

社長のための実践的教科書

成長を目指す製造業のための 物流デジタル戦略書



届けるをもっとやさしく、あたらしく

ONZALINX

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

目次

～導入戦略編～	6
1. 基幹システムの刷新でWMS導入が検討される理由	7
2. 同時に導入した場合のメリット	7
3. 別々に導入した場合のメリット	8
4. 実際に私が経験した製造業S社の失敗事例	8
5. 同時か別々か。正しい判断基準は？	9
～標準化編～	10
1. 製造業の未来を変えるPLCの革命	11
2. オープンソースと標準化が牽引する製造業のデジタル革命	12
3. 日本製造業の再興への鍵はデジタル化と標準化	12
～アプローチ編～	13
1. 自らの「現場力」と「改善力」を信じよ	14
2. 先人は後工程を常に意識していた	15
3. 後工程を意識し、「現場力」と「改善力」でデジタル化	16
～パラダイム編～	17
1. 誤ったパラダイムが引き起こす大きな問題	18
2. 一度蔓延ると抜け出せないパラダイムの闇	18
3. 物流デジタル戦略における4つの誤ったパラダイム	19
4. 物流デジタル戦略の真髄	21

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

目次

<u>～数値化で描く改革編～</u>	22
1. <u>樋口一葉は数値化の母！？</u>	23
2. <u>数値で問題と理想のギャップの解像度を上げる</u>	24
3. <u>数値で語る、真の課題の本質</u>	24
4. <u>数値で語る、具体的な課題例</u>	25
<u>～AIでつながる組織編～</u>	26
1. <u>AI導入で受注量の増加と納期短縮への要求に対応する</u>	27
2. <u>AI導入推進協議会を設置し“つながり”を強化</u>	28
3. <u>得られた教訓</u>	29
4. <u>コカ・コーラに学ぶ“つながり”を意識したAI戦略</u>	29
<u>～2軸思考編～</u>	30
1. <u>物流クライシスは製造業こそヤバイ！？</u>	31
2. <u>コスト眼鏡を外して物流を見る</u>	31
3. <u>縦軸と横軸の2軸で捉える</u>	32
4. <u>社会全体の付加価値を創造する</u>	34
<u>～物流を科学する前編～</u>	35
1. <u>オペレーションの基本的なアプローチ</u>	36
2. <u>オペレーション・マネジメントとは？</u>	37
3. <u>敷居はそんなに高くない！？</u>	38
4. <u>オペレーションの変革が産業を革新する</u>	39
5. <u>「物流のあるべき姿」を明確に描き切れるか</u>	39
<u>～物流を科学する後編～</u>	40
1. <u>本物の価値から目を背けない</u>	41
2. <u>VCAPモデル4つの能力要素</u>	41
3. <u>資産を4つの視点で最適化</u>	43
4. <u>プロセスを4つの視点で最適化</u>	44
5. <u>真の競争優位を生み出すための原則</u>	45

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

目次

<u>～反脆弱性編～</u>	46
1. サプライチェーンTOP25の顔ぶれ	47
2. DEIと技術革新の融合	48
3. アンチフラジャイルなアプローチとAI活用	49
4. データドリブンにより反脆弱性を強化せよ	50
<u>～稼ぐ力の再認識編～</u>	51
1. 製造業の「稼ぐ力」の再認識	52
2. 製造業の重要性を示すデータ	52
3. 海外進出と直接投資（FDI）の必要性	53
4. 海外市場の獲得と日本経済の持続可能性	54
<u>～DXフレームワーク編～</u>	55
1. 貿易収支の赤字と所得収支の増加	56
2. デジタル技術革新と収益構造変化	57
3. ものづくり現場における物流デジタル化のシナリオ	58
<u>～DXフレームワーク活用編～</u>	59
1. 物流の共通課題の抽出と整理	60
2. 物流デジタル化シナリオの作成	61
3. ステップアップのアプローチ	63
4. ケーススタディ:革新の波に乗り出す、中堅製造業の挑戦	64
<u>～デジタルJIT編～</u>	67
1. JITの基本概念と歴史的背景	68
2. JITに対する偏見と誤解	69
3. JITと物流デジタル化の融合がもたらす革新	69
4. 日本の製造業の未来：デジタルJIT時代の展望	71

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

目次

<u>～CLO設置編～</u>	72
1. 製造業におけるCLO設置の戦略的意義	73
2. CLOの役割と設置に向けた課題	74
3. 業界団体や教育機関の反応	75
4. 物流を戦略的な取り組みとして捉えるチャンス	76
<u>～DX構想編～</u>	77
1. フィジカル層	78
2. サイバー層	78
3. インターフェース層	79
4. インターフェース層で創出すべき4つの価値	80
<u>～在庫戦略編～</u>	81
1. 成功に必要な2つの重要な要素とは！？	82
2. マネーボールから学ぶべきデータ活用の真髄	83
3. 在庫を持つ目的を明確に	84
4. より戦略的で高い視座から在庫を捉える	85
<u>～DXの真価編～</u>	86
1. 製造業DXは人手不足時代の救世主か、はたまた新たな混沌の始まりか	87
2. DXの荒波に揺れる経営者たち	88
3. デジタル変革(DX)の隠れた価値 - 数字では測れない長期的効果	89
4. DXの真価 - 好奇心が導く未来への道筋	90
<u>～真のデジタル革命編～</u>	91
1. 部分最適は改善であり、全体最適は発明である	92
2. 経営者の視点から紐解くIT化とDXの違い	93
3. 経営者の覚悟	94

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

目次

<u>～ソフトウェアファースト編～</u>	95
1. <u>生産システムを構造的に理解し、課題を見極める</u>	96
2. <u>物流は生産システムの司令塔</u>	97
3. <u>ソフトウェアファーストのアプローチ</u>	98
4. <u>トヨタによって認知されたソフトウェアファースト</u>	99
<u>～DX戦略マップ編～</u>	100
1. <u>データドリブン経営の潜在的な落とし穴</u>	101
2. <u>人間味のある抽象的な要素こそが真髄</u>	102
3. <u>製造業DXの戦略マップ</u>	103
<u>～技術的依存から自律へ～</u>	105
1. <u>モノリス構造を持った基幹システム</u>	106
2. <u>密結合が企業のアジリティを蝕む</u>	106
3. <u>サービス指向の自律的なシステムの構築</u>	107
4. <u>自律的なWMSの導入が物流部門を自律的な組織に変貌させる</u>	108
<u>～より大きな善の追求～</u>	110
1. <u>我が国のものづくり活動とその変遷</u>	111
2. <u>今後のものづくり活動に求められる変革</u>	111
3. <u>拝啓 製造業の経営者の皆さまへ</u>	112

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～導入戦略編～



画像素材：metamorworks /PIXTA

製造業における物流デジタル化は、競争力を高め、成長を実現するための重要なプロセスとなっています。しかし、適切な導入戦略なしには、その効果を最大限に引き出すことは難しいでしょう。本章では『成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略』をテーマとして、製造業が成長を目指す上での物流デジタル化の導入戦略に焦点を当て、成功への道筋を示します。製造業において、WMS（Warehouse Management System）の導入は重要な決断です。WMSは物流業務の中核を担い、効率的な物流管理に欠かせません。比較的多いケースとして、基幹システムを刷新するタイミングに合わせてWMSを導入検討するというものがあります。

このようなケースにおいて、別々に導入する方が良いのか、それとも一緒に導入する方が良いのかといったご質問をよく頂きます。本章は両方のアプローチについて考察し、それぞれのメリットや実際に私が経験した失敗事例についてもご紹介します。

目次

- [1. 基幹システムの刷新でWMS導入が検討される理由](#)
- [2. 同時に導入した場合のメリット](#)
- [3. 別々に導入した場合のメリット](#)
- [4. 実際に私が経験した製造業S社の失敗事例](#)
- [5. 同時か別々か。正しい判断基準は？](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～導入戦略編～

1. 基幹システムの刷新でWMS導入が検討される理由

先行きの見えない現代において、一つだけ確実なことがあるとすれば、それは人々の生活や経済の状況がこれまで以上のスピードで大きく変化していくということです。特に製造業においては、この変化がますます顕著に現れています。技術革新の急速な進展により、新たな製造プロセスやビジネスモデルが生まれ、競争が激化しています。変化に迅速に対応するために製造業は何をどのように準備すればいいのでしょうか。また、そこで物流はどのような役割を果たすことになるのでしょうか。

1つ重要なポイントをあげるとすれば、“**変化を知る**”ということです。変化を把握しなければ、それに適切に対応することは当然不可能です。変化を把握するためには、常に最新の状況をモニタリングできる仕組みが必要です。一般的な企業に備わっている会計系の基幹システムでも、過去の実績は把握できます。しかし、どの地点で何が多く売れているのか、急激に売上が増加している製品は何か、減少しているものは何か、それにはどのような事象が関連しているのか、また将来の販売見込みに対して在庫や供給計画はどうなっているかなど、直近の変化の傾向が必要な切り口で即座に分析できることが必要です。

そのため、このような仕組みを求めて成長を目指す製造業では、基幹システムの刷新を検討します。しかしながら、多くの基幹システムは、“**お金**”を管理する目的で設計されているため、物流の現場におけるモノの流れを管理することが苦手です。製造業において物流機能は中核の機能になるため、この点は無視できません。そのため、WMSと一緒に導入することが検討されるのです。基幹システムや生産管理システムを刷新するタイミングにおいて、WMSのご相談を多く頂くのもこうした理由からだと言えそうです。

2. 同時に導入した場合のメリット

基幹システムとWMSは同時に導入した方が良いでしょう？それとも別々に導入した方が良いでしょう？結論から先に申し上げますと、「どちらでも良い」ということになります。

厳密に言えば、どちらでも良いわけではないのですが、それぞれメリットとデメリットがあるため、企業の導入戦略において、何に重きを置くかによって選択が変わるということです。

それではまず、同時に導入する際の利点について見ていきましょう。一つ目の利点は「**システムの統合性**」についてです。基幹システムとWMSを同時に導入することで、システム間のデータ連携や統合を容易にすることができます。これにより、情報の一貫性や効率が向上します。二つ目の利点は、同時に導入することで、「**業務プロセスやデータの整合性**」を保つことができます。異なるタイミングで導入すると、システム間で整合性の問題が発生する可能性があります。最後に「**時間とコスト**」を節約できる点も大きなメリットになります。一度に導入することで、プロジェクトの管理やトレーニングなどの作業を一度に行うことができ、時間とコストを節約できます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～導入戦略編～

3. 別々に導入した場合のメリット

続いて、別々に導入する際の利点について見ていきましょう。一つ目の利点は、「導入の容易性」が大きなメリットとして挙げられます。一度に複数のシステムを導入すると、リソースや時間が多く必要となります。個別に導入することで、プロジェクトの管理やリスク管理がしやすくなります。二つ目の利点は、基幹システムとWMSを別々に導入することで、「段階的にシステムを導入」することができます。特に業務に影響を与える可能性が高いWMSの導入を後回しにすることで、リスクを最小限に抑えることができます。WMSのような倉庫管理システムは、業務に直接関わる部分が大きいため、業務への影響を最小限に抑えるために別々に導入することは有益です。

導入方法別のメリット比較

比較項目	同時に導入	別々に導入
統合性	高い	低い
データ連携	高い	低い
業務プロセス	抜本的な改革	部分最適化
期間・コスト	長く高い	短く安い
必要リソース	多い	少ない

4. 実際に私が経験した製造業S社の失敗事例

実際に私が経験した失敗ケースをご紹介します。大阪に本社のあるS社は、製造業であり、製品の生産から出荷までの管理に関して、基幹システムの導入を計画しました。同時に、倉庫管理の効率化のためにWMSの導入も検討されましたが、結果的にプロジェクトは失敗に終わりました。簡単に失敗の経緯を辿ると以下になります。

S社は、製造プロセスの効率化と業務の統合を目的に、基幹システムの導入を2カ年で計画しました。この基幹システムは、生産計画、在庫管理、販売管理など、企業全体の業務をカバーするも外資系のERPパッケージでした。一方で、倉庫管理の効率化を図るために、WMSの導入も検討されました。しかし、WMSの導入計画は基幹システムとは独立して行われ、別々のプロジェクトとして進められました。基幹システムとWMSが別々のプロジェクトとして進行したため、システム間の連携が不十分であり、基幹システムとWMSの間でデータの整合性が確保されず、情報の不整合や遅延が多々発生しました。

また、基幹システムとWMSが別々に導入されたことで、業務プロセスが複雑化するという問題も生じました。両システムの間でデータを手動でやり取りする必要が生じ、作業効率が大幅に低下してしまっただけです。結局、システム間の連携の問題や業務プロセスの複雑化により、導入したWMSは効果を発揮できず、プロジェクトは失敗に終わりました。最終的に、S社はWMSの導入を一旦廃止し、統合的な物流管理システムの再構築を別プロジェクトにて行うことになったのです。

このプロジェクトの一員として関わった私にとっても、苦い経験となりました。いつもは色々と偉そうなことを書いている私ですが、実はびっくりするほど沢山の失敗を経験しているのです。。。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～導入戦略編～

5. 同時か別々か。正しい判断基準は？

製造業が基幹システムとWMSを同時に導入するか、別々に導入するかは、企業の状況やニーズによって異なります。では、何を基準に判断したら良いのでしょうか。私の見解は以下になります。

■ 基幹システムとWMSを同時に導入する方がよい企業

「成長戦略を描いている企業」

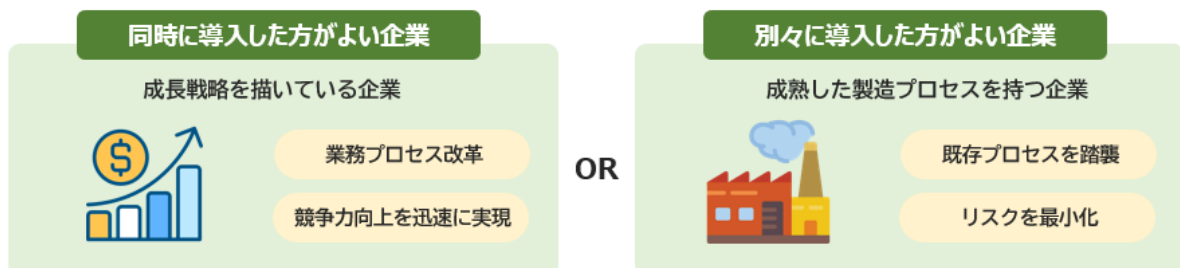
成長を目指す企業や新規参入企業は、基幹システムとWMSを同時に導入することで、抜本的な業務プロセスの効率化と競争力の向上を迅速に実現できます。

基幹システム側とWMS側で一緒になって全体最適な視点で業務プロセスを改革することが可能になります。

■ 基幹システムとWMSを別々に導入する方がよい企業

「成熟した製造プロセスを持つ企業」

既存の製造プロセスが安定しており、特に物流管理において大きな問題がない企業は、基幹システムとWMSを別々に導入することで、リスクを最小限に抑えられます。抜本的な業務プロセスの改革が必要ない場合は、機能視点で要件を整理できるため、別々に導入する方が現場の混乱や負担も少ないでしょう。



最終的な選択は、組織のニーズや予算、リソース、導入に関わるリスクなどを総合的に考慮して行う必要があります。企業の状況や戦略によって最適な選択は異なりますので、自社のニーズや状況に応じて、どちらの方法が最適かを検討しましょう。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～標準化編～



画像素材：metamorworks /PIXTA(ピクスタ)

世界を見渡せば、ものづくりの現場は大きく変化しています。ものづくりの世界はどんどん複雑化し、個別化しています。かつては電子立国と呼ばれていた日本は、得意の電子産業で他国のメーカーとの競争に敗れてしまいました。それだけではなく、半導体やEVの分野でも大きく遅れをとっています。半導体では、かつて世界市場で50%以上のシェアを占めていましたが、近年は6%ほどにまでシェアを落としています。

さらには、製造現場におけるデジタル化による標準化やデータ活用についても、世界との差が拡大していくばかりです。冒頭から暗い話になってしまいましたが、日本の製造業に明るい未来がないのかと言えば、決してそんなことはありません。「不確実性」ということが頻繁に言われますが、そもそも過去の歴史において「確実」な経済が存在したことはありません。いつの時代でも、ピンチの時にしか本当のチャンスはありません。不確実であるからこそ、その先には可能性が広がっています。日本の製造業でデジタル化が遅れているのであれば、その遅れを取り戻せば良いだけのこと。工場の設備や現場の技術力、改善力は今でも世界一です。パソコンで例えるなら、OSは世界一なので、その上で動かすアプリケーションを書き換えれば、また必ず返り咲けるのです。

目次

- [1. 製造業の未来を変えるPLCの革命](#)
- [2. オープンソースと標準化が牽引する製造業のデジタル革命](#)
- [3. 日本製造業の再興への鍵はデジタル化と標準化](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～標準化編～

1. 製造業の未来を変えるPLCの革命

私は長年、ソフトウェア開発の環境に身を置いています。常々製造業との類似点の多さに気付いていました。例えば、世界的ベストセラーとなったゴールドラット博士の「ザ・ゴール」で紹介されるTOC理論（制約理論）なども、ソフトウェア開発の現場に応用が効きます。実際、私たちが独自開発している輸快通快（ゆかいつうかい）という物流最適化支援のソフトウェアも、このTOC理論をヒントに開発されています。

ですから、ソフトウェア開発に携わる者として、Windowsがパソコン業界を一変させた事例が今まさに製造業でも起ころうとしていると感じています。その一つが、PLCです。

製造業界の人でなければ少し話は分かりにくいかもしれませんが、製造現場で機械を制御する際にPLC(programmable logic controller)というコントローラーに制御プログラムを書き込みます。現場では「ラダー」と呼ばれています。私も実際に現場でラダーをプログラミングする様子を目にしましたが、それはパソコンで一般的に行われるプログラミングとはまったく異なるものでした。まるで電気回路図をパソコンの画面に表示しながら、スイッチのONやOFFなどの制御を組み立てるような感覚です。PLCは三菱電機、オムロン、キーエンスなど、さまざまなメーカーから提供されており、それぞれ独自の制御システムがあります。

パソコンの世界では、デルやHPなどメーカーが違って、OSがWindowsに統一されているので、基本的に開発言語は同じものが使えます。しかし、PLCの世界においては、完全にクローズドです。各メーカー専用の制御プログラムで構築する必要があります。

しかし、ヨーロッパではPLCの汎用化が進んでいます。例えば、ドイツに本社を置くフェニックス・コンタクト社のPLCが採用しているOSはLinuxです。

LinuxはWindowsほど知名度はないものの、パソコンの世界ではWindowsに並ぶほど汎用性の高いOSとして知られています。少しパソコンに詳しい方なら聞いたことがあると思います。

同じくドイツのWAGO(ワゴ)のPLCもLinuxをOSに採用し、オープンな開発環境を提供しています。こうなると日本のPLCメーカーもクローズドのままでは、市場を海外メーカーに一気にひっくり返されることでしょう。

■フェニックス・コンタクト社のPLC



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～標準化編～

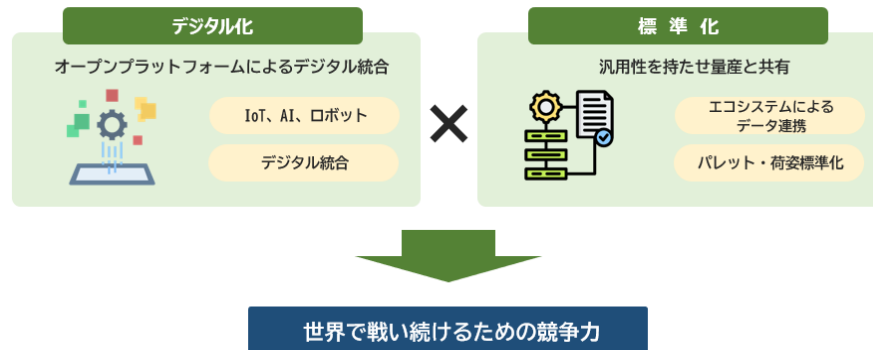
2. オープンソースと標準化が牽引する製造業のデジタル革命

オープンソースのソフトウェアやLinuxを使用することで、PLCの開発やカスタマイズが容易になります。オープンな開発環境を利用できるようになれば、従来の特許や著作権で保護されたシステムに比べて柔軟性や拡張性が高く、さまざまなハードウェアやソフトウェアとの統合が容易であるという利点があります。ヨーロッパでは、とにかく標準化とエコシステム化が進んでいます。また業界全体で重要な情報を共有するという文化が日本よりも強く根付いているように感じます。重要な情報を共有することは、デジタル文化や社会全体の発展や進化にとって非常に重要な役割を果たします。また、企業や開発者がこれらの技術を積極的に採用することで、産業用コントロールシステムの透明性や柔軟性が向上し、イノベーションが促進されることが期待できます。

こうした動向は、製造業のデジタル化やIoT（Internet of Things、モノのインターネット）の普及に伴ってますます重要性を増していくことは間違いありません。

3. 日本製造業の再興への鍵はデジタル化と標準化

日本の製造業が逆転を果たすためのキーワードは、「デジタル化」と「標準化」です。ここを方向性を見誤らずに改革を急ピッチで進めていければ、我々の製造業はジャパン・アズ・ナンバーワンを取り戻すことができると確信しています。ピンチの先にあるのは、可能性に溢れた明るい未来です。



製造業以上にデジタル化や標準化が遅れているのが物流業です。物流業界は本来、製造業以上にこれらの取り組みが必要ですが、現状ではごく一部の企業でしか進んでいません。物流の世界では、まだまだ基本的な部分が標準化されていません。その最たる例がパレットです。一応の標準サイズは1100ミリ×1100ミリ×144ミリとされていますが、このサイズが占める割合は全体の30%程度に過ぎません。対照的にEUではこの標準化率が90%にも達しており、我々の遅れが如何に大きいかが明らかです。パレットのサイズが異なれば、仕分け作業や運搬作業に無駄が生じるばかりか、保管効率も低下します。その結果、効率性や生産性に悪影響を及ぼすことは明白です。

そこで私たちは、「製造業の物流」に焦点を絞り、デジタル化と標準化を支援することで、業界により深く貢献することを決意しました。私たちがこれからやろうとしていることは、他の誰かに任せれば良いのかもしれませんが、実際には誰かが着手しなければならない重要な課題です。日本のメーカーが世界と競争し続けるために、物流のデジタル化の遅れを取り戻す手助けが出来ればと考えています。私たちは、メーカー物流がどのように進化すべきか、その方向性を示すことができればと思います。私たちの取り組みが、ただ単に技術の導入やプロセスの改善に留まらず、産業全体の未来を模索し、日本の製造業を次のレベルに導く重要な一歩となることを願っています。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～アプローチ編～



画像素材：metamorworks /PIXTA(ピクスタ)

東京大学の藤本隆宏教授は、ものづくりに対する確固たる歴史観を持つことが重要だと指摘しています。この指摘は非常に興味深いものです。確固たる歴史観を持つことは、ものづくりにおいて重要な基盤を提供し、企業が持続可能な成長と競争力を築く上で不可欠です。

この歴史観が欠如すると、やみくもな海外パッケージシステムへの迎合や、環境変化に対して短期的な過剰反応が生じ、結果として付加価値の創造や持続可能性につながるデジタル戦略は生み出せないというのが私の考えです。デジタル戦略においては、確固たる歴史観が重要です。過去の経験や実績を踏まえて、「自らの歴史」からもう一度学びながら、デジタル技術を活用した新たな価値の創造や業務の効率化を図ることが必要です。しかし、歴史観が欠如していると、デジタル戦略が単なる追従や短期的かつ部分的な対応にとどまり、本質的な変革や成果を生み出すことが難しくなります。したがって、企業のトップは歴史から学ぶという視点を持ち、その土台の上で柔軟かつ創造的な発想で自らの将来の方向性を定めることが重要です。

目次

- [1. 自らの「現場力」と「改善力」を信じよ](#)
- [2. 先人は後工程を常に意識していた](#)
- [3. 後工程を意識し、「現場力」と「改善力」でデジタル化](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～アプローチ編～

1. 自らの「現場力」と「改善力」を信じよ

私の会社は、世界で初めて原爆投下を受けた広島にあります。敗戦後の焼け野原の中で、広島の先人たちは、懸命にものづくりで経済を発展させていきました。

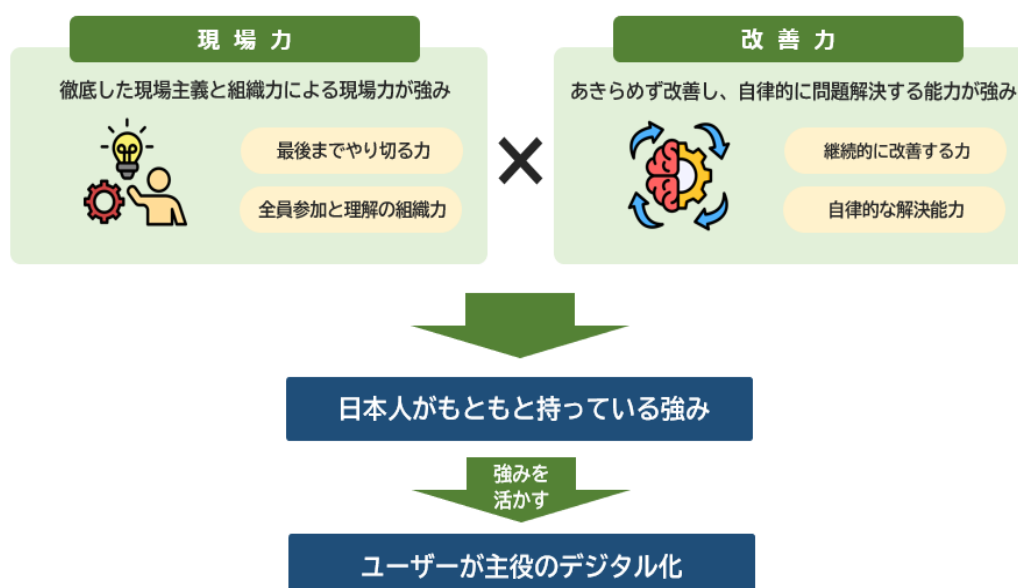
彼らは悔しさと絶望感の中でも、決して立ち止まりませんでした。欧米諸国のような豊かな暮らしを手に入れたという憧れを胸に抱きながら、もともと持っていた勤勉性を活かして愚直に努力してきました。

製造業のロジスティクスは、これまでもさまざまな変化やリスク、不確実性との戦いの歴史でした。技術の進歩、市場の変動、供給チェーンの複雑化など、さまざまな要因がロジスティクスに影響を与えてきました。歴史をひもといてみれば、日本はこれまでも「現場の力」と「改善の力」を強みとして、戦後世界でも類を見ないほどの経済成長を遂げてきたのです。

ピーター・ドラッカーは、企業や組織の成功について、「成功は、強みを活かすことができる能力と、自らの強みを理解することから生まれる」と述べています。

私たちが提唱する「ユーザーが主役」のデジタル文化の醸成は、日本人がもともと持っている「現場の力」と「改善の力」を最大限に生かすものです。パッケージシステムはたしかにベストプラクティスを集約して開発されています。ただし、そのシステムに迎合して導入するのが最善とは言えません。立ち上げたばかりで企業規模が小さいうちはそれでもよいでしょう。しかし、中堅以上の企業や成長志向の企業では、システムを導入する過程で業務改革を断行すべきです。そのためには、ベンダーではなく、現場を一番深く理解しているユーザーが主体となって取り組む必要があるのです。**最善策は常にユーザーの中に答えがあります。**ベンダーができるのは、その答えをシステムで形にするサポートです。

これが私たちの考える、新たなるデジタル化時代のベンダーとユーザーの理想の関係です。ユーザーが主役となって、自ら答えを見つけ出し、現場力と改善力を生かし、業務改革をデジタルの力を借りて断行するのです。日本人の持っている現場の力と改善の力を最大限に生かしたデジタル化の手法が「ユーザーが主役」というコンセプトなのです。

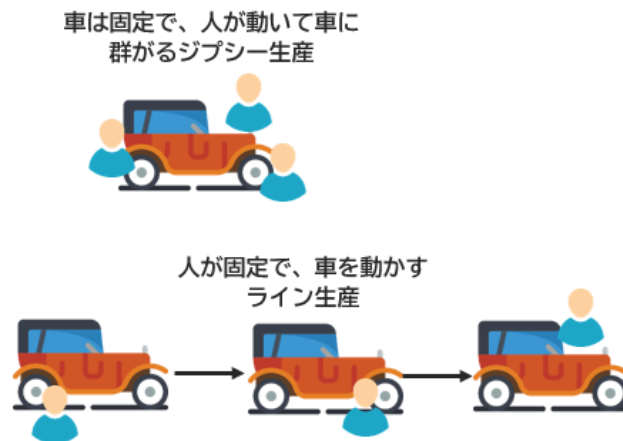


成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～アプローチ編～

2. 先人は後工程を常に意識していた

歴史を振り返ると、製造業の先駆者たちは製品を完成させるだけでなく、その後の工程や製品の運搬、販売にも注意を払っていました。ヘンリー・フォードのライン生産方式や大野耐一のトヨタ生産方式など、製造業における革新的な生産手法も後工程を考慮したものでした。これらの手法では、製品の生産過程全体を通して効率を追求し、後工程のロジスティクスや品質管理にも配慮されていました。

フォードのライン生産方式は、製造工程を分業化し、各工程を連続して行うことで、生産効率を大幅に向上させることを可能にしました。この方式では、製品が生産ラインを通して段階的に組み立てられていきます。各工程は特定の作業に特化し、効率的な製造を実現します。そして、完成品は組み立てラインの最後に検査や梱包が行われます。このライン生産方式によって、後工程の効率が大幅に向上しました。製品の組み立て工程が効率化されたことで、製品の生産速度が向上し、コストの削減にも貢献したのです。



つまり、先人たちのものづくりは製品の完成だけでなく、その後の工程や運搬にも着目し、工夫を凝らしていました。その遺産を受け継ぎながら、現代の製造業も後工程を強く意識し、効率的な生産を実現する取り組みが重要です。大手カップ麺メーカーでは、「天地交互入れ」という手法を導入し、1ケース当りの商品入数を増やすことにより、トラックの積載効率を向上させると同時に、ダンボールの使用量を減らすことに成功しました。この取り組みは、製品規格を決定できる製造業ならではのものであり、製品を製造するだけでなく、届けるまでを考慮することで持続可能な商品供給網の構築が可能になります。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～アプローチ編～

