

# DX導入成功のためのシナリオ

2023年 3月 6日



公益社団法人 日本バリュー・エンジニアリング協会

東日本支部 ものづくり部会

## はじめに

現在、多くの企業では経産省のDXレポート（2018）に後押しされDX導入を進めている。

一方で、DXの言葉が先行して、その本質を理解しないまま導入を進める企業も多い。

そこで、ものづくり部会では2021年度にDXに関する各種レポートで述べられている「DXとは何を示すのか？」「導入を推進する背景は何か？」「導入成功のポイント」について勉強会を行い、DXの概要を確認した。

その上で、部会メンバーの経験と想定からDX導入の問題、課題をリストアップして、成功するためのシナリオの逆張りをして「やってはいけないこと」、「やるべきではないこと」を体系化した「DX導入べからず集」を編纂した。

2022年度はさらに一步踏み込み、部会メンバー各社およびwebに公開されているDX導入の具体的な失敗事例および成功事例をまとめて事例集とし、その原因の深掘りからDX導入成功のための機能系統図を作成した。

今回、この事例集とDXべからず集を統合して、「DX導入成功のためのシナリオ」としてまとめた。

## 失敗事例および成功事例

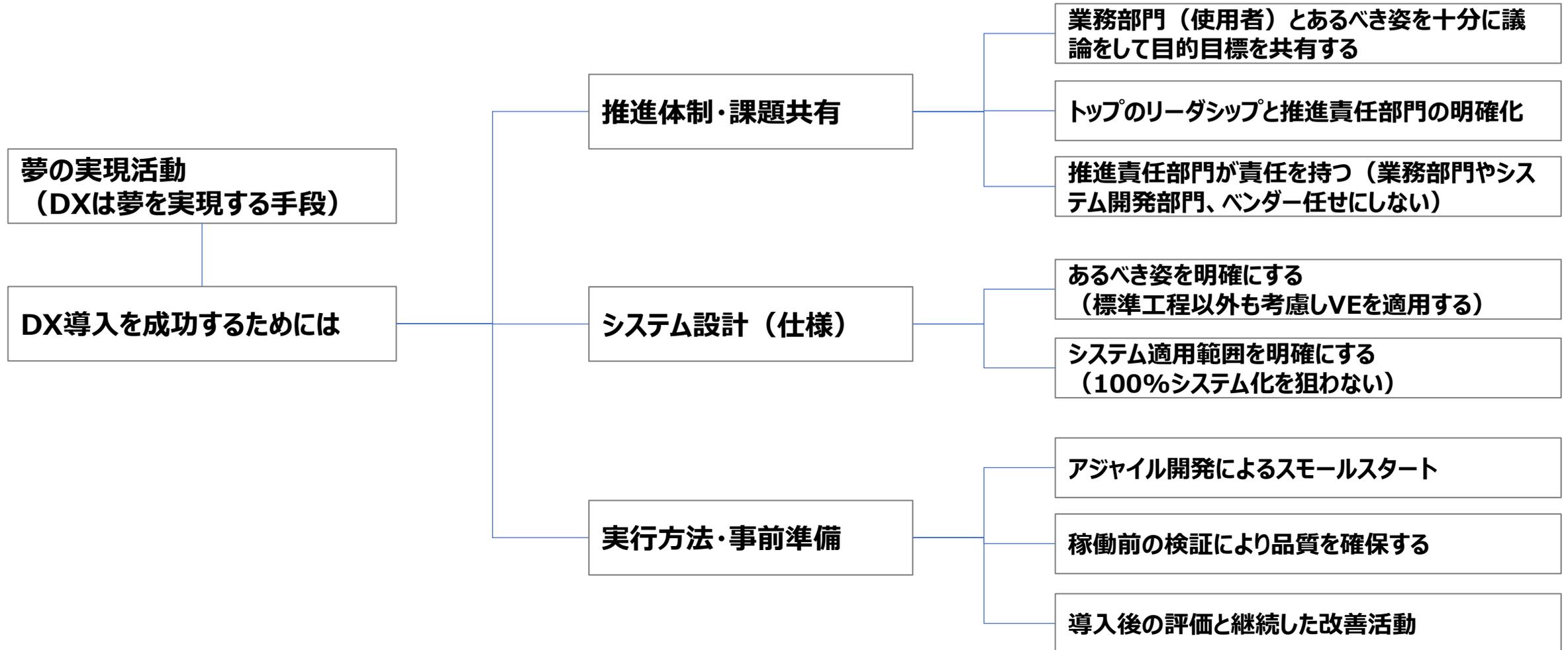
1. DX導入成功のための機能系統図
2. 失敗事例
3. 失敗要因と対応策
4. 成功事例

