

特集 本シェルジュがオススメする
中小企業診断士のリベラルアーツの見つけ方

第2章 テクノロジーの教養 —AI, RPA など



設楽 英彦
東京都中小企業診断士協会三多摩支部
野口 栄美
東京都中小企業診断士協会中央支部

本誌2017年9月号の本シェルジュ企画では、「ヒトや中小企業診断士のAIとの付き合い方」を考えました。

本章では、昨年を振り返りつつ、AIをはじめテクノロジーと中小企業診断士の関係について検討します。加えて、中小企業診断士として求められるテクノロジーを「教養」という観点で掘り下げていきます。

そのうえで、我々にとって必要な知識や、その知識を教養としてどのように活用すべきなのか、求められる姿勢などについて考えていきたいと思えます。

1. テクノロジーの本質

昨年9月号では、「AIとは何か、中小企業診断士の業務に対してどう影響を与えるのか？」が大きなテーマでした。そして現在もなお、書店の棚にはAI関連の書籍が数多く並んでいます。

『AIが人間を殺す日』で小林雅一氏は、家電に搭載されたAIだけでなく、車や医療、兵器といった人命に直接関連するものにもAIは組み込まれ発展すると述べており、その利便性と危険性の両面について現状分析を行っています。

また、その一方で、『AI vs. 教科書が読めない子どもたち』で新井紀子氏は、大学受験

AIが人間を殺す日

車、医療、兵器に組み込まれる人工知能
小林 雅一 著
集英社新書



2017年

AIの用途に「車」、「医療」、
「兵器」といった3つの視
点から切り込んでいる。産

業こそ異なるものの、「マシンをコントロールする権利」が人類からマシン自体に移譲される事態が発生する点が、これまでの産業の発展と大きく異なると指摘する。

AI vs. 教科書が読めない子どもたち

新井 紀子 著
東洋経済新報社
2018年



AI脅威論が語られる中、東大合格を目指した「東口ボくん」の開発者である著者はその見方を一蹴している。その一方で、中高生の読解力が著しく落ちていることを指摘する。人間自身が何をすべきかについて考えさせられる一冊。

における AI の限界を示し、あくまでもコンピュータは四則演算を行う機械であり、その本質は変わらないと述べています。

両著に共通しているのは、AIには得手不得手があるということです。たとえば、受験生並みの学習能力がある一方、おつかいに出かけるようなことはできません（図表1）。

図表1 AIが得意・苦手とする能力

得意とする能力
<ul style="list-style-type: none"> ・テキスト・音声・画像などの大量な情報を認識する能力 ・莫大なデータを高速で「検索」、「分類」、「要約」、「変換」する能力
苦手とする能力
<ul style="list-style-type: none"> ・人間の本能、動機、常識を踏まえた判断能力 ・おもてなしの能力 ・説得や交渉、合意形成の能力 ・マネジメント能力

つまり、これらが示すところは、テクノロジーの本質とは、人間の扱い方次第ということではないでしょうか。

その一方で、AIだけがテクノロジーではありません。IoTやブロックチェーン、RPAなど続々と新しい技術が私たちの身の回りに入ってきています。では、我々はこれらのテクノロジーをいかにして活用すべきでしょうか。

2. テクノロジーの歴史と現在

テクノロジーについて、MITメディアラボ所長の伊藤穰一氏は、以下のように述べています。

「テクノロジーそのものをすべての人が理解する必要はありません。むしろ、その背景にある考え方を哲学として理解することが不可欠になってきました」

とても難解な表現です。ですが、スマートフォンが登場してからわずか10年の間に、生活そのものが大きく変化したことを私たちは実感しています。そのため、テクノロジーの存在とその背景を知っておく必要があるということです。

近年の歴史をひも解くと、テクノロジーは

コンピュータが個人のものとなり、インターネットが出現したことで加速度的に発展してきました。その結果、国家並みの影響力を持つ巨大IT企業が誕生したほか、ユニコーン企業（時価総額10億ドル以上）と呼ばれる新興企業が続々と誕生しています（図表2）。

図表2 世界のユニコーン企業

Uber (米)	スマートフォンでハイヤーを呼び出し、利用
Airbnb (米)	自宅を宿泊施設として利用するサービスを提供
Dropbox (米)	オンラインストレージサービスを提供
メルカリ (日)	フリーマーケットアプリでCtoC市場を開拓

しかしながら、テクノロジーの発展につれ、巨大IT企業やテクノロジーそのものが逆風にさらされるようになってきました。代表例として、SNS上で拡散されたフェイクニュースが米大統領選挙に大きな影響を与えたことや、ビットコインが投機対象となり乱高下したことが挙げられます。

