

特集号連動企画  
AI実践  
への道

# コンサルタントに聞く 業務の課題解決 におけるAI活用

—AI活用の最前線に迫る—

前号に続き本号の ICT 基礎講座では、2018年2月発行のAI 特集号連動企画として、「人工知能 (AI: Artificial Intelligence)」を取り上げる。ICTの高性能化とAI技術の進歩の両立によって第三次AIブームが起こっている中、企業はAIをどのように活用していけばいいのだろうか。本号では後編として、知識処理を専門とするコンサルタントに話を聞き、業務の課題解決にAIをどう活用できるかについて考察する。



株式会社富士通総研 (FRI)  
コンサルティング本部 ビジネスアナリティクスグループ  
コンサルタント グループリーダー  
博士 (理学) 野村 昌弘 一宮 央樹  
佐藤 文孝



## AIへの過度な期待は禁物

AIの定義は学会でも統一されておらず明確な定義がないが、そもそも様々な技術分野の集合体であるため、「何がAIで何がAIでないか」という問いは意味を成さない。企業が期待しているAIということであれば、人間らしい振る舞いをするコンピュータ、もしくは今までにない価値を生み出すことができる計算科学 (機械学習・ディープラーニング) の活用ではないだろうか。

現在の第三次AIブームは、人間がルールを記述する (知識を与える) 必要のあった第一次、第二次AIブームと異なり、コンピュータ自体がデータから学習する (知識やルールを自動抽出する) 技術に支えられている。しかし実際にはすべてをコンピュータ自体が行ってくれるわけではない。あくまでもAIはプログラムされたコンピュータであり、その活用のためには、問題設定からデータ確認を行ったうえでのロジック設計、データ整形、学習処理、そして学習後の結果をもとにしたロジック修正は人間が行う必要がある。目的が異なればロジックは異なり、複雑な目的の場合は複数のロジックを組み合わせなければならない。ディープラーニング (深

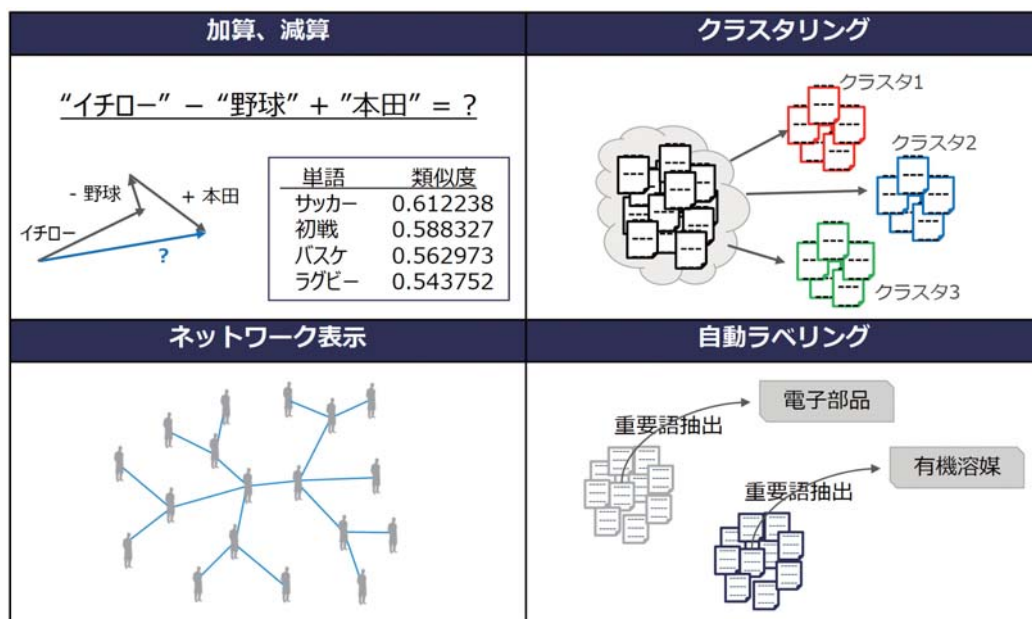
層学習) は階層を深くすることで今まで見つけられなかったデータの中の隠れた情報を機械に学習させることに成功し、一大ブームを巻き起こしている。しかしそれはただ階層を深くすればいいというわけではなく、どのような階層構造にするべきか、どのように学習結果を伝播させるかなどは人間が問題設定により設計しなくてはならない。そのためにはより高度な専門スキルが必要となってくる。

