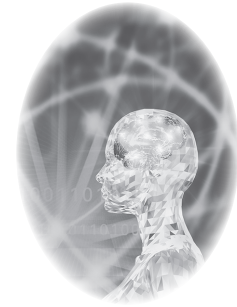


特集：本シェルジュがオススメする
ヒトや中小企業診断士の AI との付き合い方

第2章

AI 時代のデータ分析力 ——中小企業診断士の分析力は AI に勝てるか？



藤井 無限

東京都中小企業診断士協会城北支部

本章では、中小企業診断士の能力として極めて大切な分析力について考えてみたいと思います。

第3次 AI ブームを迎えて、今後ますます AI（人工知能）が身近なものとなるのは確実でしょう。AI は人間と同じように考え、分析してくれる機械です。そんな時代背景の中、分析を主な業務とする中小企業診断士はある意味で AI の競争相手です。では一体、中小企業診断士の分析力はどうあるべきでしょうか。

1. データマイニングを使った分析

AI や機械学習、深層学習（ディープラーニング）という言葉がインターネット上のニュースや新聞、テレビなどで聞かない日はなくなってきました。そのような中、診断士試験の経営情報システムの問題では、まだ機械学習や深層学習の問題は直接出題されていないようです。

しかし、経営情報システムを勉強した際に、OLAP 分析、データマイニング、検定、多変量解析などは聞いたことがあるかと思います。OLAP 分析は仮説検証型の分析、データマイニングは仮説発見型の分析と、診断士試験受験の際にこれらの分析方法を理解した方も多いでしょう。

さらに、併売分析を仮説発見型の手法で行った結果、おむつとビールが併売される傾向が強いことがわかり、2つを近くに陳列する

と売上が伸びたという話を聞いたこともあるでしょう。データマイニングの説明はさまざまですが、データをデータベースから引き出して分析を行い、新たなパターンを分析することであると考えればよいと思います。データマイニングはいくつかの工程から成り立っていますが、その工程の中でパターンの関連性を分析する方法の1つが、機械学習を用いた方法です。

では、今ブームになっている機械学習、深層学習を用いてデータマイニングを行うと、世の中に対してどのようなインパクトがあるのでしょうか。

2. 第3次 AI ブーム時代のデータ分析

古くからの研究の歴史がある第1次、第2次のブームを経て、AI は第3次ブームにたどり着きました。第2次までのブームと今回が決定的に異なるのは、①大量のデータがインターネット上で出回っており大容量のデータを収集することが可能になったこと、②深層学習という機械学習の精度を高める技術が発達したこと、の2点です。

この2点により、データマイニングで今まで発見することができなかった、「おむつとビール」以上の人間が気づいていない新たな仮説を機械が分析して発見する可能性が生じ、分析力の観点でもとても重要な意味を持っています。

画像データの分析、解析はパイオニア、大阪ガスなど深層学習を活用した企業事例が多い分野なのですが、日本航空の事例を先日見つけました。日本航空の場合は、画像データの解析を単なる業務効率化として行うというよりも、人の力では見つからない新たなものを分析して発見することを期待してチャレンジしているそうです。

深層学習は、機械が予測精度を高めるのにとっても重要な技術です。この技術があることで、機械が人間のように「気づき」を得る可能性が出てきました。人間の分析結果とはまったく違う仮説をAIが発見する可能性があるのです。これは従来のデータマイニングではなかなかできないことです。

3. AIを用いた分析の応用例

AIを用いた分析はさまざまな分野で応用されようとしています。ここでは少し応用例を紹介します。

Webマーケティングは、アクセス解析により、Webサイトの改善を行うなど企業のマーケティングに活用する分野です。この分野の例としてはAIアナリスト (<https://wacul-ai.com/>) という製品があります。Google アナリティクスと連携し、Webサイトのアクセス結果と目標値の差を分析してレポートします。

前章で述べているように、AIにはレベル1：単純な制御プログラム、レベル2：古典的なAI、レベル3：機械学習AI、レベル4：深層学習AIの4つのレベルがあります。この4つのレベルの中で、一体レベル〇のAIなのかを十分に吟味して製品を選定する必要があります。注意点はありますが、今後このような製品、サービスはどんどん市場にリリースされていくと思います。

