

## 論文

## 中小企業経営者のリスキリング

滋賀大学 学長 竹 村 彰 通



## プロフィール

1952年生まれ。1976年東京大学経済学部卒業、1978年東京大学大学院経済学研究科理論経済学・経済史学専門課程修士課程修了。米国スタンフォード大学統計学部客員助教授、米国パーデュー大学統計学部客員助教授、東京大学経済学部教授、東京大学大学院情報理工学系研究科教授を経て、2015年5月滋賀大学に着任。2017年4月から滋賀大学データサイエンス学部長、2022年4月から現職。

本稿では日本がデジタル分野での遅れを取り戻しDX（デジタルトランスフォーメーション）を進めるためには、社会人のリスキリングが重要であること、特に中小企業においては経営者自らリスキリングに取り組むべきであることを指摘する。またリスキリングのために有用なコンテンツや、滋賀大学のデータサイエンス分野での取り組みについて紹介する。

## 1. デジタル分野での日本の遅れ

しばしば指摘されているように、デジタル分野での日本の遅れは大きく、国際的な競争力の低下につながっている。一つの指標として、スイスのビジネススクールの国際経営開発研究所（IMD）が発表している世界デジタル競争力ランキングがよく引用される。2024年のランキングでは、67の調査対象国・地域のうち、日本は総合順位で31位であった。世界一はシンガポールであり、

6位は韓国である。日本の上には30位にバレーンがはいっている。なかなか厳しい評価である。さらに「デジタルスキルの習得」という項目では最下位の67位、「ビッグデータや分析の活用」という項目では64位と惨憺たる結果であった。一方で「100人あたりのブロードバンドの普及率」では2位、「世界のロボットに占めるシェア」では2位と大いに健闘している。これらの健闘している分野はハードウェア分野であるから、遅れをとっているのはソフトウェア分野であると考えられる。

私達の日常生活でも、webの検索はgoogleを使うことが多いし、ネット通販ではamazonを使うことが多い。GAF Aとよばれるこれらの企業は、世界的なプラットフォームとしてサービスを提供しており、私達がこれらのサービスを利用すると、そこから得られる収益はGAF Aのものとなる。このような日本の赤字を表す数字が「デジタ

ル赤字」である。財務省が2025年2月10日に発表した2024年の国際収支状況（速報）によると、日本のデジタル赤字は6兆6507億円となり、過去最高を更新した。前年比伸び率は20%を超えた。このデジタル赤字はインバウンド黒字（旅行収支の黒字）より大きい。

以上のような数字から見られるように、日本はデジタル分野で大きく遅れており、この分野の強化が喫緊の課題である。高等教育では、文部科学省の方針によりこの分野の教育が急激に強化されている。2019年に政府が発表したAI戦略

2019においては、デジタル社会の基礎知識（いわゆる「読み・書き・そろばん」的な素養）である「数理・データサイエンス・AI」に関する知識・技能などの必要な力を全ての国民が育むとした。また、全ての高等学校卒業生が「理数・データサイエンス・AI」に関する基礎的なリテラシーを習得すべきとした。このような方針のもと、高等学校のカリキュラムにおいては「情報I」が必修科目となり、この1月には大学入学共通テストでも情報Iが新科目として出題された。大学においても、2017年に滋賀大学が日本初のデータサイエンス学部を開設して以降、データサイエンス系の学部が多数設立されており、現在では数十の大学にデータサイエンス系の学部や学科がある。政府がこのようにデジタル分野の人材育成を進めているのは、ソフトウェア分野の成果は人間の知的な活動から生まれるものであり、この分野の強化には人材育成が最も重要だからである。

## 2. リスキリングの重要性

高等教育における教育改革が進んでいるが、高等学校から大学院修士課程までを考えると9年間であり、人材育成にはかなり長い時間がかかる。一方で、最近の生成AIの急激な発展に象徴されるように、デジタル分野の国際競争は激しさを増している。そこで重要なのが社会人のリスキリングである。現在の社会人が高校生や大学生であった時には、現在ほどデジタル分野の教育が進んで

いなかった。自身の専門分野である統計学についても、多くの社会人の方は「そう言えば大学の時に統計学の講義があつて受講したが、よく理解しなかった」と言われる方が多い。統計学の基本的な手法でも、ビジネスの現場で活用できるものが多いのだが、学生の時にはそのような意識で勉強しなかったものと思われる。また大学教師も、学問体系を教えるという意識が強く、将来ビジネスで役に立つという観点からの教育が欠けていた面がある。

そのような状況が続いていたが、インターネットやスマートフォンが普及し、企業内のデータもデジタルデータとして集積される時代となり、多くの企業が自社のデータ活用ができていないと感じるようになっていく。そして、従業員のリスキリングの重要性にも気がつき始めている。最近、大企業では、デジタルマネジメント部門などを新設して全社的なDXを推進するところが多い。

