

当社のデジタル戦略について

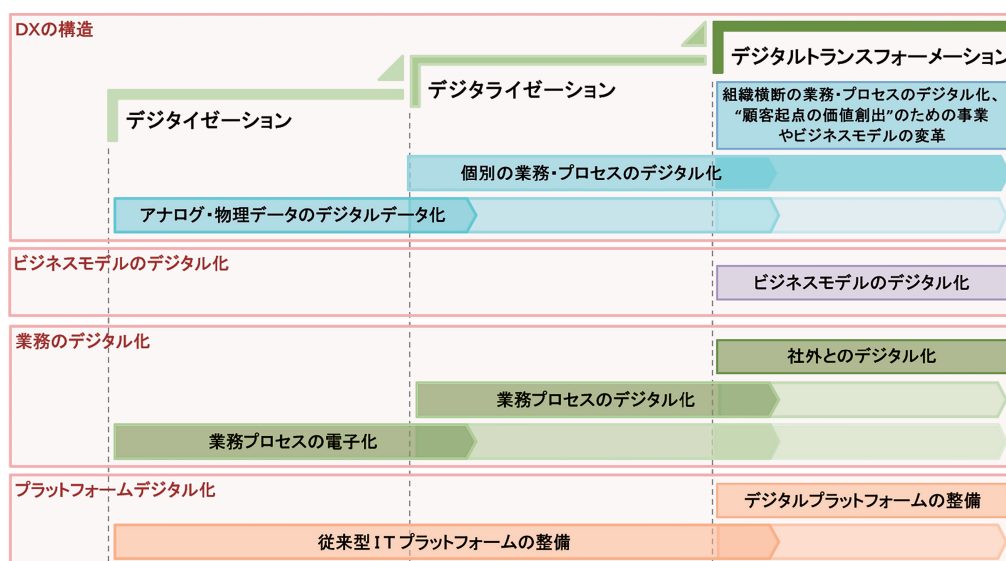
デジタル戦略推進室 室長 伊藤 健司

1. はじめに

ここ数年、DX（デジタルトランスフォーメーション）という言葉が、インターネットや各種メディアで目にする事が多くなっている。この「DX」という言葉の起源は、スウェーデンのウメオ大学 Eric Stolterman 教授（現インディアナ大学教授）が、2004年に発表した論文「Information Technology and the Good Life」で提唱された概念と言われている。この論文の中では、「DXとは、“デジタル技術が人々の生活のあらゆる側面に引き起こす、あるいは影響を与える変化”と理解することが出来る」と定義されており、情報技術が起因で発生する人々の生活の変化を示すことと捉えることが出来る。しかしながら、昨今では、DXをけん引するのは企業となる場合が多く、必然的に企業を主語（変化を起こす者）として考えられることが多い。特に、経済産業省が2018年に公表した「DX推進ガイドライン」の定義を見ると、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」とされており、要約すると、「業績の改善（競争優位の確立）のためにデジタル技術を活用し、組織とビジネスモデルの変革をし続ける」ということになる。つまり、目標や目的・状態を表す「DX」が行為を表すものに変化してきている。

最近では、「デジタイゼーション」と「デジタルライゼーション」という言葉も使われるようになってきている。これはDXの状態またはDXを実現する手段を表すものであり、デジタイゼーションとは、「アナログ形式からデジタル形式に変更するステップ」と考えられ、つまり従来のICT化はこれに該当する。一方、デジタルライゼーションは、「デジタルテクノロジーを使用してビジネスモデルを変更し、新しい収益と価値を生み出す機会を提供する」というデジタルトランスフォーメーションに移行するためのステップと定義されることが多く、この行為がDX化を実現するという意味で使われている場合が多い。ただし、このステップは順番に行われていくものでもなく、業務プロセスの変革やビジネスモデルの変革を伴うデジタイゼーションもデジタルライゼーションであると言える（図-1）。

一方、一部の企業などでは、AI関連技術やIoT関連技術を活用したデジタイゼーションをDX事例として紹介している例もあるが、あくまでもAI関連技術やIoT関連技術はデジタル化のための手段の一つであり、その手段を利用するだけでは、デジタルトランスフォーメーションを実現していることではないということである。



