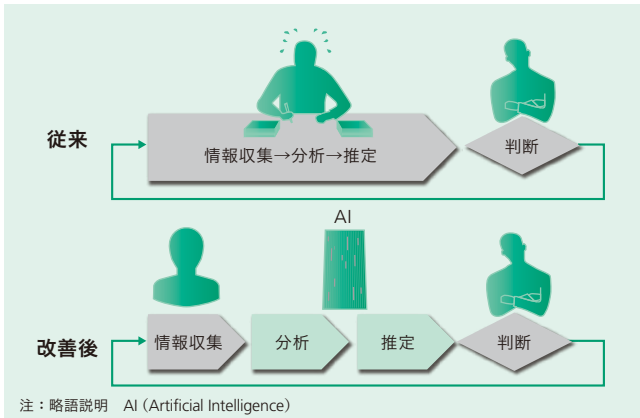


図1 | AIによる効率化のイメージ

他部署や外部との調整を含む「情報収集」や人間が責任を負う「判断」以外は、AIが作業を代行できる可能性が高い。

2.2 Hitachi AI Technology/H

Hは統計的な機能を組み合わせ、関連要因を効率的に抽出するビッグデータ分析エンジンである。具体的には、目的達成に影響を及ぼしそうなデータを説明変数として入力すると、説明変数の区分を定義し、この区分を組み合わせることで、膨大な複合指標を自動生成する。これらの複合指標の中で、アウトカム(目的達成のために向上したい数値、売上、収益など)と相関の高い複合指標のリストを抽出する。ここで述べる複合指標とは、例えば「20歳以上かつ都内在住」など2つの条件の組み合わせのことである。相関の強い組み合わせに着目することにより、経験則や直感に依存することなく今まで気付かなかった仮説を見いだすことができ、すでにマーケティングや業務効率化などさまざまなケースでの活用が進んでいる。

また、このAIは相関の高い複合指標からスコアリングモデルを作成することができるので、作成したスコアリングモデルをシステム実装して実際の業務効率化を図る試みも始まっている。具体的には、従来人間が担当していた需要予測や不正検知、金融商品のプライシングなどについて、このHが算出したモデルの適用が検討されている。

Hは、構造型データを分析するAIであるが、テキスト分析や画像認識など他のAIと組み合わせることにより、非構造化データを含めて分析することができる。例えば、あるキャンペーン商品に対して、顧客がネガティブに反応をしているか、ポジティブに反応をしているかを営業記録を対象にしてテキスト解析で判定し、それぞれの顧客の特徴を抽出することが可能である(図2参照)。

また、Hは探索範囲が広いので、これまでの事前に仮説を立ててから検証する分析に比べて、見逃されていた重要要因を発見する可能性も高くなる。発見した要因をビジネスの施策立案やヒントに結び付けるといった使われ方もある。例えば、銀行のマーケティング分析では、前段で各口

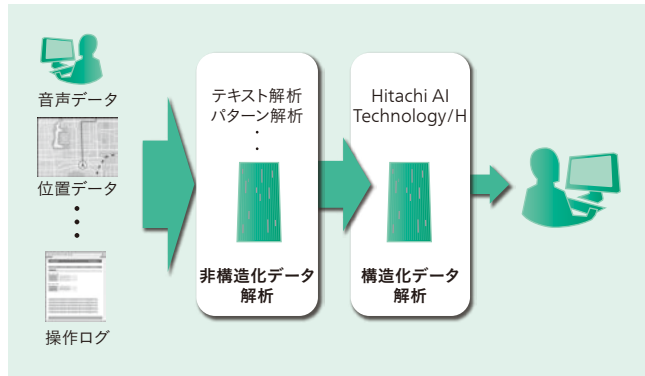


図2 | ビッグデータのAIを活用した解析イメージ

非構造化データの解析と数値解析を組み合わせることで、より幅広いデータを活用することができる。

座の残高推移を他システムでデータ集計し、後続プロセスでHを活用して新たな発見に結び付けた事例も生まれている。

2.3 人間の判断を支援するAI

さらに日立では質問応答型のAIの開発も進んでいる。ここでも、さまざまなAI技術を組み合わせることで、業務の支援や代行をめざしている。音声を認識する機能や文章を理解する機能、大量のテキストデータの中から答えを検索する機能などを組み合わせることで、顧客対応業務の高度化を図るといった取り組みである。

