



Withコロナ時代！重要スキルDX推進に向けて

土門 孝彰

(秋田銀行営業支援部 チーフアドバイザー/一般社団法人エレクトロニクス実装学会
電子部品・実装技術委員会委員長、エグゼクティブフェロー)

1 はじめに

新型コロナウイルスの世界的蔓延は、猛威を振るいとどまるところを知らない。

世界の感染者数は3月1日現在で約1億1,406万人、死者数は253万人を超え、未だ拡大の一途を辿っている。この世界的蔓延は世界経済に大きな打撃を与えるだけでなく、日本の経済にどう影響するのだろうか？事態は深刻であり、日本国内でも2回目の緊急事態宣言が継続される事となった。

世界全体の経済活動を考えた時、「ポストコロナ社会の新たな働き方」が重要になってくる。テレワークの加速により、移動通勤の無い在宅勤務が各地で進み、この現象が我々の住む地方経済を変えていく。そしてパソコンやスマートフォン（以下、「スマホ」）などのIT（インフォメーションテクノロジー）情報技術機器の重要性はさらに高まっていくだろう。

2 緒言

2020年に発足した菅内閣は、発足後早々に、デジタル庁を創設すべく動き出したが、世界から大きく遅れをとった日本のデジタル変革には困難が予想される。

一方、世界で稼ぎ頭の時価総額の上位企業を

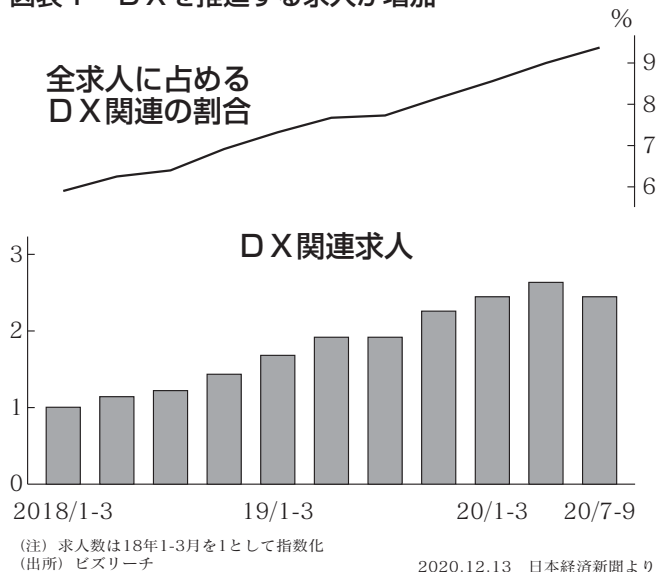
みると、サウジアラビアの石油会社「サウジアラムコ」を除くと、GAF A（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン）に代表される米国と、ファーウェイなどの中国の巨大企業で、いずれもDX：デジタルトランスフォーメーション（以下、「DX」）企業である。さらに上場は果たしていないものの、スタートアップ企業かつ評価額が100億ドルを突破する企業が続々と出現している。残念ながら日本国内ではメルカリ以外多くみかけない。

これらの事実からも日本が世界から水を空けられたDXは、コロナ禍で否応なしに加速せざるを得ない。経済産業省が発表した「DX推進ガイドラインVer1.0（2018年12月）」によると、DXとは「企業がデータやデジタル技術を活用し、組織やビジネスモデルを変革し続け価値提供の方法を抜本的に変えること」である。DX進展が現実のものとなることで、既得権を前提にした間接業務担当などの古い基幹システムは淘汰されることになる。

3 DX求人、コロナ禍で急増

図表1の「DXを推進する求人が増加」からは、転職市場で、企業におけるDXの推進を担う人材の求人が急増していることがわかる。コ

図表1 DXを推進する求人が増加



コロナ禍で各企業が事業の進め方や社内の組織体制を大きく見直ししているためと考えられる。

リモートワークやオンラインでの取引が増えたため、大手の商社や金融機関、製造メーカーなどで、お客様とのやり取りや社内の業務全般でDXを推進できる即戦力人材の獲得が激しくなっている。教育関係では、学校にICT(インフォメーション&コミュニケーションテクノロジー)教育システムの導入を提案し具体化できる人材、金融機関ではオンライン営業の設計を担う人材募集がみられるようである。コロナ禍後は一般企業が自社の構造改革の為にこのような人材を抱える例が多くなるだろう。