次に例として取り上げるのは、金融サービスの分野です。もともと金融サービスの分野でも、株式などの自動売買はアルゴリズム・トレーディングと呼ばれており、機械を用い

た取引が珍しいものではありませんでした。最近ではさらに、従来のアルゴリズム・トレーディングに加えて人工知能を用いた取引を、ヘッジファンドなどでは行っているそうです。

仕組みとしては、膨大なデータを分析し市場の動きを予測します。この予測には数字の情報だけではなく、ニュースやソーシャルメディアの言語情報を分析して投資判断を人の手を必要とせずに行っているそうです。

そして最近では、金融とITの融合を意味するFinTechという言葉をよく聞くようになりました。このFinTechの分野では市場の予測+推論というAIが得意な領域だけではなく、顧客の取引情報をAIで分析し融資判断に生かすという取組みが活発化しています。

ネット銀行は、freeeなどのクラウド会計サービスにより自動で口座と連携すると、1年程度の取引履歴データから顧客のデータを分析して融資判断するサービスを行おうとしています。

将来的には、ソーシャルメディア（SNS）の顧客の情報も分析の対象として、融資判断に使うという取組みも行われるかもしれません。うかつにSNSに何かを買っている写真をアップロードすると融資判断に影響する時代が来るかもしれません。

4. AIの分析は万能の薬なのか

こうして、AIの分析が一般的になると人間の分析の出る幕がない、と思われがちです。しかし、『「原因と結果」の経済学』（中室牧子、津川友介／ダイヤモンド社、2017年）の中に、まったくの偶然による相関関係として、「ニコラス・ケイジの年間映画出演本数とプールの溺死者数に相関関係がある」という例が挙げられています。

偶然2つのデータの動きが似ているのか、もしくは偽相関と呼ばれているものかと考えると自然だと思うのですが、確かに何年分かデータを見てみると、2つのデータの動きは似ているのです。

このようなとんでもない相関関係は、AIが大量のデータで学習すればするほどはじき出されてしまう可能性が高いのではないかと思います。このようにAIが出力する分析は、どんなに深層学習の技術が進んでもまだまだ、相関の計算に近いのです。

5. AIの分析をどう考えるか

中小企業診断士はAIを用いた分析にどう立ち向かうべきか。AIや分析について、特集執筆メンバーと少し議論してみました。

藤井：最近、AIという言葉が流行語のように使われていますが、三上さんの周りでも使われていますか。

三上：卸売として書籍を流通させる業界で仕事をしているため、書籍の需要予測や適正在庫のコントロール、自動運転やドローンを使った自動配達への関心は高いですね。

藤井：なるほど、卸売ということになると確かにその分野は関心が集まりそうです。卸売だけではなく小売店の書店も、売れ筋の予測や客導線の分析において、AIを使って分析し、その結果を品揃えや店舗設計に反映させると売上の向上につながるかもしれませんね。POPに対する顧客の反応も、AIを使って分析できるとおもしろい結果が出るかもしれません。

三上：できますかね、そのような分析が。確かにそんな分析ができて、売上を改善する提言までできると、中小企業診断士として書店にはありがたがられると思うのですが。

藤井：私はWebシステムにずっと業務でかかわっているのですが、ホームページ（Webサイト）を運営する際に大手がAB分析を必ずやるのを見ていると、そのような分析ができそうな気がするのです。

三上：AB分析とは何でしょうか？

藤井：書籍によってはもっと一般的に、ランダム化比較試験（RCT：Randomized Controlled Trial）と呼んでいたりしますが、Webシステムの関係者やWebマーケティ

ングをやっている人は、よくAB分析といっています。

三上：何だか難しそうですね。

藤井：そうですね。でも考え方はシンプルですよ。初めに、ランダムに2つのグループ、ABに分けておいて、一方のグループにだけ効果を測定したいものを刺激として与える。そして、比較用のグループと効果を測定したい刺激を与えたグループの効果を比べて、与えた刺激と効果の間に因果関係があるかを計測するのです。

三上：なるほど。確かにインターネット上のホームページだと大多数の人にランダムにホームページを切り替えて閲覧してもらえますから、計測、分析を行いやすそうですね。AIを使うともっと効率的に結果を分析できそうです。