3. 後工程を意識し、「現場力」と「改善力」でデジタル化

後工程を意識することは、物流デジタルの領域でも重要になります。物流データを収集し、分析することで、後工程での需要予測や在庫管理を最適化します。適切な予測を行うことで、効率的な在庫保有や配送計画を立てることができます。IoTや物流センサーを使用して、製品の位置や状態をリアルタイムでモニタリングし、後工程での物流プロセスを最適化することもできます。これにより、製品の損傷や紛失を防ぎ、配送の正確性を向上させることができます。物流デジタルプラットフォームやクラウドベースのツールを活用して、後工程の物流プロセスを統合し、効率化します。これにより、異なる工程や部門間での情報共有や連携が円滑に行われ、適切な意思決定が行われます。

これらの手法を組み合わせ、物流デジタルの領域でも後工程を意識した業務改革を断行することで、製品の効率的な配送や供給チェーンの最適化を実現することができます。

製造業では製品の生産工程に重点が置かれ、後工程のロジスティクスは製品が完成した後に考えられることが一般的でした。しかし、製品の完成後の物流や配送に関する課題が明らかになるにつれて、後工程の重要性が増してきました。

特に最近では、グローバル化や自然災害、政治的な不安定さなどの要因が、製造業のロジスティクスに新たなリスクや不確実性をもたらしています。企業はこれらの課題に対処するために、技術革新、効率化、リスク管理の強化などの手段を模索しています。より迅速で柔軟なロジスティクス戦略が求められています。また、熟練のロジスティクス人材の不足は、多くの企業にとって深刻な課題となっています。これは、競争力のある人材を獲得し、維持するための新たな戦略が必要となることを意味します。これらの課題に対処するために、製造業はロジスティクスオペレーションの可視化、柔軟性、回復力を向上させる必要があります。

物流をこれまでのように人力で、やみくもに「やりくり」を繰り返していたのでは、市場の変化に柔軟に対応することができず、オーダー・サイクルタイムが長期化することになってしまいます。

※オーダー・サイクルタイム・・・オーダーを受けてから、生産し、顧客に製品を届けるまでの時間のこと。

メーカーの本業は、自社製品を開発・製造し、ユーザー(企業や消費者)へ届けることです。部門別の「部分最適」から、後工程を意識したロジスティクス発想へ切り替えることが重要です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～パラダイム編～



画像素材：metamorworks /PIXTA(ピクスタ)

ものづくりは、生産そのものを行う「生産活動」と、それを支える「物流業務」の大きく2種類の現場活動によって成り立っています。ものづくりにおいて、生産活動と物流業務は車の両輪のように密接に連携しており、どちらか一方の改善だけでは、全体の効率化や競争力向上は難しくなります。しかしながら、従来の改善活動では、生産活動の方が優先され、物流の方は後回しにされてきたという歴史があります。長い間、物流業務は単純労働と見なされ、専門性の高い仕事とされてきませんでした。そのため、優秀な人材が物流業務に配属されず、改善活動も十分に行われてこなかったと考えられます。

物流デジタル戦略は、デジタル技術を活用して物流プロセス全体を革新し、効率化、最適化、そして付加価値化を実現するための戦略です。競争優位性を獲得し、成長を加速するための重要な鍵となります。製造業において、物流デジタル戦略の重要性が高まる一方で、その推進において、いくつかの誤ったパラダイムが蔓延しており、それが企業の成長を妨げる要因となっています。本章では、物流デジタル戦略を成功に導くために、4つの誤ったパラダイムについて解説し、真実を明らかにします。

目次

- [1. 誤ったパラダイムが引き起こす大きな問題](#)
- [2. 一度蔓延ると抜け出せないパラダイムの罠](#)
- [3. 物流デジタル戦略における4つの誤ったパラダイム](#)
- [4. 物流デジタル戦略の真髄](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～パラダイム編～

1. 誤ったパラダイムが引き起こす大きな問題

「パラダイム」とは、考え方や見方、モデル、枠組みといった意味を持ちます。よく古いパラダイムから新しいパラダイムへの転換を「パラダイムシフト」として、革命を指す言葉として使われます。科学哲学者であるトーマス・クーンによって提唱された概念で、「ある時代や分野において支配的な考え方や枠組み」を意味します。ちなみに、科学史におけるもっとも偉大で有名なパラダイムは、「地動説 vs 天動説」でしょう。

製造業の歴史において、誤ったパラダイムが大きな問題を引き起こした例は数多くあります。その中でも「大量生産主義（Mass Production）」は、製造業における重要なパラダイムの一つでしょう。同じ製品を大量に生産し、一貫した工程と標準化された部品を用いて効率的に生産することで、低コストを実現しつつ、国民の生活水準を向上させることに貢献しました。ヘンリー・フォードが自動車産業で最初に採用した手法の一つでもあり、「フォード方式」または「フォードリズム」とも呼ばれます。

しかし、大量生産主義は様々な問題を引き起こしました。大量生産には大量の資源とエネルギーが必要となり、環境破壊が深刻化し、労働者は長時間労働や劣悪な労働環境に苦しめられました。また、大量生産された製品は画一化し、多様化する消費者のニーズに十分に答えられなくなりました。一度構築された生産ラインは変更が難しく、市場の需要の変化に対応することが難しくなったのです。

2. 一度蔓延ると抜け出せないパラダイムの闇

TOCの生みの親であるゴールドラット博士は、大量生産によるコスト削減の手法を「お金を作ることから遠ざかる行為」と否定しました。作れば売れる「大量消費時代」であれば問題なかったのですが、需要が減り、売上も増えていないのに、製造原価を下げるために増産して売れない在庫を増やしても、キャッシュフローが悪化するだけです。

だったら「需要が減った分、生産の量を減らせば良いじゃないか」と思われるかもしれませんが、ここがパラダイムの恐ろしいところ。企業の隅々まで蔓延したパラダイムによって、生産性、製造原価、収益率など企業の様々な指標が定められています。そしてこうした指標が各部門や担当者の評価に連動しているため、企業の隅々まで「大量生産主義」が根を張っているのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～パラダイム編～

3. 物流デジタル戦略における4つの誤ったパラダイム

パラダイムについて理解を深めて頂いたところで、製造業の物流デジタル戦略において、私が危惧するいくつかの誤ったパラダイムについてご紹介しましょう。

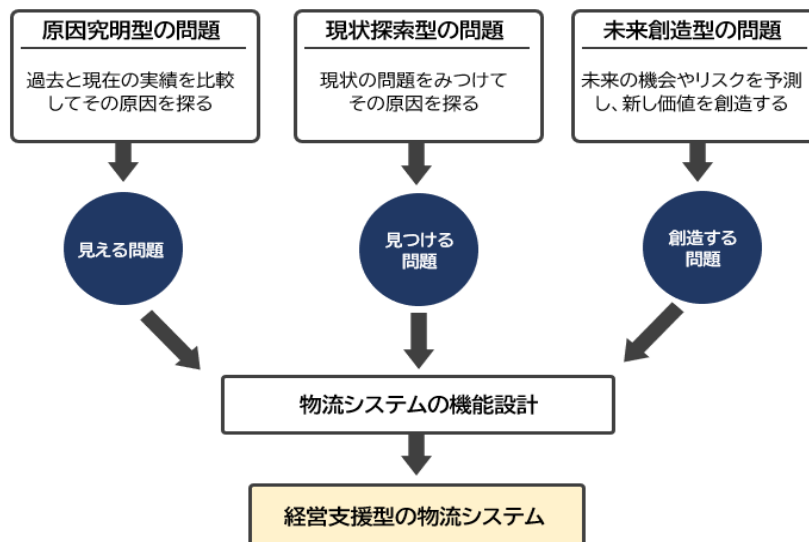
パラダイムその1. デジタル技術万能主義

デジタル技術は物流プロセスを効率化し、最適化する強力なツールですが、決して万能ではありません。デジタル技術を導入すれば、自動的に物流が改善されるという考え方は誤りです。私たちは倉庫管理システム(WMS)や在庫管理システム(IMS)を汎用的なパッケージとしてユーザー企業に提供していますが、システムを導入すれば、ユーザー企業の物流が効率化、最適化されるかと言えばそんなことはありません。WMSを販売する私の立場からすれば、「WMSを導入すれば長年の腰痛が治ります！」と言いたいところですが、それは薬事法に引っかかってしまいます。

デジタル技術を効果的に活用するためには、まず物流プロセスの現状を分析し、問題から課題を特定する必要があります。その上で、課題解決に最適な対策を練り、そこにデジタル技術を充てることで、適切に導入することが可能になります。腰痛でもストレスからくるものもあれば、姿勢の悪さからくるものもあります。問題によって、対策が違えば処方する薬が変わるのも当然ですね。

パラダイムその2. 短期的成果主義

物流デジタル戦略は、長期的な取り組みです。短期的な成果ばかりに固執すると、本来の目的を達成できなくなります。たしかに、現代はスピード経営の時代です。より短い時間で、より多くの成果を生み出すことが求められます。どのようにすれば、早く、安く、確実に質の高い物流ができ、ライバルを凌駕できるのか。そうした姿勢が求められることも事実です。しかし、物流デジタル戦略を推進するには、経営層と現場が一体となって、長期的な視点で取り組むことが重要です。問題には、大きく3つの問題があります。それは、「過去の問題」「現状の問題」「未来の問題」です。短期的な成果ばかりを求めると、「現状の問題」に対しては手を打てますが、「過去の問題」と「未来の問題」に対してアプローチできなくなります。問題解決は、時系列的に過去、現在、未来にパターン化して長期的な視点で取り組むことで、大きな果実を手にする事ができるのです。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～パラダイム編～

パラダイムその3. ベンダー万能主義

物流環境は常に変化しており、それに対応するためには、物流デジタル戦略も柔軟に変化させる必要があります。しかし、ベンダーに仕様だけ丸投げして依存していると、システムの変更や機能追加に時間がかかり、変化に対応することが難しくなります。物流デジタル戦略を推進するためには、ITツールやシステムだけでなく、物流業務に関する自社のノウハウも重要です。しかし、ベンダーに全てを任せてしまうと、自社のノウハウが蓄積されず、物流業務の改善やイノベーションに支障をきたす可能性があります。完全自前主義で行う必要はありませんが、ベンダーとOneTeam(一つのチーム)になって、一緒にシステムをデザインし、一緒に作り、一緒にメンテナンス・改善していきけるような体制を早期に構築しましょう。

パラダイムその4. 現場主義

ものづくりの現場においては、物流データの重要性を過小評価してしまう傾向があります。物流デジタル戦略において、物流領域のデータは重要な役割を果たします。

しかし、実際にはデータよりも現場の経験や勘を重視する「現場主義」が蔓延っています。「現場主義」という聞こえは良いのですが、一歩間違えるとデータ軽視に向かいます。「経験と勘」vs「データ」のパラダイムですが、どちらが良くてどちらが悪いといったことではないのです。それぞれを上手く融合して活用することが大事です。「現場主義」のパラダイムが蔓延すると、過去の成功体験に固執し、新しいデータに基づいた改善を拒むことがあります。

「現場主義」はデータに基づいた意思決定がされず、決定が遅れ迅速な対応が出来なくなります。私たちがミッションに掲げている「データドリブン物流」とは、データをアクションに変える物流と言い換えることができます。属人化された意思決定プロセスを形式知化し、データ分析によって実行（アクション）することが求められます。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～パラダイム編～

4. 物流デジタル戦略の真髄

物流デジタル戦略は、単なるITツールの導入ではありません。物流プロセス全体を体系的に変革し、ビジネスの目標達成に貢献するものです。誤ったパラダイムに惑わされず、真の物流デジタル戦略を推進することで、企業は競争優位性を獲得し、成長を加速することができます。真の物流デジタル戦略を成功させるためには、以下の3つのポイントが重要です。

1. **長期的な視点：短期的な成果ばかりに固執せず、長期的な視点で取り組むことが重要です。**
2. **課題解決型アプローチ：物流プロセスの現状を分析し、問題から課題を特定する必要があります。**
3. **データドリブン物流：データを活用して物流プロセスを分析、改善、最適化することが重要です。**

物流デジタル化は、製造業の未来を大きく変える可能性を秘めています。本章が真の変革を成し遂げる一助となり、企業の飛躍を支えるための羅針盤となれば幸いです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～数値化で描く改革編～



画像素材：Graphs /PIXTA(ピクスタ)

近年、製造業においても「物流DX」に取り組む企業が増えています。その主眼は、単なるデジタル化ではなく、「ものづくり物流の改革」にあります。しかし、その過程において、手段と目的の混同という落とし穴に陥りがちです。手段と目的の混同とは、デジタル技術そのものを目的と捉え、本来の目的である物流改革を置き去りにしてしまうことです。具体的には特定の技術に固執したり、導入自体を目的にしてしまうケースなどです。

物流DXにおけるデジタル技術は、改革を加速させるための羅針盤であり、目的を達成するための手段に過ぎません。大切なのは、まず「何を」「何に」「どうやって変えるか」という改革の道筋を明確にすることです。その上で、それぞれの課題解決に最適な技術を選択し、導入していくことが重要です。

本章では、「手段の目的化」を避け、物流DXを前に進めるための重要なポイントについて解説します。

目次

- [1. 樋口一葉は数値化の母! ?](#)
- [2. 数値で問題と理想のギャップの解像度を上げる](#)
- [3. 数値で語る、真の課題の本質](#)
- [4. 数値で語る、具体的な課題例](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～数値化で描く改革編～

1. 樋口一葉は数値化の母！？

五千円札の肖像画で親しみのある樋口一葉は、作品の中で巧みに数字を用いて、鮮明な情景を描き出し、登場人物の心情を深く掘り下げる効果を生み出していました。代表作である「たけくらべ」を数ページめくるだけで、

- ・「かたぶく軒端の十軒長屋二十軒長屋や、」
- ・「垢ぬけのせし三十あまりの年増、」
- ・「十五六の小癩なる酸漿を含んで、」
- ・「子供大将に頭の長とて歳も十六、」
- ・「歳は我れに三つ劣れど、」
- ・「同級の女生徒二十人に揃ひのごむ鞠を与へしは、」

など、実に多くの数字が目飛び込んできます。これらの数字は単なる情報としてではなく、情景描写や人物描写に深みを与え、作品にリアリティを生み出す重要な要素として機能しています。

「十軒長屋二十軒長屋」という具体的な数字を用いることで、長屋の密集した様子と活気あふれる雰囲気鮮やかに描き出しています。「三十あまりの年増」という数字で、年増の年齢と経験を感じさせ、その人物像をより立体的に表現しています。「十五六」という数字で、少女の初々しさと可愛らしさを、「十六」という数字で、少年の成長と大人への一歩を踏み出す様子を、「三つ劣れど」という数字で、少女たちの年齢差とその関係性を、「二十人」という数字で、女生徒たちの活気と楽しそうな様子を表現しています。

このように、樋口一葉は数字を効果的に用いて、作品に深みやリアリティを付与し、読者を作品の世界へと引き込んでいくのです。文章の中で数字は単なる情報としてではなく、情景描写や人物描写をより効果的にするために活用され、作品に深みやリアリティを生み出しています。樋口一葉は、その優れた筆致によって、数字を巧みに作品に織り込み、読者に鮮やかな情景と深い感動を与えているのです。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～数値化で描く改革編～

2. 数値で問題と理想のギャップの解像度を上げる

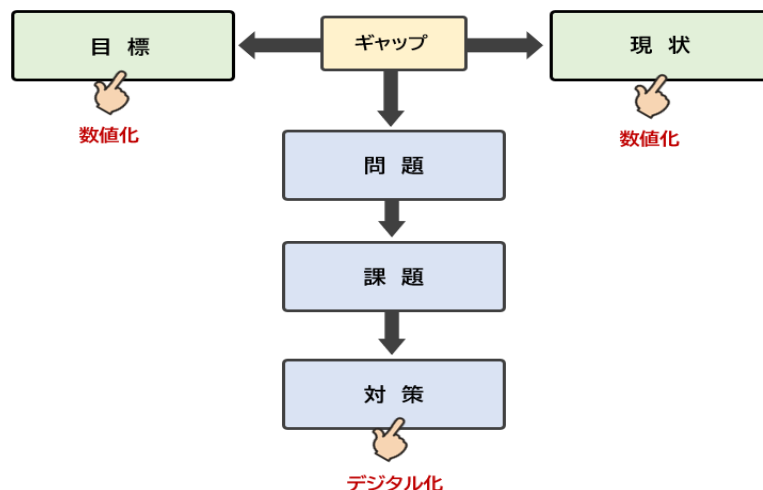
物流DXの本質は、単なるデジタル化ではなく、「何を」「何に」「どうやって変えるか」を明確にした革新にあります。従来のIT化との違いは、現状の延長線上ではなく、大きな変革を伴う点です。変革の道筋を描くためには、問題と理想のギャップを明確にすることが重要です。そのために有効なのが数値化です。数値化することで、客観的に把握し、具体的な解決策を導き出すことができます。製造業の格言にもあるように、「測定できないものは改善できない」のです。物流DXにおいても、数値化は改革成功の鍵となります。数字は情報以上の役割を果たすことがあります。「数字は口ほどに物を言う」のです。

樋口一葉が巧みに数値を用いて作品にリアリティを生み出したように、物流DXにおいても、数値は問題と理想のギャップの解像度を上げ、改革を成功に導くための重要な役割を果たします。

3. 数値で語る、真の課題の本質

私たちは倉庫管理システム（WMS）の導入を支援していますが、ユーザー企業は何かしらの課題を抱えているからこそ導入を検討されます。しかし、その課題を具体的な数値を用いて説明できるお客様は稀です。多くの場合、「出荷作業の生産性が低いから高くしたい」「物流品質が低いから向上させたい」「在庫が多いから削減したい」といった具合に、定性的な表現で課題を捉えています。

定性的な課題認識は、確かに問題の出発点としては重要です。しかし、具体的な数値データに基づいて課題を明確にすることで、定性的な課題だけでは見えてこない真の解決策が見えるようになります。また数値データは、解決策の効果を測定・評価するための指標にもなります。また私が数値化の一番のメリットだと考えるのは、関係者全員の共通認識を形成できる点です。数値は客観的な情報であり、関係者全員が共通認識を持つことができます。これにより、チーム全体で課題解決に向けた取り組みを進めることが可能になります。WMSの導入においても、ベンダー側は安定稼働させればOKというようなところがあります。しかし、もともと物流に大きな課題を抱えてWMSを導入したユーザー企業は、期待していた効果が出ていないと不満を抱えることとなります。これはどちらが悪いということではなく、お互いの目的を共通認識として形成できていなかったために起こる問題です。この問題はWMS導入に限らず他のシステム導入においても頻繁に発生するケースです。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～数値化で描く改革編～

4. 数値で語る、具体的な課題例

以下は、WMS導入支援において一般的に遭遇される課題と、それを具体的な数値データで表現した例です。これらの課題は、物流革新ではなく改善を目指すものであり、物流DXとは一線を画すものですが、分かりやすさを重視していますので、その点をご理解ください。

1. 出荷作業の生産性

現状: 平均作業時間1件あたり3分、1日500件の出荷作業を実施

課題: 作業時間短縮による生産性向上

目標: 平均作業時間1件あたり2分、1日600件の出荷作業を目指す

2. 物流品質

現状: 納品遅延率5%、誤出荷率2%

課題: 納品遅延 and 誤出荷の削減による物流品質向上

目標: 納品遅延率1%以下、誤出荷率0.5%以下を目指す

3. 在庫管理

現状: 平均在庫残高1億円、在庫回転率3ヶ月

課題: 在庫削減によるコスト削減 and キャッシュフロー改善

目標: 平均在庫残高5千万円、在庫回転率2ヶ月を目指す

数値で表現するには、実際の現場の数値データを分析、収集する必要があります。数値データを収集・分析するには、主に以下の方法があります。

1. 既存システムのデータを集める

倉庫管理システム、生産管理システム、販売管理システム、会計システム、などの既存システムから必要なデータを抽出します。

2. 現場のデータを集める

実際に倉庫や配送現場を観察し、インタビューを行い、データ収集を行います。また関係者に対してアンケートを行い、データ収集を行います。

以上、物流DXを進める上で、問題を定性的な表現だけでなく、具体的な数値データに基づいて説明することの重要性について解説しました。数値データは、問題の本質を正確に把握し、効果的な解決策を導き出すための羅針盤となります。問題を数値データで明確化し、物流DXを成功に導かれることを願っています。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～AIでつながる組織編～



『AIでつながる組織 編』

画像素材：tadamichi / PIXTA(ピクスタ)

世界的な飲料メーカーであるコカ・コーラ社は、マイクロソフト社と5年間の戦略的パートナーシップ契約を締結し、サプライチェーン全体にAIサービスを導入することを発表しました。この契約額は11億ドルと推定されており、コカ・コーラにとってマイクロソフトとの協業を深化させる重要な取り組みとなります。今回の提携では、コカ・コーラはマイクロソフトが提供するAzure OpenAI ServiceをはじめとするAIサービスを活用し、需要予測の精度向上、物流ルートの最適化、サプライヤーとの連携強化、潜在的な問題の早期発見、新商品開発の迅速化など、サプライチェーン全体における業務の合理化と効率向上を目指します。

近年、製造業では、サプライチェーン改革において、膨大なデータを分析し、これまで人間では把握できなかったパターンや傾向を見つけることができるAIに注目しています。しかし、属人的な業務を局所的にAIに変えるだけでは、思うような成果はあがりません。サプライチェーン全体の“つながり”を意識してAIを戦略的に導入することが重要になります。本章では“つながり”を意識した戦略的なAI活用におけるサプライチェーン改革のポイントを解説します。

目次

- [1. AI導入で受注量の増加と納期短縮への要求に対応する](#)
- [2. AI導入推進協議会を設置し“つながり”を強化](#)
- [3. 得られた教訓](#)
- [4. コカ・コーラに学ぶ“つながり”を意識したAI戦略](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～AIでつながる組織編～

1. AI導入で受注量の増加と納期短縮への要求に対応する

製造業において、サプライチェーンマネジメント（SCM）の効率化と最適化は常に経営の最重要課題の一つです。AI技術の進歩に伴い、製造部門と物流部門それぞれが、部門単位でAIを導入するケースが増えています。しかし、部門間の連携が不十分な場合、AI導入による効果が十分に得られないだけでなく、新たな問題が発生する可能性があります。組織同士の対立や不調和を残したまま、それぞれの部門が個々の効率を求めて、バラバラな目的や目標でAIを導入すると、どのような結末になるのでしょうか？皆さんも想像してみてください。

製造部門と物流部門がそれぞれAIを導入した場合に発生する問題と、その解決策について、架空の企業を舞台にストーリー形式で考察してみましょう。

【ケーススタディ：会社概要】

- 株式会社フォーデン：自動車部品を製造・販売する企業
- 製造部門：生産計画、製造スケジュールの策定を担当
- 物流部門：倉庫管理、配送計画、在庫管理を担当
- アルバレス株式会社：製造部門、物流部門それぞれにAIソリューションを導入



株式会社フォーデンは、近年、受注量の増加と納期短縮への要求に対応するため、生産体制の効率化が課題となっていました。製造部門は、AIを活用した需要予測と生産計画の自動化を検討していました。一方、物流部門は、倉庫内の在庫管理と配送計画の最適化をAIで実現したいと考えていました。

製造部門と物流部門は、それぞれ別々にAIソリューション会社のアルバレス株式会社に依頼し、AI導入を進めることにしました。しかし、部門間の連携が不十分だったため、以下のような問題が発生しました。

問題 1. 計画と実行の不一致

製造部門がAIを使って需要予測を行い、最適な生産計画を立てることが可能になりました。しかし、物流部門がその計画に合わせた輸送計画を立てることができず、製品を顧客に届けることができないケースが頻発したのです。AIが需要増加を予測し、製造部門が生産量を増やしても、物流部門が輸送能力を確保できておらず、製品が倉庫に滞留し、在庫過剰や納期遅延が発生してしまいました。

問題 2. 在庫管理の非効率

これまでは、現場とのタイムラグはあったものの基幹システム(AS400)の在庫数値を製造部門も物流部門も頼りにしていました。しかし、製造部門と物流部門がそれぞれ異なる考えでAIシステムを使った在庫管理支援のツールを導入してしまい、お互いの在庫状況の把握が難しくなりました。そのため、過剰在庫や在庫切れが頻発するようになったのです。製造部門がAIを使って原材料の在庫管理を行い、必要量を発注しても、物流部門の輸送中の在庫を把握できておらず、原材料が過剰に在庫されてしまうといったことも発生しました。

このように、せっかくAIを導入しても、製造部門と物流部門の“つながり”を意識していないと、システムの結び目で不具合が生じ、製品の納期遅延や在庫切れが発生することになり、組織全体のパフォーマンスは低下してしまいます。“つながり”を意識してAIを導入することができれば、計画と実行の一貫性が生まれ、在庫管理の効率化、コスト削減が期待できたはずで

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～AIでつながる組織編～

2. AI導入推進協議会を設置し"つながり"を強化

これらの問題を受け、フォーデン社は"つながり"を意識した部門間の連携強化と情報共有の重要性を認識しました。具体的には、以下の対策を実施しました。

対策1. 共通の目標を設定する

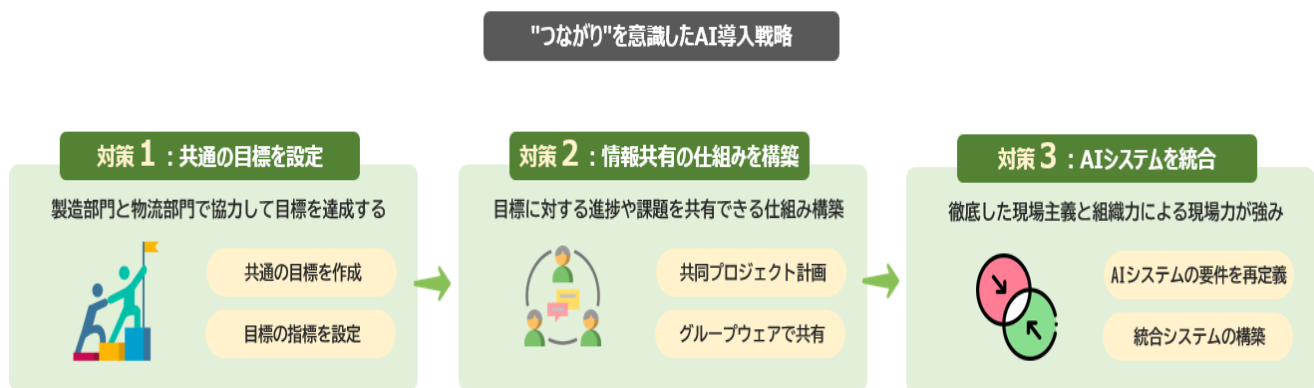
製造部門と物流部門が共通の目標を設定し、その目標達成に向けて協力する体制をとりました。「AI導入推進協議会」を設置し、社長、製造部長、物流部長、アルバレス社の担当者が隔週で集まって、製造部門と物流部門それぞれのAI導入状況、部門間の連携状況、発生している課題などを共有し、共通の目標を設定しました。

対策2. 情報共有の仕組みを構築

続いて、部門間の情報共有の仕組み構築に取り掛かりました。目標達成に向けた指標を設定し、共同プロジェクトの実施計画を策定し、問題発生時の対応体制を整備しました。更に、情報共有を徹底するため、製造部門と物流部門が情報を共有し、互いの状況を把握できる仕組みをグループウェア上に構築しました。

対策3. AIシステムを統合

部門を超えた共通の目標が出来たことで、AIシステムの要件を再定義することにしました。AIシステムを共通の目標を達成するための統合のシステムと位置付け、機能、性能、データ連携方法などを定義しました。製造部門と物流部門が使用するAIシステムを統合することで、データの二重入力や情報の不整合を防げるという副次的な効果も生まれました。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～AIでつながる組織編～

3. 得られた教訓

こうした対策により、製造部門と物流部門がAI技術を共有し、サプライチェーン全体の状況をリアルタイムで把握しつつ、全体のパフォーマンスを向上させることに成功しました。製造部門と物流部門の間で共有する情報の種類、頻度、方法などを明確にしたルールも策定し、製造部門と物流部門の担当者間の連携も強化しました。以下は各部門長の後日談です。

製造部門長：

「立場上、つい部門の最適化を近視眼的に急いでしまいました。AIを導入する前に、部門間の連携を強化しておくべきだったと反省しています。SCM全体を見渡せる可視化システム導入と、情報共有ルールの策定は、問題解決に大きく貢献したと思います。」

物流部門長：

「これまで、どうしても製造部門とは意見が対立することが多かったです。この度のAI導入も物流としては窮地に追いやられて現状打破を急いだ感が否めません。製造部門の立場や状況をもっと理解して、お互いが協力してプロジェクトに取り組むことが大事だと気付きました。お互いの立場や状況を理解することが“つながり”を作る接着剤のようなものでしょうか。お互いの業務内容を理解することで、より良い関係を築くことができました。今後も部門間の連携を強化し、サプライチェーン全体の効率化を物流DXで実現していきたいです。」

4. コカ・コーラに学ぶ“つながり”を意識したAI戦略

コカ・コーラは、AI導入によって、新商品の迅速な開発と市場投入から、物流コストの削減、サプライチェーン全体の強化、顧客満足度の向上を目指しています。このことから、商品開発から生産、物流、カスタマー対応まで一貫した“つながり”を意識した戦略であることが伺えます。

“つながり”を意識することで、各部門の働きが調和し、効果を最大化させることができます。経営トップは「組織にこういう状況を作りながら、どのようにデジタル化を進めていくべきか？」を常に自問してください。

個々の効率よりも、全体の“つながり”を考えて仕事をした方が成果も大きく、仕事も楽しくなります。AIは、サプライチェーン改革を推進する強力なツールです。しかし、ツールも使い方を誤るとケガをします。サプライチェーン全体の“つながり”を意識し、AIを戦略的に導入することで、製造業は競争力を飛躍的に強化することができます。AIを活用したサプライチェーン改革は、まだ始まったばかりです。今後、AI技術の進歩と企業の積極的な取り組みによって、製造業のサプライチェーンマネジメントは大きく変化していくことが期待されます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～2軸思考編～