AIが意思を持って自律的に行動するにはまだまだハードルが高い。AIを業務課題の解決に活用する際は、AIが「取り組めばすぐ活用できる」「何だって可能にする」ものではないこと、そして必ずしも結果が出るわけではないことを理解したうえで取り組む必要がある。AI、特に機械学習は、実データを使って検証するまでどうなるか誰にもわからないため、精度の定量的保証はできない。



## 統計手法によって あらゆるデータの数値化が可能に

コンピュータの世界には0と1しかない。一致する単語や文章は見つけられても、人間のように違う文章でも内容が同じ文章を見つけることは、文脈を理解できないコンピュータにはできないことだった。そのため例えば、ERPでは「田中」という



■図1 単語、文章の数値化による応用例  
資料提供：株式会社富士通総研

データは「姓」のフィールドに格納し、データがきれいに構造化されているリレーショナルDBを前提にプログラムを作ってきた。「田中」が「たなか」となっていたり、「名」のフィールドに入っていたりすると、「姓」のフィールドで「田中」を検索してもヒットしない。

一方AIは、データ自体に意味や属性が付与されていない非構造化データに対しても、その特徴を自ら学習することで様々なデータ活用を可能にする。例えば大量の文書や画像などを、自然言語処理や画像認識処理を行うことで歌の一小節から曲名を教えてくれたり、あいまいなタイトルから本を見つけてくれたりするような、今まで人間にしか聞けなかったことに、コンピュータがあたかも人間かのように答えてくれる(あくまでも人間と同じように思考して答えているわけではない)。つまりこれが人工的な知能であり、現在の第三次AIブームのAIである。

1980年代～1990年代前半の第二次AIブームでは、人が持っている知識をすべてコンピュータに教え込む(記述する)ことで人間並みの問題解決を可能にしようとした。そのためには、例えば文章であれば単語や文書の意味や関係性を逐一定義しなければならないが、人間の持つ知識のすべてを定義できないという結論に至り、第二次AIブームは収束していった。

これに対し第三次AIブームにおけるAIは、例えば自然言語処理の意味認識でいえば、大量のテキスト情報から単語の出現頻度や共起関係、構文構造や文書間の関係、作者といったメタ情報などを統計的に処理し、その意味的な特徴

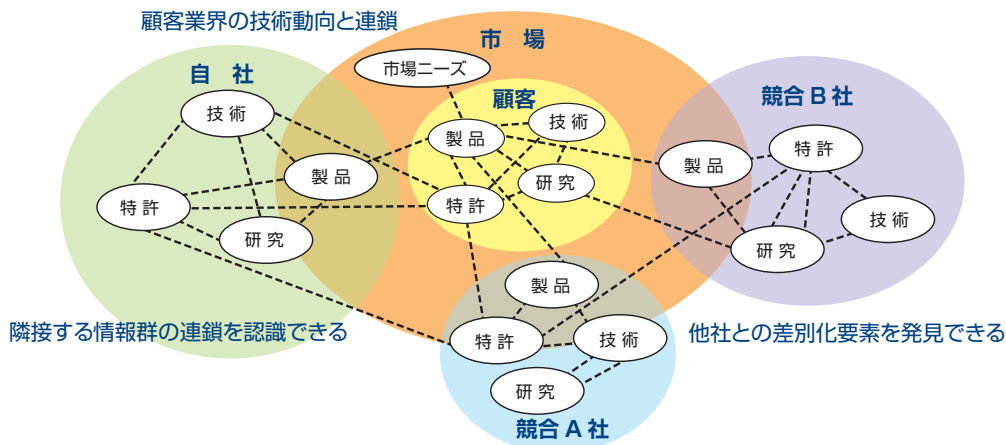
を学習していく。現在は第二次AIブームで逐一定義しようとしていた知識を機械が自ら学習することが可能になってきている。

