

DX（デジタルトランスフォーメーション）概要

第1部 DXとは何か、我が国の現状は？

1 DX（デジタルトランスフォーメーション）とは何か？

—DXの現状と展望、情報処理技術の課題と機会—

青山幹雄 | 南山大学

本稿はDX（Digital Transformation）の全体像を示し、DXとは何か、その構造、課題、ならびに、情報処理技術の研究開発の課題を解説する。DX〔デジタル変革〕とはデジタル技術による組織全体の変革を意味する。DXは包括的な概念であることから、技術、事業、製品の3つの視点からその問題とアプローチの構造を明らかにする。さらに、DX推進のモデルとそれを支えるデジタルプラットフォームを解説する。最後に、DXで活用されているデータ駆動の概念とその情報処理の研究開発へのインパクトを示す。

デジタルトランスフォーメーション(DX: Digital Transformation)
組織横断、全体のデジタル化
デジタル技術を活用したビジネスモデルや社会活動の変革
サービスやビジネスがデジタルで完結
例: マルチサイドビジネス(シェアリングクラウドソーシング等のマッチングビジネス)、サブスクリプション

デジタルイゼーション(Digitalization): 個別業務のデジタル化
個別業務や製造などのプロセスのデジタル化
目標は既存の業務やサービスの効率化
例: Eコマース、オンライン授業、オンライン診療、ネット銀行、Webによる音楽などの配信

デジタルイゼーション(Digitization): データ化
アナログ、あるいは、物理データをデジタルデータ化
例: クレジットカード、電子書籍、デジタルカメラ、ワープロなどによる文書電子化

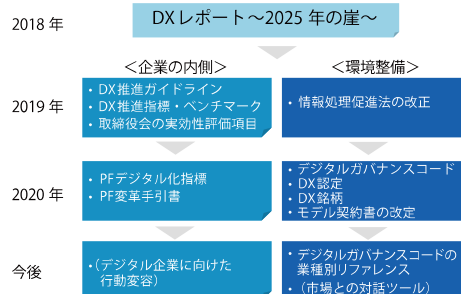
基
専
応
般

第1部 DXとは何か、我が国の現状は？

2 政府におけるDXの推進施策と政策展開

和泉憲明 | 経済産業省

経済産業省では、2018年5月に「デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会」を設置し、産業界や大学の有識者により我が国におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）の在り方と課題を討議し、同年9月に「2025年の崖」という副題を付した「DXレポート」として発行した。これに基づき、2019年7月には「DX推進指標」の発行、さらには、同年11月に「情報処理の促進に関する法律の一部改正」など、DXを推進するためのさまざまな施策と政策を展開してきた。本稿では、このようなDX推進施策と政策展開について解説する。



応
般

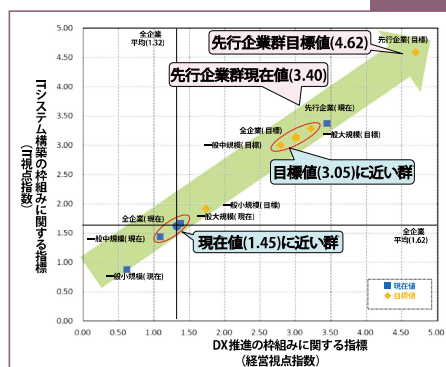
第1部 DXとは何か、我が国の現状は？

3 国内におけるDXの現状と分析

—DX推進指標を用いた計測と分析結果の考察—

岡村輝太 河野太基 室脇慶彦 | (独) 情報処理推進機構
浅野絢子

国内で行われた調査「DX推進指標 自己診断」に基づきその結果を集計した。これらのデータの分析を行った結果、大きく3つの集団が形成されていることが分かった。この中でも特に特徴的な特性を示す「先行企業」に着目して解説を行う。また今後のDXの展開として現在IPAで取り組んでいる、あらたな施策などについても紹介する。