DX人材には、今後基本となるITのスキルだけでなく、実務に対する経験値や専門知識等々が、複合的に要求されるようになることが予想される。

4 現場でのDXの実践による改革

DXの推進はこれからの企業優位性の大きなポイントになる要素である。これらを現場に根付かせるためにどうあるべきか？

最近公開されている社会実装の例からすると、まず一部の内製化を目標に最初の一步を踏み出し実際の業務などに浸透させている企業が多い。

社内でIT感度の高い人材を育成し、はじめは試行錯誤を繰り返しながらデジタル改革のPDCA(Plan、Do、Check、Action)を粘り強く回し、徐々に組織全体がAI活用をはじめとして社内DXを継続的に行えるようになってきているようである。経験を有したIT人材が中心となって現場でのノウハウを組織内外に拡大横展開していくことで、新たな発想や新事業の技術的課題を自力でクリアすることが容易になっていくと思われる。

前置きはこれくらいにして、DX実現の為に理解してほしいことを順次説明したい。

5 DXとは？(デジタイゼーションからデジタルイゼーションへ)

経済産業省の示したDXレポートでは、【参考】として、DXとは「企業が外部エコシステム(顧客、市場)の破壊的な変化に対応しつつ、内部エコシステム(組織、文化、従業員)の変

革を牽引しながら、第3のプラットフォーム(クラウド、モビリティ、ビッグデータ/アナリティクス、ソーシャル技術)を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデルを通じて、競争上の優位性を確立すること」としており、また、企業が生き残る為のカギは「ITを強力に生かせるかにかかっており、新しいデジタル技術によって、ビジネスプロセスを「変革」すること」としている。

より理解する為に、図表2にデジタイゼーションとデジタルライゼーションの違いを①達成成果、②具体例、③最終ゴールの項目別に示した。この違いをまずはしっかりと認識してほしい。

6 DX達成へのアプローチ

図表3を用いてアプローチ手順を説明していく。まずは、デジタイゼーションにより既存事業、いわゆるアナログ的な内容をデジタル化することから始まる。次にデジタルライゼーションの実行により既存事業のプロセス変革を進め、

図表2 デジタイゼーションとデジタルライゼーションの比較

	デジタル化	ビジネスプロセス変革
	Digitization	Digitalization
	デジタイゼーション	デジタルライゼーション
達成成果	コスト削減 業務効率化 付加価値向上	競争力強化、差別化 新顧客体験、 事業価値創造
具体例	RPA(ロボティックプロセスオートメーション)、電子化、モバイル導入	サブスクリプション、 シェアリング
最終ゴール	既存事業の最適化	新規事業創出 既存事業のプロセス改革