出典：経済産業省『DXレポート2(中間とりまとめ)』(2020年12月28日)及び公開情報をもとに清水建設にて作成

図-1 デジタイゼーションとデジタルライゼーション

このような状況を受けて、従来の ICT 化に加え、業務プロセスの見直しや部門間の業務・システム・データ連携などの実現を目指し、デジタイゼーションを推進するという観点から、一人一人の仕事をデジタルで繋げ、情報を連携し、仕事のやり方を大きく変革させていくことを長期ビジョンの目標とし、そのための基盤作りが現在の中期デジタル戦略となっている。

この戦略では、「ものづくりを行う業務へのデジタル技術の活用」、「全社員の日常業務へのデジタル技術の活用」に加え、「当社が提供する空間（施設）・サービスのデジタル化」を進めることを目標に掲げている。

2. 2030 年に実現すべき当社のビジネスモデル

中期デジタル戦略 2020 は、当社の長期ビジョン（SHIMZ VISION 2030）をデジタルの観点から図-2 のように描き、このイメージをバックキャストして、2023 年までに実現すべきイメージを定義したものである。これは、当社の強み・弱みを考慮し、必要な情報を関係者と共有しながら、共創・協働でビジネスを行うことを目指している。

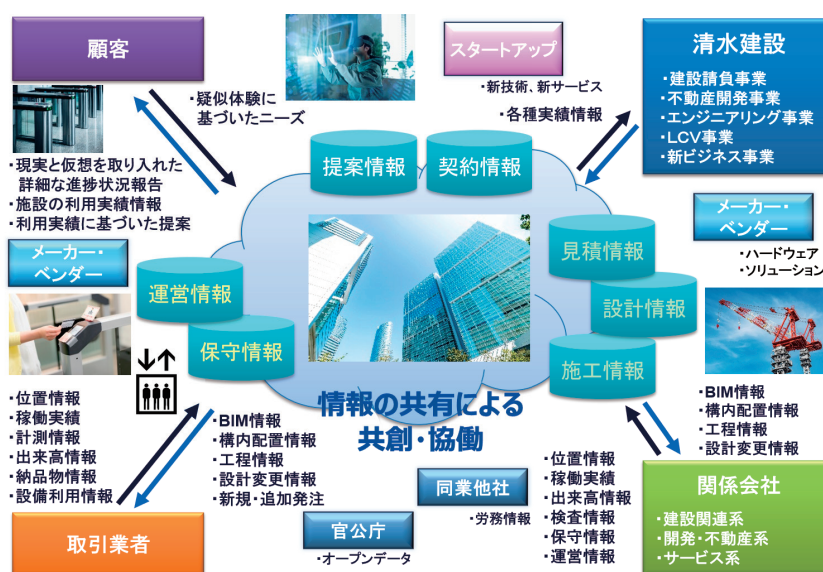


図-2 2030 年のビジネスモデルイメージ

このビジネスモデルを実現するため、「インフラ基盤」と「データマネジメント基盤」を構築し、この基盤上で「プロジェクト業務における情報共有・連携」と「スタッフ業務における情報共有・連携」を実現することを目指した（図-3）。

データマネジメント基盤を軸に、様々な業務・関係者間でデータが共有・活用される

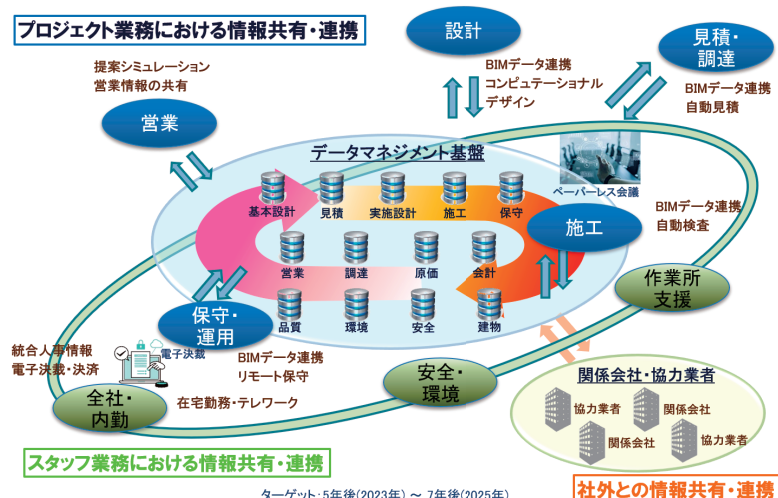


図-3 中期デジタル戦略の実現イメージ

3. 中期 ICT 戦略 2014 と中期デジタル戦略 2019

中期 ICT 戦略 2014 は、当社が初めて策定した情報化に関する中期戦略である。基本的な考え方は、デジタイゼーションの推進と、デジタライゼーションへの道筋を付けることを目的としていた。ここでいうデジタイゼーションの推進とは、「いつでも、どこでも、安全に、ICT を活用して業務が行えること」を実現するため、インフラ基盤及びシステム基盤の環境作りを行い、デジタライゼーションに繋がる情報化プロジェクトの検討、着手することであった。この中期 ICT 戦略 2014 の下で、