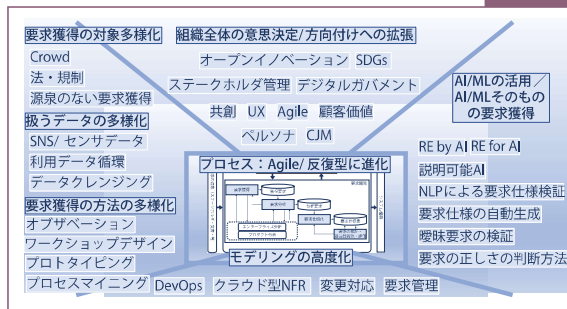
応
般

4 イノベーション創出のための要求工学の課題

—エンジニアリング、デザイン、サイエンス、アート視点の融合による解決へのアプローチ—

位野木万里 | 工学院大学

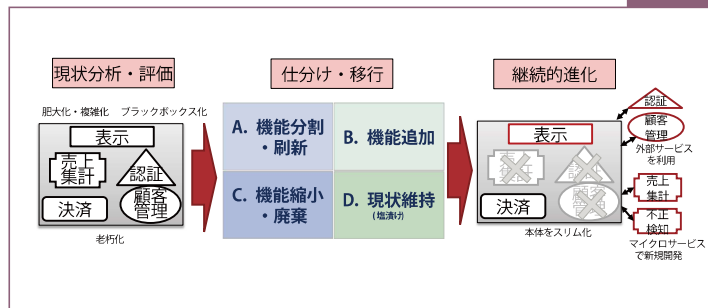
DXの社会実装には、イノベーションのアイデアの創出が重要である。そのための技術として、ユーザ視点での問題発見解決など、ソフトウェア工学の中でも、要求工学を中心に新たな研究課題や解決策へのアプローチが提示されている。本稿では、そのような研究の現状と動向を示す。



5 DXに向けた既存システム分析・活用の最新技術

松尾昭彦 | (株)富士通研究所

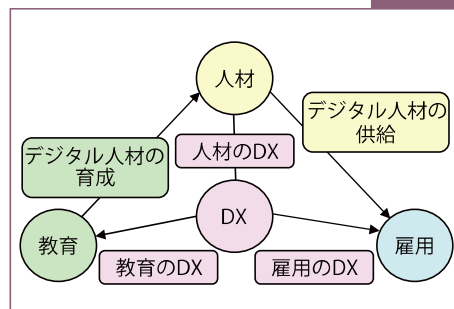
多くの企業では社内システムの老朽化が課題となっており、DXに求められる変化のスピードについていけないと言われている。本稿では既存システムが抱える問題を解説し、DXを推進する上で不可欠な現状分析・連携・移行などを支える最新の技術を紹介する。



6 DXが提起する人材、教育、雇用のデジタル化

青山幹雄 | 南山大学

DX (Digital Transformation) の広がりに伴い、DXを推進する人材不足が指摘されている。デジタル人材に求められるスキル、能力は従来のIT人材とは異なる。これはデジタルスキルギャップと呼ばれる。また、DXの推進では、経営者、事業部門、デジタル/IT部門のすべてにおいて必要とされるデジタル技術の活用が求められる。このようなスキルギャップは情報処理を中心に大学教育にも変革が求められる。本稿では、DXを推進するデジタル人材像、その人材を育成するための情報処理を中心とした教育システムの改革、デジタルによる雇用形態の変化をもたらす課題と解決へのアプローチを解説する。



DX（デジタルトランスフォーメーション）概要

第3部 DXの実践

7 製造業におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）の現在と将来

浦本直彦 | 三菱ケミカルホールディングス

デジタル技術を活用して業務や組織を変革するデジタルトランスフォーメーション（DX）への取り組みが活発に行われている。社会や産業構造の予期せぬ大きな変化に直面する企業や組織にとって、DXは重要な役割を果たすが、特に既存のビジネスを持つ企業においては、DXの遂行には現実的な課題も多い。本稿では、製造業においてDXを推進する筆者の取り組みを通じて、DXの本質と現実的な課題や将来に向けた方向性について考察する。