画像素材：78create/PIXTA(ピクスタ)

「物流クライシス」、「2024年問題」といった物流に関連する社会問題。まさか製造業に関係ないと思いませんか？製造業は作ったものをお客様にお届けしてはじめて売上を立てることができます。「そんな当たり前のこと言われんでも分かつとるわい！」と読者の皆様のお叱りの声が聞こえてきそうですが、少し落ち着いてもう少しだけ私の話にお付き合いください。

私たち人間は動物なので、生きる上で一番大事なことはごはんを食べることです。つまり「生きる」ということは「食べる」とことイコールなわけですね。製造業も同様です。

モノを「作る」ことは「運ぶ」とことイコールなわけです。製造と物流は、製造業が生存する上で不可欠な両輪なのです。

人間の「食べる」行為は「食料を口から摂取し、体内で必要な栄養分を吸収し、排泄する」という生理現象です。しかし、食の本質は、この無機質なプロセスに留まるものではありません。私たち人間は「生きる」を楽しむために、「食べる」を創意工夫によってより豊かな営みに昇華させます。食の世界は文化、歴史、風土、宗教、娯楽など、様々な要素が複雑に絡み合う奥深く豊かな世界なのです。

「運ぶ」という営みも同じです。「製造したモノをパレタイズし、トラックに積み込み、高速道路を突っ走って納品先に届ける」といった無機質なプロセスだけですべてを語る訳ではありません。物流の世界も「運ぶ」人の創意工夫によって、より豊かな社会を創ることができるのです。物流デジタル戦略を立案する上で「運ぶ」という概念を新たな視点から捉えて考えてみたいと思います。

目次

- [1. 物流クライシスは製造業こそヤバイ！？](#)
- [2. コスト眼鏡を外して物流を見る](#)
- [3. 縦軸と横軸の2軸で捉える](#)
- [4. 社会全体の付加価値を創造する](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～2軸思考編～

1. 物流クライシスは製造業こそヤバイ！？

製造業は流通小売業とは違って、実に複雑なサプライチェーンで成り立っています。そのため、「物流クライシス」や「2024年問題」といった物流課題は、むしろ製造業の方がやばいのです。これに製造業経営者の皆さんはやく気付くべきです。「製造する」とは、「物流する」とイコールです。物流クライシスがこれ以上深刻化すれば、行き着く先はイギリスです。

イギリスでは、EU離脱に伴うトラックドライバー不足が深刻化し、年収1000万円を超える求人広告が出ても人材確保が困難な状況に陥りました。その結果、店頭では定番商品の欠品が頻発し、製造業・小売業双方に甚大な損失をもたらしました。

であれば早急に物流デジタル化で物流改革すればいいじゃないかと思うのですが、これが中々思うように進んでいません。私の考えるその最大の理由は、物流をコストで捉える視点が蔓延しているためです。その視点をちょっとだけ変えてみませんか、というのが本章の提案です。

2. コスト眼鏡を外して物流を見る

円安が日本の企業の経営に大きな影響を与えています。特に製造業にとっては、輸入原材料や部品の価格上昇によるコスト増が大きな経営課題となっています。一方、円安は輸出企業にとっては追い風となります。しかし、円安の恩恵を受けるためには、単に価格競争力をつけるだけでなく、サプライチェーン全体の効率化によるコスト削減も重要です。ピンチは常にチャンスです。円安を絶好のチャンスと捉え、物流デジタル戦略を成功させることで、コスト削減と収益拡大を目指したいところです。

円が高いか、安いかで皆一様に一喜一憂していますが、円相場を、「高低」の縦軸だけで捉えるのは危険です。為替レートは、経済情勢、政治情勢、金融政策など、様々な要因によって複雑に変化します。これらの要因を総合的に分析し、多角的な視点から円相場を捉えることが重要です。

物流も同じです。物流デジタル化による物流改革を行うための前提は、製造業経営者が物流を正しく理解することです。ところが、「物流＝コスト」という、コスト眼鏡をかけて物流を見ているため、なかなか物流の世界を正しく理解することができません。物流を単にコストとして捉えるだけでは、製造業の物流改革は十分に展開し得ません。コスト視点では、上下のタテ軸でしか対象を評価できなくなり、物流が本来持つ「価値」や「社会性」を多角的に捉えることが出来ないためです。

つまり、付加価値を創造する戦略としての構築がされ難いということです。Amazonやアスクルは物流をコストではなく、最大の成長戦略として捉えて大きく成長しました。EC業だけでなく、製造業も物流をコストではなく、付加価値を生み出す成長戦略に置き換えて、物流デジタル化の構想を練る必要があると考えます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

～2軸思考編～

3. 縦軸と横軸の2軸で捉える

ここで、読者の皆様に質問です。コストに続く言葉として、どのような単語が思い浮かびますか？多くの方が「圧縮」「削減」「高騰」といった言葉を連想されるのではないのでしょうか？

コストは、どうしても「安い」「高い」といった量的な側面に意識が向きがちです。そして、量的な視点に囚われてしまうと、高いか低いかという二元論的な思考に陥り、それ以上視野を広げることが難しくなります。

物流を真に理解し、変革するためには、経営者がまずコスト眼鏡を外し、物流を「縦軸と横軸」の二つの視点から捉えることが重要です。「縦軸」はコスト、「横軸」は付加価値となります。

では、ここで「横軸」となる付加価値について考えてみましょう。付加価値でそのまま考えても良いのですが、抽象度が高くて発想の展開が進まないという場合は、もう少し付加価値を分解してから横軸に据えてみましょう。主に以下の5つに分解して捉えることができます。

1. 「時間軸」

原材料の調達から製品の納品までの時間（オーダーサイクルタイム）を短縮することで、顧客満足度向上や在庫削減によるコスト削減を実現できます。納期遅延のリスクを低減することで、顧客への信頼を高め、売上機会の損失を防ぐことも可能です。また変化する顧客ニーズに迅速に対応できる物流体制を構築することで、競争優位性を獲得することができます。

Amazonのように、リードタイム短縮のために世界中に大規模な物流センターを建設するという大胆な戦略も、コスト軸だけでは到底なし得ないものです。

2. 「品質軸」

製品や部品の破損や汚損を最小限に抑えることで、顧客満足度向上やクレーム対応コストの削減を実現できます。食品や医薬品など、鮮度が重要な製品の品質を維持することで、顧客満足度向上や廃棄損失の削減を実現できます。また製品や部品の流通履歴を正確に追跡することで、品質問題発生時の迅速な対応や、不正取引の防止を実現できます。

3. 「環境軸」

輸送手段の効率化やエネルギーの節約などにより、環境負荷を低減し、持続可能な社会の実現に貢献できます。また使用済み製品や部品を再利用することで、資源の節約や廃棄物削減を実現できたり、環境負荷の少ない包装材を使用することで、環境保護に貢献できます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～2軸思考編～

4. 「情報軸」

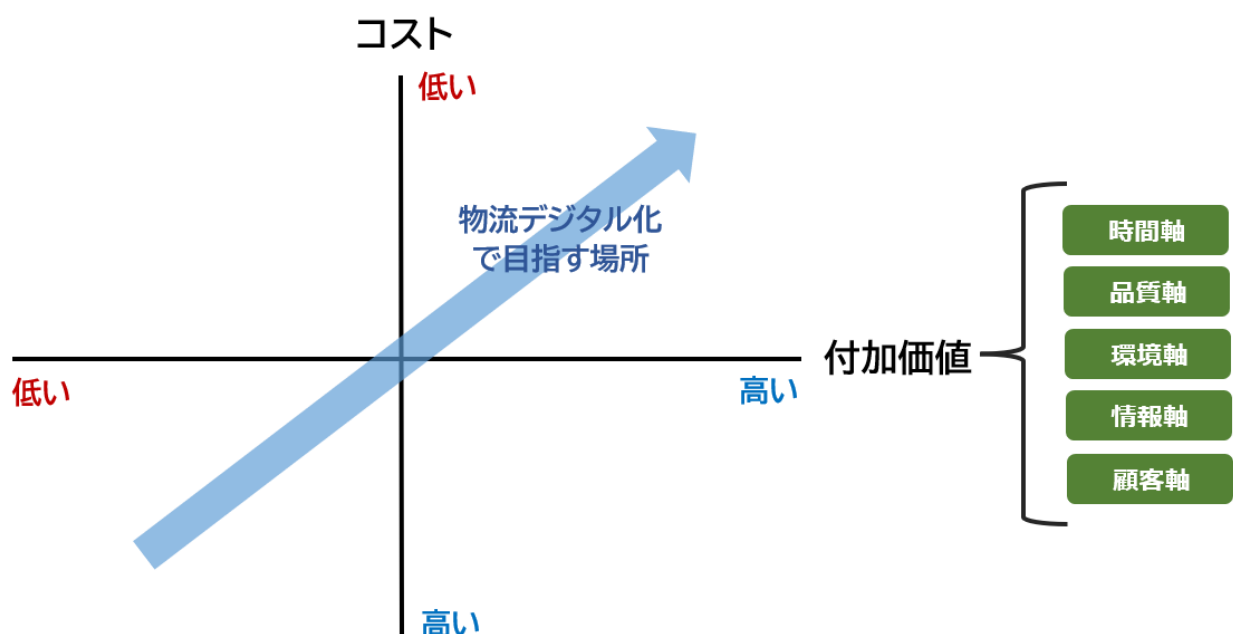
リアルタイムでサプライチェーン全体の情報を見える化することで、潜在的な問題を早期に発見し、迅速な対応が可能となります。物流に関するデータを分析することで、非効率な業務を洗い出し、改善することができます。この軸で目指していくべきは、社会広域、複数業界にまたがるデジタルトランスフォーメーションです。組織や業界を超えてデータが活用されて、社会全体でデータが価値化されている「ソサエティDX」の社会実装に貢献します。そのような世界ではより高度なサイバーファーストの物流が可能になることでしょう。

5. 「顧客軸」

顧客のニーズに合わせた配送時間帯や配送方法を提供することで、顧客満足度を向上させることができます。顧客との緊密なコミュニケーションを通じて、顧客ニーズを把握し、物流サービスを改善することができます。物流を通じて顧客に優れた体験を提供することで、顧客ロイヤルティを高めることができます。顧客のためにあえて在庫を多く持つといった逆視点

の戦略も顧客軸を視点に加えることで生まれます。

これらの「横軸」を意識することで、物流を単なるコスト削減の手段ではなく、顧客満足度向上、収益拡大、環境保護、社会貢献など、様々な価値を生み出す戦略的機能として捉えることができます。縦軸（コスト）でバランスを見ながら、横軸（付加価値）にどれだけ投資するかといった使い方になります。デジタル戦略思考に役立つフレームワークの1つです。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～2軸思考編～

4. 社会全体の付加価値を創造する

食を楽しむという創意工夫がなければ、調理はできるだけ手間暇かけずに、材料もできるだけ安くといった発想になり、私たちの人生の豊かさが失われてしまいます。物流も同じです。

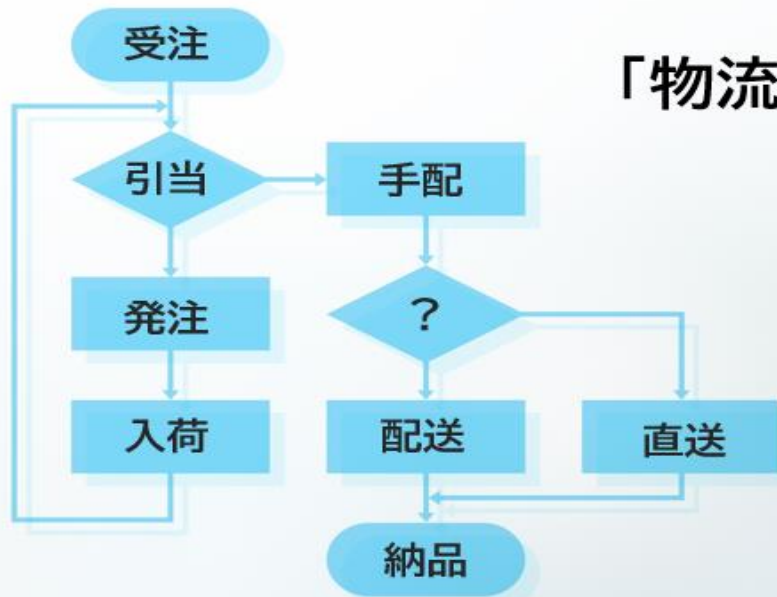
「モノを運ぶ」という無機質なプロセスだけで考えればコスト削減の絶好のターゲットとなるわけですが、社会全体の付加価値を創造するのが物流であるという横の視点を加えることで、物流デジタル化戦略も優れた戦略となります。

かつて日本は、太平洋戦争におけるロジスティクスにおいて、徹底的なコスト削減を追求した結果、大きな失敗を経験しています。日本軍は限られた資源を最大限に活用するため、徹底的な合理化と効率化を推し進めました。しかし、その結果、必要な物資が前線に十分に届かず、多くの兵士が命を落とす悲劇を招いてしまいました。この歴史的教訓は、現代の物流においても重要な示唆を与えてくれます。物流は単なるコスト削減の手段ではなく、戦略的な機能として捉えることが重要です。必要な物資を必要な時に必要な場所に届けるためには、コストと付加価値のバランスを慎重に検討する必要があります。

私たちの会社のスローガンである「届けるをもっとやさしく、あたらしく」というのもこうした発想に基づいています。数字で綴られた、静止画の羅列に突き動かされる人はいません。

社会との因果関係や相互依存の論理を引っ張り出して、それを横の軸にポンと置いて、物流デジタル戦略を構想し、それを組織全体に浸透させてください。物流改革を成功させるためには、経営層を含めた全社的な理解と協力が不可欠です。物流部門だけではなく、営業部門、生産部門、企画部門など、関係部門が連携し、多角的な視点から物流の価値を再評価することで、真の物流改革を実現されることを望みます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する前編～



「物流を科学する前編」



画像素材：tadamichi/PIXTA(ピクスタ)

現在の日本の国内市場は「ゼロサム市場」と言われています。ゼロサム市場とは、ある企業が市場シェアを拡大すると、他の企業のシェアがその分だけ縮小するという構造を指します。このような市場環境では、企業間の競争が一層激化し、他社との差別化やコスト競争力の強化が不可欠となります。ゼロサム市場では、企業が成長するためには他社のシェアを奪うしかいないため、競争は熾烈を極めます。このような状況下で企業がさらに成長を遂げるためには、効率的かつ効果的なオペレーション・マネジメントが一つの鍵となります。

オペレーション・マネジメントは、企業の資源を最適化し、無駄を排除し、コスト削減を実現するための方法論です。市場での成功を収めるためには、製品やサービスの品質を維持しながら、他社にはない独自の価値を提供することが求められます。そのためには、製造プロセスやサプライチェーンの最適化、従業員の能力開発、技術革新など、あらゆる面での改善が必要です。オペレーション・マネジメントは、これらの課題に対処するための効果的なツールとして機能します。モノづくりの現場のみならず、コンビニエンスストアのバックヤードや、サービス業や金融機関の店舗など、仕事の形態や内容は違っても、この方法論は有効です。欧米の大学では積極的にこの学問を学ぶのですが、残念ながら日本では、その定義すらあいまいで、専門家も書籍も少ないのが現状です。名前からしても、地味で古臭いイメージがあるためでしょうか。マーケティングやリーダーシップ論の方が日本では人気ようです。

本章では、「物流を科学する前編」として、ゼロサム市場における物流デジタル戦略とオペレーション・マネジメントの重要性を論じるとともに、経営トップによる物流デジタル戦略立案のポイントについて考察します。

目次

- [1. オペレーションの基本的なアプローチ](#)
- [2. オペレーション・マネジメントとは？](#)
- [3. 敷居はそんなに高くない！？](#)
- [4. オペレーションの変革が産業を革新する](#)
- [5. 「物流のあるべき姿」を明確に描き切れるか](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する前編～

1. オペレーションの基本的なアプローチ

いきなりですが、皆さんに質問です。

チームの生産性を高めるために、あなたならどちらのアプローチを選択しますか？

問題：チームの生産性を高めるために、どちらのアプローチを選択しますか？

A

チームで一番歩くのが
遅い人の能力を高める



B

チームで一番歩くのが
遅い人を皆でサポートする



この問題に正しく答えるためには、オペレーションの基本的な考え方として、以下の3つの視点が重要になります。

1. チームで一番歩くのが遅い人が、山頂への到着時間を決める
2. 一番歩くのが遅い人は常に同じではなく、時間とともに変化する
3. 人は助け合うことができる

企業経営におけるオペレーションにおいては、これと同じ問題を扱うこととなります。特定の部署や人材だけが優れていてもダメなのです。そして、人が歩く速度を個別に高めようとするを「部分最適」といい、チームで一番遅い人をみんなで協力して高めるようにすることを「全体最適」といいます。オペレーションの問題解決は、どのようにして“部分最適の罠”に陥らずに、「全体最適」で取り組めるかにかかっています。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する前編～

2. オペレーション・マネジメントとは？

オペレーション・マネジメントとは、製造業における中核業務として、設計・生産・製品開発・購買などの業務を総合的なシステムと捉え、それらをどのように連動させ、オペレーションすればよいかを科学する学問です。一言でいえば、「会社の業務を科学する」と言えるでしょう。企業の物流戦略において、競争力は結局、内部のオペレーションがどれだけスマートに構築されているかにかかっています。ここで言う「スマート」とは、顧客に愛され、自社にとっても無理や無駄がないことを指します。どちらか一方にとって都合が良すぎるものは、スマートとは言えません。そのスマートな物流をデジタルでデザインする上で、オペレーション・マネジメントの方法論は非常に有意義です。物流業務を科学するオペレーション・マネジメントは、「物流デジタル改革」のための必須技術と言っても過言ではありません。

オペレーション・マネジメントは、戦略を実現するための「価値」をどのように生み出すかを体系的に立案するのにも役立ちます。市場や需要の構造とマッチするオペレーション構築は物流デジタル戦略で生み出す価値として十分過ぎるでしょう。現状の業務フローを入り口にして、そこからどう変革するかという視点こそがこの学問の鍵です。既存の物流業務フローを記述し、ただそれを眺めているだけでは、そこから新たな価値を生み出すことは難しいでしょう。

既存の業務フローを描いた上で、それをどう変更すれば今の市場状況や需要の状況にうまくマッチさせることができるか。そのためにはどこをどう改善すれば良いのかを考える上で、オペレーション・マネジメントは非常に役立ちます。こう聞くと、このオペレーション・マネジメントがめっちゃくちゃ使えそうな手法に思えてきませんか。今すぐにでも使いたくなってきますよね。私もこの学問を最初に知ったときは、すぐにでもクライアントで試したくなり、その衝動を止めるのに苦労しました。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する前編～

3. 敷居はそんなに高くない！？

オペレーション・マネジメントは、学問の視点から見ると、在庫理論、生産スケジューリング、プロジェクトマネジメント、オペレーションズ・リサーチ（OR）など、広範な領域を包括します。これらの分野の知識と技術を駆使することで、企業は物流活動を効率化し、コスト削減や顧客満足度向上を実現することができます。弊社が独自開発しているLFAパッケージ「輸快通快」は、OR技術を活用して物流における「組み合わせ問題の解決」に挑戦しています。

製造業の業務視点から見ると、3M（Man：人、Machine：機械、Material：原料）を組み合わせることで市場や顧客の要求に合わせて計画、段取り、実行を行う機能になります。例えば、お客様から「我が社のために一品ものを作ってほしい」と頼まれたとします。その場合、新たな生産ラインを増設するのではなく、お客様の要求に合わせてカスタマイズの仕様を決め、それに基づいて職人やエンジニアの専門家たちがそれぞれの技を発揮し、世界に二つとない品を作り上げるでしょう。これが受注生産方式です。その対極にあるのが量産方式です。量産方式では、単一品目を効率的に生産することが可能な方法です。



ものづくりの現場における、顧客ニーズに合わせた生産方式の検討は、まさにオペレーション・マネジメントの基本概念と合致するものです。「会社を科学する学問」という冒頭の言葉は、皆さんを緊張させてしまったかもしれませんが、しかし、オペレーション・マネジメントは、ものづくりの現場で日々行われている活動を体系的に理解し、改善していくための実践的かつ親和性の高い学問なのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する前編～

4. オペレーションの変革が産業を革新する

歴史を振り返ると、オペレーションの変革が産業を革新し、企業の盛衰を決定し、市場のパワーバランスを塗り替えてきました。かつて、大量生産方式の登場は、画期的なコスト削減と生産性向上を実現し、多くの企業に繁栄をもたらしました。しかし、時代とともに変化する顧客ニーズや市場環境に対応するためには、より柔軟な生産方式が求められるようになりました。そこで生まれたのが、フレキシブル生産方式（FMS）です。これは、従来の大量生産方式の効率性を継承しつつ、多品種少量生産にも対応できる柔軟性を備えた方式です。自動車産業における代表的な例が、ゼネラルモーターズ（GM）の毎年のモデルチェンジです。顧客の嗜好やニーズの変化を捉え、常に新しいモデルを市場に投入することで、GMは長年にわたって市場を席巻してきました。このように、お客様の市場や需要の状況に応じて最適な生産方式を選択することが、企業の競争力を左右します。

オペレーションの選択は、単なるコスト削減や効率化にとどまらず、顧客満足度の向上や新たな市場機会の創出にもつながる重要な経営戦略です。この考え方はそのまま物流デジタル化戦略にも応用できます。オペレーションの変革がものづくり産業を革新し、企業の盛衰を決定し、市場のパワーバランスを塗り替えてきたように、物流においても、デジタル化によって物流を変革し、新たな競争優位性を生み出す可能性を秘めているのです。

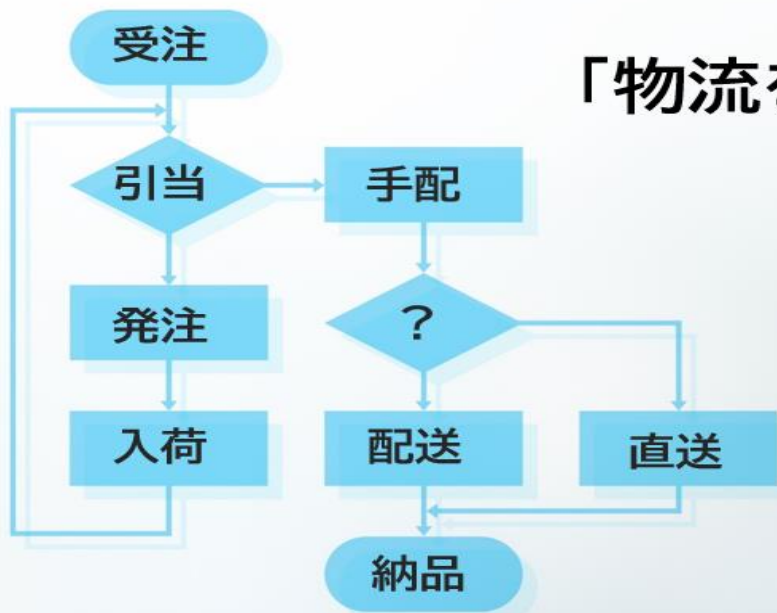
5. 「物流のあるべき姿」を明確に描き切れるか

ものづくりに携わる者にとって、お客様のハートを捉える製品を生み出すことは第一の使命です。しかし、単に一品で良いのか、多様なラインナップを展開すべきなのか、変化する需要にどのように対応していくのか、といったオペレーションの課題に直面します。これらの課題を解決し、需要に合致した製品を効率的に生み出すためには、オペレーション・マネジメントの概念を理解し、具体的な仕組みへと落とし込むことが重要です。しかし、多くの企業では、「物流のあるべき姿」を明確に描けていないという課題があります。現場レベルでの改善活動は得意であっても、より大きな視点で物流全体のデジタル化をどのように進めていくべきか、具体的なビジョンを描ききれていないケースが多いのです。

そこで、後編では、VCAPモデルと呼ばれるフレームワークを用いて、「物流のあるべき姿」を描き、具体的な改革プランを立案する方法について解説します。オペレーション・マネジメントの真髄とは、顧客ニーズを常に意識し、変化に柔軟に対応しながら、効率的な物流システムを構築することです。VCAPモデルはこの真髄を実現するためのフレームワークの一つです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する後編～

「物流を科学する後編」



画像素材：tadamichi/PIXTA(ピクスタ)

昨今、製造業者、小売業者、物流業者、銀行、大学を問わずすべてのビジネスはデジタルビジネスと言っても過言ではありません。デジタルサービスはあらゆる組織の生命線となっており、人々の働き方、購入、販売、関係構築、学習の方法を強化しています。しかしデジタル化が進むにつれ、そのシステムの安定性とセキュリティが非常に重要になってきています。

オペレーション・マネジメントで語られるVCAPモデルにおいて、ビジネスの価値は「能力×（資産+プロセス）」で決まります。能力には「品質」「コスト」「適時性」「多様性」の4つの要素が含まれます。これらのバランスを適切に取ることが、デジタル化戦略の成功に不可欠です。

グリコの最近のシステムトラブルは、これらの要素の重要性を浮き彫りにしました。特に人気商品のプッチンプリンの出荷ができなくなったことは、多くの消費者に影響を与えました。このトラブルは、品質や適時性がいかにビジネスの価値に直結するかを示しています。プッチンプリンの出荷停止は、適時性が損なわれた結果であり、デジタルシステムの脆弱性が顧客満足度に直接影響を与えた例と言えるでしょう。

本章では、ビジネスの価値を「能力×（資産+プロセス）」と定義するVCAPモデルに注目し、「物流のあるべき姿」を描き、具体的な改革プランを立案する方法について解説します。デジタル時代において、VCAPモデルの理解と適用は企業の競争力を維持するために不可欠です。

目次

- [1. 本物の価値から目を背けない](#)
- [2. VCAPモデル4つの能力要素](#)
- [3. 資産を4つの視点で最適化](#)
- [4. プロセスを4つの視点で最適化](#)
- [5. 真の競争優位を生み出すための原則](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する後編～

1. 本物の価値から目を背けない

突然ですが、経営トップの皆さんに質問です。あなたのビジネスにおいて価値とはなんですか？

価値が本物であるかどうかは、成功の必須要件ではありません。しかし、もし皆さんが長期的かつ永続的な成功を望むのであれば必須になるでしょう。企業活動において経営トップは、常にその時重要だと思われる課題に集中的に取り組む必要があります。そして、長期的かつ永続的な成功を望むのであれば、“本物の価値の追求”は常に重要課題となります。

しかし、企業が長期に渡って本物の価値を提供し続けるには、たいていそれなりの投資が必要になるし、短期・長期のコストもかかります。多くの経営者がここで尻込みし、本物の価値の追求から目をそらしてしまいます。短期的な利益にしがみつき、このくらいにしておこうと妥協してしまうのです。だからこそ、そこから目を背けないよう指針を設け、自分を厳しく律し、自分の価値観に真摯であり続けなければなりません。

2. VCAPモデル4つの能力要素

ビジネスの価値は単なる利益の追求だけでなく、顧客満足度の向上や効率的な運営、持続可能な成長を含む広範な概念です。VCAPモデルは、このビジネス価値を定義し、向上させるための有力なフレームワークと言えるでしょう。VCAPモデルでは、価値を「能力×（資産+プロセス）」で表現し、ビジネスの価値創出を体系的に分析します。

VCAPモデルの方程式

$$\text{価値} = \text{能力} \times (\text{資産} + \text{プロセス})$$

最初のパラメータである“能力”については、品質、コスト、適時性、多様性の4つの要素で構成されます。ここでの目的は、物流デジタル化を通じて企業の競争力を強化し、顧客満足度を向上させることです。物流における4つの能力要素（品質、コスト、適時性、多様性）を評価し、それぞれの要素を改善するための戦略を立てます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する後編～

1. 品質

品質は高ければ良いわけではありません。目指す市場において受け入れられる品質、戦略において想定される品質が違いますので、このバランスをどうとるかというのを物流デジタル化戦略で決めるのです。

2. コスト

製品やサービスの提供に関連するすべての費用を指します。これには、直接コスト（材料費、労働費など）と間接コスト（管理費、倉庫費、輸送費など）が含まれます。

コスト戦略には、業界内で最も低いコスト構造を目指す「コストリーダーシップ戦略」、付加価値のある製品やサービスを提供し、高価格帯で販売する「差別化戦略（プレミアム戦略）」、特定の市場やセグメントに焦点を当て、リソースを集中透過することでコスト効率を高める「集中戦略（ニッチ戦略）」などがあります。コストリーダーシップ戦略はランチェスター戦略における強者の戦略となり、大手企業や市場トップの企業向けの戦略です。一方で差別化戦略、集中戦略は、同じくランチェスター戦略における弱者の戦略となり、中小企業や市場シェア2位以下の企業向けの戦略となります。

コスト戦略の代表例

	企業規模	モデル企業
コストリーダーシップ戦略	大手向け	ウォルマート
差別化戦略（プレミアム戦略）	中小向け	アップル
集中戦略（ニッチ戦略）	中小向け	IKEA

3. 適時性

ビジネスにおいて必要なサービスや製品を適切なタイミングで提供する能力を指します。適時性は、顧客のニーズに迅速に対応し、競争優位を維持するために重要です。

物流では、顧客の注文や問い合わせに素早く対応することや、製品やサービスを約束した日時に確実に届けることが適時性の能力としてあげられます。また、市場の変化や顧客の需要に即応する柔軟性もここで評価されます。

4. 多様性

多様性とは、製品、サービス、業務プロセス、社員、パートナーシップなどの異なる要素を組み合わせ、企業の柔軟性と競争力を高めることを指します。多様性のある組織は、

変化する市場ニーズや新たな機会に迅速に対応できるため、持続的な成長を実現しやすくなります。物流では、複数の配送手段や3PL、4PL、共同配送などの業務形態などで多様性を高めることができます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する後編～

3. 資産を4つの視点で最適化

次に、“資産”のパラメータを最適化します。資産には、サイズ、タイミング、タイプ、ロケーションの4つの視点があります。

1. サイズ (Size)

倉庫や車両などの物理的な大きさや容量を指します。適切なサイズの資産を保有することは、効率的な運営とコスト管理に直結します。倉庫の容量は、過不足のない在庫を保持するために、需要予測に基づいて倉庫のサイズを決定します。過剰な倉庫スペースは無駄なコストを生み、過少なスペースは在庫不足を引き起こします。車両の容量は、配送車両のサイズを最適化することで、積載効率を最大化します。小型車両と大型車両を適切に組み合わせることで、配送コストを削減しつつ迅速な配送を実現します。