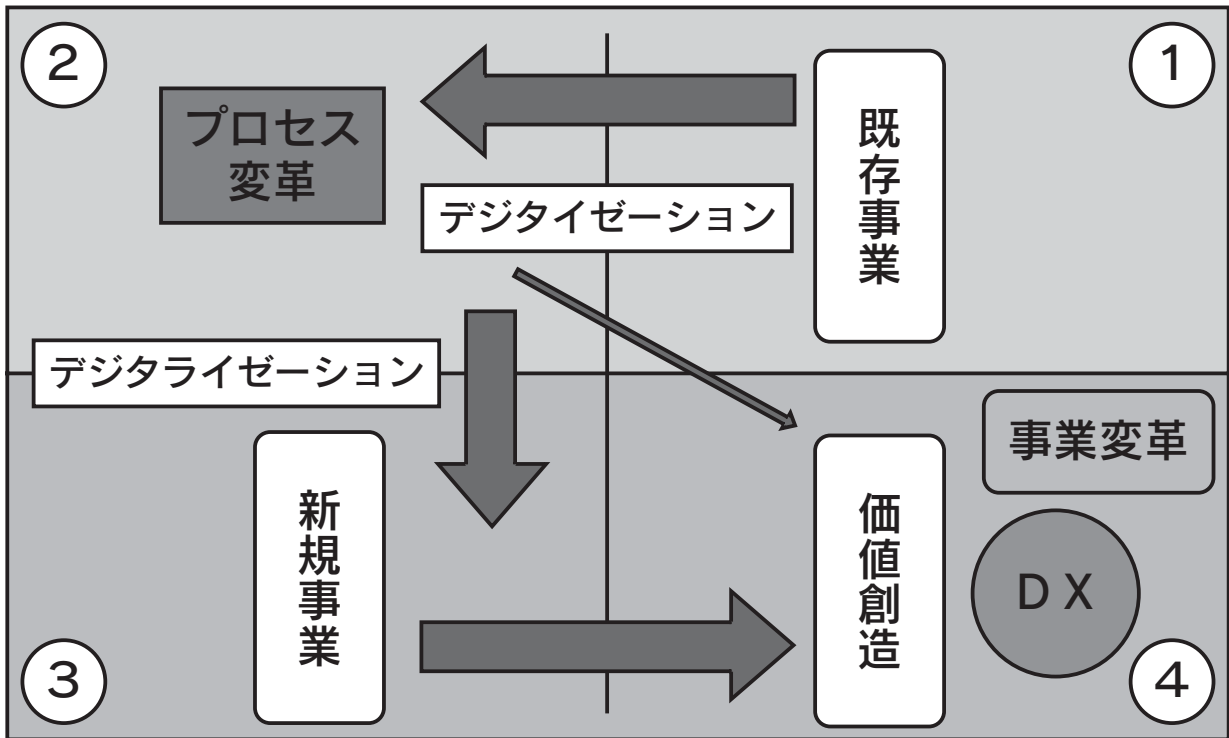
2020.12 アステリオ株式会社発表資料より 筆者加筆

DXへ新しい価値の創造、事業の変革へと第1象限から第2、第3、第4象限へと一步一步進めて行くことが大切である。

金融機関のアドバイザーとして県内企業を訪問した中から、現場の取り組み例を紹介したい。

一部の現場マネージャーからは、「DXへの変革に向けIT、AI(アーティフィシャルインテリジェンス)を用いたオリジナル設備を開発したい」、「手作業の集計をしている受発注管理をIT化したい」、「現場の把握や管理が大変なため、DXを用いた工程管理に改善したい」というような意欲的な要請がある。一方、「自分の会社には関係ない話、弱小企業にはできるわけがない」、「大手企業だから資金もあるからできるのでしょうか?」、「それって我々にはまだ早い話だ、上層部の経営陣が考えて実施すべき・・・」など悲観的な声を多く聞くことも少なくない。できないと決めつけるのではなく、どうやったらできるのか?どこから取り組んだらいいのかを考えたい。

図表3 デジタイゼーション、デジタルイゼーション vs DX



2020.12 アステリオ株式会社発表資料より 筆者加筆

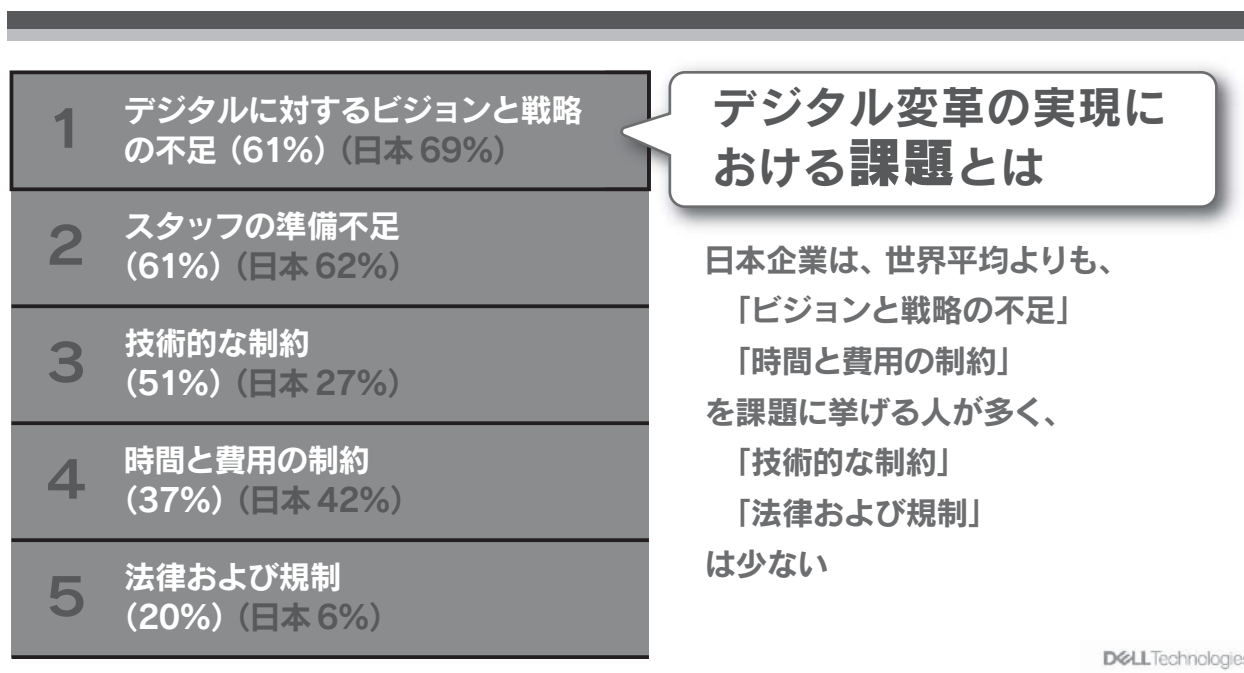
2018年9月7日に経済産業省から発表されたDXレポート～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～では、図表4のデジタル変革の実現における課題を示しているが、以下の説明も加えられている。