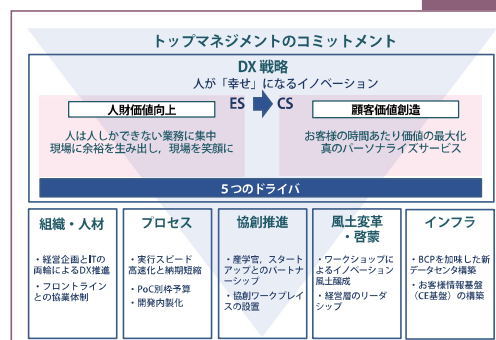
応
般

第3部 DXの実践

8 航空会社におけるDXの取り組み —イノベーションによるESとCSの実現—

三浦明彦 | 全日本空輸（株）

デジタルトランスフォーメーション（DX）を進める柱は、DXを通じた人財価値向上と顧客価値創造であると定義したDX戦略の下、DXを強力に推進するためのトップマネジメントのリーダーシップと、5つのドライバを示し、デジタル技術を相互に関係づけ視覚化した当社独自のイノベーションハニカムや、デジタル技術を活用した変革事例を紹介するとともに、昨今の社会環境の変化を踏まえたNew Normalに向けた課題について論じる。



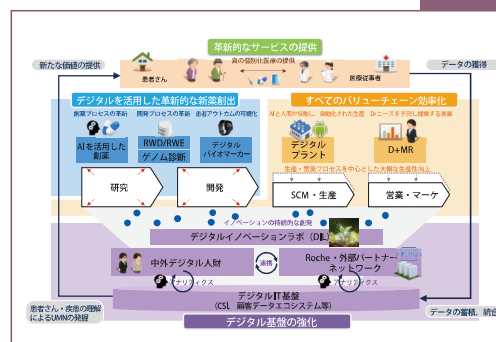
応
般

第3部 DXの実践

9 製薬業界におけるデジタルトランスフォーメーション先進事例 —中外製薬における事例—

志済聡子 | 中外製薬（株）

デジタル技術による変化の波は製薬産業にも押し寄せており、デジタルトランスフォーメーション（DX）を迅速に実践できるか否かが生き残りのカギとなる。本稿では、製薬産業におけるDXの事例として、中外製薬における「CHUGAI DIGITAL VISION 2030」および「3つの戦略:デジタルを活用した革新的な新薬創出、すべてのバリューチェーン効率化、デジタル基盤の強化」を軸にして、その具体的な実行策をさまざまな角度から概説する。



応
般

10 DXによる部品加工プラットフォーム

—高精度部品加工技術における脱・属人化と共有知—

山本勇輝 | HILLTOP (株)

製造工程のデジタルトランスフォーメーションは省力化と最適化を促すだけではなく、多くの人材が製造業界に参入できるためのプラットフォームや、遠隔での協業体制を可能にする。HILLTOP (株) では、製造加工データ 20 万件を蓄積・解析・最適化した上で、アプリケーションを通して誰もが使える加工プラットフォームを構築している。製造場所や人材に制約されず、難易度の高いカスタムメイドの加工部品を量産工場のように製造しつづけることが可能となった。製造工程のデジタル化は全・半自動加工、遠隔での製造分業体制、を多品種少量生産の分野にもたらした。技術の属人化を防ぎ、部品供給と品質の安定性をもたらした生産最適化システムの HILLTOP System の基本概念を紹介する。



応
般

11 Society 5.0 時代の価値協創型 DX の実現に向けて

～ Lumada への取り組み～

馬場貴成 長岡晴子 小川秀人 | (株) 日立製作所

Society 5.0 時代の社会課題解決には多様な主体の知見をデジタル技術で統合する価値協創型 DX が求められる。価値協創には協創方法論、知識ベース、デジタルプラットフォームなどを要する。Lumada は協創方法論 NEXPERICE、ソリューションを蓄積する Lumada Solution Hub、新たなソリューションを実現する Node-RED 等からなり他社ソリューションとも連携し顧客協創 DX を実現する。



応
専

12 クラウドコンピューティングの役割

岡寄 禎 | アマゾン ウェブ サービスジャパン (株)

DX を実践している企業は、クラウドサービスを活用し新しいアイデアを迅速にチャレンジしている。クラウドを活用することにより、1. 迅速な実験、2. 先進的な機能の活用、3. 最も重要なことにフォーカス、4. アイディアを素早くスケールすること、が可能となり、DX の実行能力を向上できる。また、DX の推進・クラウド活用を推進するためには、人材・組織の意識変革・スキル向上を同時に行っていく必要性に関して解説を行う。