藤井：はい。インターネット上では、データを大量に取得しやすいですし、測定対象がホームページとなるとデザイン案を簡単に切り替えて提示しやすいため、デザインの効果を分析するにはとても向いているのです。同じような分析のやり方を実際の店舗のPOPでも行えたらいいと思います。

三上：中小企業の多い小売店の書店でも、データ分析結果を店舗運営に生かすアプローチがもっと浸透すれば良いですね。大量のデータを分析するという点では、AIと比べると中小企業診断士の分析力では限界がありそうなのですが、その点はどうか。

藤井：もちろん、大量のデータの相関を計算し、予測し、推論を行う能力は、AIにかなうわけがないと思います。不眠不休で大量のデータから学習して分析結果を出力できますからね。ましてや、深層学習を使うと人間の感覚という「気づき」の部分まで含めて学習して、今までにない分析結果が出てくるかもしれません。

三上：無理です、人間では。人間だと、できても広島東洋カープの優勝確率くらいしか計算できません（笑）。

藤井：三上さんはカーブ女子ですからね。ちなみに、AIが分析した順位予想では今年は、広島東洋カーブは3位だそうです。

三上：きっと、変なデータで学習しているので順位予想が1位にはならないのですよ。

藤井：そう、ポイントはそこだと思うのです。

中小企業診断士の分析力の見せ所は。「ガーベージイン・ガーベージアウト」という言葉がありますが、質の低いデータを大量に使ってAIに学習させても、あまり意味のある分析結果は期待できないと思うのです。今の技術ではまだ、深層学習といいながら、学習するデータをすごく丁寧に人間が選ばないと意義のある分析結果が出ません。また、学習させるときのパラメータも人間の欲しい結果が出るように人間が自分で調整していると思うのです。

三上：データを収集する人の技術に依存していますよね。

藤井：計算するのはAIに任せてしまい、意義のあるデータは何かを考えて収集する作業に、中小企業診断士は注力すれば良いと思います。そのためには、統計の知識などは最低限勉強して日々、力量を高める必要があると思います。

三上：先ほどのPOPの分析の話でもそうですが、AIが分析して間違った結果を出してしまうと店舗への影響も大きいので困りますよね。その懸念はないでしょうか。

藤井：AIの分析は、あくまで因果関係ではなく相関なので、とんでもない計算結果を生み出す可能性もあります。一方で、人間がそれまで見落としていて気がつかなかったが、よくよく考えてみれば因果として腹落ちする「おむつとビール」のような関係を導いて納得させてくれる可能性もあります。そこは、最終的には人間（中小企業診断士）の判断だと思うのです。

三上：診断士なのでそこは、経営者の思いと企業様の全体戦略を理解したうえで総合判断をしたいですね。

藤井：はい。機械的な計算や分析はAIに任

せて、AIが出力した分析結果を経営者と一緒に検証できる。そのような中小企業診断士になれたらいいと思います。

三上：AIが一般的なものになり、中小企業にもデータ分析の活用の方が広がっていく気がしますが、どうでしょう。

藤井：私もそう思います。今までAIやデータ分析というと中小企業や個人事業主にはまだまだハードルが高いイメージがありました。しかし、クラウドで動作するデータ分析ツールが世の中にリリースされており、中小企業にもデータ分析の裾野は広がっていると思います。そういう分析ツールの使い方を中小企業様に教えるのも中小企業診断士の大事な仕事です。

データ分析の力

因果関係に迫る思考法

伊藤公一朗 / 光文社 / 2017年

ランダム化比較試験など、最先端のパワフルな分析手法を数式を使わずに取り上げた著書。



思考の整理学

外山滋比古 / 筑摩書房 / 1986年

AIの時代だからこそ1986年に出版された分析と思考に関するこのロングセラーの意義を確かめたい。



藤井 無限

(ふじい むげん)

2011年中小企業診断士登録。株式会社Cadenza 先端技術研究所代表。趣味は書店での書籍の大人買い。最近、職業柄、技術の書籍を買うことが多い。人工知能とブロックチェーンが最近のテーマ。