これらは、テクノロジーの発展が必ずしも社会の発展を約束するものではないことを示しているのではないでしょうか。

3. 中小企業診断士にとってのテクノロジー

では、我々中小企業診断士はテクノロジーに対してどのように接するべきでしょうか。

特に中小企業のIT化が期待され、IT導入補助金などの活用も進む状況下において、中小企業診断士によるIT支援の期待が高まっています。したがって、特定のテクノロジーについて専門的知識を習得し、企業支援に役立てることが社会的に求められている時代になっています。

つまり、中小企業診断士は企業診断を行う際、個々の企業の実態（内部環境）をもとに、社会を取り巻く状況（外部環境）を考慮したうえで施策を提案します。その提案をより確実なものにするため、新たなテクノロジーと

それが社会に与える影響を考慮し、実践する必要があるということです。

次節では、よりわかりやすい具体例として、「働き方改革の即効薬」と呼ばれ、大企業を中心に広がり、今後は中小企業への展開が期待される RPA を紹介します。

4. RPA について

「RPA」は、2016年頃から IT 注目キーワードとしてよく取り上げられ、ブームになっています。2016年7月には、日本 RPA 協会が経済産業省と共同で発足しました。

RPA (Robotics Process Automation : ロボットによる業務自動化) は、人間の PC 操作を記録して、それをそっくりそのまま再現する技術のことです。ロボティックという言葉は入っていますが、これはハードで存在するロボットではなく、ソフトウェアです。これまで人間が行ってきた定型的なパソコン操作をソフトウェアのロボットにより自動化するものです。透明ロボットが PC の中で人間の代わりに働いてくれます。

Excel のマクロのイメージに近いですが、RPA はユーザーインターフェイス上の操作を認識する技術とワークフロー実行を組み合わせ、表計算ソフトやメールソフト、ERP など複数のアプリケーションを使用する業務プロセスをオートメーション化してくれます。

今はどのような規模の企業でも PC での業務が欠かせません。中小企業診断士として、それらの業務の生産性を上げる提案の1つに、今覚えておく必要がある重要な技術です。

(1) RPA ブームの背景

今、RPA が非常に注目されブームになっている理由として、人手不足が一番に挙げられます。日本の生産労働人口が減少局面にある中、労働力を維持しつつ競争力を強化するためには労働力の有効活用や生産性の向上が必要です。働き方改革やホワイトカラーの生産性向上を考える必要が出てきて、一気に注目

を浴びるようになりました。

RPA で得られる最大の利点はルーティンワークの生産性向上にあります。付加価値は低いかどうかはやらなければならない作業はどのような企業にもたくさんあり、今までは根気強く人間が行って来ました。競争力や生産性を上げるためには、単純なルーティン作業から人間を解放し、人間はより付加価値の高い仕事に就く必要があるのです。

RPA は、決められた PC 雑務をきっちりとし、大量の作業でも疲れることなく黙々と24時間働き、文句一つ言いません。デジタル時代の新たな労働力です。人手不足や非生産的な仕事に悩む企業の即効薬になり得ます。

(2) RPA の実体

では、RPA の実体とはどのようなものでしょうか。また、どのような作業が向くのでしょうか。

<実体>

- ・目に見えない仮想ロボット
- ・ルールに基づく定型的な作業を代行

<期待される代表的な効果>

- ・業務品質の向上 (うっかりミスが減少)
- ・生産性向上 (処理が高速, 24時間働く)

<向く作業>

- ・大量の作業
- ・反復作業・繁閑の差が大きい作業
- ・業務ミスが多い作業
- ・現場の士気が上がらない業務

<作業の具体例>

- ・大量のデータ取得
- ・データ読み取り (画面の文字, OCR で読み込んだ文字)
- ・データ入力 (定型欄への書き込み, 転記)
- ・データ検証 (比較, 突合せ)
- ・画像データの形式, 大きさ, ファイル名などの一括変換, 等々。

(3) RPA の可能性

RPA には3段階の自動化レベルがあるといわれています。現在の RPA の多くは「クラス

1」というレベルで定型業務に対応しています。次期レベルの「クラス2」は、AIと連携して非定型業務でも一部は自動化されます。「クラス3」は、より高度なAIと連携することで、業務プロセスの分析や改善だけでなく意思決定までを自動化できます。

すでに、クラス3において認識技術や自然言語処理技術、学習機能などにより曖昧な情報や不足している情報を補いながら作業する、これまでとは一線を画したRPAが開発されています(図表3)。