①DXを実行するにあたっては、新たなデジタル技術を活用して、どのようにビジネスを変革していくかの経営戦略そのものが不可欠である。
 ②しかしながら、DXの必要性に対する認識は高まっているものの、ビジネスをどのように変革していくかの具体的な方向性を模索している企業も多いのが現状と思われる。③こうした中で、経営者からビジネスをどう変えるかについて明確な指示が示されないまま「AIを使って何かできないか」という指示が出され、POC（プルーフオブコンセプト:概念実証、戦略仮設・コンセプトの検証工程）を繰り返すがビジ

ネスの改革につながらないケースが多い、との指摘もある。また、「阻む2025年の崖」では、既存の基幹システムが老朽化し、ITメンテナンス担当者が定年などで職場を離れ自社システムそのものがブラックボックス化され、そのためコストや人的リソースが必要になりDXがなかなか実現できない、負のスパイラルで競争力が低下するなどの課題が存在するとしている。

そんな中、全世界における携帯電話の普及率が100%を超えていることからわかるように、推進の道具として機動性に優れた携帯電話などのモバイル活用（スマホ、タブレット端末）を挙げたい。中国や東南アジアの新興国では思いのほか携帯電話が普及している。日本ほど病院、学校、銀行などの社会インフラが整備されていない地方でも携帯の自己申告情報により次のアクションを上手に導くことで行動をスムーズに

図表4 デジタル変革の実現における課題



(出典) DXに向けた研究会 デル株式会社説明資料より

している例がある。例えば、健康状態を自分の携帯アプリに入力し、レベルにより対処方法(経過観察、薬入手による治療、近所の診療所での対応、中規模病院での治療、大型病院での手術など)を示すやり方、いわゆるリモート診療、ヘルスケアが数年前から実行されている。

モバイル活用をベースにこれらを現場業務の隅々まで効率的に運用するツールを導入する。いわゆるエクセル表作成により、鉛筆とペーパーから脱却しアプリケーションソフトを活用してみる。最初は、システム・ソフト専門の外注にお願いするとして、将来は、システム全体は外部へ委託するという固定観念を捨てるような進め方を期待したい。

以上のことから、現場主導のDXが有効であり、経営方針の転換や市場の変化へのスピーディーな対応が必須となる。分かり易く身近な例としてモバイルアプリを推進している「現場DX」を紹介する。

