

中小企業におけるDXの推進について

東北学院大学 情報学部データサイエンス学科
教授 坂本 泰伸 氏

『ESPO』読者の皆さま、こんにちは。昨年度から引き続き、今年度も東北学院大学の教員がこちらのコラムを担当させていただきます。前半3回分のコラムでは、2023年3月に発行された611号の内容を継続し、DX（Digital Transformation）に関する情報を皆さまにお届けいたします。後半3回分ではSDGsをテーマとした話題をご提供したいと考えております。これから1年間、どうぞよろしくお願いいたします。

今回の記事では、前回の内容をおさらいしながらDXに関する議論を深掘りしていきます。前回は「中小企業におけるDX化がもたらす効果」というタイトルで、「DXとは何ものなのか？」について考えました。そこで重要であると述べたのは、DXが目指すものは単なるIT化とは異なり、デジタル技術を活用しながらビジネスプロセスを改革し、新しい価値を創造することが目的であるという点です。IT化は、主として生産性の向上や効率化を目指すものですが、DX化は競争力の強化にとどまらず、企業の新しい価値や強みを創出することまで射程に含んでいます。再掲（といっても、少し見易くリバイズしています）になりますが、IT化とDX化の関係性を図1のように説明しました。この図は、DX化に必要な要素の中にIT化が含まれており、IT化が進んでいない企業においては急いでDX化を進めるのではなく、まずは足元を見てIT化を正しく進めるべきであることを表しています。

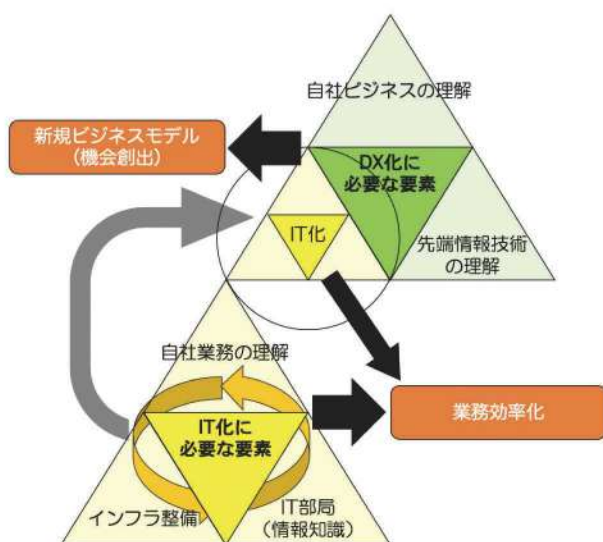


図1：IT化とDX化に必要な要素とその関係

現在（2023年）では、民間でもさまざまなDX化の取り組みが進められていますが、日本のDXは政府主導によって始まったのではないかと考えています。2020年、自由民主党政府調査会デジタル社会推進特別委員会は、「デジタル・ニッポン2020～コロナ時代のデジタル田園都市国家構想～」という提言を出しました。この提言では、図2のような構成が示されており、「成長と分配の好循環、課題解決による市場の拡大により付加価値を高めて成長する社会」を経由して、「誰もが成長と幸せを実感できる持続可能な社会」に到達することがゴールとして設定されています。話が脇道にそれてしまっていますが、このようなゴールが設定されていることから、先に述べたように、今年度後半のコラムではSDGsに関連する記事を掲載したいと考えています。さて、同年には菅義偉氏が第99代内閣総理大臣に任命され、組閣に際してデジタル改革相というポストを新設します。皆さまの記憶にも新しいところだと思いますが、その翌年にはデジタル庁が発足することになります。デジタル庁は、国家行政組織法の適用対象外であり、必要な事項はデジタル庁設置法が規定しています。その第三条一項に、デジタル庁の任務が定められていますので、ご興味のある方はぜひご覧ください。ここからは、あくまで筆者の推測に過ぎませんが、デジタル庁が最終的な目標としているのは、DX化を進めることで、この「誰もが成長と幸せを実感できる持続可能な社会」を構築することではないかと考えています。



図2：（出典）デジタル・ニッポン2022, 自由民主党政府調査会デジタル社会推進本部

このように政府主導で始まったDXですが、民間でもさまざまな取り組みが進められています。製造業では、AIやIoT技術を活用した工場の自動化や品質管理の改善、小売業などでは、ネットショップの開設や顧客データの分析などを通じて、デジタル技術を活用した新しいビジネスモデルの創出が進められています。このように