日本はデジタルスキルでは他国に遅れをとっているが、一方で工場などの現場の従業員のレベルは高い。デジタル技術のみでは日本はGAFAnなどに追いつくのは至難の業であるが、固有の技術分野の高さを生かして、それぞれの分野の技術とデータ分析を組み合わせることによる伸び代は大きい。DXとそれにより可能になるデータ分析はあらゆる分野で有用である。デジタル分野におけるリスキリングは日本の競争力強化にとって最も重要かつ有効であると考えられる。

## 3. 中小企業のDX

大企業ではDXを推進する部署を設けるところが増えているが、中小企業では専門の部署をおくのは難しい。その意味で経営者のリーダーシップが重要である。経営者がDXや社内の人材のリスキリングを進めるという意思を明確に示さないとなかなか進まない。それは、DXにはそれまでの仕事のやり方を変える面があり、DXを進める段階では一時的に仕事が増えるという山を乗り越える必要があるからである。また経営者自身がリスキリングを進めDXがどのように進むかに関する知識を習得することも重要である。同時に、社員自らが仕事のやり方を変えようという意識を高めることが必要である。上からの改革の方針と、下からの改革の動きがそろわないとDXは進まない。

なお、今後は生成AIの活用が重要になる。生成AIの発展は著しく開発費用も急激に下がっていることから、今後はさまざまな形で活用するためのサービスが広く普及すると予想されている。現時点ではまずは無料版でも良いので、経営者自らが文書の作成や要約に生成AIを使ってみると良い。

中小企業のDXの事例を一つ紹介しよう。筆者は昨年の11月29日にKBS京都の「京都経済テラスキユンと！」の特集「DX推進、京都企業が向き合うDXとは」にコメンテーターとして出演した。その中で「三京」という京都の刺繍の会社の事例が紹介され大変印象的であった。三京は京

都商工会議所と連携して約3年前からDXを進めた。三京では、それまで刺繍のデザインや手法、糸の種類などを紙で管理していたが、それらを全員で共有できるようにデータ化し、クラウド管理に移行した。これによりコスト削減、業務の省力化を実現した。さらに営業用データ（顧客データ）のクラウド化、勤怠システム導入、刺繍ソフトの活用などを商工会議所から提案され、試行後に取り入れた。これらのITツールの導入の際に必要なとされたのは「業務の棚卸し」であった。DXによってリモートワークが可能になり、通信機器1つで仕事が完結し大きな効率化の効果が得られた。ツールも汎用のものを用い、デジタル化の経費はほぼランニングコストのみである。社員にとっても働き方改革が進み、効率化により生まれた時間を、新商品の開発やお客さんに向き合う時間に変えることができた。

実はこの事例は経営者の方が出産を機会にリモートワークに迫られたという事情があったとのことである。その意味では経営者の明確な動機付けがあった。また職場の仲間意識も強く、問題意識を共有して改革を進められたとのことであった。

#### 4. リスキリングに有用なコンテンツ

最近ではさまざまな教材やコンテンツがオンラインで提供されている。無料あるいは安価なものでもすぐれたコンテンツがある。これらのコンテンツは視聴時間もユーザが自由に設定できるため、

リスキリングに役だてることができる。DXのための技術は、コンピュータやスマートフォンを用いるものが多いため、実際にこれらのデジタル機器を操作しながら学ぶことが有用である。

滋賀大学では2017年に日本初のデータサイエンス学部を開設以来、一般向けのコンテンツも開発・提供してきた。特にMOOC（Massive Open Online Courses 大規模公開オンライン講座）の形の講座を定期的に無料で提供している。DXに関して特におすすめなのが「データサイエンスの必須スキル！データ研磨入門」の講座である。この講座ではデータを分析が可能な形式にするための前処理であるデータ研磨に注目している。また滋賀大学経済学部でも「企業リスク管理のためのリスク計量化入門」「マーケティング」「経営分析学入門」など多数のMOOC講座を提供している。

また、筆者が長年にわたってかかわっている「統計検定」の受験を目指すのも有用である。統計検定は、日本統計学会が公式認定し、一般財団法人統計質保証推進協会が実施している検定で、コンピュータを用いて全国各地の会場で随時受験することができる。統計検定の科目の中でも、リスキリングのためには「データサイエンス基礎」がおすすめである。この試験では、具体的なデータセットをコンピュータ上に提示して、分析目的に応じて解析手法を選択し、表計算ソフトExcelによりデータの前処理から解析を実践し、出力か