7 秋田県内の現場DXの具体例紹介

図表5の仙北市で取り組んでいる内容について紹介する。1つ目は温泉IoT。観光地の温泉郷の有毒ガスをガスセンサー検知することで安全、危険の情報を速やかに警報として知らせる例。2つ目は、角館の武家屋敷通りの人力車マップ。人力車の所在を確認し観光案内所でサービスの提供を図るもの。3つ目は、仙北市役所内で進めている健康管理の例。新型コロナウイルスの感染防止対策として市役所職員の体調管理に某ソフト・システム会社の「検温レポートアプリ」を活用している。出勤前の自宅での各自の検温内容をスマホで報告し、人事労務担当が全職員の健康状態を把握するものである。他にも多々実践例がある。まずは、身近で簡便にできる事象からスタートさせることが次のステップへ展開可能と考える。今後も仙北市の取り組みに注目したい。

図表5 秋田県仙北市のDXの取り組み

温泉IoT



人力車マップ



仙北市ホームページより

**新型コロナウイルスの感染防止対策として、
市役所職員の体調管理に、スマホ「検温レポートアプリ」を活用**



朝、職員が自宅で検温し、
アプリで報告



労務担当者が
全職員の健康状態を把握



発熱の報告は
プッシュ通知でお知らせ

体調不良の職員の出勤を抑制、安全な市民サービス提供に貢献

8 各業界の先進DX、IoTの取り組み事例

秋田県の人口減少に伴う課題、少子高齢化、熟練者の技術継承と労働力不足への対応などで参考にしたい具体例をDX、IoT（インターネットオブシングス）などの先進地域や企業の実証実装例について述べてみたい。

(1) 大手建設機械メーカー：コマツ

あらゆる業界が労働力不足で悩む中、3D測量が出来るドローン、IoTデバイスと複数のアプリケーションを導入した「スマートコンストラクション」により、建設現場の各プロセスをデジタル技術で「見える化」している。このシステムの一部をみると、「調査・測量」、「施工計画」、「施工・施工管理」、「検査」の個別プロセスをデジタルでつなぐ「横のデジタル化」を進めている。作業の現場と管理事務所をウェブ会議のツールソフトで結んで施工の

進捗状況など全体で情報を共有し、日々のデータに基づきPDCAサイクルを回し施工を都度最適化させ、次のステップの進捗を予測しながら進めるものである。さらにこのシステムが優れているのは、これらの情報を蓄積することで事故のリスク検証にも活用できる大変賢いシステムに仕上がっている点である。

(2) 飲料メーカー：アサヒホールディングス

熟練者の経験やノウハウに委ねながら、消費者モニター調査を実施していたR&D（研究開発）部門の活動が、機械学習やAI、ディープラーニングにより比較的誰でも使用できるかなり確度の高い活動へと変化しつつある。

市場のトレンド情報や素材を機械学習させるマテリアルインフォマテックス手法も加えることで、主観に左右されない商品の包装デザイン案を製作する「AIクリエイターシステム」と、

VR（仮想現実）を併用してペットボトルなどの商品の3Dモデルを生成し、仮想商品棚で表現する「VR商品パッケージシステム」の2大システムを連動させて、開発リードタイムの短縮化、多様化するトレンドに対応した柔軟な開発をするものづくりを始めている。

（3）流通業界のキャッシュレスDX

第6章でも説明しているが、DXけん引役のスマホを利用するキャッシュレス決済が今更ながら関心を集めている。キャッシュレス決済専用の完全無人店舗や、客が購入商品のバーコードをスキャンして会計する完全セルフ方式のレジが秋田県内のスーパーでもみられるようになった。

近い将来、キャッシュレス決済が当たり前になり、財布無しで決済可能なアプリをインストールしたスマホを店頭でかざして入店、購入商品の金額は自動的に電子タグで積算され、自分の銀行口座から引き落とされる、スムーズな買い

物の実現も目の前に来ている感がある。


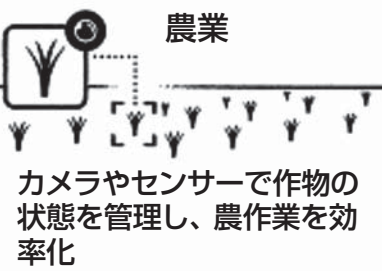


（4）エネルギー、インフラ設備業界

大手の設備メーカーでは、各種センサーなどの制御機器やスマートメータを無線化してクラウド上でデータを把握し、遠隔地から監視や作業指示が可能な監視制御システムを開発、いわゆる総務省が推進する「ソサエティー5.0」の理想のソリューションを実行しつつある。これらを用いることで設備の最適運用や効率の良い維持管理が可能となり、その都度エンジニアが現場へ出かける出張頻度を抑制できる。

