

論文

中小企業経営者のリスクリソース

滋賀大学 学長 竹村彰通

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、社会人のリスクリソースが重要であること、特に中小企業においては経営者自らがリスクリソースに取り組むべきであることを指摘する。またリスクリソース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がよく引用される。2024年のランキンで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位にバー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。G A F Aとよばれるこれらの企業は、世界的なプラットフォーマー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G A F 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

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。



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」が必履修科目となり、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、高等専門学校から大学院修士課程までを考えれば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つた時には、現在ほどデジタル分野の教育が進んで

いなかつた。私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、よく理解しなかつた」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つたものと思われる。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るないと感じられるようになっている。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つているが、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G A F A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強しなかつたものと思われる。また大学教師も、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 キュンと！」の特集「DX推進、京都企業が向き合うDXとは」にコメントーターとして出演した。その中で「三京」という京都の刺繡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、それまで刺繡のデザインや手法、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、刺繡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つたとのことである。その意味では経営者の明確な動機付けがあつた。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つた。

4. リスクリソース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チューバーが自由に設定できるため、

リスクリソースに役立てることができる。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时受験することができる。統計検定の科目の中でも、リスクリソースのためには「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。



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（ミティ）である。ミティは、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はミティ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ィとともに』という理念のもと、データ活用・DXに関する支援を行つている。

データ活用をトータルサポートする企業です。



ミティはデータ活用・DXでお困りの皆様をサポートする滋賀県随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々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 ミティ ホームページより

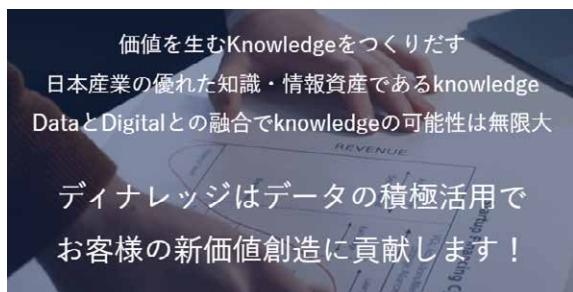


図2 ディナレッジ ホームページより

価値を生むKnowledgeをつくりだす
日本産業の優れた知識・情報資産であるknowledge
DataとDigitalとの融合でknowledgeの可能性は無限大
ディナレッジはデータの積極活用で
お客様の新価値創造に貢献します！

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・運用支援のコンサルティングを提供し、企業の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DEMILセンターと共に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、配達割り振りとルート最適化を

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。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・運用支援のコンサルティングを提供し、企業の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DEMILセンターと共に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、配達割り振りとルート最適化を

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。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・運用支援のコンサルティングを提供し、企業の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DEMILセンターと共に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、配達割り振りとルート最適化を