出典： <https://aws.amazon.com/jp/solutions/case-studies/sony/>

応
専

特集 Special Feature

これによって、既存システムでは爆発的に増加するデータを活用できず、企業はデジタル競争の敗者となる恐れがある。多くの技術的負債を抱えるだけでなく、運用・保守の担い手が不足し、業務基盤そのものの維持・継承が困難になることが想定される。さらに、サイバーセキュリティや事故・災害によるシステムトラブルやデータ滅失・流出等のリスクも高まると考えられる。特に、重要インフラ企業におけるシステム刷新は、リスクが大規模に広がることのないように十分な配慮の下で計画的に進める必要があり、政策的な措置が求められる。他方、ベンダ企業は、既存システムの運用・保守にリソースを割かざるを得ず、レガシーシステムのサポート継続に伴う人月ベースの多重下請構造から脱却できないと予想される。

以上の状況を「2025 年の崖」問題として指摘するとともに、ユーザ企業が新たなデジタル技術への切り替えによる競争力強化が困難になっていること、ならびに、ベンダ企業においては成長領域であり主戦場となっているクラウドベースのサービス開発・提供を攻めあぐねる状態になっていることを課題として指摘した。ここでの問題の中心はユーザ企業の IT 投資が競争力強化の領域へ振り向けられていないという産業構造にある。

経済産業省における DX 推進の政策展開

DX の実現シナリオの設定

DX レポートでは、クラウド化を加速させるデジタルプラットフォームに対峙して我が国企業の成長戦略とその取り組みの方向性を DX 実現シナリオとして示している。

2018 年時点では、2020 年まではオリンピック・パラリンピックを中心とした好景気が続くと考えられたため、それまでの 2 年間で準備期間とし、変革の計画立案にあてるべきとした。続く 5 年間で DX 実現のための集中期間と位置づけ、システムの刷新と経営の改革を計画的に行うよう求めた。

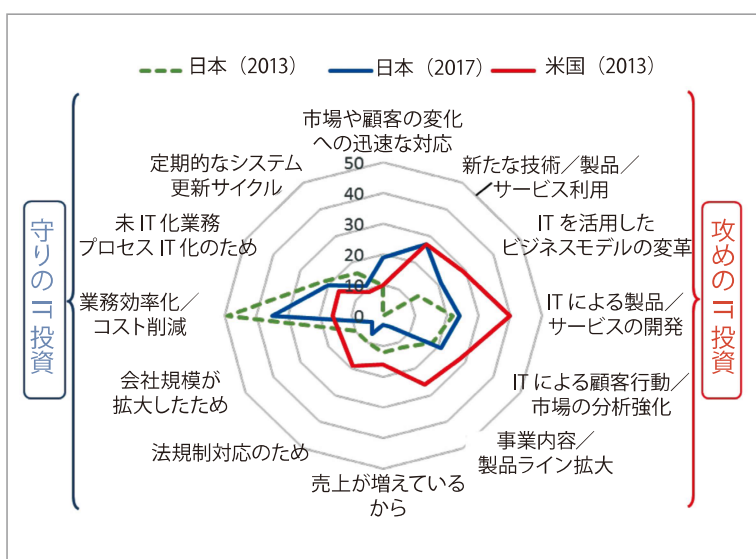
IT 投資に関しては、ラン・ザ・ビジネスとバリューアップの割合を現在の 8:2 から欧米並みの 6:4 にすること、ならびに、GDP に占める割合を現在の 1.5 倍に押し上げることを目標として定めた。また、IT 人材に関しては、ベンダ企業の IT 人材の規模を維持しつつ、ユーザ企業に対して IT システム内製のための人材登用を促すことで、ユーザ企業・ベンダ企業間の割合を現在の 3:7 から欧米並みの 5:5 にすることを目標とした。一方、ベンダ企業は、既存システムの維持・管理ではなく、最先端のデジタル技術分野が主戦場になっていると考え

られるため、IT 人材の平均年収は米国並みまで、すなわち、2017 年時点から 2 倍程度まで、押し上げられていることを目標とした。

これらの方向性や目標を定めて DX を推進することで 2025 年にはあらゆる企業がデジタル企業へ変革することを政策として目指している。

DX 推進ガイドラインの策定

経営トップは、クラウドや AI、IoT などの重要性は理解しているとしても、それらを活用して新規ビジネス創出などについて明確なビジョンを描いているとは限らない。このような場合、IT 部門が積極的に経営に参画し、



■図-2 IT 投資における日米比較