2. タイミング (Timing)

資産を投入するタイミングや活用する時期を決定します。適切なタイミングで資産を投入することは、業務効率とコストパフォーマンスに大きな影響を与えます。シーズン需要は、季節変動やプロモーション時期に合わせて、倉庫スペースや配送車両を柔軟に調整します。例えば、ホリデーシーズンには追加の倉庫スペースや臨時の配送車両を確保します。メンテナンススケジュールは、資産のメンテナンスを適切なタイミングで行い、運用の中断を最小限に抑えます。予防保守を計画的に実施することで、突発的な故障を防ぎます。

また、新たな市場に挑戦を検討する場合は、いつその業界に参入するかというタイミングも重要な問題となります。

3. タイプ (Type)

物理的な設備、技術、ソフトウェア、車両など、資産の種類を指します。適切なタイプの資産を戦略に合わせて保有することで、一貫性のある筋の通った投資が可能になります。倉庫タイプは、自動倉庫、冷蔵倉庫、一般倉庫など、取り扱う製品に最適な倉庫タイプを選定します。自動化された倉庫は、効率的な在庫管理とピッキングを実現します。車両タイプは、小型バン、大型トラック、電動車両など、配送ニーズに合った車両を選定します。例えば、都市部での配送には小型電動車両が適している一方、長距離配送には大型トラックが有効です。

技術資産は、IoTデバイス、ビッグデータ分析ツール、クラウドプラットフォームなど、最新の技術を導入することで、業務効率を向上させます。

4. ロケーション (Location)

ロケーションは、倉庫や配送センターの地理的な配置を指します。戦略的なロケーション配置は、配送効率とコスト削減に大きく寄与します。倉庫配置は、主要市場に近接した場所に倉庫を配置することで、配送時間を短縮し、顧客満足度を向上させます。分散型の倉庫配置は、リスク分散と迅速な対応を可能にします。ハブ&スポークモデルは、中央の大規模ハブ倉庫から小規模のスポーク倉庫へ製品を配送するモデルを採用します。これにより、在庫管理の集中化と配送の迅速化を両立させます。国際ロケーションは、グローバル展開している場合、海外市場に近い場所に物流拠点を設置し、輸送コストを削減します。関税や規制を考慮して、最適なロケーションを選定します。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する後編～

4. プロセスを4つの視点で最適化

最後に、“プロセス”のパラメータを最適化します。プロセスには、ソーシング、テクノロジー、需要、外部環境変化の4つの視点があります。ビジネスプロセスの最適化は、効率性と競争力を向上させるために不可欠です。

1. ソーシング (Sourcing)

ソーシングは、原材料、製品、サービスの調達方法や供給元の選定を指します。効果的なソーシング戦略は、コスト削減と供給の安定性をもたらします。供給元の選定は、信頼性の高い供給元を選定し、複数のサプライヤーと関係を構築することでリスクを分散します。調達コストの管理は、長期契約や一括購入を通じてコストを削減します。また、グローバル調達を活用してコスト競争力を高めます。サプライチェーンの透明性は、サプライチェーン全体の可視化を図り、リアルタイムでの情報共有と追跡を可能にします。これにより、供給の途絶や品質問題を早期に発見できます。

2. テクノロジー (Technology)

テクノロジーは、業務プロセスの自動化、データ分析、コミュニケーションツールなど、効率化と精度向上をもたらす技術の導入を指します。自動化システムの導入は、ロボティクス、AI、IoTを活用して、倉庫管理や配送プロセスを自動化し、人為的ミスを減少させます。データ分析は、ビッグデータと分析ツールを用いて、需要予測や在庫管理を最適化します。これにより、過剰在庫や欠品を防ぎます。クラウドベースのプラットフォームは、クラウドを活用した統合プラットフォームを導入し、サプライチェーン全体のデータを一元管理します。これにより、リアルタイムの意思決定が可能になります。

3. 需要 (Demand)

需要は、製品やサービスに対する顧客の要求や市場の動向を指します。需要の正確な予測と対応は、供給チェーンの効率化と顧客満足度の向上に不可欠です。需要予測は、AIや機械学習を活用して、過去のデータや市場動向に基づき需要を予測します。これにより、生産計画や在庫管理を最適化します。柔軟な対応は、需要の変動に迅速に対応できる柔軟な供給チェーンを構築します。例えば、季節変動やプロモーションに合わせて生産や配送を調整します。顧客フィードバックの活用は、顧客のフィードバックを収集し、製品やサービスの改善に役立てます。これにより、顧客満足度を向上させ、リピーターを増やします。

4. 外部環境変化 (External Environment Changes)

外部環境変化は、経済、政治、社会、技術などの外部要因がビジネスに与える影響を指します。これらの変化に適応するためには、柔軟で敏捷なプロセスが必要です。リスク管理は、政治的変動や自然災害などのリスクを予測し、リスク管理計画を策定します。例えば、地政学的リスクに備えて複数の供給元を確保します。規制対応は、新しい法規制や環境基準に迅速に対応するためのプロセスを整備します。これにより、コンプライアンスを確保し、罰則や制裁を回避します。市場動向の監視は、市場や競合の動向を常に監視し、ビジネス戦略を適時に調整します。新興技術や消費者トレンドに対応するための柔軟性をもちます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～物流を科学する後編～

5. 真の競争優位を生み出すための原則

そして最後に、これが一番重要なのですが、VCAPモデルを構成する個別の要素を首尾一貫した因果論理で結び付けることで、真の競争優位となる“本物の価値”を生み出すことができます。これらがそれぞれバラバラに思い付きで部分最適された寄せ集めになってしまうと、全体のバランスが崩れてしまい、VCAPモデルの方程式が、かけ算が足し算になったり、足し算が引き算になったりしてしまうのです。物流デジタル化の在るべき姿を経営者が描くには、他社の会社の動向や世間の耳目を集めたベストプラクティスに惑わされてはいけません。真の競争優位を生み出す“本物の価値”の正体は、戦略全体の一貫性の中に置いてみなければわからないからです。たとえ他社のベストプラクティスを真似るにしても、それを取り巻く戦略全体の構成要素のつながりをじっくりと分析しなければ、その本筋はわかりません。

経営トップは、顧客に影響を与える問題が起きたら、あらゆる場所からのシグナルを把握しなければなりません。そしてビジネスが1分あたり、何万円も失っている場合、現場では有効な対応をするための数秒間の余裕しかありません。現場も情報システムも経営層もみな、リアルタイムでデジタルシグナルに対応する必要があります。多様なデータを活用して、適切なレスポンスを調整し、脅威を最小限にとどめます。経営トップは、発生した問題に対処することに集中して、組織のデジタル体制を改善しています。24時間365日使えるダッシュボードを経営者がずっと眺めている必要はありません。

一方、現場はデジタルシグナルに基づいて顧客の経験を改善する必要があります。顧客の不満を軽減するためにプロアクティブに動き、顧客とより速くコミュニケーションし、ビジネス機会を生むシグナルを見つけ出します。モバイルトラフィックが急増すれば、すぐにマーケティングチームを呼び、リアルタイムでターゲットキャンペーンを実行して収益を上げます。物流領域のIoTのシグナル、セキュリティアラートや業務トランザクションまで可能性は想像を超えて無限にあるのです。

オペレーション・マネジメントは、最も重要なときにデータを活用できるようにその力を結集します。データを人間の知能と結合して、1秒カウントするたびに複雑さを機会に変え、仕事を有意義な形に昇華させ、美しい顧客体験の提供を可能にします。驚異的なことを達成する力を組織に与えることだって可能なのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～反脆弱性編～



画像素材：metamorworks / PIXTA(ピクスタ)

Amazon創業者のジェフ・ベゾスも愛読する世界的名著「ブラックスワン」は、不確実な現代を生き抜くための唯一無二の思想として、「アンチフラジャイル」という概念を世に広めました。「アンチフラジャイル」とは、著者のナシーム・ニコラス・タレブが作った造語で、日本語では「反脆弱性」と訳されます。簡単に言えば、「壊れにくいだけでなく、むしろ変化や困難によって成長する」といった意味になります。このアンチフラジャイルの概念は、製造業のサプライチェーンを考える上で非常に示唆的です。

従来のサプライチェーンは、効率とコスト削減を追求するあまり、変化に脆い「脆弱な」構造を持つようになってしまいました。しかし近年、新型コロナウイルス感染症の流行やウクライナとロシアの紛争など、予期せぬ出来事が頻発し、サプライチェーンを取り巻く環境は急速に変化しています。

アンチフラジャイルなサプライチェーンは、変化に柔軟に対応し、むしろ変化を成長の糧とする仕組みを構築することです。本章では、先月5月に発表されたガートナーサプライチェーントップ25にランクインされた企業の取り組みを分析し、彼らがどのようにアンチフラジャイルなサプライチェーンを構築したのかを考察したいと思います。

目次

- [1. サプライチェーントップ25の顔ぶれ](#)
- [2. DEIと技術革新の融合](#)
- [3. アンチフラジャイルなアプローチとAI活用](#)
- [4. データドリブンにより反脆弱性を強化せよ](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～反脆弱性編～

1. サプライチェーントップ25の顔ぶれ

ガートナーサプライチェーントップ25は、世界の優れたサプライチェーンを毎年ランキングする有名なランキングです。今年で20年目を迎えるこのランキングは、サプライチェーンマネジメントにおける卓越性を評価するものです。今年のランキングは2024年5月22日に発表され、シュナイダーエレクトリックがトップに位置しています。ガートナーサプライチェーントップ25の評価基準は、主にビジネスパフォーマンスとリーダーシップの2つの要素で構成されています。ビジネスパフォーマンスは、過去3年間の公開財務データおよび環境・社会・ガバナンス（ESG）データに基づいて評価されます。一方、リーダーシップの要素は、サプライチェーンコミュニティ内のリーダーシップを反映し、将来の可能性を評価します。これらの要素が総合スコアとして結合され、ランキングが決定されます。

2024年 ガートナーサプライチェーントップ25

順位	会社名	得点	順位	会社名	得点	順位	会社名	得点
1	シュナイダーエレクトリック	5.96	11	ロレアル	3.79	21	HP	2.85
2	シスコシステムズ	5.04	12	アストラゼネカ	3.63	22	ダノン	2.78
3	コルゲート・パーモリーブ	4.62	13	ペプシコ	3.53	23	BMW	2.77
4	マイクロソフト	4.30	14	ナイキ	3.50	24	ハイネケン	2.72
5	ジョンソン・エンド・ジョンソン	4.29	15	インテル	3.42	25	JD.com	2.71
6	ディアジオ	4.19	16	シーメンス	3.39			
7	NVIDIA	4.11	17	ネスレ	3.33			
8	コカコーラ	3.99	18	インディテックス	3.15			
9	ウォルマート	3.82	19	デルテクノロジーズ	3.11			
10	レノボ	3.79	20	ファイザー	2.85			

（ガートナー社「サプライチェーンTop25 2024」より著者作成）

「今年のトップ25にランクインした企業は、厳しい事業環境でも成長を維持し、持続可能な運営を行っている点が評価されました」と、ガートナーのサプライチェーン部門のバイスプレジデントアナリスト、サイモン・ベイリー氏は述べています。これらの企業は、ESG基準を事業にしっかりと組み込み、平均以上の成長率、優れた物的資産利益率（ROPA）、そして高い利益率を実現しています。

シュナイダーエレクトリックは今年もトップの座を維持し、2位にはシスコシステムズが続きました。コルゲート・パーモリーブ、マイクロソフト、ジョンソン・エンド・ジョンソンがトップ5に入りました。また、NVIDIAは好調な財務実績を背景に新たにリストに加わり、7位にランクインしました。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～反脆弱性編～

2. DEIと技術革新の融合

多くの経営者は、高いパフォーマンスとエンゲージメントを促進するために、組織内のスキル、役割、関係、構造を再定義する重要性を認識しています。しかし、従業員のエンゲージメントと、組織を働きがいのある職場にすることは容易ではありません。対照的に、トップ25のリーダーは、従業員のエンゲージメントを高めるために、人を中心とした戦略に一貫して資金を提供しています。これらのリーダーは、AIを使用してプロセスを再設計および自動化し、仕事の摩擦を軽減し、ナレッジ管理や学習およびシステム開発に積極的に投資しています。

「人材戦略の改善に向けた取り組みは、企業が従業員の尊重、認識、自律性、柔軟性といった基本的なニーズを満たして初めて効果を発揮します」とベイリー氏は述べています。

トップ25のリーダーは、従業員の体験を再定義し、“つながり”のある従業員と人間中心の業務設計を活用し、多様性、公平性、尊重の取り組みに引き続き重点を置くことで、文化の変革とイノベーションを加速させています。

このように、トップ25の企業が人材戦略において成功しているのは、技術革新と人間中心のアプローチを組み合わせているためです。AIの導入は単なる効率化にとどまらず、従業員の負担を軽減し、より創造的な業務に集中できる環境を提供しています。また、DEI（※）の取り組みを重視することで、多様な視点を取り入れられ、組織全体のイノベーションが促進されています。これにより、従業員のエンゲージメントが向上し、企業全体の競争力が強化されるのです。

※DEI・・・多様性（Diversity）、公平性（Equity）、包括性（Inclusion）の頭文字を取った略語。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～反脆弱性編～

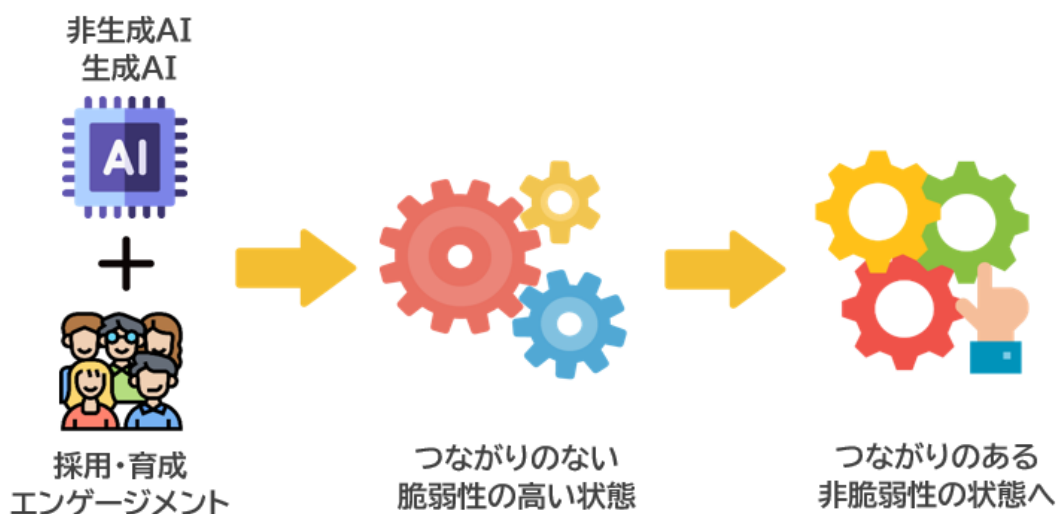
3. アンチフラジャイルなアプローチとAI活用

多くの企業では、顧客サービス、計画、製造の分野で生成 AIの可能性を高く評価していますが、明確な使用方法を見つけるのに苦労しています。最先端のサプライチェーンは、堅固なデータとデジタル機能に基づいて構築されます。トップ25のリーダーは、従来のAI技術と生成AI技術の双方を評価し、AI主導の業務プロセスを設計し、AI技術の最大の利点を実用的な方法で享受できるよう努めています。トップ25企業のAI戦略の成功要因は、優れた人材を獲得し、彼らを活気のある環境に組み込み、継続的な学習と成長を促進することで、AIを最大限に活用する組織に再構築している点です。

世界的な名著「ブラックスワン」の著者であるナシーム・ニコラス・タレブは、不確実性や予測不可能な出来事に焦点を当て、それらの状況にどのように適応するかを「アンチフラジャイル」の概念で説いています。

彼は、**変化やストレスに適応し成長することで、システムや組織がより強靱になることを主張しています。**このコンセプトをAIの活用に結びつけると、AIを使用してデータドリブン型の意思決定や予測分析を行う企業が「アンチフラジャイル」なアプローチを取ることができます。これには、AIアルゴリズムを使用して変化する市場の動向や消費者のニーズをリアルタイムで捉えることが含まれます。また、AIを使用してビジネスプロセスを自動化し、効率を高めることで、企業は外部の変化による影響を緩和し、柔軟性を向上させることができます。

トップ25の企業は、このアンチフラジャイルなアプローチを採用し、AIを戦略的かつ革新的に活用しています。彼らは、AIを導入することで、市場の変化に対応し、競争力を維持するだけでなく、成長と進化を促進しています。これには、データドリブン型の意思決定、自動化されたプロセス、および予測分析を含むさまざまな取り組みが含まれます。アンチフラジャイルなアプローチとAIの活用は、トップ25の企業によって統合され、変化に対応し、成長するための戦略的な手段として採用されています。これらの企業は、不確実な状況に対応する能力を高め、市場のリーダーシップを確立するために、AIの力を最大限に活用しているのです。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～反脆弱性編～

4. データドリブンにより反脆弱性を強化せよ

多くのサプライチェーン組織が不確実性と変化に直面する中、トップ25の企業はアンチフラジャイルなアプローチを採用し、反脆弱性を構築する取り組みを展開しています。

彼らは、VUCA（不安定で不確実、複雑で曖昧）な環境においても成長し、変化に対応するための戦略的な手段としてAI（非生成AI+生成AI）を活用しています。これらの企業は、AIを使用してデータドリブン型の意思決定や予測分析を行い、サプライチェーンの変化に迅速かつ効果的に対応することができます。また、自動化されたプロセスやリアルタイムのデータ分析を活用することで、リスクの管理やリソースの最適化を実現し、反脆弱性を強化しています。

経営者やSCMチームは不確実性を受け入れ、そこから学び、反脆弱なサプライチェーンを構築する必要があります。サプライチェーンを彼らのように反脆弱な状態に移行するには、意思決定プロセス、テクノロジー、ネットワーク設計、およびその他多くの要素において変化が必要です。反脆弱性の状態は、サプライチェーンが混乱や不確実性の中にあっても、企業目標を達成し、より効果的に成長することが出来るのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～稼ぐ力の再認識編～



画像素材：metamorworks / PIXTA(ピクスタ)

近年のマクロ経済動向を見てみると、日本の製造業にとって非常に重要な課題が浮かび上がってきます。2022年、日本の貿易収支は15.7兆円の赤字を記録しました。

これは1996年以来の過去最大の赤字となります。一方で、第1次所得収支は35.3兆円で、1985年以來で過去最大となりました。この状況は、「貿易立国・日本」の姿が変わりつつあることを示しています。具体的には、輸出よりも海外からの投資収益が経常収支を支える重要な要素となっているのです。

本章は、今からちょうど一年前に経産省が作成した「製造業を巡る現状と課題今後の政策の方向性」の資料を参考にしながら、2022年の経済データとそれに基づく洞察を加えつつ、日本の製造業の「稼ぐ力」について考察したいと思います。

目次

- [1. 製造業の「稼ぐ力」の再認識](#)
- [2. 製造業の重要性を示すデータ](#)
- [3. 海外進出と直接投資（FDI）の必要性](#)
- [4. 海外市場の獲得と日本経済の持続可能性](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～稼ぐ力の再認識編～

1. 製造業の「稼ぐ力」の再認識

日本の製造業は、近年、国内市場の成熟化・縮小と新興国市場の成長という二重の圧力に直面しています。この中で、日本企業は海外進出を右肩上がりで行き、特に製造業では海外での稼ぎを大幅に増やしています。営業利益に占める海外比率は1996年の30%から2016年には53%まで増加しており、国内市場だけではなく海外市場での競争力が重要になってきています。「貿易立国」としての日本は、かつて安価な原材料を海外から輸入し、付加価値の高い製品を輸出することで成り立っていました。しかし、近年はそのモデルが揺らいでいます。

中堅製造業にとっては、国内での製造に加えて、海外での現地生産や投資による収益確保が求められる時代となっています。製造業の「稼ぐ力」を再評価し、国内外の市場での競争力を高めることが急務です。

また、海外での現地生産の増加が「空洞化」を招いているという指摘も以前からあります。この定説については、詳細な分析と適切な検証が必要だと思いますが、いずれにしても中堅企業としては、海外進出と国内生産のバランスを見極め、持続可能なビジネスモデルを構築することが重要な戦略であることは間違いありません。

2. 製造業の重要性を示すデータ

日本の製造業は、国内の経済活動において極めて重要な役割を果たしています。以下のデータから、製造業の高い賃金水準と雇用規模の大きさが際立っていることがわかります。

1. 製造業の平均賃金水準

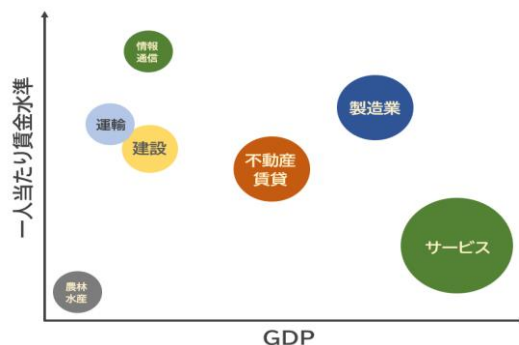
製造業の平均賃金水準は全産業の中でも高く、特に輸送用機械、化学、生産用機械、情報通信機器、電気機械、一次金属の分野では賃金レベルが高いです。これらの分野は高い技術力と専門性を必要とするため、労働者に対する賃金も相応に高く設定されています。

2. 雇用規模

製造業全体の雇用規模は非常に大きく、日本の産業全体における主要な雇用源となっています。特に、上記の賃金水準が高い分野においても雇用規模が大きく、経済全体に対する影響力が強いことが示されています。

3. GDPへの貢献度

各製造業分野はGDPに対しても大きく貢献しています。特に自動車など輸送用機械はGDPへの貢献度が高く、一人当たり賃金水準も高く、日本の輸出の重要な柱となっており、グローバル市場でも高い競争力を持っています。化学もGDPへの貢献が大きく、高付加価値製品の製造が進んでいます。化学産業は、技術革新と研究開発の投資が盛んで、未来の成長産業としても注目されています。また、情報通信機器は急速な技術進歩が求められる分野であり、GDPへの貢献度も今後は更に高まるでしょう。デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進に伴い、今後ますます重要性が増すことは間違いありません。



(出典：経産省の「製造業を巡る現状と課題今後の政策の方向性」の資料を元に著者作成
※円の大きさは雇用規模を表しています)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～稼ぐ力の再認識編～

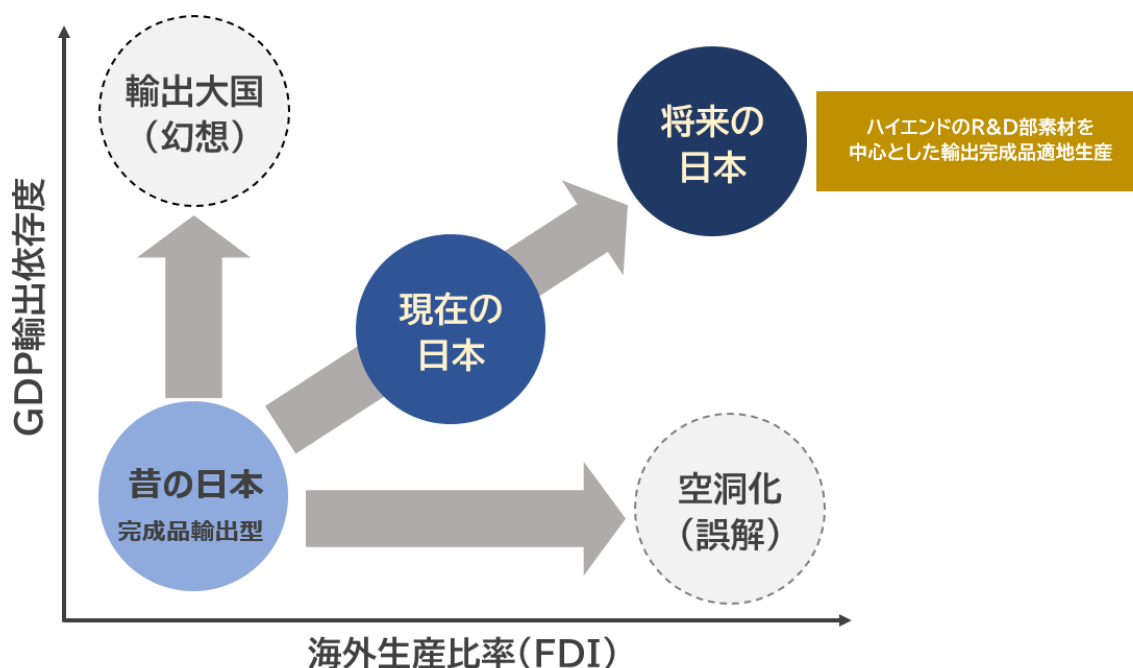
3. 海外進出と直接投資（FDI）の必要性

日本の貿易依存度は相対的に低いものの、近年の輸出額は増加しています。この背景には、経済のグローバル化やデジタル化の進展が大きく関与しています。特に、現地への直接投資（FDI）は、以下の要素により重要性が増しています。

1. EPA（※）の進展による現地進出の立ち上げ
2. オペレーションコストの低減
3. スピーディな現地ニーズの把握
4. ビジネススピードの加速を実現するデジタル化

※EPAとは・・・EPA（Economic Partnership Agreement）は、経済連携協定のこと。二国間または複数国間で締結される協定で、貿易や投資を含む経済的な関係を促進するための枠組み。

これにより、日本企業は「国内で生産し海外へ輸出する」従来のモデルから「現地で生産し現地で販売する」新しいビジネスモデルへとシフトしています。製造業のグローバル化と現地生産が進む中、物流のデジタル化はますます重要な役割を果たします。全社的なデジタル化を進め、データドリブン型意思決定を行うことで海外拠点との連携を強化し、グローバルな視点での供給網を最適化することで、リスクを分散させるのです。いまのところ、海外直接投資（FDI）の増加による空洞化を裏付ける定量的な分析はなく、むしろ、国内のGDPや雇用にプラスの影響を与えているエビデンスも示されています。



（出典：経産省の「製造業を巡る現状と課題今後の政策の方向性」の資料を元に著者作成）

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～稼ぐ力の再認識編～

4. 海外市場の獲得と日本経済の持続可能性

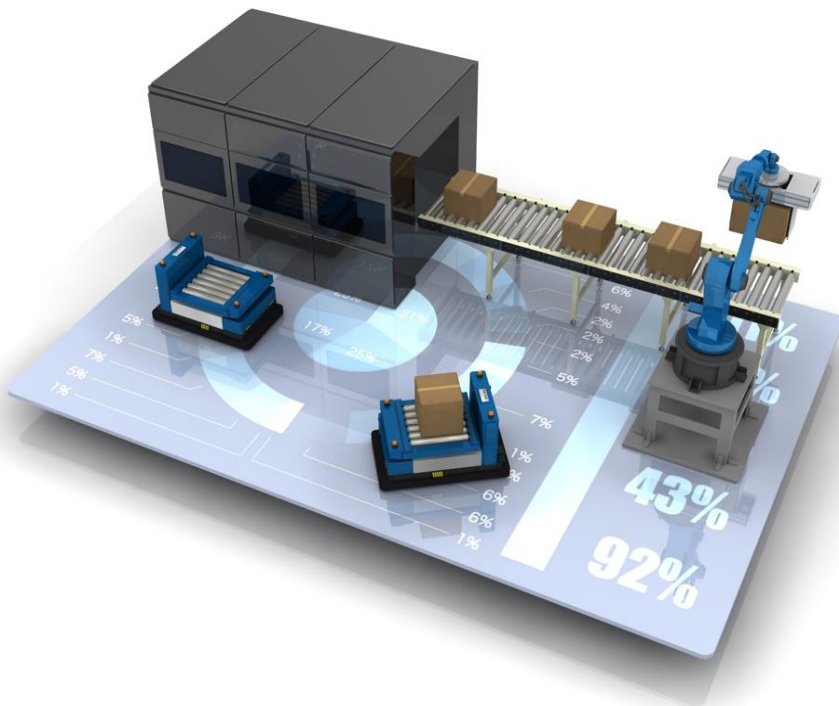
今後、日本が海外市場を獲得し続けることは不可避です。そのためには、輸出と海外直接投資（FDI）の両方を積極的に伸ばす必要があります。特に、経常収支を支える所得収支が減少すると、円の信用が失われ、日本経済は極めて厳しい状況に追い込まれる恐れがあります。したがって、ビジネスのグローバル展開を通じて利益を上げ、その利益を研究開発（R&D）や設備投資に回すことで競争力を維持することが重要です。これにより、国内の生産性や雇用の維持にもつながります。

日本が国際的な競争力を維持し続けるためには、グローバルバリューチェーンの中で無視できないポジションを獲得することが不可欠です。そのためには、技術的優位性を維持するためのノウハウや完成品の設計、中核部品・原料、生産機械等のマザー工場としての生産機能やR&D機能を国内に残す必要があります。一方で、完成品の生産は需要地に近い場所で行うことが求められます。この戦略により、日本企業は国際市場での競争力を高め、国内経済の安定と成長を図ることが可能となります。国内における技術開発と生産能力の維持・強化を通じて、日本は引き続き世界の経済舞台で重要な役割を果たし続けるでしょう。

製造業は、日本の経済と社会において欠かせない柱です。各分野の特性を活かしつつ、技術革新とグローバル戦略を推進することで、持続可能な成長を実現することができます。

日本の中堅製造業は、これまでの成功モデルから脱却し、新たな経営戦略を模索する時期に来ています。グローバルな視点を持ち、国内外の市場での競争力を高めることで、持続可能な成長を実現していきましょう。日本の製造業が持続可能な成長を遂げるためには、デジタル化を前提とした物流の再構築が不可欠です。次章では本章で再認識した製造業の「稼ぐ力」を最大限に発揮し、デジタル技術を活用した物流の革新により、さらなる発展と国際競争力の強化を図るデジタル戦略について考察します。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク編～



「DXフレームワーク編」

画像素材：EpoWave / PIXTA(ピクスタ)