## DX導入べからず集

1. 方針・目標の徹底
2. 組織の確立
3. 実践の管理
4. 成果の評価
5. 教育

# 1. DX導入成功のための機能システム図

■ DX分科会で集めたDX導入の失敗事例、成功事例を整理して、DX導入成功のための機能システム図を作成



## 2. 失敗事例 (1/2)

	事例1	事例2	事例3	事例4
分野	製造	購買物流	購買物流、製造	出荷物流
タイトル	誰にどのような情報を伝えるか、よく整理すべし	新システム導入の検証不足による時間・費用のロス	ドイツ製ERP（デジタル）とアナログの狭間にトラブルの原因がある	導入したシステムが活用されない
概要	工場DXの一環で、設備にセンサを追加して状態診断を行うことになった。 診断結果について、製造の監視室（ユーティリティ設備の制御・監視）にもわざわざ表示器を追加してオペレータへ伝えるようにした。 運用が始まると、オペレータからは「あの表示器が光ると何が行ったのか心配になり、落ち着いて運転に集中できない。止めて欲しい。」と依頼され、表示器の利用を中止した。	資材帳票類の標準化、作業の効率化のため、資材基幹システムの入替が発生。完成後に発注データのエラーや、重複検収など不具合が多発した。 結果、バグの修正に時間が掛かるとともに追加費用が発生。	ドイツ製ERP（在庫管理システムと調達システム）を導入し生産管理と資材調達面が機能し始めたが、アナログ（手入力）の世界が一部残ったためコンピュータ上の在庫数と実際の在庫数に差異が生じ、調達上のトラブルが発生した。	（ネットで調べた案件からの発想） DX化の一環として、出荷指図業務をシステム化し、PC上で書類作成や保管ができるようにした。 しかし、実務担当者は引き続き書類のチェックや保管を出力した紙を使って行っている。
ポイント	良かれと思って行ったことが、実際には現場にとって迷惑なことだった。その情報は誰が何のために使うのか、その情報を得た人はどのような判断を行い、どのような行動を行うかまで整理してから、手を動かすようにしないと無駄な投資を行うことになる。 保全部門だけでなく、製造部門にも設備状態の監視を行って欲しかったのかもしれないが、その点について製造部門とそこで働く方の理解を得ておく必要がある。	システム開発（外部）は資材業務に精通しているとのことで、システム部門（自社）が導入を任せきりとなり、資材部門を交えての詳細打ち合わせを怠り、エラー（バグ）が発生した。「分かっている」、「知っている」、「～のはず」などシステムメーカーに任せたことと、十分な打ち合わせを行わなかったこと。 検証を十分に行わなかったことが原因。	設計用部品や、補修用部品の在庫は手作業で行われコンピュータの在庫数に反映されるのに時間差が生じる。そのためコンピュータ上の在庫数量と実際の倉庫の在庫数に差異が生じる。このERPシステムは20数年前に導入したもののだが、コンピュータ管理されていないところや、IM部品（実装品）の打ち損じ分等もあり現在も時々発生しているとのことであった（その会社に現状を確認）。その後、この問題をなくすため安全在庫を持つようにしたこととデジタルとアナログの狭間で時間差が生じることを認識し在庫の合わせこみを行っているということですが完全に解消されてはいません。	導入後の業務実態やシステムのユーザビリティのフォローアップをしなかったため、システムがうまく活用されず、また、問題点が改善されないためシステムが敬遠される結果となった。
DX内容	システム化	システム変更	システム化	システム化
失敗要因1	仕様検討不足	開発体制の問題	仕様検討不足	仕様検討不足
失敗要因2	使われ方の確認不足	バンダー丸投げ	標準作業以外の検討不足	使われ方の確認不足