例えば、日立で研究を進めているディベート型人工知能では、大量の文書データの中からディベートのテーマに関連する文章を検索し、賛成と反対それぞれについて複数の異なる観点から成る意見の生成が可能である。人間は大量の文書を読み解くことなく、ディベート型人工知能が出力する賛成と反対の両方の意見を把握でき、効率的な判断や意思決定が可能となる(図3参照)。

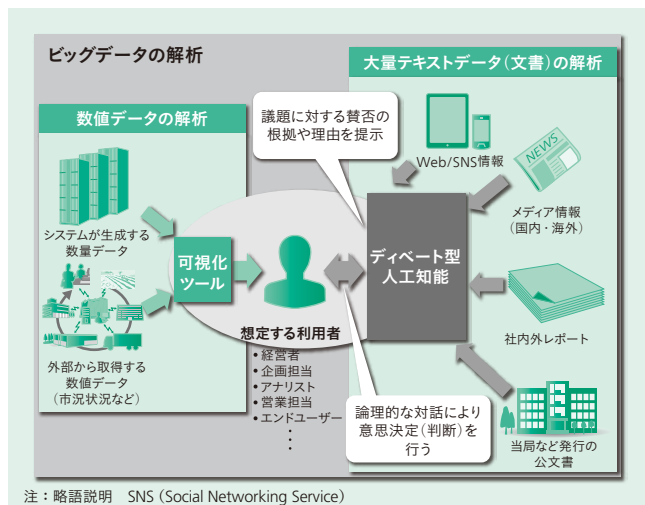


図3 | ディベート型人工知能の活用イメージ

ディベート型人工知能から提示される賛成と反対の根拠や理由を把握したうえで、従来の数値データを確認することで判断の効率化を図る。

金融分野では関連した法律や規制など、大量の文書を読み解きながら業務を進めるケースが多い。また、投資においても、経済状況や市況、企業情報、過去の傾向などさまざまなデータを読み解きながら判断する。将来的にはディベート型人工知能がこうした大量の文書から判断の材料となる文書を抽出し、賛否それぞれの意見をサマライズして提示することで、人間の判断業務を効率化すると期待されている。また、大まかな論点や根拠を把握したうえで人間が数値の検証を行うことで、より精度の高い判断を効率よく実施できると期待される。

3. 一歩進んだAI活用

人間の脳は認識や記憶、判断などそれぞれの処理をそれぞれのパーツが分担し、互いに連携することにより生命活動の司令塔の役割を担っている。AIも複数の機能を組み合わせることにより、単体ではできなかった業務を処理することができる。多くの人々はAIというと人型ロボットをイメージするが、必ずしも人型である必要はなく、インターネット上やタブレット端末など、ケースに応じてさまざまな形態で人間社会をサポートすることができる。

3.1 複数のAIを効率よく活用する形態

日立では長年の研究の過程において、それぞれの分野の課題解決のためにAIを応用してきた歴史があり、さまざまな技術を有している。例えば、認識や自然言語処理、予

測、最適化、統計分析などAIを用途に応じて課題に適用している。近年、人型ロボットが注目を集めているが、日立もさまざまなAI技術を組み合わせ、人への対応を可能としたロボットを実現している。さらに、金融機関はさまざまなチャネルで顧客と接点を持っているので、人型ロボットだけでなく、さまざまなチャネルで人への対応ができる仕組みが求められている。そのため、日立ではデータ蓄積および分析、学習を担うナレッジ層、対話と変換を担うコミュニケーション層、顧客との接点となるインタフェース層から成る活用形態に基づく、一歩進んだAIの金融業務での活用をめざしている（図4参照）。