日本の製造業が輸出から現地への直接投資（FDI）へと稼ぎ方を大きく転換していく中で、デジタル技術を活用した物流の変革は、ビジネスモデルなどの事業戦略レイヤーから現場の改善レベルに至るまで、あらゆる場面に広がっています。物流のデジタル化により、何を実現したいのか、そのために具体的に何をしていくべきかを明確にすることが求められています。DX（デジタルトランスフォーメーション）や最新テクノロジーについて書かれた書籍は数多く存在しますが、具体的にどこにどのように導入すれば良いかを示す教科書はありません。本書「成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略」は、そうしたニーズに少しでもお応えしたいという思いで執筆しています。私は物流領域のデジタル化を専門としていますが、物流現場だけでなく、ものづくり全体を俯瞰し、ものづくり戦略に直結する形での物流デジタル構築を具体化することが本章の目的であり、自らに課したミッションです。

読者の皆さまが描かれる物流デジタル化の姿は、環境、事業特性、ポジションによってきっと様々であることでしょう。しかし、本書がそうしたアイデアのベースとなり、皆さまが思い描く理想像の実現に向けて一助となれば、これほど嬉しいことはありません。

目次

- [1. 貿易収支の赤字と所得収支の増加](#)
- [2. デジタル技術革新と収益構造変化](#)
- [3. ものづくり現場における物流デジタル化のシナリオ](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク編～

1. 貿易収支の赤字と所得収支の増加

財務省が2024年2月8日に公表した「国際収支状況」によると、貿易収支は、2022年には15.7兆円の貿易赤字を記録しており、これは1996年以来の最大の赤字です。一方で、第一所得収支は35.3兆円となり、1985年以来で過去最大となっています。第一所得収支の増加は、海外での投資収益や配当金の受取が増えていることを示しています。日本の製造業は輸出の減少を補うために、海外での現地生産や売上を増加させています。この動向は主に以下の要因によって支えられています。

1. グローバル生産ネットワークの構築

日本企業は、現地の需要に迅速に対応するため、海外に生産拠点を設けています。これにより、輸送コストの削減や関税の回避が可能となり、競争力を維持することができます。また、現地生産は、雇用を創出し、現地経済に貢献することで、地域社会との関係を強化することにも寄与しています。

2. ローカルマーケットへの対応

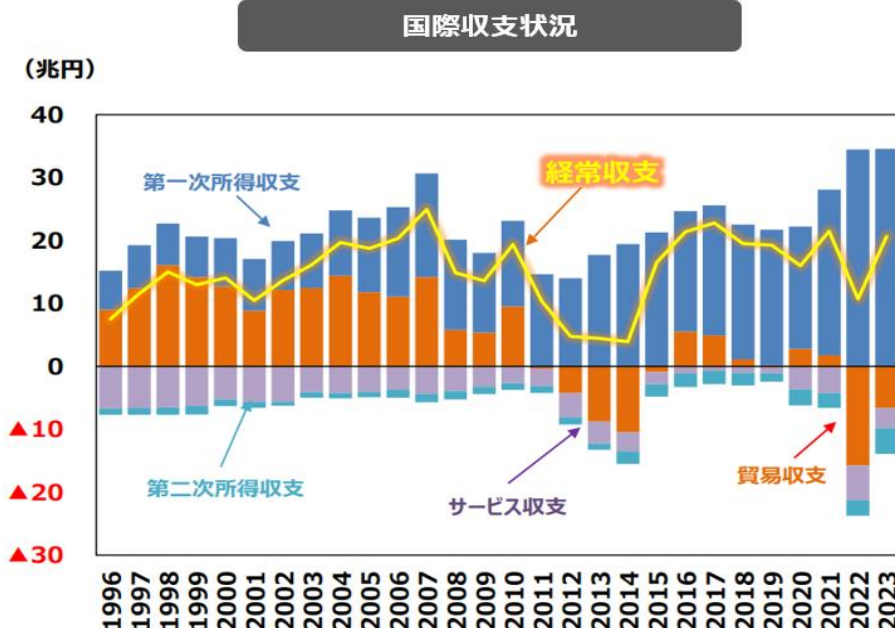
現地市場の特有のニーズに対応するために、製品のカスタマイズやローカルブランドの展開を積極的に進め、現地での市場シェアを拡大しています。また現地でのサービス提供（アフターサービス、メンテナンスなど）もどんどん強化されており、現地での顧客満足度を高めつつブランドを強化しています。

3. 通貨リスクの軽減

現地生産によって、為替リスクを軽減し、収益の安定化を図っています。

4. グローバルな物流ネットワークの最適化

海外に生産拠点を持つことで、サプライチェーン全体の効率化が図られ、コスト削減や納期の短縮が可能となっています。



(出典：財務省作成の国際収支状況より)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク編～

2. デジタル技術革新と収益構造変化

1992年にインターネットが普及し始め、ネットワーク性能が向上するにつれて、グローバルなビジネス取引や情報の交換が劇的に増加しました。特にクラウド技術の進展により、企業はデータを迅速かつ効率的に管理・共有できるようになり、国際的なビジネス機会を拡大しました。これが第一所得収支の増加に寄与している可能性は否定できません。インターネットとクラウド技術の発展により、多くの企業がデジタルツールを活用して効率を向上させ、コストを削減しました。これにより、非営業活動からの利益（例えば、投資収益や為替差益）が増加し、営業外利益が増加する結果となりました。営業外利益は右肩上がり増加しており、その大きさは、営業利益の50%超（30兆円）にもなります。

非営業活動からの利益が増加している背景には、海外投資の拡大や為替レートの変動、低金利環境下での資産運用の多様化、資産の売却、金融商品の活用、そして経済環境の影響が大きく関与しています。これらの要因により、製造業は営業活動以外からの収益を増加させ、全体的な利益を押し上げています。

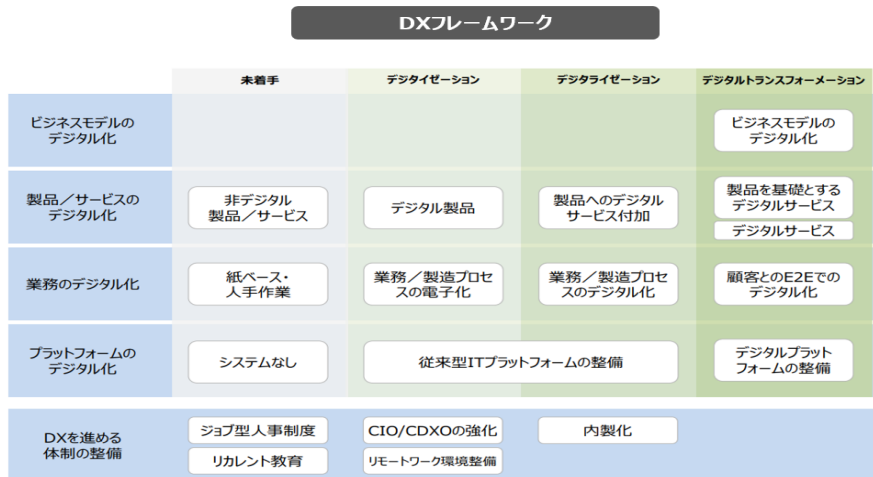
このように、さまざまなデジタル技術が新たな価値を生み出し、産業や地域全体に構造的な変化をもたらしています。「ユーザー」は多岐にわたる最新テクノロジーに振り回されることなく、自社に最適な選択をし、そしてそれを使いこなすデジタルスタンスを持つことが重要になります。経営者がデジタルに不慣れであることは言い訳になりません。日本企業が本来持っている“現場の力”を活かすために、デジタル技術は大変有益です。経営者が恐れることなくデジタル技術を取り入れ、これまで培ってきた現場の強みとうまく結びつけることで、望む未来に向けてスピードを上げることができるのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク編～

3. ものづくり現場における物流デジタル化のシナリオ

先日、ザ・プリンス パークタワー東京で開催された「Salesforce World Tour Tokyo」に参加しました。3日間のイベントでしたが、スケジュールの都合により2日間だけ参加し、時間の許す限り興味のあるセミナーを聴講しました。そこで、繰り返し語られていたのが「信頼性の高いデータを皆さんはすでに持っている」という言葉でした。そのデータをベクトルデータベース化し、AIに力を与えるというメッセージが強調されていました。本イベントのメインテーマは完全にAIだったので、このような話題が中心になるのは当然ですが、私が意外にも驚いたのは、「信頼性の高いデータを私たちはすでに持っている」という点でした。これからAIを活用するために新たにデータを集める必要はないということです。ベクトルデータベースとは、データポイントを高次元のベクトルとして表現し、それらのベクトル間の類似性を効率的に検索・比較するためのデータベースです。従来のリレーショナルデータベース（RDBMS）やNoSQLデータベースとは異なり、機械学習やディープラーニングの分野で広く活用されています。

ものづくり現場にも、信頼性の高いデータが既にあるのであれば、これからの物流デジタル化戦略は、こうしたデジタル技術をどのように応用すればよいのだろうか。帰りの新幹線ではそればかりを考えていました。製造および物流プロセスのデータをベクトル化し、大量のデータを遅延なく共有し、分析と次のアクションにつなげる意思決定を支援する姿が浮かびました。例えば、エネルギー消費の削減や再利用可能な素材の使用推奨など、環境に配慮した製造・物流戦略を実現することも可能でしょう。ただし、こうした変革は一朝一夕に実現できるものではありません。企業内の各部門に散在する膨大なデータを収集し、適切に保管し、それを様々な切り口で分析した上で、経営者が意思決定できる仕組みとプロセスが必要です。企業がデジタル化戦略を立案する際、様々なシナリオが考えられますが、経産省が作成したDXフレームワークを活用するのも有効です（下図）。



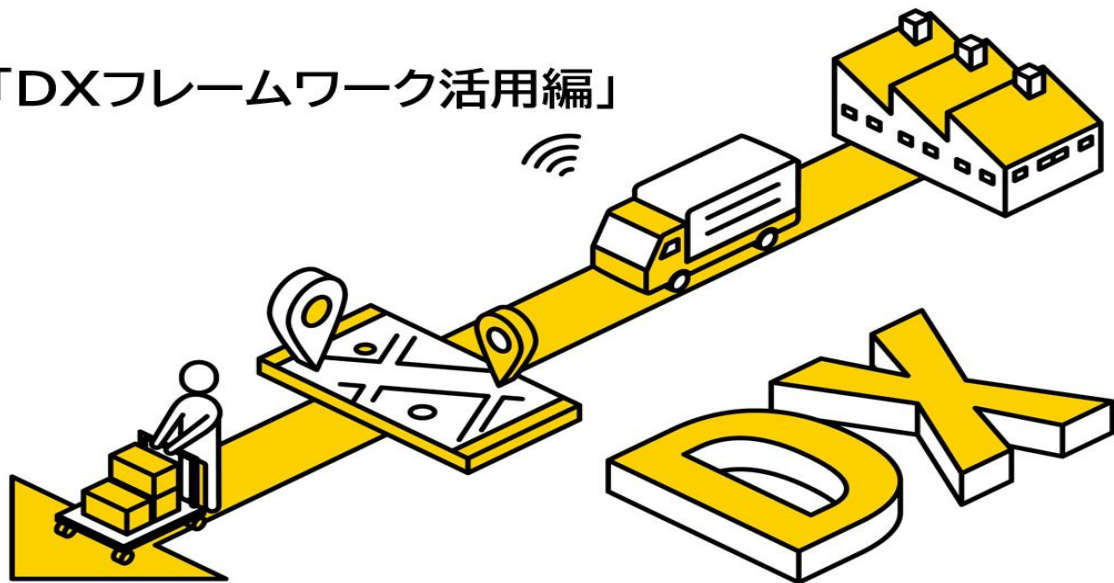
（出典：経済産業省作成 「DXレポート 2.0」より）

各ステップはデジタルライゼーションからデジタルトランスフォーメーションに向かって左から右へ進行しますが、目指すデジタルライゼーションやデジタルトランスフォーメーションをゴールに設定した上で、逆算して今後の取組を検討する際に役立ちます。企業は自社の現状に応じたDXの成功パターンを取捨選択し、組み合わせることで、自社のDX推進戦略の立案に役立てることが期待されます。

ただし、これらの定義はそれぞれ曖昧であり、自社のデジタル化戦略が果たしてDXに該当するかどうかといった議論にはあまり意味を感じません。むしろ、デジタル技術を活用して物流を変革するための現在地と方向性を示す道標として考え、利用すると良いでしょう。次回は、このDXフレームワークを使いながら、ものづくり物流における各社の共通の課題を抽出・整理し、物流デジタル化を目指すシナリオを作成する方法について解説しますので、楽しみに！

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

「DXフレームワーク活用編」



画像素材：TKM / PIXTA(ピクスタ)

江戸時代、日本の物流は「三河の渡し」や「東海道五十三次」に代表される陸路と、北前船などの海路によって支えられていました。職人の技と伝統が息づく手工業の時代、物流は人力と自然の力に大きく依存していたのです。明治維新を経て、日本は急速な産業化の道を進み始めます。蒸気機関の導入により、鉄道網が整備され、工場制機械工業が台頭しました。大量生産・大量輸送の時代の幕開けです。この時期、ものづくりと物流は密接に結びつき、日本の近代化を牽引しました。

第二次世界大戦後、日本は高度経済成長期を迎えます。トヨタ生産方式に代表される「カイゼン」や「ジャストインタイム」の概念が生まれ、製造業の効率化と品質向上が図られました。同時に、トラック輸送の発達や港湾施設の整備により、物流ネットワークは飛躍的に拡大しました。1990年代以降、インターネットの普及とグローバル化の進展により、ものづくりと物流は新たな転換期を迎えます。サプライチェーンのグローバル化、eコマースの台頭、IoTやAIの活用など、デジタル技術が産業構造を大きく変えつつあります。

そして今、私たちは「DX（デジタルトランスフォーメーション）」という新たな波に直面しています。ものづくりと物流の領域でも、デジタル技術を活用した変革が求められています。このように歴史を振り返ると、日本のものづくりと物流は常に時代の変化に適応し、革新を続けてきたことが分かります。DXの時代においても、この適応力と革新精神が重要な鍵となるでしょう。経済産業省の「DXレポート2.0」で提示されたDXフレームワークは、この新時代におけるものづくりと物流の変革の道筋を示すものです。私たちは今、この歴史の延長線上に立ち、デジタル技術を活用した新たな価値創造に向けて歩み始めているのです。本章では、DXフレームワークを活用したものづくりと物流の未来像について、さらに詳しく探っていきたいと思います。

目次

- [1. 物流の共通課題の抽出と整理](#)
- [2. 物流デジタル化シナリオの作成](#)
- [3. ステップアップのアプローチ](#)
- [4. ケーススタディ：革新の波に乗り出す、中堅製造業の挑戦](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

1. 物流の共通課題の抽出と整理

それでは早速、DXフレームワークを活用しながら、ものづくり物流における共通課題を抽出・整理し、デジタル化のシナリオを作成する方法について、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3つのカテゴリに分けて説明します。

まず、ものづくり物流における共通課題を抽出・整理します。主に以下のような方法が考えられます。

1. 現場やマネージャーから直接意見を聞くことで、課題や改善点を把握
2. 業界全体の視点から課題を抽出するために、業界団体や関連企業と情報交換
3. 業界の調査レポートや研究結果を分析し、共通の課題やトレンドを特定
4. 物流や製造業の専門家からの意見を収集し、専門的な視点から課題を把握
5. ワークショップを開催し、異なる部署や職種の従業員と共通認識を形成

続いて、抽出された課題を、以下のような観点でざっくりと整理します。生産管理は含まれていませんが、必要であれば生産管理もカテゴリに含めても良いでしょう。

1. 効率性（コスト、時間）
2. 品質管理
3. 在庫管理
4. 需要予測
5. 環境負荷
6. 労働力不足
7. 情報の可視化

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

2. 物流デジタル化シナリオの作成

次に、抽出・整理された課題に対して、3つのカテゴリごとにシナリオを作成します。この3つのカテゴリは、以下のDXフレームワークのデジタルイゼーション、デジタルライゼーション、デジタルトランスフォーメーションの3つのカテゴリのことを指します。

DXフレームワーク

	未着手	デジタルイゼーション	デジタルライゼーション	デジタルトランスフォーメーション
ビジネスモデルのデジタル化				ビジネスモデルのデジタル化
製品／サービスのデジタル化	非デジタル製品／サービス	デジタル製品	製品へのデジタルサービス付加	製品を基礎とするデジタルサービス デジタルサービス
業務のデジタル化	紙ベース・人手作業	業務／製造プロセスの電子化	業務／製造プロセスのデジタル化	顧客とのE2Eでのデジタル化
プラットフォームのデジタル化	システムなし	従来型ITプラットフォームの整備		デジタルプラットフォームの整備
DXを進める体制の整備	ジョブ型人事制度 リカレント教育	CIO/CDXOの強化 リモートワーク環境整備	内製化	

(出典：経済産業省作成 「DXレポート 2.0」 より)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

1. デジタイゼーション（アナログからデジタルへの移行）

デジタイゼーションでは、アナログの作業をデジタルに移行します。紙ベースの帳票や伝票のデジタル化、バーコードやRFIDタグの導入、基本的なデータ収集システムの構築などが上げられます。紙の出荷伝票をタブレット入力に変更、倉庫内の在庫管理にバーコードシステムを導入、トラックの位置情報をGPSで追跡といったシナリオが考えられます。従来のIT活用はこのデジタイゼーションが主流でした。このデジタイゼーションの段階ではDXとは言えませんので、注意してください。私たちもWMSの導入を支援していますが、WMSの導入だけでは、まだデジタイゼーションの段階だということです。

2. デジタライゼーション（デジタル技術による業務プロセスの最適化）

デジタライゼーションでは、デジタル技術を活用して、業務プロセスを最適化します。データ分析による業務プロセスの改善、IoTデバイスの活用による自動化、データ駆動型の意味決定プロセスの確立などが上げられます。AIを活用した需要予測システムの導入、IoTセンサーによる倉庫内環境のモニタリングと自動制御、デジタルツインを活用した物流ネットワークの最適化といったシナリオが考えられます。私たちの開発したLFAソリューションの輸快通快は、このデジタライゼーションをターゲットにしています。

3. デジタルトランスフォーメーション（ビジネスモデルの変革）

いよいよデジタルトランスフォーメーションです。この最終段階では、デジタル技術を活用してビジネスモデルの変革を行います。デジタル技術を活用した新しいサービスの創出、エコシステムや新たな業界プラットフォームの構築などが上げられます。ブロックチェーン技術を活用したサプライチェーンの透明性向上、他社との協業による共同配送プラットフォームの構築などのシナリオが考えられます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

3. ステップアップのアプローチ

これら3つのカテゴリを段階的に進めていくことで、ものづくり物流のデジタル化を推進します。ポイントは物流という特定の領域にこだわるのではなく、ものづくり全体を俯瞰して眺めた際に、物流をどのような位置づけにするかを考えることです。物流をフロントエンドに置くのか、バックエンドに置くのかによって、取るべき戦略は変わってきます。

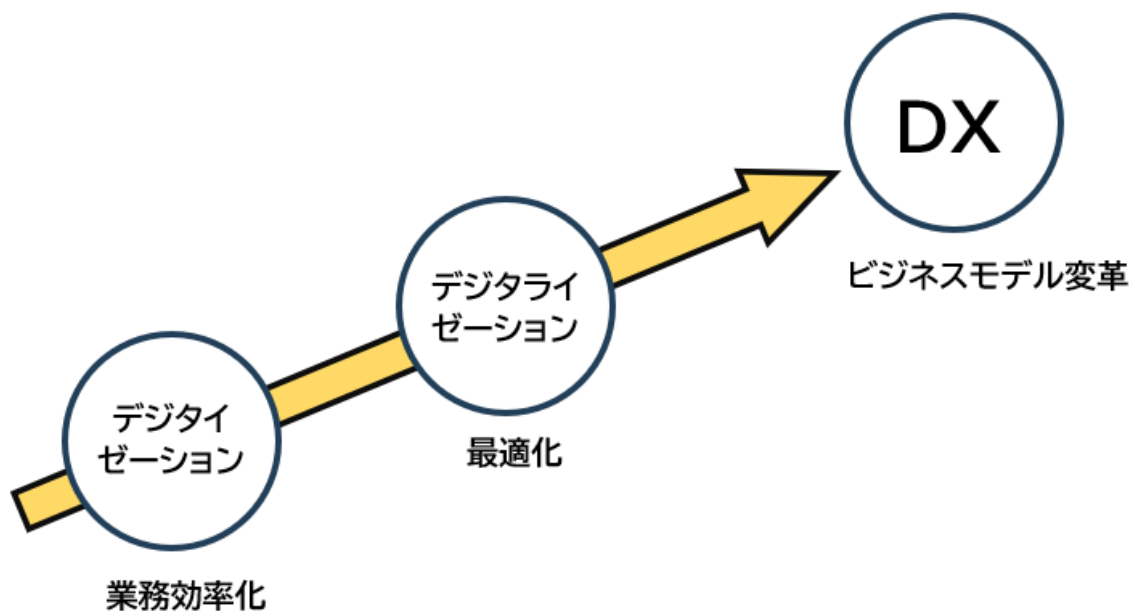
第1段階：デジタイゼーションによる基盤づくり

第2段階：デジタルイゼーションによる業務プロセスの最適化

第3段階：デジタルトランスフォーメーションによるビジネスモデルの変革

各段階で得られた成果や課題を評価し、次の段階に活かしていくことが重要です。また、技術の進歩や市場環境の変化に応じて、シナリオを柔軟に見直し、更新していく必要があります。

このアプローチを通じて、ものづくり物流における各社の共通課題に対応しつつ、段階的にデジタル化を進めることができます。また、各社の状況に応じてシナリオをカスタマイズすることで、より効果的なDX推進が可能となります。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

4. ケーススタディ：革新の波に乗り出す、中堅製造業の挑戦

それでは、架空の中堅製造業「オンザテクノ・イノベーション株式会社」を例に、DXフレームワークを活用したストーリーをご紹介します。

電子部品製造の分野で独自の技術を磨き上げてきたオンザテクノ・イノベーション株式会社。この従業員500人規模の中堅企業に、新たな変革の風が吹き始めていました。

3年前、創業者から経営のバトンを受け取った東西智子社長。40代半ばにして、その鋭い洞察力と柔軟な発想で社内
に新風を吹き込んできた彼女でしたが、近年の厳しい経営環境に頭を悩ませる日々が続いていました。

「このままでは、私たちの技術力も埋もれてしまう」

競争激化と労働力不足という二重の課題に直面し、物流効率化とコスト削減は待ったなしの状況。しかし、東西社長の
目には単なる危機ではなく、会社を進化させる絶好の機会として映っていました。幾度となく膝を突き合わせて議
論を重ねた経営陣。そして、ついに東西社長は決断を下したのです。

「3年計画で会社全体の物流デジタル変革を推進するわよ！」その眼差しには、困難に立ち向かう覚悟と、未来を切
り拓く希望が宿っていました。伝統と革新のはざまで揺れる中堅企業。しかし、東西社長の決断が、オンザテクノ・
イノベーション株式会社に新たな可能性をもたらそうとしていました。彼女の挑戦が、日本のものづくりの未来を照
らす道標となるのでしょうか。

■1年目：デジタイゼーションフェーズ

課題：紙ベースの管理システムによる非効率性、在庫管理の正確性低下

<改善アクション>

1. 出荷伝票のデジタル化：紙の伝票をタブレット入力に切り替え
2. バーコードシステムの導入：製品と在庫にバーコードを付与し、ハンディターミナルで管理
3. 配送車両へのGPS導入：リアルタイムでの位置情報把握

<改善効果>

1. データ入力ミスが70%減少
2. 在庫の正確性が95%に向上
3. 配送ルート最適化により燃料コストが15%削減

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

■2年目：デジタルライゼーションフェーズ

課題：需要予測の精度向上、倉庫作業の効率化、意思決定プロセスの確立

<改善アクション>

1. AI需要予測システムの導入：過去のデータと市場動向を分析し、精度の高い需要予測を実現
2. 倉庫内へのIoTセンサー設置：温度、湿度、在庫量をリアルタイムモニタリング
3. データ駆動型の意思決定プロセスの確立：受注から出荷までの属人的な出荷手配を自動化

<改善効果>

1. 在庫過多による損失が20%減少
2. 倉庫内の作業効率が30%向上
3. 受注から出荷までのリードタイムが30%短縮、物流コスト15%削減

■3年目：デジタルトランスフォーメーションフェーズ

課題：新たな付加価値の創出、サプライチェーン全体の最適化

<改善アクション>

1. ブロックチェーン技術の導入：部品調達から製品出荷までのトレーサビリティを確保
2. 地域企業との共同配送プラットフォーム構築：AI活用による最適な配送ルート設計と積載率向上
3. デジタルツインによる物流シミュレーション：仮想空間で様々なシナリオを検証し、最適解を導出

<改善結果>

1. 製品の信頼性向上により、高付加価値市場でのシェアが20%拡大
2. 共同配送により物流コストが30%削減、CO2排出量も25%減少
3. 物流ネットワークの最適化により、突発的な需要変動への対応力が向上

3年間のDX推進の結果、オンザテクノ・イノベーション株式会社は以下の成果を達成しました。

1. 物流コストの大幅削減（総額で40%減）
2. 顧客満足度の向上（納期遵守率99.9%達成）
3. 新規ビジネスの創出（物流データ分析サービスの立ち上げ）
4. 従業員の働き方改革（残業時間30%減、有給取得率20%向上）

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

この成功事例は業界内で注目を集め、オンザテクノ・イノベーション株式会社はものづくり物流のDX推進におけるリーディングカンパニーとして認知されるようになりました。

東西社長は、今後さらなるイノベーションを目指し、AI・ロボティクスを活用した完全自動化倉庫の構築や、サプライチェーン全体を最適化するエコシステムの拡大など、次なる挑戦に向けて歩みを進めています。

このケーススタディでは、デジタイゼーション、デジタライゼーション、デジタルトランスフォーメーションの3段階を通じて、中堅製造業がDXを推進し、ものづくり物流の課題を解決していく過程を示しています。実際の企業でも、自社の状況に合わせてこのようなアプローチを参考にすることで、効果的なDX推進が可能となるでしょう。

真のDX推進の鍵は、単に「デジタルで何ができるか」を探ることではありません。むしろ、「何を実現したいか」という、未来を見据えたビジョンから出発することこそが重要です。

デザイン思考を基盤とし、顧客や社会のニーズを深く理解し、そこから革新的な解決策を生み出す。これこそがDXの本質です。技術は手段であり、目的ではありません。皆様の企業が描く未来、実現したい価値、そして解決すべき課題。これらを起点としたとき、デジタル技術は無限の可能性を秘めた強力な味方となるのです。

デジタルの波に乗るのではなく、その波を作り出す。それが、次世代のリーダーたる皆様に求められる姿勢です。未来を形作る大いなる挑戦に、今こそ踏み出す時です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～デジタルJIT編～



日本企業は、長年にわたり培われてきた独自のビジネス文化とバリューシステムを持つことで知られています。日本企業は、顧客満足度と従業員エンゲージメントを重視し、高品質な製品やサービスを提供することに注力してきました。この姿勢は、日本企業の強みとして世界的に認知されています。本来、「日本企業」という一括りの概念は実際には存在せず、各企業がそれぞれ独自の文化や戦略を持つ独立した組織ですが、ここでは議論を簡潔にするため、あえて「日本企業」という括りを用いて話を進めます。

多くの日本企業が直面している課題として、デジタル化の遅れが挙げられます。特に、小売や製造分野において、日本は一部の発展途上国よりも後れているのです。これは、自動車産業やモビリティ分野での技術的優位性とは対照的な状況です。この状況を改善するためには、日本企業がデータとテクノロジーをより積極的に活用することが不可欠です。デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進し、新たなビジネスモデルや顧客体験を創出することが重要です。

日本企業の真髄は、品質へのこだわりと顧客サービスの卓越性にあります。これらの伝統的価値観は、デジタル時代においても決して色褪せることはありません。むしろ、最新のテクノロジーと融合することで、日本企業は世界市場において独自の競争力を獲得できる可能性を秘めています。製造業に目を向けると、JIT（ジャスト・イン・タイム）と物流デジタル化の融合が、日本のものづくりの未来を左右すると私は考えます。この融合は、効率性と柔軟性を両立させ、日本企業の強みを一層際立たせる潜在力を持っています。しかし、昨今の物流危機を背景に、JITに対する風当たりが強まっていることも事実です。かつては日本の製造業の誇りであったこのシステムが、今や「悪しき習慣」と揶揄される場面すら見受けられます。

本章では、JITと物流デジタル化の相互関係を紐解き、その連携の可能性を探ります。さらに、これらの要素が日本の製造業の未来にどのような影響を及ぼすのか、その展望について考察します。

目次

- [1. JITの基本概念と歴史的背景](#)
- [2. JITに対する偏見と誤解](#)
- [3. JITと物流デジタル化の融合がもたらす革新](#)
- [4. 日本の製造業の未来：デジタルJIT時代の展望](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～デジタルJIT編～

1. JITの基本概念と歴史的背景

ジャスト・イン・タイム（JIT）生産方式は、日本の製造業が世界に誇る革新的な生産管理システムです。その核心は、「必要なものを、必要な時に、必要な量だけ生産する」というシンプルかつパワフルな思想にあります。JITの起源は、1950年代のトヨタ自動車にさかのぼります。当時、日本の製造業は資源の制約と狭小な国土という課題に直面していました。トヨタの大野耐一氏は、これらの制約を逆手に取り、無駄を徹底的に排除する生産方式を考案したのです。JITの主な特徴は下図の通りです。



JITは、単なる在庫管理システムではありません。それは、企業文化や従業員の意識改革、さらにはサプライヤーとの関係性構築まで含む、包括的な経営哲学そのものなのです。1980年代には、JITの成功がグローバルに認知され、「リーン生産方式」として世界中の製造業に影響を与えました。日本の高度経済成長とバブル経済の一因ともなり、日本的経営の象徴として世界的に注目を集めたのです。しかし、そんな日本の製造業の誇りであるJITも決して完璧なシステムではありません。近年の物流危機や不確実性の増大により、その脆弱性も指摘されるようになりました。特に、サプライチェーンの途絶リスクや、過度の効率追求による柔軟性の欠如などが課題として浮上っています。