## 2. 失敗事例 (2/2)

	事例5	事例6	事例7	事例8
<b>分野</b>	出荷物流	購買物流、製造、サービス、開発・設計	その他	購買物流、製造、出荷物流
<b>タイトル</b>	システムと業務の不適合	旧来の情報管理をDX化するためにすべきことは？(旧職の経験から) 1.計測機器類の校正管理をDX化する	規則外の特例発注業務の欠落(手書き発注からデジタル発注への移行時)	グローバル共通生産システム
<b>概要</b>	(ネットで調べた案件からの発想) 倉庫作業の効率化のため、現在一番評判がよく幅広いタスクを遂行できる倉庫管理システムを導入したが、 <b>顧客や商品特有の条件には適用できず、別途アナログでの作業をせざるを得なくなり、作業負荷が増えた。</b>	製造業で運用している計測機器類は、公正な商取引をバックアップするために <b>定期的な校正管理</b> が必要となる。従来からの紙ファイルやパソコン管理ではバラツキや漏れが発生したり、費用の予算化を忘れてたりと綱渡り的な管理がしばしば発生していた。そこで、全社共通での管理ルールを起し、共通データベースと校正期日アラーム出しのソフトウェアを作成しDX化した。開発設計、製造、購買、品質管理等それぞれの部署での管理数量は数台から数百まで様々であった。特に、 <b>製造ラインでは校正期日の重複を避けての日程調整</b> など工夫が必要だった。	生産部門でのIT化で、部品表のデジタル化、自動発注手配化が推進され、工場規則にある部品表形態でシステム化が進められ、数種のモデル機種での試行も行い、本格稼働に入った。ところが、 <b>特殊受注品の部品表の中に工場規則に無い記号で運用していたもの(その部門だけで通用した特例記号)</b> があり、システム内では発注不可となり、組立て時に部品欠品で大混乱、本体の納期遅延になった。	メインフレームの使用期限からオープンシステムに変更し、生産管理システムを再構築機体ごとの生産管理システムから部品単位の生産管理システムへ変更。大量生産向けシステムを中(小)量産に適用したことから、製品仕様に同期して部品を集められず、生産が混乱。仕様確定時期を組立開始時より大幅に前にしてある程度解決した。
<b>ポイント</b>	システム導入時は、 <b>自社の特殊な背景を見極めたうえで</b> 、適切なシステムを適所に導入すべきであった。	<b>登録時の入力漏れや校正要否の判断不詳によるチェック忘れ</b> があり、校正期限切れの発生が起きた(校正管理シール併用で事故にはならず)。→ 開発設計部署の機材を製造が借用する場合もあり全社共通ルールとしたが、 <b>部署毎や計測器の用途毎で何をどう管理すべきかのレベルの違いが生じた</b> 。また、管理数量が多いと入力だけでも工数が掛かり大変であった。部署毎、用途毎のレベルを指標として管理することも重要なことだと判った。	工場規則では作業先への指示を決められた記号(アルファベット)で行っていたが、ある部門で、システム登録がない記号での特例使用もあった事に気づかなかった。 <b>工場の標準以外で特例使用で使っている指示</b> に注意が必要。特殊品、特例品こそ試行を繰り返すべき。コンピュータが認識できない記号等が出た場合には警告が出るシステムが必要。	システム開発部門と業務部門とのコミュニケーション不足と無知の連鎖 <b>開発側は部品管理システムありきで業務を知らず、業務部門は部品管理システムを知らず</b> 、かつ自分の業務を明確に定義できていなかった開発期間中の人事異動によりシステム開発責任者が変更になり、責任の所在が曖昧。旧システムでの問題を表化することなしに新システムを稼働したことから、問題の根幹が分からなかった。
<b>DX内容</b>	システム化	システム化	システム化	システム変更
<b>失敗要因 1</b>	仕様検討不足	仕様検討不足	仕様検討不足	開発体制の問題
<b>失敗要因 2</b>	標準作業以外の検討不足	標準作業以外の検討不足	標準作業以外の検討不足	開発側は業務内容を知らず、業務側はシステムを知らず