図表3 RPAのクラスと作業内容

クラス1 定型業務の自動化	・情報取得や入力作業、検証作業などの定型的な作業
クラス2 一部非定型業務の自動化	・一部非定型クラス1業務の自動化 ・RPAとAIの技術を用いることにより非定型作業の自動化
クラス3 高度な自律化	・プロセスの分析や改善、意思決定までを自ら自動化するとともに意思決定 ・ディープラーニングや自然言語処理

2025年までに事務的業務の1/3の仕事がRPAに置き換わるインパクトがあるともいわれています。これまでは大都市圏の大企業、金融機関を中心に導入されてきましたが、今後、地域の中小企業への導入も進み、さらなる効果が期待されます。

(4) 働き方改革を支援するIT

「働き方改革」の重要性は少なからず認識しつつも、思うように進まず悩んでいる経営者は多いのではないのでしょうか。大規模な業務改革や組織の再編などを行える企業は少ない中、目先の無駄な仕事をなくすることが可能な、すぐに簡単に始められるIT関連のサービスや製品がどんどん充実してきていますので、効果的なものを図表4にご紹介します。

今後、働き方改革をAIが指南するサービスなども続々と登場しそうです。RPAとの連携で効果倍増が期待されます。これらの新しい技術、サービスを脅威と感ぜず、楽しんで活用し、人間は人間らしさを生かし、生産性向上を目指していけると良いと思います。

図表4 ITサービスの一例

IDリンク・マネージャー	常駐ソフトが勤怠管理システムと連携し、勤務時間のみ利用可能にする。
Microsoft MyAnalytics	「Office365」上のデータを自動的に分析・集計して、「会議時間」、「メール時間」などを表示。AIが分析して注意を促す。
V-CUBE ミーティング	PCやスマートフォンなどから使うWeb会議サービス。ファイルの投影・共有も可能。
LINE WORKS	LINEユーザーインターフェースのビジネス版LINE。一般向けLINEのアカウントと連携可能。
ChatWork	ビジネスチャット。フリー版を含めた利用企業数は12万7,000社(2017.2月末現在)。

まるわかり! RPA

業務自動化で生産性UP! 基礎から導入の勤所まで



日経 BP ムック
日経 BP 社
2017年

RPAの基本的な仕組みから入り、事例に基づく導入のポイント、主要IT企業の製品やサービスに至るまで、ITを使った働き方改革の悩みどころを解説。

5. 中小企業診断士に必要なテクノロジーの教養

本節では、「教養としてのテクノロジー」を紹介しつつ、中小企業診断士に必要なテクノロジーの教養とは何か? を語り合います。

教養としてのテクノロジー

AI, 仮想通貨, ブロックチェーン



伊藤 穰一
アンドレイ・ウール 著
NHK 出版新書
2018年

テクノロジーはどう未来を変えるのか? について、「経済」、「社会」、「日本」の3つの視点

で解説。さらに、社会の根源である「労働」、「通貨」、そして「人生の意味」についても考察している。

設楽：本書はテクノロジーそのものの詳細ということではなく、人間と最新のテクノロジー、特にAIや仮想通貨、ブロックチェーンといった技術に対して人間がどう接していくかについて鋭く切り込んだ本だと思います。

野口：私もそう思いました。特に本書では日本に焦点が当てられていて、日本の文化、教育について、あるいは日本人がどう変わるべきか、といった記述がよく書かれている印象です。

設楽：私が印象的だったのは「ミーニングオブライフ（人生の意味）」という単語が頻繁に出てきて、そもそも「生きる意味」とは何ですか、とか「働くこと」や「お金」とは何ですか、という社会の根源に切り込んでいるところですね。

野口：そのあたりがまさに「教養」であり、テクノロジーとどう関わっていくかなのでしょうね。

設楽：働くということに関しては、テクノロジーによって、今までにない職業が出てきている一方で、すでにある職業がなくなっていく。それは昔の産業革命でもあったことだと思いますが、技術の進化によってますますその流れが加速していくということなのかな、と思いました。

野口：この本には新しい教育システムについても書かれています。私は息子に、単に「将来のために勉強しなさい」と言うだけではなく、「今やりたいことは何?」、「自分が今集中していることを大事にして良いよ」と言ったり、少し自分の考え方を考えてみようと思ったりするようになりました。