それでもなお、JITの基本思想は今日でも色あせていないと私は考えます。むしろ、デジタル技術との融合により、新たな可能性を見出せると考えます。AI、IoT、ビッグデータなどを活用することで、JITはより精緻で柔軟なシステムへと進化する潜在力を秘めているのではないのでしょうか。JITの歴史は、日本の製造業の挑戦と革新の歴史でもあります。その基本概念を理解し、現代のビジネス文脈に適応させていくことが、日本の製造業が今後も競争力を維持していくための鍵となると確信しています。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～デジタルJIT編～

2. JITに対する偏見と誤解

物流危機においてJITが批判される主な理由は、「在庫を持たない」という側面が強調され過ぎているためです。メーカー側の都合で在庫を最小限に抑え、その負担が物流側に転嫁されているという見方です。しかし、これはJITの一側面に過ぎません。冒頭でもお伝えした通り、JITの本質的な価値は、効率性と品質向上を追求するシステムであり、単なる在庫削減策ではありません。むしろ、継続的改善や無駄の排除といった、より広範な経営哲学を含んでいます。物流業界からすると、JITは厳密な納期要求や小口配送の増加をもたらすため、負担増と捉えられがちです。一方、製造業にとっては品質向上や効率化の手段です。この視点の違いが、JITへの評価を分けています。

いずれにしても、物流危機の原因をJITに帰結させるのは適切ではないでしょう。それは日本の製造業が築き上げてきた価値を無駄にすることにつながります。確かに、従来のJITには改善の余地があります。しかし、これは「悪しき習慣」というよりも、時代に合わせた進化の必要性を示唆しています。重要なのは、JITの本質を理解し、その強みを活かしながら、デジタル技術を融合させることです。古きを尊重しつつ新しい技術で進化させる「温故知新」の姿勢こそが、必要ではないでしょうか。

JITを評価する際は、物流だけでなく、製造、品質管理、顧客満足度など、サプライチェーン全体への影響も考慮する必要があります。JITを物流危機の「悪者」とする見方は、一面的で誤解を招く恐れがあります。むしろ、JITの本質的な価値を理解し、現代の課題に適応させていく努力が求められます。製造業と物流業界が協力し、デジタル技術も活用しながら、よりレジリエントで効率的なサプライチェーンを構築していくことが、今後の課題となるでしょう。JITは「悪者」ではなく、進化と適応を続ける生産哲学として、今後も日本の製造業の競争力を支える重要な要素なのです。

3. JITと物流デジタル化の融合がもたらす革新

JITと物流デジタル化の融合は、ユーザーを中心に据えた新たな製造・物流エコシステムを生み出しつつあります。この革新は、効率性の向上だけでなく、ユーザー満足度の増大、環境負荷の低減、そして企業の競争力強化をもたらしています。今後、5Gやエッジコンピューティングなどの技術がさらに普及することで、この融合はより一層加速するでしょう。ユーザーのニーズと行動を起点とした、柔軟かつレジリエントな生産・物流システムの構築が、製造業の未来を左右する鍵となるのです。

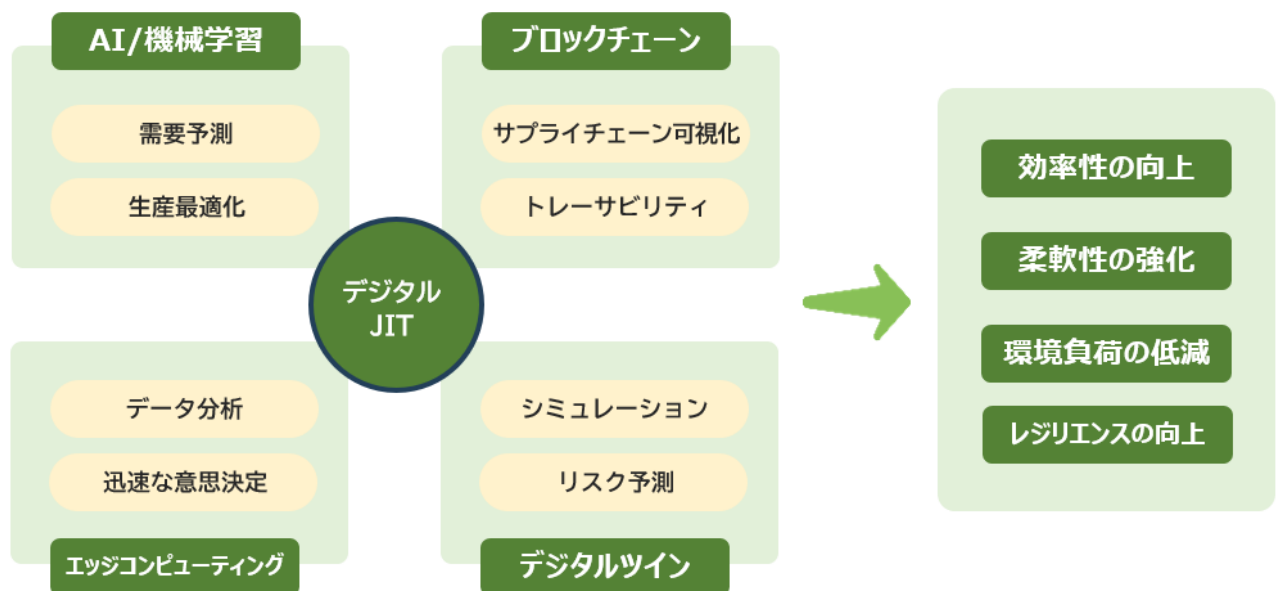
デジタル技術の急速な進歩により、JITと物流の融合は新たな段階を迎えています。この革新の中心にあるのは、ユーザーです。つまり消費者と企業の双方です。ユーザーニーズと行動が、この融合を加速させ、製造業と物流の新しい未来を形作っていくのです。ユーザーの購買行動や嗜好がデジタルプラットフォームを通じてリアルタイムで捕捉されることで、需要予測の精度が飛躍的に向上しています。SNSでの話題性、オンラインでの検索傾向、さらにはIoTデバイスからの使用データなど、多様なデータソースをAIが分析することで、製造企業は従来よりもはるかに正確に需要を予測し、生産量を調整できるようになりました。これにより、JITの理想である「必要な量だけを生産する」ことがより現実的になり、過剰在庫や品切れのリスクが大幅に低減されています。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXフレームワーク活用編～

デジタル技術の発展により、個々のユーザーニーズに応じたカスタマイズ生産が可能になりました。オンラインでユーザーが自分好みの製品をデザインし、それがそのまま生産ラインに反映される「オンデマンド生産」が、様々な産業で実現しつつあります。JITの柔軟な生産体制と、デジタル化された受注・生産システムの融合により、多品種少量生産が効率的に行えるようになるはずです。これは、ユーザー満足度の向上と同時に、無駄な在庫の削減にも貢献しています。

さらには、世界の最先端の製造メーカーでは、ブロックチェーン技術の活用により、製品の原材料調達から製造、配送に至るまでの全プロセスが可視化されつつあります。ユーザーは製品の生産状況や配送状況をリアルタイムで確認でき、必要に応じて配送先や日時の変更なども柔軟に行えるようになっていきます。この透明性の向上は、ユーザーの信頼を高めるだけでなく、サプライチェーン全体の効率化にも寄与しています。問題発生時の迅速な対応や、ユーザーフィードバックを基にした継続的な改善が可能となっているのです。

ユーザーの環境意識の高まりを受け、JITと物流デジタル化の融合は、サステナビリティの実現にも大きく貢献してくことでしょう。必要最小限の生産と効率的な物流は、資源の無駄遣いや環境負荷の低減につながります。AIを活用した最適な輸送ルートを選択やシェアリングエコノミーの発展により、CO2排出量の削減にも寄与しています。製造、物流、ユーザーの三方にとって理想的なシステムがJITの本来の姿なのです。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～デジタルJIT編～

4. 日本の製造業の未来：デジタルJIT時代の展望

日本の製造業は、長年培ってきたJITの哲学と最新のデジタル技術の融合により、新たな時代を迎えようとしています。私はこれを勝手に「**デジタルJIT**」と名付けました。デジタルJIT時代は、日本の製造業に革新的な変化をもたらすことでしょう。3Dプリンティング技術やモジュール式生産システムの発展により、個々の顧客ニーズに応じたカスタマイズ製品の生産が、より効率的かつ経済的に行えるようになります。これは、JITの柔軟性と効率性を最大限に活かしつつ、多様化する市場ニーズに応える新たな製造モデルとなるでしょう。デジタルJITは、生産と物流の最適化を通じて、資源の無駄遣いや環境負荷の低減に大きく貢献します。エネルギー効率の高い生産設備や、AIによる最適な輸送ルートを選択など、様々な技術が統合されることで、日本の製造業は環境先進国としての地位をさらに強化することができるでしょう。

デジタル技術の導入は、製造現場の働き方にも大きな変革をもたらします。単純作業の自動化が進む一方で、高度なデジタルスキルを持つ人材の需要が増加します。日本の製造業は、従来の匠の技とデジタル技術を融合させた新たな人材育成モデルを構築し、グローバルに競争力のある人材を生み出していくことが求められます。デジタルJITは、従来のJITシステムの弱点であった予期せぬ事態への対応力を大幅に向上させます。AI予測モデルによる潜在的リスクの事前検知や、デジタルツインを用いたシミュレーションにより、様々な状況に迅速かつ効果的に対応できる体制が整います。これにより、日本の製造業は、不確実性の高いグローバル市場においても、安定した生産と供給を維持できるようになるでしょう。

デジタルJIT時代の到来は、日本の製造業に大きな変革と機会をもたらします。JITの基本理念を堅持しつつ、最新のデジタル技術を融合させることで、日本の製造業は新たな競争優位性を獲得し、グローバル市場でのリーダーシップを強化することができるでしょう。この変革の過程では、技術投資や人材育成など、様々な課題に直面することも予想されます。しかし、日本の製造業が持つ革新への意欲と、品質へのこだわりは、これらの課題を乗り越える原動力となるはずで、デジタルJIT時代は、日本の製造業にとって、伝統的な強みを活かしながら新たな価値を創造する絶好の機会です。この機会を最大限に活用し、持続可能で革新的な製造業モデルを世界に示すことが、日本の製造業の輝かしい未来につながるのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～CLO設置編～



物流革命の波が日本の製造業に押し寄せています。2024年4月、一定規模以上の荷主企業に「物流統括管理者（Chief Logistics Officer : CLO）」の設置が義務づけられ、2026年度までの任命が求められます。これは単なる法令遵守の問題ではありません。CLOというのは物流部ということではなく、取締役として企業の物流全般の責任を負うことになります。グローバル競争の激化、サプライチェーンの複雑化、そして持続可能性への要求が高まる中、CLOの存在は製造業の未来を左右する重要な戦略的ポジションとなりつつあるのです。

しかし、日本企業にとってCLOは新しい概念であり、その役割や重要性について十分な理解が進んでいないのが現状です。（※現在CLOを設置している日本の荷主企業の割合はたったの2％）。多くの製造業の経営者は、CLOをどのように位置づけ、どのような人材を任命し、どのように活用すべきか、明確なビジョンを持っていないのではないのでしょうか。

本章では、製造業がCLOを設置する上での注意点とその戦略的意義を深く掘り下げます。物流を単なるコストセンターから、イノベーションと競争優位性の源泉へと転換させるCLOの可能性、そして日本の製造業が直面する課題と機会について、具体的な事例や最新の知見を交えながら考察していきます。CLOの設置は、製造業にとって単なる義務ではなく、事業モデルの変革と持続的成長のための絶好の機会となり得るはずです。

目次

- [1. 製造業におけるCLO設置の戦略的意義](#)
- [2. CLOの役割と設置に向けた課題](#)
- [3. 業界団体や教育機関の反応](#)
- [4. 物流を戦略的な取り組みとして捉えるチャンス](#)

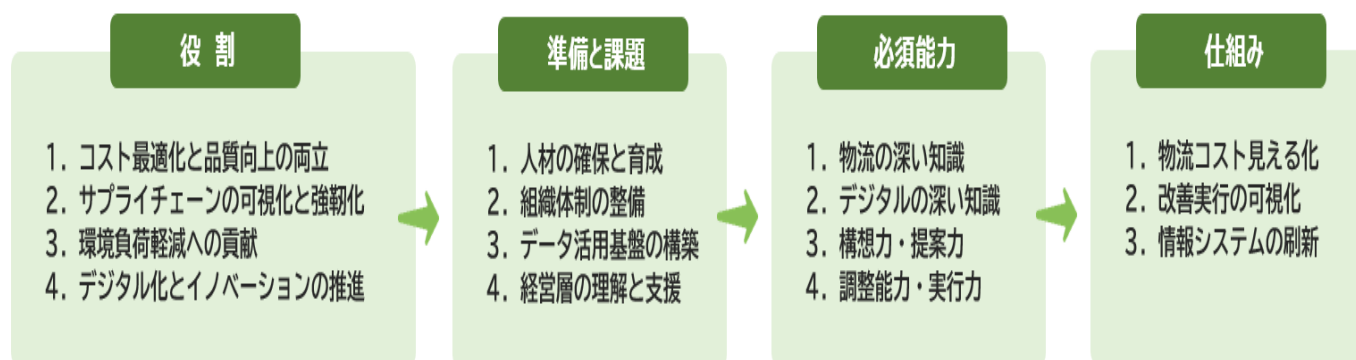
成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～CLO設置編～

1. 製造業におけるCLO設置の戦略的意義

物流業界に激震をもたらした「2024年問題」。その余波は、業界の枠を超えて荷主企業にまで及びました。かつて陰に潜んでいた物流の課題が、今や経営の表舞台に躍り出た格好です。

荷主の理解と積極的な取り組みなくして、この難題に立ち向かうことはできない。そんな共通認識が、静かに、しかし確実に広がりを見せています。そして2024年、物流改革の新たな幕開けとなる法改正が施行されました。その目玉となったのが、物流統括管理者（CLO）の選任義務化です。この一手は、荷主企業に対する明確なメッセージとなりました。もはや物流は「お任せ」では済まされなくなったのです。より強い当事者意識を持ち、能動的に物流改善に取り組むことが求められています。

この新たな制度は、日本の物流業界に大きな変革をもたらす可能性を秘めています。製造業にとっても、これは単なる法令遵守以上の意味を持つ可能性があります。フィジカルインターネットセンターによるCLOの定義は、その役割の重要性を明確に示しています。CLOは単なる物流の管理者ではなく、企業価値向上と持続可能な社会の実現を両立させる戦略的な立場にあります。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～CLO設置編～

2. CLOの役割と設置に向けた課題

CLOの責務は、単なる戦略の立案にとどまりません。それは、物流の未来を形作る総合的なアーキテクトとしての役割を担うことを意味します。まず、CLOには物流DXの司令塔としての役割が求められます。散在する知識や技術を有機的に結びつけ、体系化された知恵へと昇華させます。そして、その構想を青写真から現実へと具現化し、最終的には組織の血肉となるまで実装を推し進めるのです。この任務は、デジタルとフィジカル、二つの領域を跨ぐ広範な知見を要します。一方には、デジタル実装やAI活用といった最先端技術の世界があります。他方には、拠点の統廃合、倉庫設備の設計、さらにはサプライチェーンネットワークの大胆な再編といった、物理的な変革の領域が広がります。

CLOは、この二つの世界を自在に行き来し、融合させる術を心得ていなければならないのです。デジタルの論理と、フィジカルの現実。この一見相反する二つの要素を巧みに調和させ、新たな物流の姿を描き出す。それこそが、真のCLOに課せられた使命なのです。（なんだか大変そう。。。）

このようにCLOの役割は多岐に渡りますが、簡単に整理すると以下の4つです。

1. コスト最適化とサービス品質向上の両立

CLOは、物流コストの削減だけでなく、顧客満足度の向上も視野に入れた全体最適化を図ることが求められます。

2. サプライチェーンの可視化と強靱化

不確実性の高まる国際情勢の中、CLOはサプライチェーンの脆弱性を把握し、リスク管理を強化します。

3. 環境負荷低減への貢献

持続可能な社会の実現に向け、CLOは物流における環境負荷低減策を戦略的に推進します。

4. デジタル化とイノベーションの推進

CLOは、IoTやAIなどの先端技術を活用し、物流プロセスの効率化と革新を主導します。

続いて、CLO設置に向けた準備と課題についても簡単に整理してみましょう。

1. 人材の確保と育成

CLOに適した人材の発掘や育成が急務です。社内外から幅広い視点を持つ人材を登用し、必要なスキルを習得させることが重要です。

2. 組織体制の整備

CLOが効果的に機能するためには、部門横断的な権限と責任を持たせる組織改革が必要です。

3. データ活用基盤の構築

CLOが的確な意思決定を行うためには、物流に関する正確かつリアルタイムのデータ収集・分析体制が不可欠です。

4. 経営層の理解と支援

CLOの役割を経営戦略の一環として位置づけ、経営層の積極的な支援が必要です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～CLO設置編～

3. 業界団体や教育機関の反応

物流革命の波は、業界団体をも揺り動かしています。その中心的存在である日本ロジスティクスシステム協会（JILS）が、新時代の幕開けに呼応するかのように、大胆な一手を打ちました。

JILSは、大橋徹二会長のリーダーシップのもと、2024年度の重点施策にCLO（物流統括管理者）に関する包括的な取り組みを掲げました。この動きは、単なる対応策ではなく、業界全体の底上げを図る戦略的なアプローチです。協会の構想は多岐にわたります。まず、CLOに求められる能力要件の精緻な整理に着手します。これは、曖昧だったCLOの役割を明確化し、企業が適切な人材を登用・育成するための羅針盤となるでしょう。

さらに、CLOを取り巻く環境や課題を多角的に分析するため、綿密な調査・研究活動を展開します。この知的探求は、CLOの機能強化と、ひいては日本の物流システムの高度化に寄与するはずですが、JILSの取り組みはこれにとどまらず、CLOと物流事業者、行政担当者らが定期的集い、忌憚なく意見を交わせる場の創設も計画しています。この構想が実現すれば、セクターを超えた協働と創発の舞台が整うこととなります。JILSのこの一連の取り組みは、CLOという新たな職能を単なる制度上の存在から、日本の物流革新を牽引する実質的な推進力へと昇華させる試みと言えるのではないのでしょうか。

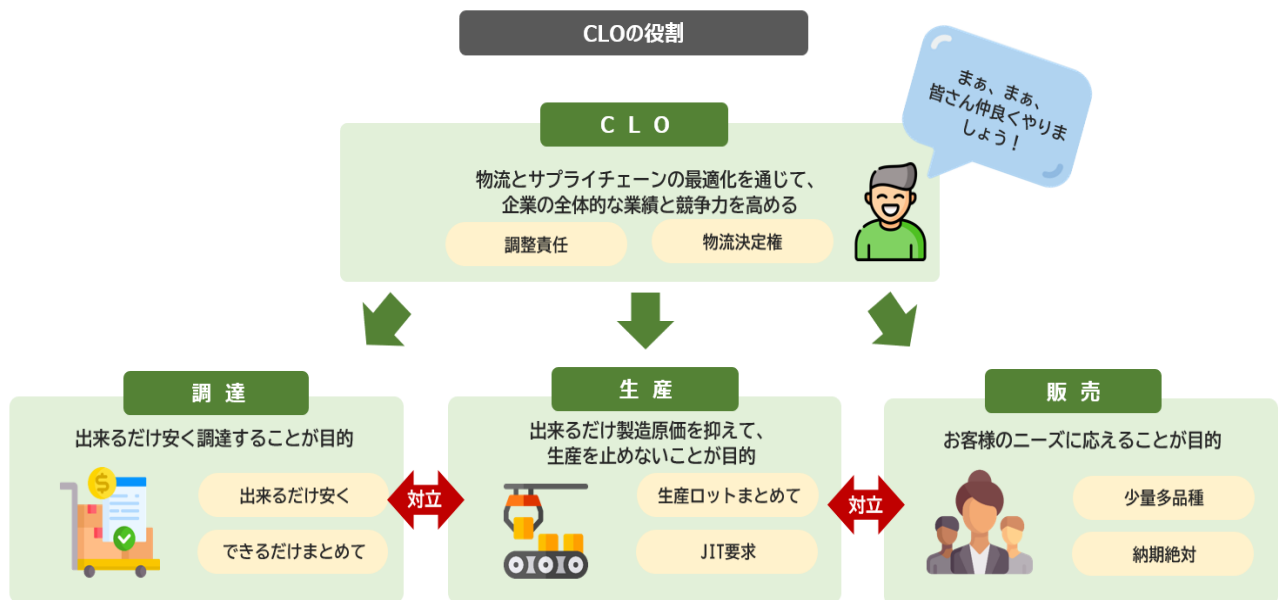
CLOの台頭は、物流業界の人材育成にも新たな道を開く可能性があります。役員クラスに物流責任者を置くこと自体が、現場のモチベーションを一変させる触媒となるはずですが、CLOの経験が経営トップへの登竜門となれば、物流への志望者が増加し、大学教育の活性化にまで及ぶ好循環を生み出すかもしれません。その潜在的な影響力の大きさを私は期待しています。

物流の視座が経営の要諦として広く認知されれば、その波紋はサプライチェーン全体に及ぶでしょうし、各社が競って改善に乗り出せば、運送事業者にとっても助けとなり、チャンス到来の兆しが見えるかもしれません。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～CLO設置編～

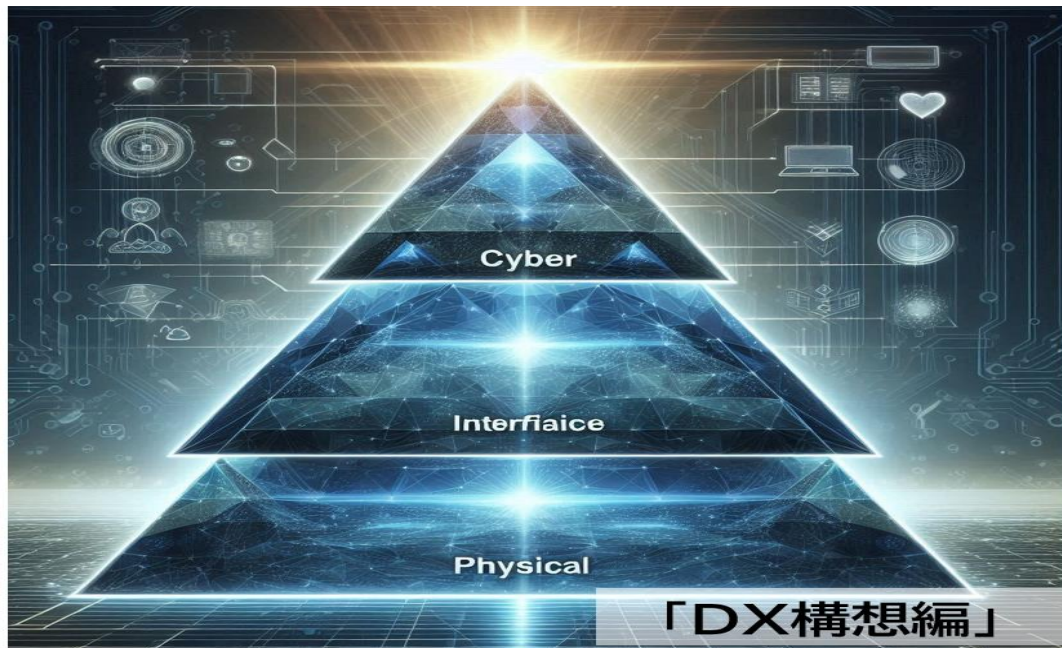
4. 物流を戦略的な取り組みとして捉えるチャンス

現在、多くの製造業は、主に本業をベースとした物流機能を有していますが、これだけでは将来的なCLOの要求に応えることは難しいと考えられます。多くの場合、調達、生産、販売の各部門で物流は部分最適化され、常に対立が生まれていました。CLOには、物流全般の要望に応えるための深い知識、提案力、そして実行力が求められるので、その要求に応えるためには、物流コストの可視化、改善実行の可視化、情報システムの刷新といった企業側のバックアップも不可欠です。コスト基準だけでなく、物流戦略を支えるための情報システムを基盤とした優秀なネットワークを形成する必要があります。目的を共有し、フラットなネットワークルールで繋がり、お互いの役割を明確に実行できる事業者が勝者となるのです。



CLOの設置義務化は、製造業にとっても大きな変革の機会です。単なるコンプライアンス対応ではなく、企業の競争力強化と持続可能な成長のための戦略的な取り組みとして捉えるべきでしょう。2026年の期限に向けて、今から準備を始めることで、他社に先んじて物流革命の波に乗ることができるはずですが、CLOを中心とした物流戦略の刷新は、製造業の未来を左右する重要な課題です。経営者の皆様には、この機会を積極的に活用し、企業価値の向上と持続可能な社会の実現に向けた新たな一歩を踏み出していただきたいと思います。やる気のある製造業や物流事業者にとって千載一遇のチャンスです。変革の時期である今こそが行動の時です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX構想編～



20世紀後半から21世紀初頭にかけて、日本の製造業は世界をリードする存在でした。高品質な製品と効率的な生産システムにより、「Made in Japan」は信頼の象徴となりました。

しかし、デジタル革命の波が押し寄せる中、日本企業は新たな挑戦に直面しています。製造業のデジタル化は、単なる技術革新ではありません。それは産業構造の根本的な変革を意味します。この変革を理解するには、産業構造を3つの層に分けて考えると分かりやすいでしょう。

最下層の「フィジカル層」は、日本が長年にわたり圧倒的な強さを誇ってきた領域です。自動車や精密機械など、物理的な製品の設計・製造において、日本企業は世界最高水準の技術力を持っています。一方、最上層の「サイバー層」では、日本企業の存在感は薄いと言わざるを得ません。デジタル情報が行き交うこの層では、GAFに代表されるメガプラットフォーマーに完全に制空権を握られてしまいました。そして、これら2つの層の間に位置するのが、「インターフェース層」です。2010年代に急速に発展したこの層は、物理空間とサイバー空間を橋渡しする重要な役割を担っています。IoT、インダストリー4.0、デジタルツイン、Society5.0などの概念は、このインターフェース層と密接に関連しています。最近私が提唱している「デジタルJIT」もこのレイヤーに属する新しい概念です。

日本の製造業がデジタル時代でさらに成長するためには、このインターフェース層での競争力強化が鍵となるというのが私の考えです。フィジカル層での強みを活かしつつ、サイバー層の技術を日本の強みである卓越した設計力で融合させ、新たなビジネスプロセスを創出させるのです。

目次

[1. フィジカル層](#)

[2. サイバー層](#)

[3. インターフェース層](#)

[4. インターフェース層で創出すべき4つの価値](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX構想編～

1. フィジカル層

フィジカル層は、産業構造の基盤を成す重要な層で、日本の製造業が長年にわたり強みを発揮してきた領域です。フィジカル層は、物理的な実体を持つ製品や設備、原材料などで構成されています。この層では、物理法則が支配的で、製品の設計、製造、品質管理などが中心的な活動となります。自動車産業、電機産業、機械産業、素材産業などが代表的な産業です。これらの産業は、高度な技術と品質管理を要する製品を生産しています。精密加工技術、品質管理、生産システム（例：トヨタ生産方式）など、日本企業はフィジカル層において世界的に高い競争力を持っています。「Made in Japan」のブランド価値は、この層での強さを反映しています。また、物流領域におけるフィジカル層では、原材料の調達から製造、物流、販売に至るサプライチェーンの管理が主となります。

フィジカル層は、デジタル時代においても産業の根幹を成す重要な層です。しかし、その重要性を維持するためには、デジタル技術との融合や、新たな価値創造が不可欠となっています。日本の製造業が今後も国際競争力を維持するためには、フィジカル層での強みを活かしつつ、他の層との有機的な連携を図っていくことが重要となるでしょう。

2. サイバー層

サイバー層は、デジタル産業構造の最上層に位置し、物理的な実体を持たない純粋なデジタル空間を指します。サイバー層は、データ、情報、ソフトウェア、アルゴリズムなど、物理的な形を持たないデジタル要素で構成されています。この層では、入力も出力も情報であり、物理法則の制約を受けません。そのため、情報の複製、転送、処理が瞬時かつ低コストで行えるという特徴があります。この層を支配しているのは、主にGAFA（Google、Apple、Facebook、Amazon）に代表される巨大IT企業です。これらの企業は、膨大なユーザーデータと高度な分析技術を武器に、強大な影響力を持っています。

主要な技術としては、クラウドコンピューティング、ビッグデータ、人工知能（AI）、機械学習などの技術がサイバー層の中核を成しています。これらの技術は、大量のデータを高速で処理し、価値ある情報や予測を生み出します。このレイヤーでは、従来の製造業とは全く異なるビジネスモデルが主流です。例えば、プラットフォームビジネス、サブスクリプションモデル、データ販売など、デジタルならではの収益モデルが展開されています。物理的な制約が一切ないため、サイバー層のビジネスは驚異的な速度で拡大できます。ユーザー数やデータ量が増えても、限界費用がほとんどゼロに近いため、急速な成長が可能です。さらには、国境の概念が薄いサイバー空間では、ビジネスが瞬時に世界中に展開できます。これにより、勝者総取り型の市場構造が生まれやすくなっています。サイバー層は、新しいアイデアや技術が次々と生まれるイノベーション・ハブとしての役割も果たしています。ここで生まれたイノベーションが、他の層にも波及していくことが多いのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX構想編～

3. インターフェース層

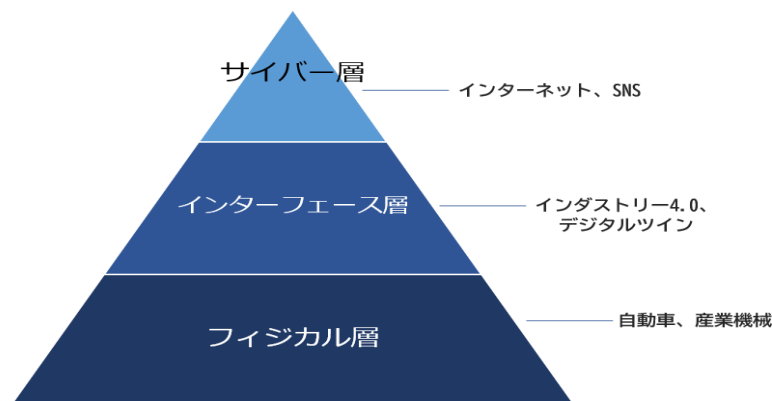
インターフェース層は、フィジカル層とサイバー層を橋渡しする重要な役割を果たす層で、近年急速に発展しています。インターフェース層は、物理的な世界（フィジカル層）とデジタルの世界（サイバー層）を接続し、双方向のデータ流通を可能にする層です。センサー、アクチュエーター、ネットワーク機器などのハードウェアと、それらを制御するソフトウェアが主要な構成要素となります。このレイヤーで主に用いられる技術としては、IoT（Internet of Things）、エッジコンピューティング、5G/6G通信、AR（拡張現実）/VR（仮想現実）などです。