書くと、社会の至るところでDX化が加速度的に実現してきているように思えますが、実際のところ、そこまで普及しているわけではありません。製造業におけるDXと一言で括っても、実際のバリューチェーンには、開発や調達、生産や販売といった多層のプロセスが存在し、それぞれが互に関連し合っていることがDX推進の難しいところです。DX推進の理解を簡単にするために、まずは生産プロセスのみで考えてみたいと思います。生産プロセスのDX化には、インダストリー4.0が主眼とするスマート工業（スマートファクトリー）を避けて通ることはできません。IoTを活用して生産ラインで用いられる製造機器をネットワークに接続するとともに、センサーで機器や人員の動線などをモニター（情報収集）しながら、生産活動の最適化や情報管理の効率化を目指すものです。スマートファクトリーは、データというエビデンスに基づいた経営、すなわちデータ駆動型の経営という理想を実現させるための基礎部分になります（しつこいようですが、DXは新しいビジネスモデル創出を目指しているので、スマートファクトリーの実現だけではIT化が達成されただけであると筆者は考えています）。

このスマートファクトリー実現を目指す過程でも、工場やラインの責任者の中には、現状でも問題なく生産ラインが稼働している状態で「未知の障害が発生する可能性を捨て切れないにも関わらず、新たなチャレンジをする必要があるのか？」という疑問を持つ方もおります。また、現場サイドだけではなく経営サイドにも同様の考えを持つ方がおられる場合もあるでしょう。まずは、このような考え方を改善するプロセスが必要になります。特に、経験豊富なベテランの方ほど、現場の業務は円滑に行われていると感覚的に理解している場合が多いので、さまざまな情報を可視化することの必要性に駆られませんが、さらに、生産活動の最適化や情報管理の効率化によって、すぐに社員の業務にプラスの効果が現れるかと問われると、その答えはベテラン社員や熟練工であればあるほど「否」となるでしょう。業務に効果が出ないのであれば、生産活動の最適化や情報の可視化は不要だと思われるかもしれませんが、その考えは間違いです。

ベテラン社員や熟練工が持っている言語化されていない経験や知識を「暗黙知」と呼びますが、スマートファクトリーの実現によって彼らの業務処理の内容や行動をデータ化することで、ベテラン社員や熟練工と呼ばれる所縁となった特徴を「形式知」として蓄積することができます。ベテラン社員や熟練工の持つ暗黙知は企業の金融資産であり、形式知は実物資産であると考えるとわかりやすいかもしれません。ベテラン社員や熟練工にとっては、定年まで業務を全うすればひとつの区切りになりますが、企業は優秀な人材が去っても、生産を停止することもできませんし、効率を下げることも許されません。人材が持っていたノウハウが暗黙知のままであれば、彼らが企業を去ると100%の減資となって消滅してしましますが、形式知という実物資産として蓄積しておくことで、これを新人教育用のAI構築などに再利用することが可能です。暗黙知が形式知となり、この形式知がAIを育て、そのAIが新人を教育し、成熟した人材が生み出す新たな暗黙知からさらに形式知が生成され、次世代教育用AIの開発に再び利用される。このような、従来にはない教育サイクルの実現が可能になります。この教育サイクルは、新たな企業の価値と捉えることができます。

これはあくまで、生産プロセスという環境におけるDXの一例です。皆さまに理解して頂きたいのは、このような価値創出がIT化抜きでは実現できないということです。また、ITやDXは、人間の仕事を奪う道具ではありません。DXを推進することでベテラン社員や熟練工が不要になるのではなく、彼らの役割が精度の高い製品を生み出すことから、精度の高い製品を生み出すための知識創出へと変化していくのです。今回の例のように、企業の見えない価値を探し出す際には、経営者が現場を知っていることは大きな強みになります。中小企業は、現場と経営の距離が近いからこそ、このようなベテランの暗黙知を経営サイドが収集しやすい環境ではないかと思います。

まずは、DXの重要性や可能性について議論する場や、現場サイドと経営サイドが情報共有する機会を作ってみてはいかがでしょうか。

〈プロフィール〉

千葉県千葉市出身。父親の仕事の関係で、東京、千葉、大阪、福岡での生活を経て、山形大学で基礎理学を学び、2001年新潟大学大学院自然科学研究科博士後期課程を修了。その後、立教大学、東北大学のポスドクの職を経て、2006年に東北学院大学教養学部情報科学科に着任する。素粒子実験で用いられるコンピュータシステムの設計やソフトウェア開発を行っていたが、現在は、情報科学（CMC：Computer Mediated Communication）を専門として、ソフトウェアを仲介とした業務効率化やコミュニケーション支援、教育支援分野の研究を進めている。また、同大の地域連携センター長として、地域連携事業を推進している。人生の半分以上を北日本で暮らし、やっと東北人になれたと思っているのが本人の心の中のささやかなアイデンティティ。しかし、日本全国で暮らしていた関係で、あちこちの訛りが入る喋り方が特徴のため、周囲からはそう思われてはいない。