### ●生産管理システムの導入における6つの失敗例

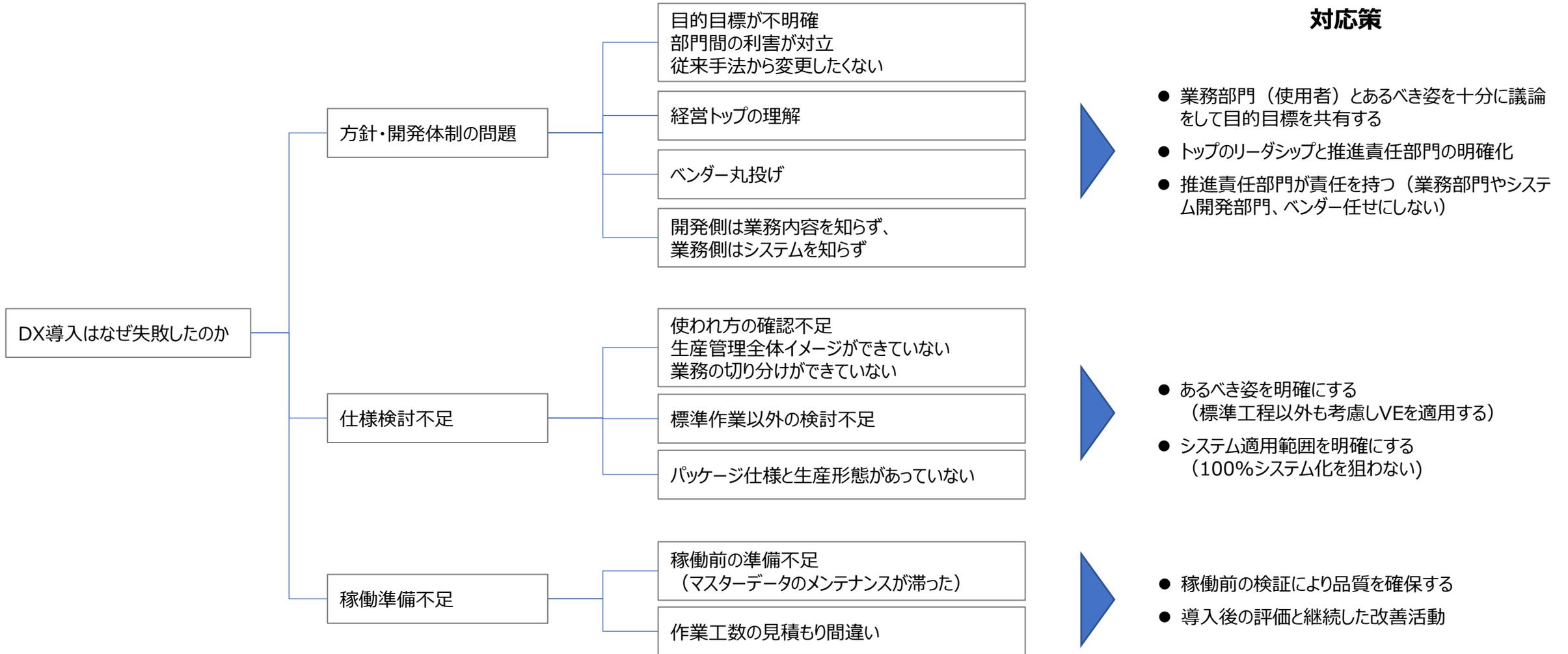
事例	失敗要因
システム導入の目的を明確にできていない	目的目標が不明確
システム導入の効果目標が設定されていない	目的目標が不明確
自社の生産形態にシステムが合っていない	パッケージ仕様と生産形態があっていない
高すぎるスペックのシステムを導入してしまう	パッケージ仕様と生産形態があっていない
現場が従来の業務手法から離れられない	従来手法から変更したくない
経営トップを巻き込めていない	経営トップの理解

[https://it-trend.jp/production\\_management/article/failure\\_case](https://it-trend.jp/production_management/article/failure_case)