3.2 AIの効率的な活用のポイント

さまざまなシーンで効率的にAIを活用するためのポイントは、AIを部品として組み合わせ、各AIの再利用性を高めることである。日立では業務システムを汎用的なパーツと業種や業務に特化したパーツへ分解して再利用性が高まるように自社や外部のAI技術を整理する取り組みを始めている。

汎用的なパーツとはAIの処理エンジンであり、ディープラーニングを実装したエンジンやHがそれに相当する。また、業種や業務に特化したパーツとは、その業種の用語辞書、データ集計処理などである。例えば、業種に特化したデータ集計処理とは、銀行の口座残高の推移から特徴を抽出するためのデータ集計、市場の特徴を抽出するための

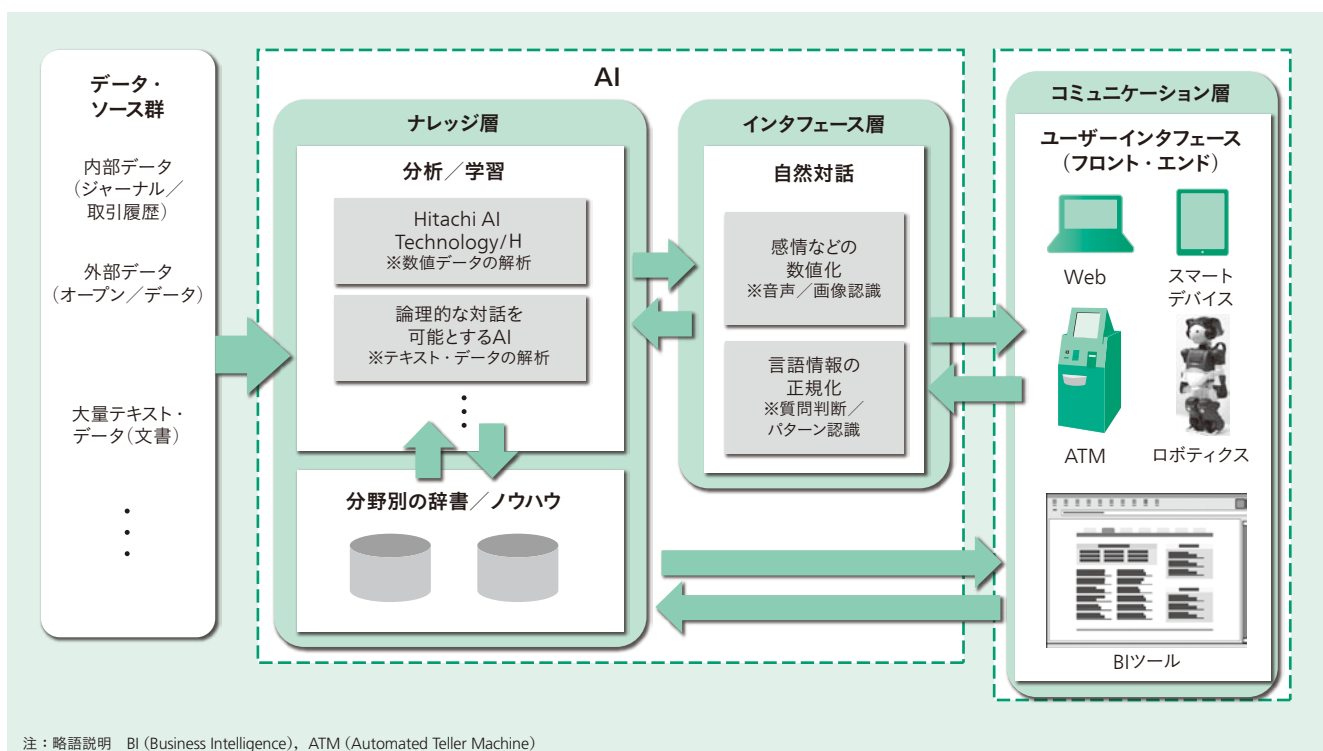


図4 | 日立の考えるAI活用体系

AIやその他の機能の役割を整理することにより、さまざまな用途へAIを応用する。

データ集計などである。これらの汎用化のパーツと業種や業務特化のパーツを適宜組み合わせることにより、さまざまなサービスやシステムを効率的に構築し提供する仕組みを実現する。