- ・ テレワークや在宅環境の整備
- ・ スマートデバイスの展開とスマートデバイスで活用できるシステムの展開
- ・ プロジェクト情報の連携やコスト関連システムの再構築

など、多くのプロジェクトは、計画通り着手または実現することができた。これらの活動を受けてデジタイゼーションからデジタライゼーションへ向かう方針のもと、中期デジタル戦略 2019 を策定した。

この中期デジタル戦略 2019 は、図-2 及び図-3 に示すコンセプトに基づいてはいたが、デジタル戦略推進室の活動が主体となっていたため、事業部門のデジタル技術を活用した技術開発についての内容が、十分網羅されていなかった。そのため、中期デジタル戦略 2019 の内容の妥当性について外部コンサルによる評価を受けたところ、以下のような指摘を受けた。

- ・ 基本方針や方向性は間違っておらず、重点施策も事業部門の戦略を支えるものとなっている
- ・ 具体的な施策実施のロードマップや投資計画もきちんと提示されている
- ・ デジタル戦略推進室以外の活動内容に関する方針や施策の情報が少ない
- ・ 新しいビジネスの支援や創造に繋がるような記述が少ない

この評価を受けて、事業部門が実施しているデジタル化の活動や、「当社の本業にいかに関数を融合させて、業務の効率化や生産性の向上を実現していくか」、「当社が竣工した施設にもデジタルサービスの提供を検討していく」という新しいビジネスを意識した活動などを組み込み、当社全体の活動や方向性を網羅するデジタル戦略とした。このデジタル戦略は、デジタイゼーションからデジタライゼーションに変化し、2030 年に向けて当社の DX 化を目指していくための基盤作りとなるものである。

4. 中期デジタル戦略 2020 の考え

中期デジタル戦略 2020 では、中期 ICT 戦略 2014 で掲げた、「いつでも、どこでも、安全に」という基本思想は変えないまま、従来の業務プロセスを見直し、部門・部署を横断したシステムやデータの連携を実現して、デジタル技術を融合させた新しい業務プロセスを構築し、業務の効率化や生産性向上、ビジネスの競争力の強化を実現したいと考えた。

また近年では、スマートシティなど、デジタルな空間やサービスを提供することが、新しい街づくりのキーコンセプトとなっていることを受けて、当社が創業 200 年以上の歴史の中で培ってきた匠の心と技を、デジタル技術や情報と融合させ、「ものづくりをデジタル」で行うとともに、「リアルな空間とデジタルな空間・サービス」をお客様へ提供し、「当社の業務すべてをデジタルで支える」という考え方を合わせた、『Shimz デジタルゼネコン』とした。

Shimz デジタルゼネコン

「ものづくり（匠）の心」を持った「デジタルゼネコン」

ものづくりを
デジタルで

デジタルな
空間・サービスを提供



図-4 デジタル戦略のコンセプト

(1) 建築事業におけるものづくりのデジタル化

建築事業においては、「設計の初期段階から竣工まで、デジタルで建築物を作る」というコンセプトのもと、プロジェクトの上流段階である企画設計から、下流の運用段階まで一貫したデータ連携の体制を構築している。企画・基本設計の初期段階では、「Shimz DDE (Shimz Digital Design Enhancement platform)」と呼ばれるコンピューショナルデザイン手法を活用して各種の検討を行い、その結果は「Shimz One BIM」と呼ばれる BIM (Building Information Modeling) 環境を用いて、設計 BIM データを施工や製作、運用段階まで連動、連携させている。「Shimz One BIM」では、設計段階から施工段階に BIM データを連携するため、Autodesk 社の Revit という共通の BIM ソフトを活用してデータの互換性を保証している。また、BIM を活用するための業務フローを定義し、異なる部門間でも BIM データを連携して仕事が進められる工夫を行っている。つまり、データ連携を行うために、業務プロセスの見直しと BIM ソフトの標準化を同時に行い、BIM データ連携の課題を解決している。