AIの学習はモデル化などと呼ばれることがあるが、ここでいうモデルというのはその問題を解くための数式のことである。つまりAIは言葉の意味や物の見た目の特徴など、数値で表現することが難しい非構造化データを数値化している。これにより、例えば“イチロー”-“野球”+“本田”=“サッカー”といった概念間の加減算や、文書のクラスタリング(分類)、人や技術などの関連度によるネットワーク表示など、様々な数学的、統計的処理による応用が可能になる(図1)。

構造化データ、非構造化データ、さらにはIoTやモバイルの発展によって新たに生まれたいわゆるビッグデータをも取り込み、AIはあらゆるデータを数値化して処理する。すでにERPなどで様々な角度から分析していた社内データからでも、AIによって今まで気付かなかった関係性を新たに発見する可能性はあり、その適用範囲は今後さらに拡大していくであろう。

## AI 活用事例 自社技術に関連する市場・他社動向の把握

ある研究開発機関から、「特許情報や論文、ニュースなど、インターネット上の様々な文書と社内情報を横断検索してニーズや研究の動向を俯瞰したい。その技術のノウハウを自社で得たいので、一緒にディスカッションしながら進め



■図2 データ所在を越えた情報連鎖  
資料提供：株式会社富士通総研

られないか」とご依頼があった。そこで、Human Centric AI Zinrai (ジンライ)の文書間の関係を構造化する「知識情報構造化API」<sup>※1</sup>を使い、文章の意味的な特徴によって数値化した文書のクラスタリングにより、キーワード検索では発見できない文書間の関連性を可視化した(図2)。

その後「どういったクラスタかわかるようにラベリングできないか」とご依頼があり、文書に記述された単語の重要度を計算(スコアリング)し、クラスタにラベリングした。

このような一連の処理の組み合わせは、多種多様なロジックの中から対象となる技術分野や要望に合うものを選んで適用している。ロジックは一度設定すれば終わりではなく、出力結果をもとにディスカッションしながらチューニングを繰り返す。研究開発機関自身も目的とスコープを明確に持ち、段階的にAIを成長させようとしており、データと活用の好循環が生まれている。

このほかに、特許出願の検討時に類似特許の探索や絞り込み、他社特許のリスク評価にAIを活用した事例や、工場間をまたいでトラブルレポートを学習し、対応スピードの向上に活用した事例がある。画像処理でいえば、メディア業界において動画内の物体や人物判定によるコンテンツメタデータ<sup>※2</sup>の自動生成や、数値を対象にした事例では工場における製造品の品質予測など、その適用領域は分野を問わず様々である。

## AI 活用に求められるスキル

AI活用に求められるスキルは、データの意味を理解する統計学の知識、その統計処理を実現するための情報処理技術、それを現実のニーズに還元する現場の業務知識、と

膨大である。また業界の発展スピードも目覚しく毎日のように新たな研究結果やツールが生み出されており、最先端の技術者は常に自己研鑽が求められる。しかしそうした手法はインターネット上で検索すれば山ほど見つかるし、本屋に行けば参考書がいくらでもある。まずは簡単に入手できる情報でAIの適用を試すことをおすすめする。AI活用では興味を持って試してみる感覚が大事であると考えている。AI活用を学ぶために大学の専門的な学部へ行く必要もなければ、資格を取る必要もない。AIの出力結果に最高到達地点はないため、いいアイデアや技術をどんどん試していくことが重要である。