### ●生産管理システム導入時によくある失敗例5つのパターン

事例	失敗要因
現状の業務要件を綿密に調査してシステム化しようとした	業務の切り分けができていない (全ての要件をシステム化しようとした)
部門ごとのあるべき姿を描こうとしたが、それぞれの部門の主張がまとまらない	部門間の利害が対立
在庫管理システムを導入したが、その先が進まない	生産管理全体イメージができていない
ERPシステムを導入したが、使われていない	稼働前の準備不足 (マスターデータのメンテナンスが滞った)
生産スケジューラ導入の失敗	作業工数の見積もり間違い (かなり工夫が必要で、かえって工数がかかってしまう)

[https://it-trend.jp/production\\_management/article/failure\\_case](https://it-trend.jp/production_management/article/failure_case)



## 4. 成功事例 (1/2)

	事例1	事例2	事例3
<b>分野</b>	製造	購買物流、製造、販売・マーケティング、サービス、開発設計	製造
<b>タイトル</b>	死んでいる部品、死んでいく部品のデータ管理	電子部品改廃情報システムをDX化する	技能者の有する属人的知識の形式知化 -管理技術とAR・AIの活用-
<b>概要</b>	自動車メーカーにおいて、売り上げの割に肥大化した構造の一端に、部品数があった。当時、約100万点とも言われる保有部品を30万点にするために、全社展開を実施した	メーカー・供給元から入手した <b>電子部品の生産中止・設計変更情報</b> (部品改廃情報)を社内に展開した後、メーカーへ回答する。従来は対象部品を使用している製品の調査や部品在庫数、売上見込数等を購買部部品改廃部署で一括管理していたが、連携不良で生産停止が発生し、顧客に迷惑をかけることがあった。関連する部署の連携をより強化するために、主にネットワーク構築を強化してデジタイゼーションからデジタイゼーションしDX化を進めた	多品種少量生産で高度な製造技術が必要な製造では、作業者の能力によってそのQCDが影響をうける。したがって作業者の能力を支援するARやAIの技術を構築した。 具体的には、動作技能の伝承にAR(拡張現実)を用い、作業動作の評価の伝承にAI(骨格動作の認識とそれによる深層学習)を用いる
<b>ポイント</b>	成功は <b>トップマネジメント</b> (推進者に社長権限付与、社長も常にそばに)、全社運動、各種技法の開発と活用  失敗、もっと強烈に増加防止の規制を徹底しておくべきだった(その後、増加傾向にあることを聞く)	社内のデータベースのリンク、ネットワーク・インフラを見直し、情報連絡の遅れ防止や部品/製品の検討時間の短縮、検討項目の標準化等、全体的に部品登録～改廃検討を標準化。設計段階から開発の効率化や部品行政の整備(試作～量産試作～本生産の役割分担、在庫調整、購入時期のJIT化等)、システムの恒久使用を推進 部品管理活動として以下を実施 ①全社部品委員会の設置と活動 ②全社共通の部品登録データベースの活用 ③製品のライフサイクルアセスメントに合わせた「部品登録」「標準化」「運用」「改廃」の4つの時期にわたる部品管理を実施	<b>作業プロセスを要素作業まで細分化して、作業の属人化度(作業者の能力に依存する程度)を識別</b> する。その属人化度のレベルの高い要素作業にフォーカスすることにより、効率的なデジタル化を達成した。
<b>成功要因</b>	トップマネジメント		作業プロセスを要素作業まで細分化