施工現場では、「Shimz Smart Site」という建築生産システム上で、「デジタルマネジメント (デジタルで現場管理を行う)」、「ロボットワーク (ロボットが作業する)」、「デジタルファブリケーション (BIM データを活用してものをつくる)」を進めている。従来から様々なデータを施工管理に活用しているが、今後は BIM データと施工管理データを連携し、ロボット施工に活用していく。

竣工後の運用段階では、当社が行う点検・改修工事だけでなく、発注者の維持管理や利用者へのサービス提供などを考慮し、目的に応じた竣工 BIM データの提供、活用を行う。これが「デジタルな空間・サービスを提供する」ことに繋がっていく。



図-5 ものづくりのデジタル化 (建築)

(2) 土木事業におけるものづくりのデジタル化

土木事業においては、「計画・受注から施工・施設管理までをデジタルで」というコンセプトのもと、デジタル化を進めている。建築事業とは業務プロセスは異なるが、上流段階でCIMデータ (Construction Information Modeling) を作成することにより、図面のチェック、施工の自動化検討、事業者の運用支援などを仮想上で実施、検討する「サイバー・コンストラクション」により、リスク抽出と対策計画、参画者の合意形成などを迅速に行う。

一方、施工現場「フィジカル・コンストラクション」では、建築事業と同様の「Shimz Smart Site Civil」という土木生産システム上で、「デジタル管理」、「自律・自動化施工」、「CIM と連動した生産システム」を進めている。技術提案から竣工引渡までのフィジカル・コンストラクションの各プロセスで得られる各種のデジタルデータは、サイバー・コンストラクションのプラットフォームに蓄積され、類似案件のシミュレーションなどに活用される。

そのため、土木事業では最新のXR（VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、MR（複合現実））技術を活用し、サイバー・コンストラクションとフィジカル・コンストラクションの融合により実現する新たな建設システムを「Shimz XXR Vision（シミズ・ダブルエクスアールビジョン）」と呼び、環境整備を進めている。



図-6 ものづくりのデジタル化（土木）

(3) 空間・サービスのデジタル化

空間・サービスのデジタル化は、竣工引渡で完了していた当社のビジネスを拡張し、設計段階から施工段階まで作りこんできた BIM/CIM データと運用開始後に入手できるリアルデータを組み合わせた都市・建物デジタルツインを活用して、発注者だけでなくその施設を利用する人々にデジタルなサービス提供し、快適な空間や情報の提供を行うものである。これは、近年注目されている UX（ユーザーエクスペリエンス）や CX（カスタマーエクスペリエンス）と呼ばれる、利用者に再度体験したいと思わせるような環境提供であり、利用者だけでなく施設のオーナーや管理者の満足度向上に繋がっていくことが期待される。

「デジタルな空間・サービスの提供」で現在の当社の武器となるのは、DX-Core である。DX-Core は、1980 年代から自社開発してきたビル管理ソフト BECSS（Building Environment Control System by Shimizu）の技術資産やノウハウを継承している。建物内で稼働するエレベーター、空調、照明、自動ドア、オフィスロボット、入退管理など、各種設備システムの制御ソフトウェアを連結・一元管理が行えるよう、API（Application Programming