大手ガス会社では、AIを活用して効率的な予測モデルを導入、データサイエンティストが長時間かけて構築してきた予測モデルと同等の精度を構築し、電力の市場価格予測や各種設備の故障予知など、オペレーションの最適化へスピード感のある作業様式を超スマート社会の先陣を切って進めている。

図表6 ローカル5Gによる地域課題の解決

ローカル5Gの活用が期待されるエリア

<div style="text-align: center;">  <p>工場</p> <p>数百台のロボットをケーブル不要で自動制御</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>農業</p> <p>カメラやセンサーで作物の状態を管理し、農作業を効率化</p> </div>
<div style="text-align: center;">  <p>建設現場</p> <p>建設機械を遠隔監視で自動運転し、作業を効率化</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>防災設備</p> <p>高精細映像をAIで解析し、河川の水位変動を予測</p> </div>

メリット

- 携帯電話大手のエリア整備を待たずに5Gを活用できる
- 通信障害やデータ漏洩のリスクが少ない
- 低遅延重視など5Gの個性を自ら設計し作り込める

2020.12.29 フジサンケイビジネスアイより

9 ローカル5GとDX

5G（次世代の高速通信規格）のインフラ整備や、クラウド、ICTおよびIoT技術の進化によりDXが浸透することで、更に日本のデジタル化が進化していくことが予想される。

図表6はローカル5Gによる地域課題の解決を示す。ローカル5Gは携帯電話事業者以外の企業や自治体が独自で無線局の免許を取得し、建物や敷地内といった限定されたエリアに超高速大容量や低遅延の無線通信が特徴である5Gの網を自前で構築して活用できる仕組みである。農業分野では作物の生育状況を画像データで高精細カメラやセンサーでスマート化した最適農作業が可能となる。工場や建設現場では遠隔監視によるロボット、重機の運転による効率化、防災設備の高精度映像をAIなどで解析し災害状況を瞬時に予測できる。

総務省はローカル5GがDXを促し、人手不足や深刻な地域医療などの課題解決に繋げるべく2021年度の開発実証予算を60億円ほどに増額している。新型コロナウイルスで対面を避けるため、世界的にロボットの接客や診察が急増しており、AIによる音声解析などで問題なく会話できる。これまで徐々に広がってきたCPS（サイバーフィジカルシステム）社会を急襲してしまったコロナ禍では、ソーシャルディスタンス、非接触な社会経済活動が推奨される為、結果としてDXの進展を加速させることになる。

10 終わりに

パソコンやインターネット、スマホがビジネスと我々のライフスタイルを一変させたように、DXとさらにEX（エネルギートランスフォーメーション）という大きな波が押し寄せている。

DXとは、これまで述べたようにIoTやAIの浸透により、人類の生活をより良い方向に変革させる概念である。このうねりを乗り切るとは、企業や組織が今後生き残るうえでは不可欠であろう。

一方、近未来のイノベーションとして持続可能な社会を目指すエネルギー分野の変革がEXである。今、世界に求められているのは柔軟でスマートなDXとミックスしたEXソリューションなのかも知れない。DX技術を活用してエネルギーをスマートに操ることで、これまでの省エネと共に、より快適なエネルギーインフラの実現、いわゆるEXの達成が実現可能となるだろう。

2020年の秋田県内の経済状況を見ると、総人口は95万人を割り、かつて国内総生産の約1%だった県内総生産は0.6%になっている。産業構造は、1次産業3.3%、2次産業22.5%、3次産業74.6%となっており、減少傾向にある1次産業においては、「サキホコレ」と命名された新品種米に期待が寄せられる。

導入が活発な再生エネルギーの風力発電の風車は、311基あり、「新エネルギー産業戦略」では、2025年までに全国トップの81万5,000キロワットにする計画となっている。再生エネルギーの先進地域として、発電の余剰電力を蓄電し電力の需要のピーク時に合わせた使用、災害時の停電対策としても有効活用するエンジニアリングが付加価値を生むことになる。そのソリューションの中心にDXがあることを肝に銘じて、故郷に残すに値する未来を創っていききたいものである。