## 4. 成功事例 (2/2)

	事例4	事例5
分野	販売・マーケティング	サービス
タイトル	営業支援コンサルティングDXアプリ	ICTを活用したサービスソリューション
概要	<p>重機の稼働状況や取引履歴からお客さまへの最適な提案を可能とする「営業支援アプリ」</p> <p>重機の稼働情報や生産・販売・在庫情報などを一元管理し、データ利活用を促進するプラットフォーム「DX基盤」を構築。これまでシステムごとに管理していた様々なデータの収集から分析・利活用までのサイクルを効率化し、お客さまにとって新たな価値の創出を推進。AI（人工知能）コンサルティング機能も備えており、顧客に最適な提案内容を複数パターン、瞬時に表示することが可能</p> <p>レンタル、新車販売、サービス、中古車を、顧客の保有機械の状況に合わせて適切に提案</p>	<p>重機につけたセンサー情報をもとに、機械の稼働効率向上、安定稼働、効率的な運用に貢献</p> <p>機械カルテ：                      提示情報→保有機管理、作業の改善提案                      緊急レポート→故障前の安定稼働、効率向上、構造物の亀裂発生予測</p> <p>機械診断：エンジンインジェクタ、油圧ポンプ診断、オイル診断、レポート作成支援など</p>
ポイント	<p>IT部門だけでなく営業経験14年の業務部門メンバーを交えて議論したことで、めざす世界観を共有することができ、結果的に目的が共通化できた。</p> <p>メンバーそれぞれが自分の専門分野に近づけるのではなく、顧客接点改革の概念をアプリで実現するというベースに立ち、それぞれの専門性を生かした意見を出した</p> <p>アジャイル開発</p> <p>否定しない、何でも言い合えるその空気感が議論を深め認識や目標を一つにできた。</p>	<p>成功のポイント</p> <p>メインユーザがサービスであることから、提供するサービスのイメージが明確であった。</p> <p>システム規模が小さく、アジャイル開発が適用しやすかった</p> <p>失敗のポイント</p> <p>開発部門が複数あることから提供環境が複数になり、今後の連携に不安が残る</p> <p>機能定義の共有化ができていない可能性がある</p>
成功要因	<p>業務部門を巻き込んだ統合活動</p> <p>顧客接点改革の概念をアプリで実現するということを共有できた</p> <p>アジャイル開発によるスモールスタート</p>	<p>適用イメージが明確かつ共有されていた</p> <p>アジャイル開発によるスモールスタート</p>

2021年度 ものづくり部会

# DX導入べからず集

2022年3月24日

<p>……べからず</p>	<p>説明</p>
<p>1.1 DXの目的（経営戦略）なしに進めるべからず</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DXの機能(目的)が単なる資料やデータのデジタル化でなく、業務効率向上、品質向上、業績改善、更には新たな価値（ビジネス）の創造であることを知り、事前に問題点、課題、改善策などを検討し、経営戦略とリンクさせることが必須</li> </ul>
<p>1.2 経営層の覚悟無しに進めるべからず</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DXの言葉に踊らされるべからず</li> <li>導入責任者、経営者はぶれるべからず</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経営層はDXの本質（企業変革の手段）を理解し、また、DXなしには企業の存続発展がないことを認識。覚悟して取り組む必要がある。</li> </ul>

・・・べからず	説明
<p>2.1 他人任せの組織にするべからず</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• DX推進の管理部門（組織・専門家）なしで活動すべからず</li><li>• ベンダーに踊らされるべからず。ベンダーの力を過信すべからず。他人任せにするべからず</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DX導入の責任は自社にある。</li><li>• ベンダーには業務の本質の理解は難しく、誤った方向に進む可能性がある。</li><li>• 自社のDX部門、業務部門が主体となり、それに外部の専門家を加えた組織体制を作る必要がある。</li><li>• 推進の中心はあくまでも自社である。</li></ul>
<p>2.2 コミュニケーションの工夫を怠るべからず</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• チームビルディングを怠るべからず</li><li>• 他部門、他事業部、他工場、取引先などとのコミュニケーションを省くべからず</li><li>• 情報の共有化なくして進めるべからず</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 部門間、事業部間では見ているもの（目標）が異なっている。（同床異夢）</li><li>• コミュニケーションが不足すると抜け漏れやダブりが発生し多くの無駄につながる。もしくは失敗する。</li><li>• 自部門では大きな改善につながるが、他部門で作業効率が落ちることの無きよう連携をすること。</li><li>• DXを推進するチーム内で問題、課題を共有するための十分なコミュニケーションをする必要がある。</li></ul>