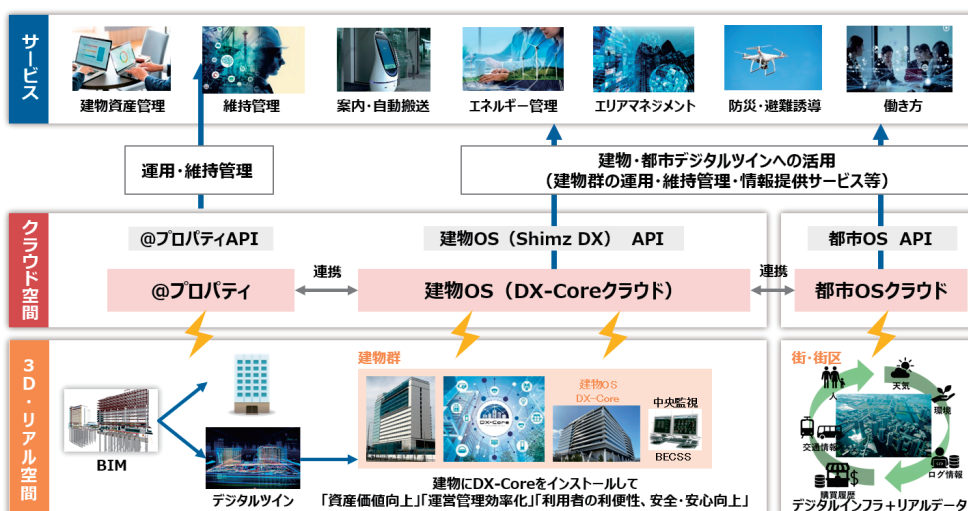


図-7 デジタルな空間・サービス提供

Interface) をそなえた、いわゆる「建物 OS (建物で発生するデジタル情報を共有し、運用管理の効率化や利用者の利便性などを実現するプラットフォーム)」として位置付けられる。この DX-Core は、既に 20 社以上の企業とデータ連携のアライアンスを構築しており、建物の様々な情報を、リアルタイムで収集し連携できる仕組みとなっている。このリアルタイムのデータを、竣工 BIM データ等と組み合わせることにより、企画・設計段階でのシミュレーションと現実世界を比較することができるデジタルツインが実現できる。一方、複数施設を保有する発注者に対しては、インターネット上で複数施設の DX-Core の情報を一元管理する DX-Core クラウドを用意し、さらに施設周辺の公共情報などを含め、施設の利用者や地域住民などに有益な情報提供を行う「都市 OS クラウド」の提供準備を進めており、当社の開発物件であるメブクス豊洲で活用を開始する予定である。

(4) ものづくりを支える業務のデジタル化

ものづくりを支える業務のデジタル化は、当社従業員だけでなく、将来的には当社ビジネスに関わる全てのシステム利用者の業務をデジタルで支援するものであり、「いつでも、どこでも、安全に」ものづくりやサービス提供を行えるようにするための基盤を提供することである。中期デジタル戦略 2020 では、今後更に DX 化を推進していくため、部門横断の業務プロセスの見直しやデータ連携の仕組みを盛り込んでいる。具体的には、

- ・ 営業段階から維持保全まで、プロジェクト情報の連携を実現する
- ・ 紙帳票の電子化だけでなく、記載情報をワークフロー化し承認経路も見直す

などの施策を次々と実現している。一方、インフラ基盤の整備に関しては、クラウドサービス利用の増加を想定したネットワーク環境の強化・見直しや、テレワーク・在宅勤務の定着化を想定した新しいモバイル PC の提供とセキュリティの強化、内線スマートフォンの提供や TV 会議などを含むコミュニケーション環境の整備などを行い、着実に DX 化に向けた基盤づくりを進めている。



図-8 ものづくりを支える業務のデジタル化

プロジェクト情報の連携は、今まで部門内で完結していた業務システムのデータを、部門横断で連携・活用し、業務の効率化・生産性向上を実現するものである。もちろん、この連携実現に際しては、単にデジタル化を行うだけではなく、部門内及び部門間の業務プロセスの見直しを行い、違和感なく新しいプロセスで業務を行ってもらうためのシステム開発も実施した。