ら必要な情報を適切に読み取り、解釈を行う一連の能力を評価する。この試験の準備をすることで、エクセルを使ったデータ分析ができるようになる。

#### 5. 滋賀大学の活動の紹介

滋賀大学ではすでに300社以上の企業との連携を進めている。これらの企業の中には、地元の中小企業も多い。地方創生や中小企業支援の観点から特徴のある取組として、近江テック・アカデミーの活動がある。近江テック・アカデミーは彦根市、彦根商工会議所、地元の金融機関と滋賀大学が協力して運営している。事業内容としては、彦根市テレワークオフィスのマネジメント、中小企業へのデジタルサポート、ジュニア世代へのデジタル教育、スタートアップ支援をおこなっている。以下のポスターは近江テック・アカデミーがおこなったChatGPT活用セミナーの案内であり、セミナーは大変な好評を得た。

ohmi tech-academy

日常業務をより効率的に

## ChatGPT活用セミナー

ChatGPTの概要から企業における実践的な活用テクニックまで、講師が企業に赴き徹底解説！

過去の講演会の様子→

**企業におけるAI活用の力添え**

本セミナーでは、参加者自身によるChatGPTの利用、ビジネスシーンにおける実際の活用事例の紹介を行います。参加者はChatGPTの活用における活用事例について「体験」を通じて学ぶことにより、自身の業務に直接活用できます。

期間：2025年1月～2025年3月  
費用：22000円～/1時間

**申込方法**

下記のメールアドレス宛に  
件名「chatgpt講演会申込」  
①企業名  
②希望日時  
をご記入の上、お申し込みください。

ご予約やご要望に合わせた  
講演内容等の対応可能！

お申込み  
お問い合わせ

近江テック・アカデミー（株）INSPILAKE  
TEL 080-2658-8399  
MAIL info@ohmitechacademy.com  
HP https://inspilake.jp/



## 6. 滋賀大学発ベンチャーの活躍

最後に、中小企業のDX支援をおこなっている滋賀大学発ベンチャーを3社紹介しよう。

1つ目は、合同会社 mitei（ミテイ）である。ミテイは、データサイエンス学部1期生がまだ学部生だった時に立ち上げた企業である。図1はミテイのホームページの一部である。

主な事業内容は、ビジネス課題の解決に向けたデータ分析の受託と教育である。はじめの第一歩をミテイとともに」という理念のもと、データ活用・DXに関する支援を行っている。

データ活用では、代表が在学中に専攻していたビジネスデータサイエンスの知見を活かし、分析工程のみではなく、課題の設定や改善策の検討などもサポートしている。また、

その他研修会の実施や、RPAの導入、アプリケーションの受託開発なども通して、幅広い支援と定着を

### ミテイとは

データ活用をトータルサポートする企業です。



ミテイはデータ活用・DXでお困りの皆様をサポートする滋賀県唯一のデータ活用トータルサポート企業です。

データ活用をご検討の皆様からデータ分析を学びたい皆様も全ての方をサポート致します。専門的な業種、分野でのデータサイエンス、統計的な課題解決にも対応致します。

図1 ミテイ ホームページより

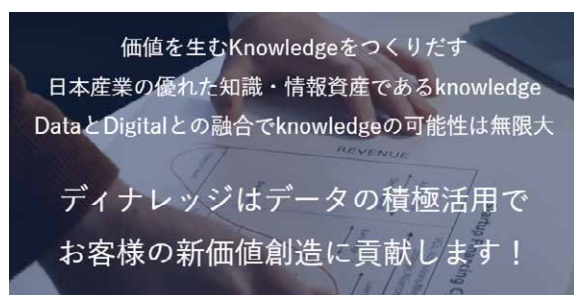


図2 デイナレッジ ホームページより

目指している。

2つ目はデイナレッジ株式会社である。この会社は滋賀大学のデータサイエンス大学院を卒業された方が設立した企業である。図2はホームページの一部である。また、以下は創業者からのメッセージである。

「中小企業のビジネス課題をデータ活用で解決します。」

AI（統計・機械学習）を活用したプロダクトの開発をはじめ、データ分析・活用・運用支援の



提供し、企業のご意思決定や業務効率化をサポートし、企業の成長と競争力向上を支援します。

特に現在は、このサポート事業のほかに、滋賀大学DEMULセンターと共同開発した配車計画の自動化システム「Hi-SIA（ハイシア）」の開発・テストを進めています。Hi-SIA（ハイシア）は、配送割り振りルート最適化を

AIで自動化し、物流業界の業務効率化を実現するシステムです。本年秋のリリースを目指し、実用化に向けた準備を進めています。」

3つ目はミラカン合同会社である（図3）。こちらもデータサイエンス大学院を卒業された方が設立した企業である。

社名は、「未来を創造する」、「地方、故郷に貢献する」という趣意をこめて「ミライ」と「カンパニー」、「カントリー」を組み合わせた。同社は愛知県名古屋に拠点を置く。自然言語処理や画像処理などのサービス開発実績を持つほか、生成AI関連の事業も展開する。また、予測モデルの構築なども手掛けている。顧客の業種は金融機関、製造業、サービス業など幅広い。

これらのベンチャーは滋賀大学のホームページで滋賀大学発として紹介され、リンクが示されている。興味を持たれた方は連絡をとっていただきたい。



図3 ミラカン ホームページより