産業革命の新たな局面を象徴する概念が、このインターフェース層から生まれています。ドイツが提唱した「インダストリー4.0」、日本が掲げる「Society 5.0」、そして現実世界とデジタル世界を融合させる「デジタルツイン」は、その代表例と言えるでしょう。これらの概念に加え、私が提唱する「デジタルJIT」もまた、このインターフェース層に深く関連する新たなパラダイムシフトをもたらす可能性を秘めています。従来のJIT（Just-In-Time）システムは、フィジカル層における日本の製造業の強みとして世界に知られていました。しかし近年、労働力不足や物流危機などの課題に直面し、その脆弱性が指摘されてきました。しかし、インターフェース層の技術を活用した「デジタルJIT」は、これらの課題を克服し、日本の製造業の強みを再興する鍵となり得るのです。

この新しい概念は、日本が誇る物流設計の卓越した能力と、フィジカル層での製造ノウハウを、サイバー層の最先端デジタル技術と融合させます。その結果、従来のJITをさらに高次元で実現し、労働力不足などの制約から解放された、極めて効率的かつ柔軟な生産・物流システムを構築することが可能となります。

「デジタルJIT」は、リアルタイムデータ分析、AI予測、ロボティクスなどの技術を駆使し、需要の変動や供給の不確実性に瞬時に対応します。これにより、在庫の最小化と供給の安定性を両立させ、さらには環境負荷の低減にも貢献できます。この革新的なアプローチは、日本の製造業に新たな競争優位をもたらすだけでなく、グローバルな製造・物流のパラダイムシフトを引き起こす可能性を秘めています。インターフェース層における「デジタルJIT」の実現は、日本のものづくりの伝統と革新を体現し、世界の産業界に新たな指針を示すものとなるでしょう。

このインターフェース層は、デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進する上で核心的な役割を果たします。この層での革新が、製造業のみならず、農業、医療、都市計画など、様々な分野に波及し、社会全体のスマート化を促進しています。日本企業にとっては、このインターフェース層での競争力強化が、今後の成長戦略において極めて重要になると言えるでしょう。



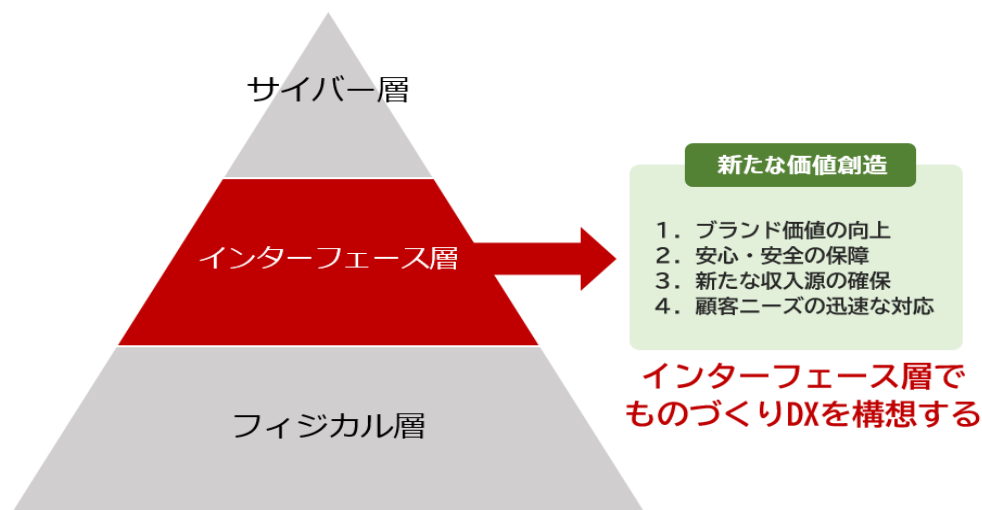
このインターフェース層は、デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進する上で核心的な役割を果たします。この層での革新が、製造業のみならず、農業、医療、都市計画など、様々な分野に波及し、社会全体のスマート化を促進しています。日本企業にとっては、このインターフェース層での競争力強化が、今後の成長戦略において極めて重要になると言えるでしょう。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX構想編～

4. インターフェース層で創出すべき4つの価値

DXを進める上で、DXレポートで提唱されている「DXフレームワーク」を活用した段階的なアプローチは効果的です。1：デジタイゼーション、2：デジタルイゼーション、3：デジタルトランスフォーメーションの3つのステップです。DXフレームワークについて詳しく知りたい方はこちらの記事も参考下さい。最後のステップであるデジタルトランスフォーメーションを成功させる効果的なアプローチは、インターフェース層の中で、以下の4つの価値を検討することです。

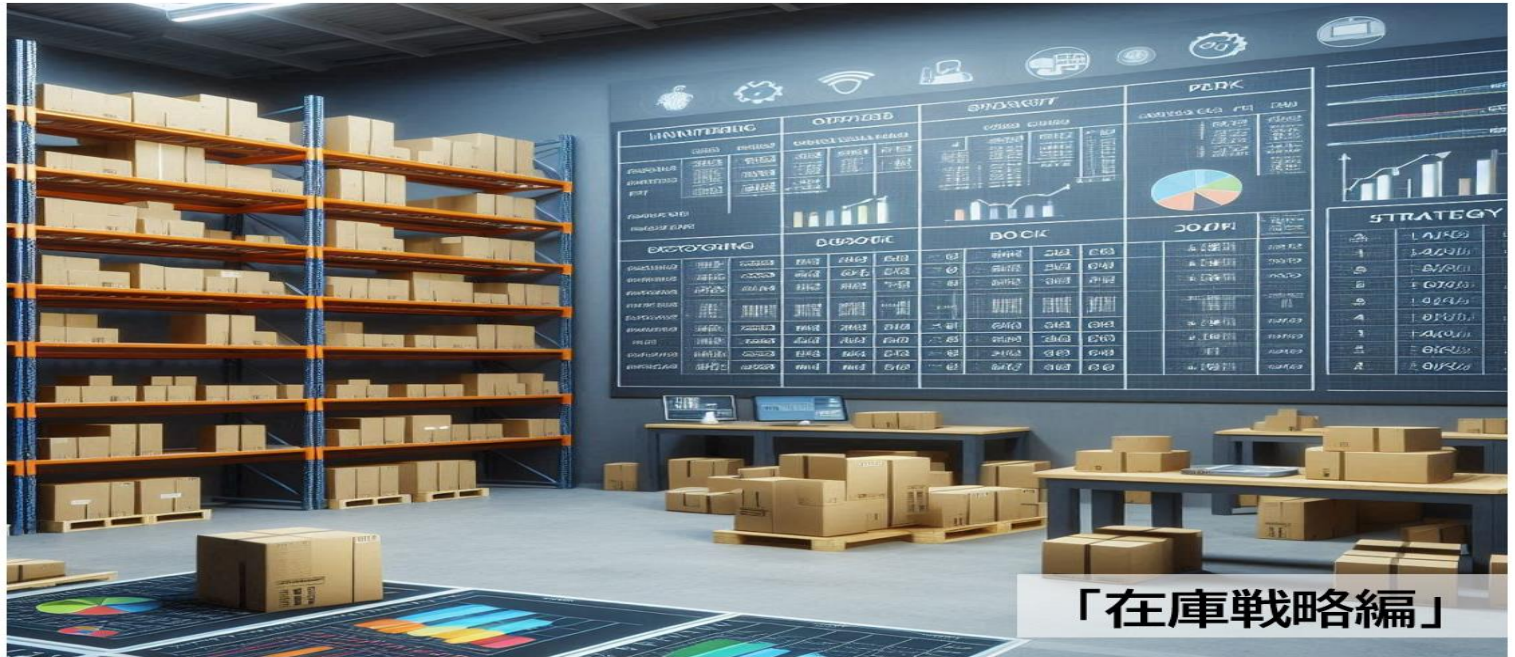
- 1. ブランド価値の向上**：デジタル技術を活用することで、製品の品質や生産過程の透明性を高め、ブランドの信頼性を強化します。
- 2. 安心・安全の保証**：IoTやブロックチェーンなどの技術を用いて、製品の生産から消費までのトレーサビリティを確立し、消費者に安心を提供します。
- 3. 新たな収益源の確立**：データ分析や予測技術を活用し、製品のアフターサービスやメンテナンスなど、新たなビジネスモデルを構築します。
- 4. 顧客ニーズへの迅速な対応**：リアルタイムデータ分析により、市場の変化や個々の顧客ニーズをいち早く捉え、柔軟な生産体制を構築します。



このような変革を実現するには、従来の受託開発型やコンサルティング型といったアプローチでは不十分です。より深いコミットメントが必要となります。そのため、事業買収などを通じてトップダウンで構造転換を進めるという選択肢も、今後は増えていくでしょう。このようなDX戦略を成功させるには、高度な経営能力を持つチームの存在が不可欠です。また、変革のタイミングも重要です。不確実性の高い環境下では、長期的なビジョンを持ちつつも、アジャイルに対応する能力が求められます。本章で紹介したアプローチを用いて、最終的な目標を立て、そこから逆算して戦略を立て、段階的に実行していくことが、成功への近道となるでしょう。

日本の製造業が、デジタル時代においても世界をリードする存在であり続けるためには、このような包括的なデジタル戦略の構築と実行が不可欠なのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～在庫戦略編～



この夏季休暇を利用して私は1本の映画を見ました。皆さんは「マネーボール」という映画をご存知でしょうか？この2011年公開の少し古い映画は、データ活用の力を鮮やかに描き出し、現代のビジネスに重要な示唆を与えています。野球チームの再建を通じて、限られた予算でいかに成果を上げるか。その答えは、従来の常識を覆すデータ分析にありました。これは、まさに今日の企業が直面している課題と重なります。

経験や勘に頼るのではなく、客観的なデータに基づいて意思決定を行う。そんなデータドリブン経営の真髄が、この映画には詰まっています。効果的な戦略を立てるカギとなるのがデータの力です。しかし、単にデータを集めるだけでは不十分です。それを正しく解釈し、実践に移す能力が求められます。本章でマネーボールを教訓に持ち出したのは、単にデータ活用を推奨するためではありません。ブラッド・ピット演じる主人公ビリー・ビーンは、データの力を最大限に引き出すために必要となる重要な2つの要素を私に教えてくれました。その要素とは「目的」と「変革する勇気」です。

ビーンの目的はただ“勝つ”こと。そしてチームを勝たせるために、長年経験と勘で管理されていた選手のスカウトを勇気を持って変革したのです。この物語が実話である点は、私に勇気を与えてくれました。組織は限られたリソースで最大の成果を達成できるのだと。そして、製造業の現場において、経験と勘で管理される代表格が「在庫」です。本章は、経営者が戦略的な視座から在庫について考える重要性について考察します。

目次

- [1. 成功に必要な2つの重要な要素とは！？](#)
- [2. マネーボールから学ぶべきデータ活用の真髄](#)
- [3. 在庫を持つ目的を明確に](#)
- [4. より戦略的で高い視座から在庫を捉える](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

～在庫戦略編～

1. 成功に必要な2つの重要な要素とは！？

データドリブン経営は、現代のビジネスにおいてますます重要性を増しています。これを最も象徴的に表現した映画が、2011年に公開された「マネーボール」です。

映画は、オークランド・アスレチックスのゼネラルマネージャー、ビリー・ビーンが、限られた予算の中でデータ分析を活用して強力なチームを構築する姿を描いています。この物語は、データドリブン経営の力と、その導入がもたらす革命的な変化について深い洞察を与えてくれます。

ビリー・ビーンのアプローチは、従来のスカウティング手法を覆し、選手のパフォーマンスをデータに基づいて評価するというものでした。打率や打点といった伝統的な指標ではなく、選手がどれだけ出塁できるか、また“試合に勝つために”どれだけ貢献をするかといった指標に注目することで、チームの強化を図りました。このアプローチは、まさにデータドリブン経営の本質を表していると私は感じました。

データドリブン経営もまた、ビジネスにおいて従来の経験や直感に頼る意思決定をデータに基づく客観的な判断に置き換えることを目指すものです。データ分析により、企業は消費者の行動、市場のトレンド、製品のパフォーマンスなどをより正確に把握し、よりの確な戦略を立てることができます。このように、データを中心に据えた意思決定は、ビジネスの成否に直結します。

マネーボールで描かれた成功は、データドリブン経営が持つ潜在的な力を明確に示しつつ、成功に必要な2つの重要な要素を教えてください。限られたリソースの中で最大の成果を上げるために、データを駆使するというビリー・ビーンの手法は、リソースが限られている企業にとっても重要な教訓です。ビジネス環境がますます競争激化する中、どの企業も効率的にリソースを配分し、データに基づいて迅速かつ適切に対応することが求められます。

しかし、データドリブン経営の実践には、単にデータを集めて分析するだけでは不十分です。マネーボールで描かれているように、データを正しく解釈し、実際の戦略に落とし込む能力が必要です。ビリー・ビーンは、データに基づいて新たな価値基準を見出し、それを信じて行動しました。そしてそれが実行できたのは、**彼に“勝つ”という明確な目的**があったからです。ストーリーの中で、彼は何度も「勝つためだ」と言っています。これは、企業がデータドリブンな文化を醸成し、データに基づいた意思決定を組織全体で共有することの重要性を物語っており、経営者が「目的」を持つことで得られる自信を表現しています。

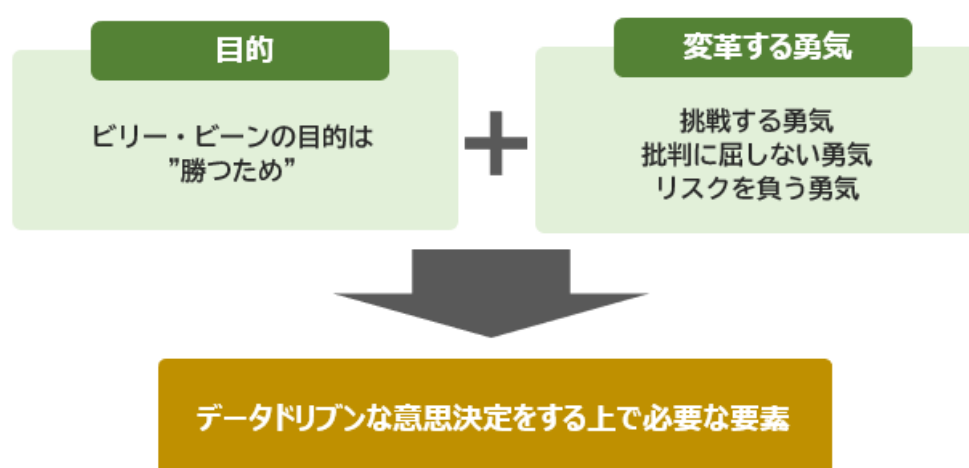
成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～在庫戦略編～

2. マネーボールから学ぶべきデータ活用の真髄

マネーボールから学ぶべき真髄は、単にデータを経営に活用するという表層的な教訓にとどまりません。その本質は、既存の枠組みを打ち砕き変革する勇氣にあると思います。主人公ビリー・ビーンが示した「**変革する勇氣**」は、非常に印象的でした。ビーンは、野球界で長年信じられてきた選手評価の方法に疑問を投げかけました。打率や打点といった伝統的な指標ではなく、出塁率などの新しい指標に注目しました。チーム内のスカウトや監督など、多くの人々が彼の新しいアプローチに反対しました。しかし、ビーンはデータの信頼性を信じ、その方針を貫いたのです。彼は有名で高額な選手ではなく、データ分析で高評価された無名の選手を獲得するという、リスクの高い決断を下しました。これは非常に勇氣のいる決断だったはずですが、実際にビリー・ビーンが頭を抱えて悩んだり、怒りをぶつけるシーンが何度も出てきます。多くの葛藤の中で、自分を信じて変革を進める勇氣の大切さ感じました。

シーズン序盤の成績不振時には、メディアやファンから厳しい批判を受けましたが、最後まで彼は信念を曲げませんでした。そして、データ重視の考え方を組織全体に浸透させるため、粘り強く説得と実践を続けチームを常勝軍団に変革させたのです。

これらの行動は、単にデータを信じるだけでなく、そのデータに基づいて具体的かつ大胆な行動を起こす勇氣の重要性を示しています。ビーンは、批判や失敗のリスクを恐れずに、信念を持って変革を推し進めました。この姿勢は、ビジネスリーダーにとって大きな示唆を与えています。**データドリブンの意思決定を行う際には、単にデータを収集・分析するだけでなく、そこから得られた洞察に基づいて、時には組織の既存の価値観や慣行に挑戦する勇氣が必要となるのです。**



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略

～在庫戦略編～

3. 在庫を持つ目的を明確に

経営者の皆さんは日々、在庫管理に頭を悩ませているのではないのでしょうか。従来の経験則や勘に頼った在庫管理から脱却し、データドリブンなアプローチを取り入れることで、驚くほどの改善が見込めるかもしれません。マネーボールの世界では、従来の指標を疑い、真に勝利に貢献する要素を見出しました。同様に、在庫管理においても「適正在庫」の概念を再考する必要があるのではないのでしょうか？単に在庫量を減らすのではなく、需要予測の精度を上げ、サプライチェーン全体の効率を最適化することが重要です。

世の中には在庫管理の実務者向けに多くの実践手法が書かれた書籍があります。需要予測、安全在庫、ABC分析など多くの手法を実践することで在庫管理のレベルUPを図ろうというものです。私もこのような実践手法をこれまで何度かご紹介してきました。しかし、マネーボールの教訓として忘れてはならないのは、データを正しく解釈するために「目的を持つ」ことと、「変革する勇気」です。数字に振り回されるのではなく、データが示す本質を理解し、時に従来の常識を覆す決断を下す必要があります。そしてそれが出来るのは、経営トップです。

「わが社の在庫はどうあるべきか」この問いに対する答えは、各社の事業環境や戦略によって異なります。重要なのは、自社にとっての「勝利の方程式」を、データを駆使して見出すことです。そして、その方程式に基づいて、果敢に行動を起こすことです。「在庫」という使い古されたテーマについては、ビジネスの世界で幾度となく議論的となってきました。そして、この議論は今後も尽きることがないでしょう。しかし、本章で私が皆さまにお伝えしたいのは、在庫が“善”か“悪”かといった一般論ではありません。その議論の前提として、経営者の皆さまに、在庫を持つ本質的な目的について、今一度深く考えていただきたいのです。

在庫を持つ目的は明確に定義されるべきものです。その最大の目的は、売上の増加にあります。確実に販売機会を捉えるため、在庫を適切に保有します。また、部品や原材料の在庫は、円滑な生産を支える要となります。これらの在庫をしっかりと確保することで、生産ラインは安定し、製品を滞りなく供給することが可能になります。もう一つの重要な目的は、利益の向上です。

利益は売上から費用を差し引いたもので算出されます。そのため、利益を最大化しようとするれば、売上を増やすか、費用を抑えるかの二択になります。当然在庫の持ち方によって、利益に直接影響を与えます。過剰な在庫は利益を圧迫し、適切な在庫管理は利益を押し上げる力となります。在庫管理は、単なる数字合わせではありません。それは、企業の戦略そのものを体現する重要な要素です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～在庫戦略編～

4. より戦略的で高い視座から在庫を捉える

在庫の議論において、実務者の視点は往々にして目前の問題解決に集中します。彼らにとって、在庫を持つ「必要性」は切実な課題です。しかし、ここで立ち止まって考えてみましょう。

この「必要性」は本当に企業の経営上のメリットにつながるのでしょうか。現場では、欠品を避けるという「必要性」から在庫を多く抱える傾向があります。一見、これは理にかなっているように思えます。しかし、経営の観点から見ると、売れ残った在庫は損失に直結します。つまり、「必要性」と「目的」は必ずしも一致しないのです。在庫を持つ必要性を満たしたとしても、それが企業の本質的な目的に貢献していない可能性があります。ここに、実務者の視点と経営者の視点の決定的な違いがあるのです。実務者が必要性に基づいて在庫を管理することは、日々の業務においては適切かもしれませんが、しかし、経営者や管理者の皆さんは、より高い視座から在庫を捉えていただきたいのです。戦略志向の在庫管理が経営者に求められる姿勢です。



不確実性が増す現代において、必要に迫られて在庫を増やす企業が増えています。しかし、経営者はこの流れに安易に身を任せてはいけません。より戦略的で高い視点で在庫を捉え、企業の真の目的に沿った在庫管理を行うことを心掛けてください。在庫は単なる数字ではありません。それは「企業の戦略と未来を映し出す鏡」です。経営者の皆さま、今一度、自社の在庫が本当に目的に即したものになっているか、じっくりと考えてみてはいかがでしょうか。そこから、新たな経営のアイデアが生まれるかもしれません。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXの真価編～



元タイム誌の編集長ウォルター・アイザックソンは、真のイノベーターに必要なのは頭の良さよりも、創造性とひらめきだと語っています。そして、その創造性とひらめきの源は、飽くなき好奇心だと言います。真のイノベーターの一人であるアインシュタインは、かつてこう言いました。「私には特別な才能はない。ただ好奇心が異常に強いだけだ」もちろん、この言葉が全て正しいとは限りません。実際には特別な才能があったはずですが、しかし、知識よりも好奇心が重要だという点には強く共感できます。目の前の風景だけを見ていると、自分たちの仕事なくなる未来にはリアリティがありません。しかし、世界は確実に、そして思いのほか急速に変わりつつあります。

新しいライバルが今、目の前の風景に存在する保証はどこにもありません。むしろ、今は存在しない可能性の方が高いのです。ゲームチェンジャーは予想もしない場所で、誰の目にもつかずに産声をあげます。「Uber」を創業したトラビス・カラニックの成功と没落を描いた実話ドラマ『スーパーパンプト / Uber -破壊的ビジネスを創った男-』を見て、改めてゲームチェンジャーの破壊力に驚きました。

重要なのは選択です。私たちには二つの道があります。1. イノベーションの波に飲み込まれる、2. イノベーションを先導していく側になる。なすべきことはもちろん後者です。ビジネスは毎日変化しています。昨日まで売れていた商品が今日も売れる保証はどこにもありません。同じ商品でも時期や場所によって売れ方も違います。しかし、現場で得られる断片的な情報からでは「なぜ」が分かりません。仮説を立てて売るとするのは経営者の腕の見せ所ではありますが、それは売る側のエゴかもしれません。本当にお客様に満足していただくことを考えるのであれば、その「なぜ」を理解するためのツールが必要になります。「なぜ」を理解するための新たな武器が、データです。

世界を覆う情報産業というイノベーションと、自社のビジネスをどうデータで結び付けるのか。これが私たちの次なる課題となります。

目次

- [1. 製造業DXは人手不足時代の救世主か、はたまた新たな混沌の始まりか](#)
- [2. DXの荒波に揺れる経営者たち](#)
- [3. デジタル変革\(DX\)の隠れた価値 - 数字では測れない長期的効果](#)
- [4. DXの真価 - 好奇心が導く未来への道筋](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXの真価編～

1. 製造業DXは人手不足時代の救世主か、 はたまた新たな混沌の始まりか

人手不足です。かつては「日本の製造業の強みは人の柔軟性にある」と胸を張っていましたが、人に頼る時代は終わりました。工場の片隅で黙々と働いていた匠の技を持つ社員が、一人、また一人と減っていくのです。追い打ちをかけるように、原料や部品供給の問題も頭の痛いところです。「きっと良くなるはず」と信じて待ち続けるものの、結局良くはならないのです。

このような課題については、これまで培ってきた会社のノウハウで解決可能でしょうか？しかし、残念ながらそのようなノウハウはないのです。何故なら会社が誇るノウハウの多くは、社員の「カン」と「コツ」に過ぎないからです。それは会社のノウハウとしてではなく、社員の経験と勘で存在していたことに今多くの経営者が気付いています。つまり、あなたの会社の競争力の源は、金型担当の山田さんの「匠の技」や、旋盤担当の佐藤さんの「なんとなく」だったわけです。実は恥ずかしながら私の会社も全く同じです。特にITの開発プロジェクトなどは、担当するプロジェクトマネージャーの能力如何で成否が分かります。このような場合、**会社のノウハウというのは幻想です。**

結局は「人」なのです。皮肉なことに、DXの必要性を声高に叫ぶ私たちのようなテック企業ですら、製造業や物流業の皆さんと同じ課題に直面しています。残念ながらそれが現実です。

しかし、あきらめるのはまだ早いです。DXは決して、テック企業が自社の商品を守るための都合の良いワードで終わるものではありません。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXの真価編～

2. DXの荒波に揺れる経営者たち

DXは製造業の救世主となるのでしょうか、それとも新たな混沌の始まりでしょうか？DXに翻弄されている経営者は少なくありません。「DXさえすれば、すべてが解決する」こんな甘い誘惑に駆られたことはありませんか？実は、多くの経営者が、このDXという魔法の杖に翻弄されているのが現状です。重要性は理解しています。しかし、具体的に何をすべきか、どこから手をつけるべきか。AI、ビッグデータ、IoT、ブロックチェーン…次々と登場する新技術。「うちの会社に本当に必要なのはどれ？」と頭を抱え、テクノロジーに溺れる経営者の姿が目に見えます。そして、「DX人材が足りない」という嘆きは、すでに業界の流行語大賞です。しかし、その定義すら曖昧なまま、ただ「デジタルに強い人」を求めてはいないでしょうか？

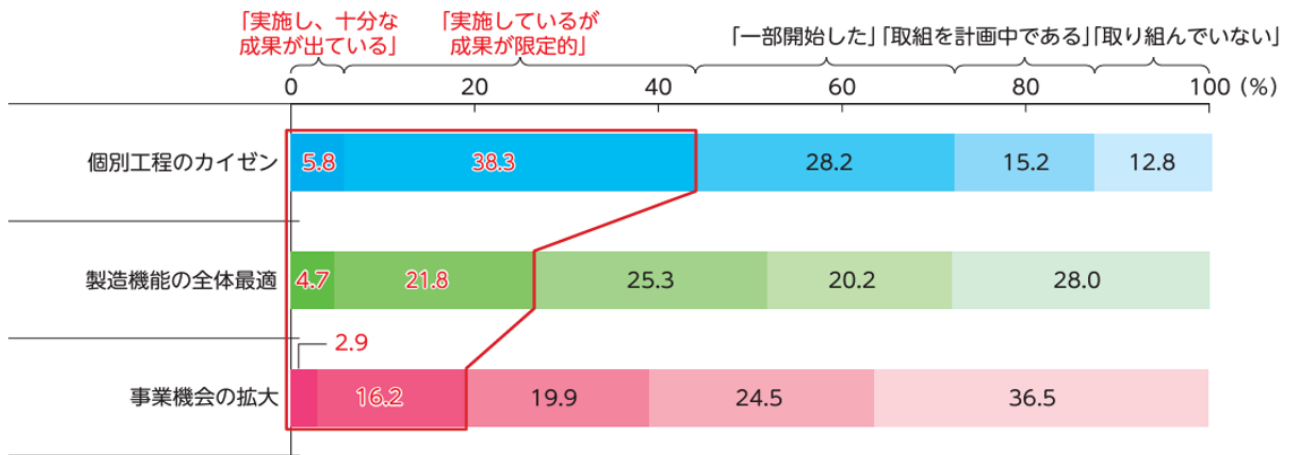
「今度はAI導入だって？まだRPAも使いこなせてないのに…」現場からこんな声が聞こえてきます。新しいシステムやツールの導入に、現場も疲弊しています。「データに基づいた判断？でも、私の経験では…」長年の経験や勘を重視してきたベテラン社員と、データ駆動型の意思決定の間で板挟みになる中間管理職も少なくありません。DXは手段であって目的ではありません。自社にとってのDXの目的は何か。競争力強化？業務効率化？新規事業創出？まずはここを明確にしましょう。焦って一足飛びにすべてをデジタル化する必要はありません。

小さな成功を積み重ねる「スモールスタート」が重要です。外部からのDX人材招聘も大切ですが、既存社員のデジタルリテラシー向上も同様に重要です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXの真価編～

3. デジタル変革(DX)の隠れた価値 – 数字では測れない長期的効果

DXの取組領域別進捗状況



(出典：「2024年版ものづくり白書」 経済産業省)

DXは、多くの企業にとって避けられない課題となっています。しかし、上のグラフが示すように、日本の製造業におけるDXの取り組みは、まだ本質的な変革には至っていないのが現状です。

このグラフを見ると、「個別工程のカイゼン」に取り組んでいる企業が最も多く、約44%に達しています。これは従来の改善活動の延長線上にあり、確かに重要ですが、DXの真の力を活かしきれていません。一方、「製造機能の全体最適」を目指す企業は約26.5%にとどまっています。さらに注目すべきは、**新たな事業価値の創出につながる「事業機会の拡大」を目指す企業が最も少なく、わずか19.1%に過ぎない**ことです。

ここに、日本の製造業が直面するDXの本質的な課題が浮かび上がります。多くの企業がDXを既存プロセスの効率化ツールとしか捉えていないのです。しかし、DXの真の力は、新たな事業モデルや価値の創造にあります。しかし、新しいことへの挑戦には常にリスクが伴います。短期的な成果が見えにくく、投資対効果の説明が難しいこともあります。

企業がDXに踏み出そうとする際、しばしば直面する壁が、投資対効果(ROI)の見えにくさです。従来のIT投資と異なり、効果を数字で簡単に表せないことが多いのです。それは何故でしょうか。

まず、DXの効果は広範囲にわたり、長期的な視点で見する必要があります。一方、従来のデータ取得や部分的な自動化は、限定的で短期的な効果を生み出すため、比較的容易に数値化できます。さらに、DXがもたらす価値は、単なる効率化やコスト削減にとどまりません。従来の方法では算出が難しい「見えない価値」を生み出すからです。例えば、顧客体験の向上、社内コミュニケーションの活性化、イノベーション創出の土壌づくりなど、数字では表しきれない質的な変化をもたらします。