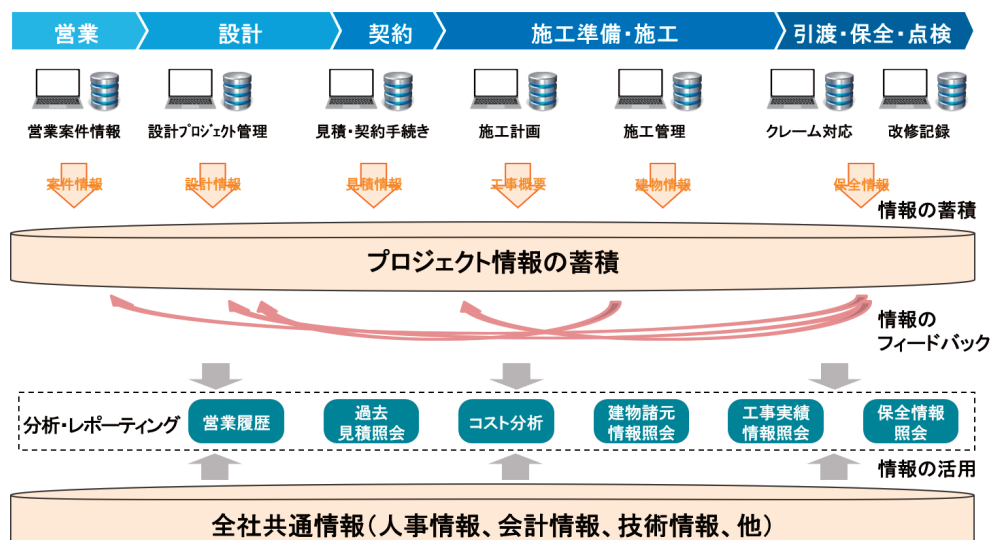


図-9 プロジェクト情報の連携と活用

一方、紙帳票の電子化（ワークフロー化）に関しては、本社帳票を中心に社内帳票の標準化を行い、さらに類似帳票の名寄せを行って、既存帳票の大幅な削減を実施した。その上で、最終的な対象帳票に対して、業務プロセスの見直しを行い、決裁者を権限保有者に限定したワークフロー化を行っている。ワークフロー化に関しては、新型コロナウイルスの影響で大幅に前倒しが進み、2021年度中に社内決裁文書の100%のワークフロー化が完了する予定である。

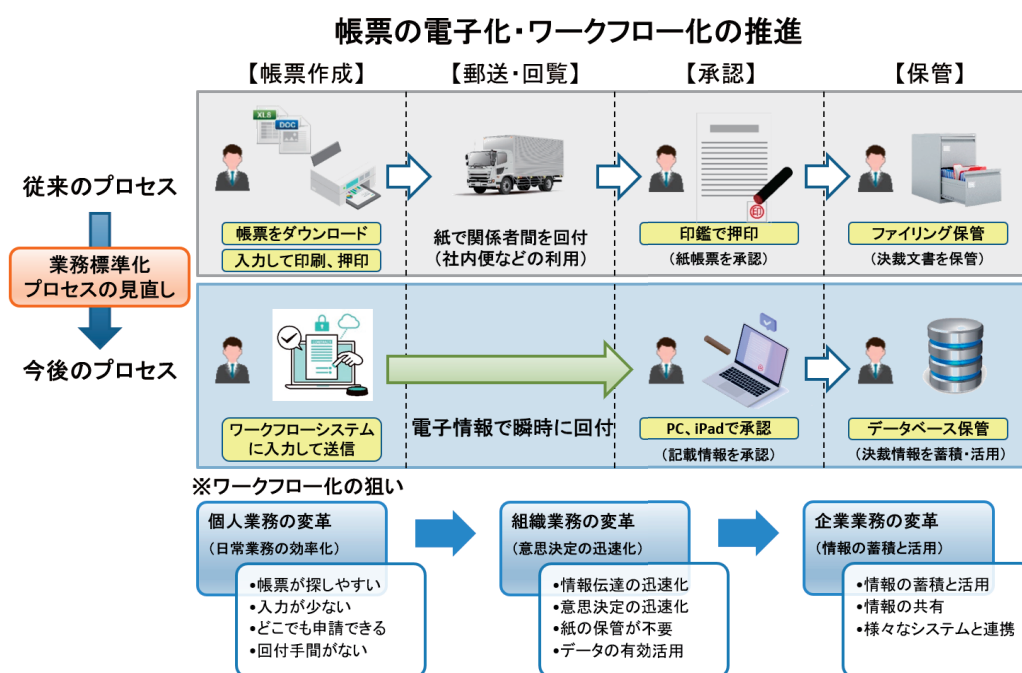


図-10 帳票の電子化・ワークフロー化

5. DX から CX へ

現在世間では、DX の次のコンセプトとして、CX（コーポレートトランスフォーメーション）という言葉が使われ始めている。これは、DX の目的が「業務変革」や「新規ビジネスの創出」であったのに対し、DX を実現した企業の次の目標は「企業変革」であるということである。これは、ビジネスモデルの変革のみではなく、ビジネス領域の変革さえも意味するものであり、企業が将来的に生き残るためにどうしていくのかを、真剣に考えるという事である。

当社にとっては、DX 化を進めた先に、新たな思想・新たな組織での活動が必要になってくる可能性が高い。それまでは、現在進めている中期デジタル戦略 2020 を着実に実施し、競争力の高い業務プロセスとデジタル技術の融和、融合を実現していくことが、我々の使命である。