……べからず	説明
<p>3.1 業務をデジタル化することがDXと思うべからず</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• データをデジタル化することがDX化と思うべからず、 とはいえ、データのデジタル化をやめるべからず</li><li>• 既成の手順、方策をそのままDX化するべからず、 現状に満足するべからず（VEの精神）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 資料やデータのデジタル化はDXのはじめの一步。</li><li>• デジタル化した後にどのように活用するか、何が出来るかなど を事前に考え、活用しやすい汎用性のある形式でデータ化する 必要がある。</li><li>• 既成の手順、方策の問題点、課題や解決策を考慮した上 でのDX化を進める必要がある。</li></ul>
<p>3.2 問題、課題、その解決策などを明確にせず、DX化に取り 組むべからず</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• WHYが整理されない。HOWのみに注目するべから ず</li><li>• システム化することで問題解決、業務効率向上に つながると思うべからず</li><li>• 業務や設備の実情を熟知せずにDX化を推進する べからず</li><li>• デジタル化の目的を明確にしないで書類をデジタル 化するべからず。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• システムやツールなどの手段ありきでは投資効果が見込めな い（失敗する）。</li><li>• 目的志向に徹し、業務の問題、課題、その解決策などを整 理してから取り組む必要がある。</li></ul>

……べからず	説明
<p>3.3 導入効果を明確にせずに計画するべからず</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VEなしにDX導入するべからず。作業改善なしにDX導入するべからず</li> <li>• 原価構築を怠るべからず</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEなどの改善手法により業務の問題、課題を整理する。その改善手段の一つとしてDXを活用する。</li> </ul>
<p>3.4 実行手順を省くべからず</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境の整備なしで進めるべからず</li> <li>• 大きく始めるべからず。いきなりDXを導入すべからず</li> <li>• 締め切りに追われた近道行動をするべからず</li> <li>• 属人的な手順書で終わるべからず</li> <li>• DXの機能(目的)達成には改善手法を活用すべき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小さく初めて素早く検証するパターンを繰り返して大きくする。</li> <li>• デジタイゼーション→デジタルイゼーション→デジタルトランスフォーメーションの順に導入が難しいことを理解する。</li> </ul>

・・・べからず	説明
4.1 まずは、推進して、使ってみてみることも重要	<ul style="list-style-type: none"><li>• 小さなシステム、比較的わかりやすいシステムなどでは、まずはシステム化し、使ってみた上で課題を見つけ出し改善していくことも必要。</li><li>• 使い始めてわかることもある。新たな使い方、改善ポイントが見える。リリースして終わりではなく、改修を行うリソースを確保する。</li></ul>
4.2 データと効果の見える化を怠るべからず <ul style="list-style-type: none"><li>• データ管理、チェックを怠るべからず（実施・フォローアップ・情報）</li><li>• 導入による効果が確認できること（プロセス/結果）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• データの信頼性が大前提となるのでチェックしっかりする必要がある。</li><li>• 時がたつと情報も変化する。常に新しいデータが反映されるように気を遣うこと。</li></ul>

……べからず	説明
<p>5.1 経営層の教育を怠るべからず</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 理解していない上司に、従うべからず</li><li>• 教育を怠るべからず（特に上司）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 経営層に基礎的なデジタルリテラシーが無い場合、過去に囚われて適切な判断ができないばかりか、コンサルやベンダーに振り回される危険がある。</li><li>• DX導入前には経営層を含む関係者に対してデジタルリテラシー教育を行い、活動の基盤を作る必要がある。</li></ul>
<p>5.2 人材育成を怠るべからず</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• （VEの精神）、現状に満足すべからず</li><li>• 現有の知識が十分であると思ふべからず</li><li>• DX推進の専門家なしで活動すべからず</li><li>• DX化推進の風土構築を怠るべからず</li><li>• DX専門家の用語、説明に対し、知ったかぶりをすべからず</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DXの推進には基礎的なデジタルリテラシーが必須。</li><li>• 合わせて仕事の原点であるVE教育が不可欠。</li></ul>

## DX導入成功のためのシナリオ

---

発行日 2023年 3月 6日

編 集 公益社団法人 日本バリュー・エンジニアリング協会  
東日本支部 ものづくり部会

発行所 公益社団法人 日本バリュー・エンジニアリング協会  
〒154-0012 東京都世田谷区駒沢1-4-15  
TEL. 03-5430-4488 / FAX. 03-5430-4431  
URL [www.sjve.org](http://www.sjve.org)