近い将来、AI活用のスキルは、社会人にとって不可欠な、一般的なスキルになっていくかもしれない。現在、私たちはExcelを当たり前に見えるが、それと同じように将来は自分でロジックをつくりデータを分類し、業務に活かしていくことが求められるかもしれない。それほどまでに今後、情報活用は価値のあるスキルとなってくることが予想される。

## システム構築と根本的に異なる AI 活用

AI活用は、課題解決を目指して解きたい問題を設定し、データの特性からロジックを設計して実行し、さらに出てきた答えからロジックや問題設定を修正していくことをイテレーションする(短い間隔で繰り返しながら機能を充実させる)。結果はデータを処理してみなければわからないため、それを試す前に最終的なシステムのマスターや仕様書を用意することもできず、一般的な基幹システム構築とは根本的に異なる点に注意が必要である。

インフラ面や、運用・メンテナンス面を最初に懸念する

※1 Application Programming Interfaceの略。

あるコンピュータプログラム(ソフトウェア)の機能や管理するデータなどを、外部のほかのプログラムから呼び出して利用するための手順やデータ形式などを定めた規約のこと。

※2 デジタル化したコンテンツにメタデータを付与することで、コンテンツの検索・整理、保管の効率化などに役立つ。



■図3 富士通総研のAI活用アセスメントサービス

企業に出会うこともあるが、それよりもまずは自社の目的とデータに対してAIの適用を試み、今まで見えていなかったものを見ることから始めることをおすすめしている。「まだ見たことはないが、何かありそうだ」というところに新たなニーズやビジネスチャンスがある。システム構築の検討は、AI活用の領域を見極めてからとなる。

## 富士通の取り組み

富士通総研では、これからAI活用に取り組むお客様向けに、最適な活用分野をご提案する「AI活用アセスメントサービス」を提供する(図3)。

AI活用の領域は広く、分野や目的によって何を実現するかは千差万別であるため、「AIを活用したいが目指す将来像がまだない」「自社でのAI活用をイメージできない」「活用イメージはあるが必要なデータがあるかどうかかわからない」など、様々な悩みを抱えているケースも少なくない。

そこで、お客様のビジネス状況やデータ保有状況を診断し、AI活用の実現に向けた具体的な実行計画を明らかにしていく4つのサービスメニューを用意している。

第1段階では、オリエンテーションや集中討論会を通して、AI技術でできること/できないことと、お客様の業務上の課題を整理し、AI活用の方向性および実現に向けたステップを概要レベルで明らかにする(I. AI活用の方向性検討)。

第2段階では、検討結果を具体的な活用シーンへ落とし込み、現行との関係やあるべき姿を明らかにする(II. ユースケース策定)。

第3段階では、策定したAI活用シナリオに基づき、求めら

れるAI活用領域を診断し、併せてAI活用に必要な社内外のデータを診断する(III. AI実現方策選定/データ状況診断)。

最終の第4段階では、求められるAI活用の実現に必要な方策やデータ整備方針を検討し、今後のシステム構築に向けた実行計画を立案する(IV. 実現に向けた実行計画立案)。

富士通総研は、以上のようなAI活用アセスメントサービスにより、お客様のAI活用の迅速なスタートアップを支援していく。

今号は、AIのビジネス適用を目指すべく、AIで活用されている統計的手法や、AI活用の進め方を事例を交えて紹介し、AI実践の一步となるよう整理した。2月20日発行の特集号では、AI活用の先進事例などを紹介していく予定である。

● 富士通関連サイト  
AI活用コンサルティング  
<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/business/topics/bigdata/services/>

Zinraiプラットフォームサービス  
<http://www.fujitsu.com/jp/solutions/business-technology/ai/ai-zinrai/services/platform/>



富士通のAI [Zinrai]