4. 将来のAI活用

人間の脳では、それぞれのパーツがそれぞれの機能を分担しているが、AIは人間の脳の一部の機能について同等、もしくは人間を超えた機能を発揮することも可能であり、その実用化について多く報告されている。さらに、AIの部品を組み合わせることで、より幅広い用途へ活用することが期待できる。金融機関でも営業店でのアテンダントや、コールセンターでのオペレーション支援などの試みが始まっている。

さらに、IoT (Internet of Things) 時代の本格的な到来により、本人の同意の下で個人のさまざまなデータを解析できるようになると、新規参加者の出現を含めて、より価値の高い情報を活用したサービスの高度化が金融分野でも進むと考えられる。そうした状況で、AIは大量データを活用するためのコア技術として必要不可欠な存在になる。また、多様性や性能の向上に伴い、人間の代行という面からもより幅広い業務での活用が進むと予想される。

現在、コストパフォーマンスの問題やその他の制約のために、AIの適用やIT化が進まないケースもある。いまだに、多くの金融機関で紙の帳票が使われているのもこの一例である。今後、さらなるコスト低減を志向して、アウトソーシングや業務の共同化などシステム刷新が行われるタイミングでデジタル化が進み、営業店からインターネットバンキングまでありとあらゆる場面でAIの活用が進む可能性が高い。

また、顧客の立場に視点を移すと、従来金融機関の窓口担当が担っていた知識やノウハウを、それぞれの顧客との経験と結び付けてAIが学習することにより、その人の価値観に基づいた顧客中心志向の金融サービスがより進化し、どのチャネルを利用して金融機関にアクセスしても継続性や整合性を維持した品質の高いサービスを受けられるようになると考えられる。さらに、顧客本人が気付かなかった潜在的なリスクについてもAIがよきパートナーとしてアドバイスしてくれる時代が来るかもしれない。

5. おわりに

「将来、AIが人間に取って代わる職業」について最近話題になっているが、人間とのコミュニケーションが大切な業種ほど、代替が難しいとされている。また、システムや機械の事故の原因が設計や操作のミスなど必ず人間の責任の範囲で訴求されるように、AIは責任を負えないので、結局、将来においても人間の判断は必ず必要である。

したがって、人間と機械が共生し、人間社会を発展させることこそ理想の姿だとわれわれは考えている。

参考文献

- 1) 矢野：データの見えざる手—ウェアラブルセンサが明かす人間・組織・社会の法則、草思社 (2014.7)
- 2) 特集 人工知能という希望 AIで予測不能な時代に挑む、日立評論, 98, 4 (2016.4)

執筆者紹介



仲田 智将

日立製作所 金融ビジネスユニット 金融システム営業統括本部
事業企画本部 金融イノベーション推進センタ 所属
現在、金融機関向けのビッグデータやAIを活用したソリューション
ビジネスの推進に従事



吉田 順

日立製作所 ICT事業統括本部 サービスプラットフォーム事業本部
デジタルソリューション推進本部 所属
現在、ビッグデータ/AIソリューションの提案・推進に従事



中川 雅之

日立製作所 金融ビジネスユニット 金融システム事業部
金融システム第五本部 所属
現在、証券・取引所向けのAIを活用したソリューションビジネスの
企画・推進に従事



小林 義行

日立製作所 研究開発グループ システムイノベーションセンタ
知能情報研究部 所属
現在、自然言語処理技術の研究に従事
博士(工学)
人工知能学会会員、情報処理学会会員、言語処理学会会員、ACM
会員