設楽：たしかに、将来のことを考えても難しい側面があると思いました。一方で、中小企業診断士としてみると、事業承継という形でこれからも残していきたい企業や仕事

があり、あるいは地方創生、広く考えると社会全体の人手不足とどう向き合うのか、などさまざまなものが絡み合っている気がします。

野口：人手不足というと、ロボットが思い浮かびます。私は仕事でもロボット導入の提案をしていて、本章でもRPAの本を紹介しましたが、この本には面白いことが書かれていました。日本人は「人型ロボットを好む」が、欧米人、特にクリスチャンは「人型ロボットを受け入れられない」そうです。欧米人はどうしても「人型ロボット」というと、「(自分たちが) 乗っ取られてしまうのではないか」という感覚に陥るらしいのです。

設楽：実際、「猿の惑星」や「ジュラシックパーク」のように人間がほかの生物をコントロールできなくなるという映画は欧米人の感覚なのかな、という気がします。日本人は「鉄腕アトム」に代表されるような人型ロボットが昔から人気がありますけれども。

野口：ドラえもんも存在も、日本人にロボットは怖くない、友達なのだという価値観を大きく植え付けていると思います(笑)。一方、AIはどうでしょうか？ AIが人間の知能を超えてシンギュラリティ（技術的特異点）を迎えることに脅威を持っている人は少なからずいると思います。

設楽：価値観の問題とも関連しますが、AIを考えると最後に出てくるのは、技術ではなく倫理感なのかなと思っています。もちろん、それは最終的には価値観ではなく、目に見える法律という形にはなりますが。

野口：たとえば、自動車の自動運転で事故が発生した場合の責務などですね。自動運転の精度はアルゴリズムによって決まるかもしれないけれども、事故が起きたときの責任は、アルゴリズムを作った人なのか？ どういう価値の判断基準にするのか？ など考えていかなければならないことはたくさんありそうです。これからそうした法律作りも整備しないといけないでしょうね。

設楽：それこそがテクノロジーと教養の結び付きだと思います。法律は人が作るものであり、守るもので、機械が考えるものではないのですから。

野口：「働く」ことについて、人間やロボットに関する記述がありましたが、「お金」もこの本のテーマの1つですよ。たとえば仮想通貨、そしてそれを支えるブロックチェーンについても述べられています。

設楽：これもまた教養と深い関係があると思います。つまり、仮想通貨の正体は「信用」ということだと思っています。今までのお金は国家が信用を保証していました。それこそ金本位制度が崩壊してから今まで。しかし、信用さえあれば必ずしも国家でなくても良いというところから仮想通貨というものが出てきて、それを支える技術がブロックチェーンということだと思っています。

野口：ブロックチェーンなどの新たなテクノロジーの登場により多様な通貨が登場すると、「仮想通貨」と「自然通貨」という概念に分かれるというのも勉強になりました。「自然通貨」は日本人にとって非常に重要な森林やマグロなどの自然資本に基づく通貨なのです。

設楽：しかし、お金には代えられないものがある、ということもメッセージとして書かれています。先の「働く」と結び付けるとボランティア、つまり「見返りを求めない生き方」などですね。それが、『教養としてのテクノロジー』全体のテーマである「ミーニングオブライフ（人生の意味）」に結び付いていくのかなと思います。テクノロジーの本ですが、伊藤氏の伝えたいことはテクノロジーだけではないと思いました。

野口：そうですね。最終章の「日本はムーブメントを起こせるか」では、2020年のオリンピック・パラリンピックで新しい日本のムーブメントを起こせるかという論点もあります。さらに重要なのは「人とのつなが

り」であり、「仲間とともに行動を起こすこと」を伝えたいのだと感じました。

設楽：テクノロジーによって、人とのつながりも大きく変わりました。SNSなどはその代表例だと思います。しかし、つながり方が変わったとしても、つながりそのものの重要性は変わらないと思います。

野口：結局、人と人とのつながりが社会の礎であり、テクノロジーはそれを支えるための手段として身につけるべき教養の1つということではないでしょうか。読み終わってとても前向きな気持ちになりました。

設楽：そうですね。テクノロジーはあくまでも手段である。そのことは中小企業診断士がテクノロジーを考える際に重要なことですね。

設楽 英彦

(しだら ひでひこ)

2017年中小企業診断士登録。通勤時に電子書籍でビジネス書を読むのが日課。文章の書き方についてはJALカード会員誌「アゴラ」から学ぶことが多く、気に入った記事をスクラップしている。



野口 栄美

(のぐち えみ)

2012年中小企業診断士登録。港産業株式会社取締役。2015年度よりロボット課を新設。人と共存するロボットの展開を図っている。今年度は、協働ロボットやRPAの提案も積極的に展開。