従来のROI計算方法（回収期間法や正味現在価値法など）は、DXのような複合的で長期的な効果を適切に評価できない場合が多いのです。DXの真の価値を理解するには、従来の枠組みを超えた新しい評価方法が必要となるでしょう。しかし、これは決してDXの価値が低いということではありません。むしろ、その影響力が従来の指標では捉えきれないほど大きいことを示しているのです。**DXに取り組む企業は、短期的な数字にとらわれすぎず、長期的なビジョンを持って臨むことが重要です。**目に見える効果だけでなく、組織全体にもたらされる質的な変化にも目を向けることで、DXの真の価値を見出すことができるでしょう。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DXの真価編～

4. DXの真価 - 好奇心が導く未来への道筋

DXの投資対効果が見えにくいという課題は、実はイノベーションの本質と深く結びついています。ウォルター・アイザックソンが指摘するように、真のイノベーションは単なる頭の良さではなく、創造性とひらめき、そして何よりも強い好奇心から生まれるのです。DXの価値が従来の指標で測りにくいのは、それが単なる効率化やコスト削減を超えた、未知の可能性を切り開く取り組みだからです。アインシュタインの言葉を借りれば、DXに必要なのは特別な才能ではなく、「異常に強い好奇心」なのかもしれません。

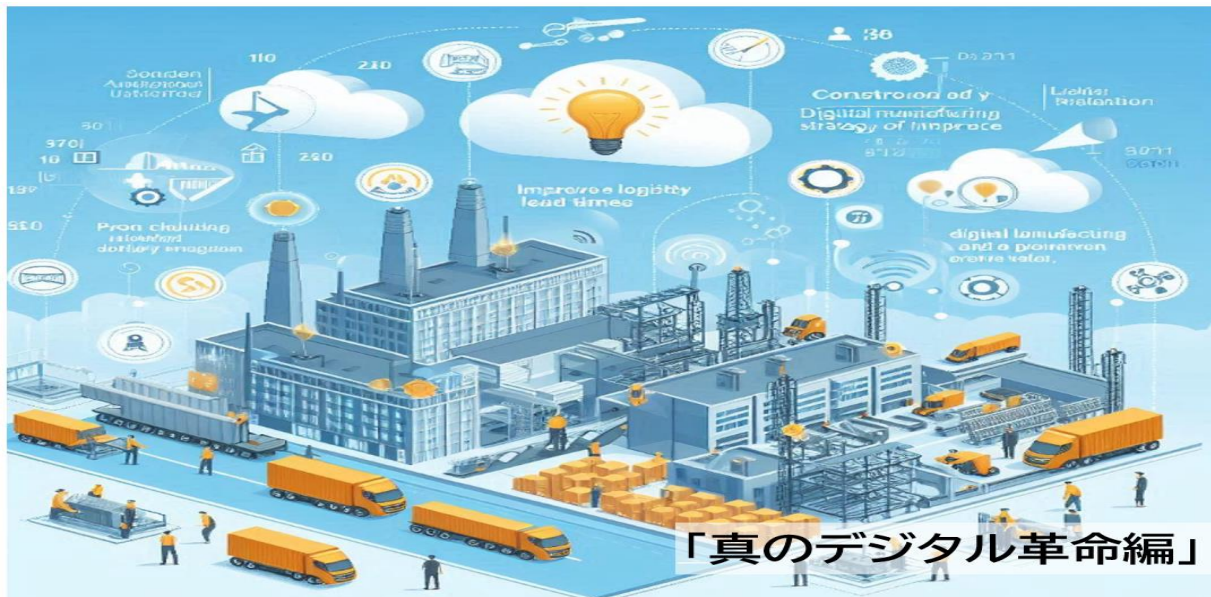
ビジネス環境は日々刻々と変化し、予想もしないゲームチェンジャーが現れる可能性があります。この不確実な世界で競争力を保持するには、イノベーションの波に飲み込まれるのではなく、それを先導する側に立つ必要があります。そのためのカギとなるのが、DXを通じて獲得できるデータとその活用です。データは、ビジネスの「なぜ」を理解するための新たな武器となります。

顧客の行動や市場のトレンドを深く理解することで、単なる仮説や経営者のエゴを超えた、真の顧客満足を追求することが可能になります。

DXの投資対効果が見えにくいからこそ、私たちは短期的な数字にとらわれず、長期的なビジョンを持つことが重要です。**株式価値が、将来キャッシュフローの現在価値**であることを考えれば、現在の利益だけではなく、長期的な視点で将来の成長可能性や収益力を見極める投資判断が重要になります。目に見える効果だけでなく、組織全体にもたらされる質的な変化、そして未来に向けた可能性の拡大にも目を向ける必要があります。結局のところ、DXの真の価値は、組織の好奇心を刺激し、イノベーションの種を蒔くことにあるのです。それは即座に数字として現れるものではありませんが、長期的には企業の生存と成長を左右する重要な要素となるでしょう。世界を覆う情報産業というイノベーションと自社のビジネスを結びつけること。これこそがDXの本質であり、未来に向けた私たちの挑戦なのです。この挑戦に果敢に取り組む組織こそが、予測不可能な未来を切り開いていくことができるのです。

人手不足に少子高齢化など、日本は今や世界屈指の「課題先進国」です。その中でも選ばれるサプライヤー、世界で通用するメーカーになりましょう。結論、DXは必ず必要です。そして急務です。一刻も早く属人的なノウハウから脱却し、意思決定をデータ駆動化し、新たな価値創造までの階段を着実に上っていきましょう。「異常に強い好奇心」を持って、「事業機会の拡大」に真正面から取り組む勇気を持つ時です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～真のデジタル革命編～



- 部分最適から抜け出せない - 多くの企業が部分最適のデジタル化の罠に陥って頭を抱えています。日本のものづくりの誇りと伝統。それは長年、世界を魅了し続けてきました。

しかし、今、私たちは大きな岐路に立っています。デジタル化の波が、製造業の根幹を揺るがしているのです。確かに、現場レベルでの改善は進んでいます。WMSの導入が広まったことで物流品質は向上し、リードタイムは短縮されました。しかし、それだけで十分でしょうか？先頭を走る企業は、すでに次のステージに踏み出しています。彼らが目指すのは「全体最適のサプライチェーン」です。生産とモノの流れをリアルタイムで追跡し、顧客価値の向上に直結する真のデジタル製造戦略を立案し、動き始めています。これこそが、真の意味での「スマートファクトリー」なのです。

ここで、経営の神様とも呼ばれるピーター・ドラッカーの言葉を思い出してみましょう。- イノベーションは技術用語ではない。経済用語であり社会用語である -彼の言葉は、私たち経営者に重要な問いを投げかけています。我々の事業は何か。何であるべきか。この根本的な問いに向き合わずして、真の全体最適は実現できないのです。

僭越ながら、ドラッカーの言葉に付け加えて、私は「部分最適は改善であり、全体最適は発明である」と考えています。つまり、従来のIT化は「改善」であり、DXは「発明」なのです。

改善とは、「より良くする」ことを追求することであり、発明とは「より新しく」を追求することです。デジタル化の本質は、単なる効率化ではありません。それは、私たちの事業の本質を再定義し、社会に新たな価値を提供することなのです。部分最適で満足している企業と、全体最適を通じて新たな価値創造に挑戦する企業。この二極化はすでに始まっています。

では、その差はどこから生まれるのでしょうか？本章を通じて、ものづくりに携わる多くの経営者が真のデジタル変革を成し遂げるために必要なマインドセットを得られることを願っています。

目次

[1. 部分最適は改善であり、全体最適は発明である](#)

[2. 経営者の視点から紐解くIT化とDXの違い](#)

[3. 経営者の覚悟](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～真のデジタル革命編～

1. 部分最適は改善であり、全体最適は発明である

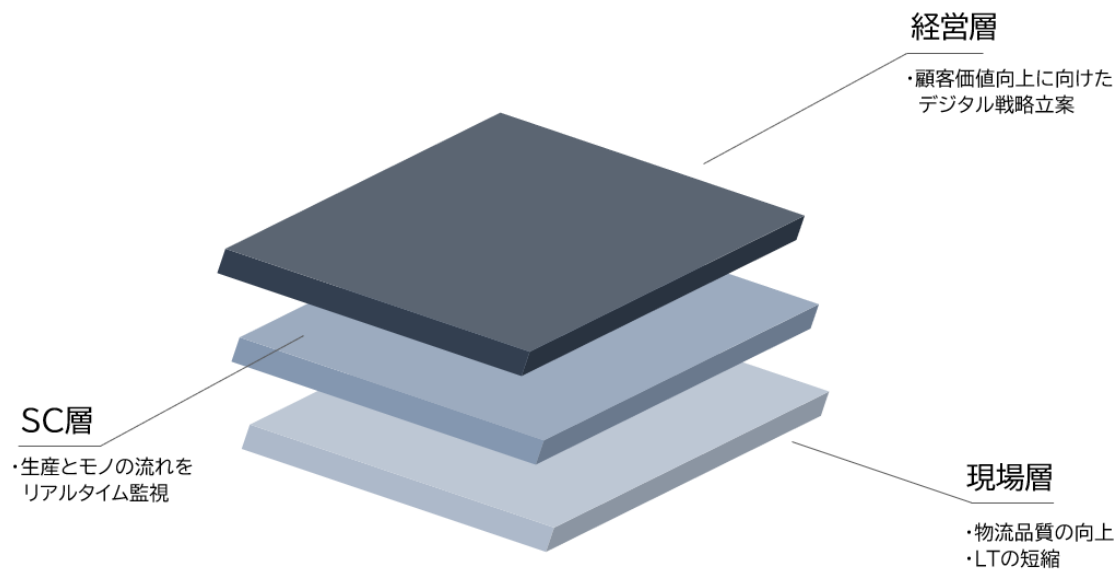
他の戦略と同様に、DXの戦略も「われわれの事業は何であるか」という問いから始めなければなりません。しかし、DXの戦略には従来のIT戦略とは基本的に異なる点があります。

従来のIT戦略では、既存事業、既存製品、既存の生産ライン、既存のサプライチェーンが継続するものと仮定して戦略を立案します。これに対して、DXの戦略は既存のものがすべて陳腐化すると仮定するところから始まります。

DXとは、全体最適であり、イノベーションであり、発明なのです。

1. 現場レベルでは、物流品質の向上、リードタイムの短縮
2. サプライチェーンレベルでは、生産とモノの流れをリアルタイムで追跡
3. 経営レベルでは、明確な顧客価値向上に向けたデジタル製造戦略の立案

これらの3つがダイナミックに連動する、地に足のついたスマートファクトリーの構築が、製造業のDX戦略の基礎となります。



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～真のデジタル革命編～

2. 経営者の視点から紐解くIT化とDXの違い

従来のIT化とDXの違いを理解し、適切な戦略を立てることが、企業の競争力を高める鍵となります。しかしながら、未だに多くの経営者がその違いについて理解していません。

この二つの概念は、似て非なるものです。この違いを経営者の視点から紐解き、今後の戦略立案の一助となる比較表を作成してみました。

従来のIT化とDXの比較

	従来のIT化	DX
指向	改善	発明
仮定	既存事業は存続する	既存事業は陳腐化する
活動	守る	捨てる
成功率	高い	低い
目標	低い	高い
指針	より良く	より新しく
影響	組織の中	組織の外
組織	既存の組織	新たな組織

この表が示すように、IT化とDXは根本的に異なるアプローチを取ります。

1. 指向性の違い

IT化が既存プロセスの「改善」を目指すのに対し、DXは新たな価値の「発明」を追求します。これは単なる効率化ではなく、ビジネスモデルそのものの変革を意味します。

2. 仮定の相違

IT化は既存事業の継続を前提としますが、DXは既存事業の陳腐化を想定します。この視点の違いが、戦略立案において大きな影響を及ぼします。

3. 活動の本質

IT化が既存の仕組みを「守る」ことに注力するのに対し、DXは古い慣習を「捨てる」勇気を要求します。これは、組織文化の変革にも直結する重要な違いです。

4. リスクと目標設定

IT化は比較的成功率が高く、目標も控えめに設定されがちです。一方、DXは成功率は低いものの、高い目標を掲げます。

5. 変革の範囲

IT化の影響が主に組織内に留まるのに対し、DXは組織の外部にまで及びます。これは、顧客体験や業界構造の変革をも視野に入れていることを意味します。

6. 組織の在り方

IT化が既存の組織構造内で進められるのに対し、DXは新たな独立した組織形態を必要とします。これは、従来の縦割り組織では対応しきれない、柔軟で俊敏な意思決定構造が求められるためです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～真のデジタル革命編～

3. 経営者の覚悟

この比較から見てくるのは、DXが単なるテクノロジーの導入ではなく、経営哲学そのものの転換を要求するということです。それは、不確実性を恐れずに挑戦し、時には既存の成功モデルを自ら破壊する勇気を必要とします。

しかし、ここで注意すべきは、IT化とDXのどちらが優れているかという単純な二元論ではありません。むしろ、両者を適切に使い分け、あるいは融合させることが重要です。短期的な効率化と長期的な変革、この両輪をバランス良く回すことが、真の競争力につながるのです。日本の製造業は、かつて「カイゼン」の精神で世界をリードしました。その精神は、まさにIT化の本質と言えるでしょう。しかし、今、私たちに求められているのは、その精神を継承しつつも、大胆な変革に踏み出す勇気です。

DXへの挑戦は、決して容易なものではありません。しかし、その先には、新たな成長の機会が広がっています。経営者の皆様には、この表を羅針盤として、自社の現状を冷静に見つめ、そして未来への大いなる一步を踏み出していただきたいと思います。

デジタル時代の勝者となるか、あるいは敗者となるか。その分水嶺に、私たちは立っています。賢明なる判断と、果敢なる実行。それが、日本の製造業の未来を左右する鍵となるのです。それは企業の規模でも、経営者のデジタルリテラシーでもありません。最も重要なのは、「変革への覚悟」です。自社の存在意義を問い直し、顧客と社会に真の価値を提供する決意が、全体最適への道を切り開くのです。今こそ、真の変革へのはじまりの一步を踏み出しましょう。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～ソフトウェアファースト編～



「ソフトウェアファースト編」

AI、デジタル・トランスフォーメーション（DX）、SaaS（ソフトウェア・アズ・ア・サービス）を活用したサブスクリプションビジネスなど、世界中の製造業がITを駆使したデジタルシフトを加速させています。このトレンドは、特に「事業のサービス化」として顕著に現れており、モノを作って売るだけでなく、サービスを提供するビジネスモデルへの移行が進んでいます。アメリカや欧州の企業は、いち早く「ソフトウェアファースト」というアプローチを取り入れ、デジタル基盤を整備しています。日本の製造業もこの世界的な流れに乗り遅れることなく、競争力を強化するために大きな変革が求められています。

製造業における物流（ものづくり物流）は、これまで物理的なモノの流れと効率化が中心でした。しかし、物流もまたデジタルシフトを迫られています。特に、ソフトウェアを基盤とした「見える化」や最適化が進む中、製造から配送までの全ての工程を統合し、リアルタイムで管理することが求められています。この物流プロセスの最適化についても、ソフトウェアファーストの考え方が欠かせません。従来のハードウェア依存型の管理から脱却し、ソフトウェアを中心に据えたサプライチェーン管理（SCM）や倉庫管理（WMS）が不可欠です。

物流デジタル戦略によって、顧客に最適な価値を提供するには、早期にソフトウェアファーストへ移行し、仮説検証型の開発と内製化とそれを実行できる人材を確保するためのリスキリング（再教育）が重要になります。本章では、製造業における物流デジタル戦略の具体的なアクションプランとして、ソフトウェアファーストによる仮説検証、内製化、リスキリングを組み込む方法について詳しく解説します。

目次

- [1. 生産システムを構造的に理解し、課題を見極める](#)
- [2. 物流は生産システムの司令塔](#)
- [3. ソフトウェアファーストのアプローチ](#)
- [4. トヨタによって認知されたソフトウェアファースト](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～ソフトウェアファースト編～

1. 生産システムを構造的に理解し、課題を見極める

お客様からオーダーを受け、その情報や仕様を基に製品を製造し、納品する一連のシステムを「生産システム」と呼びます。このシステムを支えるのは、工場を中心とした製造現場です。生産システムは、Man（人）、Machine（機械）、Material（材料）、Method（方法）という4Mで構成され、これらの組み合わせにより様々な生産形態が生まれます。スマートファクトリーが目指すのは、この生産システムのスマート化です。その実現には、ソフトウェアファーストの考え方が重要です。

生産システムをスマート化するには、その能力がどこで決まるのかを構造的に理解し、クリティカルな課題を見極めることが重要です。少し話が難しくなりそうなので、分かりやすくサッカーの戦術に例えてみましょう。

サッカーチームは、11人の選手がポジションごとに役割を果たしながらチーム全体で勝利を目指します。生産システムも同様に、4Mが連携して成果を生み出します。サッカーの試合では、いくつかの要素が勝敗に大きく影響しますが、生産システムにおいても同じです。

1. ポジションのバランス（4Mのバランス）

サッカーで重要なのは、攻撃と守備のバランス、選手の配置が効果的であることです。攻撃にばかり集中すると守備が手薄になり、逆に守備に偏ると得点が難しくなります。生産システムにおいても、4Mがバランスよく機能する必要があります。例えば、最新の機械を導入しても、操作する人材（Man）が適切に教育されていなければ、その効果は発揮できません。また、材料（Material）が不十分であれば、生産ライン全体が停滞してしまいます。

2. ゲームプラン（全体の最適化）

監督が試合前に立てる「ゲームプラン」は、攻撃・守備の戦術、選手の動き方、試合展開を見据えた指示が含まれます。これを生産システムに置き換えると、企業が描く全体最適化のビジョンに相当します。個々の機械や方法を最適化するだけでは不十分で、生産システム全体の動き方（ワークフローやプロセスの設計）を考慮することが肝心です。最適な生産フローが構築されていれば、突発的なトラブルにも柔軟に対応できるようになります。

3. スター選手（クリティカルな要素）

どんなチームにも「スター選手」が存在し、その選手が試合の流れを大きく左右します。同様に、生産システムにも重要なクリティカルポイントが存在し、その要素が全体のパフォーマンスに大きく影響します。例えば、機械の故障が多発すれば、全体の生産性が大幅に低下します。また、サプライチェーンの中で原材料の供給が滞れば、生産が止まることがあります。こうしたクリティカルなポイントを特定し、優先的に解決することがシステム全体のパフォーマンス向上に繋がります。この点はボトルネックを特定して生産システムの効果性を高めるTOC理論とも合致します。

4. 即時の対応力（リアルタイムのデータ活用）

試合中、選手たちは状況に応じて瞬時に判断し、ポジションを変えたり、攻守の切り替えを行います。生産システムにおいても、リアルタイムでデータを活用し、即時の調整ができる能力が求められます。例えば、センサーやIoT技術を活用して各プロセスの状況をモニタリングし、異常が発生すればすぐに対応できるようにすることが、スマートファクトリーの強みとなります。

サッカーの戦術と同様に、生産システムにおいても全体のバランスを保ち、クリティカルなポイントを見極め、リアルタイムで最適な対応を行うことが、スマートファクトリーを実現し、競争力を高める鍵となります。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～ソフトウェアファースト編～

2. 物流は生産システムの司令塔

生産システムの構造的理解に続いて、次に注目すべきはそのシステムを支える「物流のスマート化」です。物流は、生産システムの一部でありながら、製造現場とお客様を結ぶ重要な役割を担っています。この物流のスマート化を、ソフトウェアファーストで実現することが、生産全体の効率と柔軟性を飛躍的に向上させます。

物流はサッカーにおける「司令塔」の役割に相当します。試合中、司令塔はピッチ全体を見渡し、パスを通すことでチーム全体の攻守を円滑に進めます。物流も同様に、原材料や製品を適切なタイミングで必要な場所に届けることで、製造ラインや納品プロセス全体をスムーズに進行させる役割を果たします。この物流の効率性や柔軟性が、生産システム全体のパフォーマンスを大きく左右します。もし物流が滞ると、サッカーの試合でパスがうまくつながらない状況に似た問題が発生し、製造が遅れたり、納品に支障が出たりします。

物流のスマート化を実現するためには、ソフトウェアファーストのアプローチが重要です。ソフトウェアによって物流の動きをリアルタイムで管理し、データに基づく最適化が可能となります。これは、サッカーの監督が試合中に選手の動きを見ながら戦術を瞬時に変更するようなものです。ソフトウェアファーストで物流を管理することで、サプライチェーン全体の可視化が進みます。サッカーにおける司令塔がピッチ全体を把握しているように、物流システムも原材料の調達から製品の最終配送まで、すべての動きを可視化することが重要です。

この可視化によって、突発的な需要変動や物流トラブルに柔軟に対応できる体制が整います。例えば、あるルートで渋滞や災害が発生した場合、ソフトウェアが代替ルートを即座に提案し、配送の遅延を最小限に抑えることができます。また、異常が発生する前にセンサーやIoT技術によって予測し、トラブルを未然に防ぐことも可能です。また物流がスマート化されることで、顧客のニーズにも迅速に対応できます。これは、サッカーでゴール前のチャンスを逃さず、素早くパスを通して得点を決めるようなものです。例えば、顧客が突然の発注変更や急な納品要求をした場合でも、ソフトウェアを通じた柔軟な在庫管理や配送調整が可能になります。

サッカーの司令塔が試合をコントロールするように、ソフトウェアファーストによって物流をスマート化することは、生産システム全体のパフォーマンスを左右する鍵となります。生産と物流の両方がソフトウェアによって密接に連携し、デジタルシフトを実現することで、企業全体の競争力が飛躍的に向上します。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～ソフトウェアファースト編～

3. ソフトウェアファーストのアプローチ

ソフトウェアファーストの考え方は、製造業における物流プロセス全体に革命をもたらす可能性があります。物理的な資産に依存するのではなく、デジタル技術を最大限に活用し、サプライチェーンを最適化することで、グローバル市場での競争力を維持し、顧客ニーズに迅速に対応することが可能です。

「物流デジタル戦略による顧客価値の最大化」において、ソフトウェアファーストの早期移行は、まさにその成功の鍵となります。その中で特に重要なポイントは、以下の3つです。

1. 仮説検証型の開発アプローチ

従来の物流システム開発は、長期的な計画に基づいて慎重に構築されることが一般的でしたが、今日の急速に変化する市場では、仮説検証型の開発が不可欠です。これにより、顧客のニーズや市場の変化に素早く対応し、最適な物流ソリューションを提供できます。最初に仮説を立て、小規模な実験やテストを行い、その結果を基に迅速に改善を繰り返すアプローチが、ソフトウェアファーストの物流に適しています。

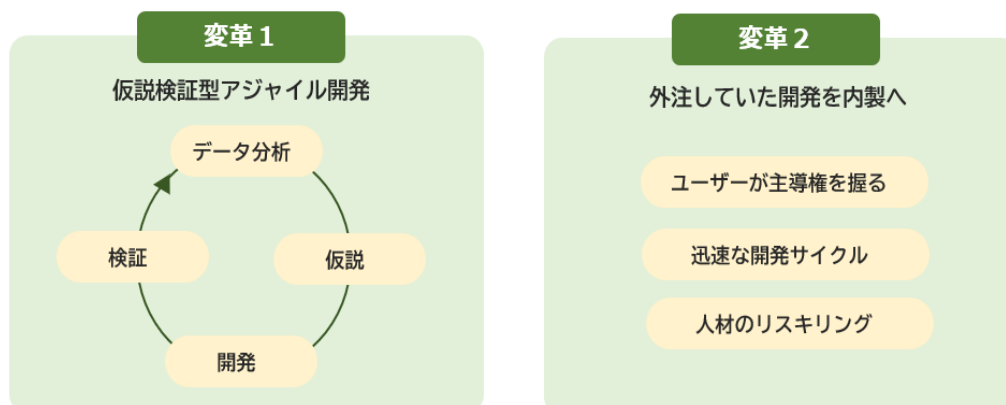
2. ソフトウェアの内製化

物流のデジタル戦略において、ソフトウェアの内製化は、顧客に提供する価値のカスタマイズを迅速かつ柔軟に行うために極めて重要です。外部ベンダーに頼るだけでは、内部での専門知識や柔軟性を失いがちです。自社内でソフトウェア開発能力を持つことができれば、独自の物流課題に特化したソリューションを提供し、競争優位性を保つことができます。内部リソースでシステムを改善できるため、顧客フィードバックに基づいた改善や、新たなビジネスニーズへの対応がスピーディに行えます。

3. リスキリングによる人材の確保と育成

ソフトウェアファーストへの移行を成功させるには、それを実行できる優秀な人材の確保と育成が必要です。特に、物流業界ではデジタル化への対応が急務であり、リスキリング（再教育）によってデジタル技術に精通した人材を育てることが重要です。物流に従事する従来の人材に対して、デジタル技術やソフトウェア開発に関するスキルを習得させるリスキリングを行うことで、新たな価値を創出できる人材を育成できます。特にAIやデータ分析、ソフトウェア開発の知識を持つ人材が求められており、企業の長期的な競争力を支えることとなります。

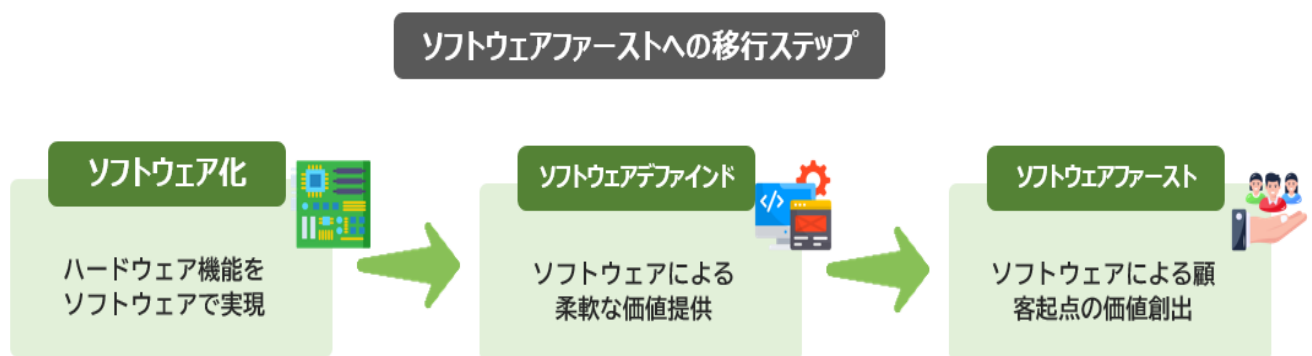
ソフトウェアファーストを実現するために、
開発スタイルを変革する



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～ソフトウェアファースト編～

4. トヨタによって認知されたソフトウェアファースト

製造業ではこれまで、ハードウェア中心の開発が主流でした。ハードウェアとソフトウェアはそれぞれ独立した要素として扱われ、連携することは限られていました。しかし、これからは顧客にいかにか寄り添い、柔軟に対応できるかが成功の鍵となります。今後、製品の規模に関わらず、ソフトウェア主導の開発がスタンダードになるでしょう。例えば、スマートフォンは日々機能拡張やUIの変更を通じて、顧客に利便性を提供し続けています。また、クラウド化が進行する中で、サービスはサブスクリプション型のビジネスモデルが増加し、顧客との継続的な関係が重視されるようになっていきます。製造業においても、OTA（Over-the-Air）技術の進歩により、無線通信を介してプログラムの修正が可能となり、製品の更新がリアルタイムで行える時代に入りました。



このように、ソフトウェアファーストの概念を製造業に取り入れることは、顧客獲得や競争力維持のための重要なミッションとなります。この概念が広がりを見せた背景には、2019年に出版された『ソフトウェアファースト』という書籍の影響が大きく、その翌年、2020年にトヨタ自動車が同戦略を公式に宣言したことが重要な転機となりました。この動きを契機に、製造業各社は、従来のハードウェア中心のアプローチから脱却し、ソフトウェアを基盤に据えた新たなビジネスモデルへの変革を模索し始めました。ソフトウェアがビジネスの中心を担う時代に入った今、製造業もまた、このデジタルシフトの波に迅速に対応することが求められています。

物流は単なる製品の移動を超えて、顧客体験の質を左右する重要な要素です。その実現のためには、仮説検証型の開発アプローチ、内製化、人材のリスキリングが不可欠です。結論として、ソフトウェアファーストの戦略は、製造業において避けて通れない時代の潮流です。この概念を積極的に戦略に組み込むことで、変化の激しい市場環境でも顧客に対して常に最適な価値を提供し続けることができるでしょう。この変革を成功させることが、次世代の競争力を左右する鍵となるのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX戦略マップ編～



「日本はなぜ自動車産業で成功したのか？」この問いは、現在の我々にとって、驚くほど新鮮で重要な意味を持ち続けています。その答えの中に、日本のものづくりの真髄と、そして未来への指針が隠されているのかもしれませんが。成功の最たる要因は、JIT（ジャストインタイム）などによる自動化でしょうか？私はそれだけとは思えません。それ以上に重要なのは、自動車製造を極めて人間的に行う方法を開発したことではないでしょうか。日本の経営者は、従来から社員に多くの関心を払ってきました。いつの時代においても、経営の根幹にあるのは、労働者と管理者の人間関係です。この点に注目することで、日本企業は独自の強みを築いてきたのではないかと思います。

データドリブンによる分析的な経営手法が主流になる時代だからこそ、経営者の皆さんは合理主義に偏り過ぎず、人間味のある抽象的な要素を大切にしたいと思います。

日本の製造業は、技術力と人間性の調和により世界的な成功を収めたのだと私は信じています。デジタル化の波が押し寄せる今、私たちは新たな挑戦に直面しています。

本章では、日本のものづくりの真髄を振り返りつつ、製造業と物流のデジタル化における潜在的な落とし穴と、それを回避するための戦略について考察します。

目次

- [1. データドリブン経営の潜在的な落とし穴](#)
- [2. 人間味のある抽象的な要素こそが真髄](#)
- [3. 製造業DXの戦略マップ](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX戦略マップ編～

1. データドリブン経営の潜在的な落とし穴

製造業のものづくりと物流において、データドリブン経営は効率化と最適化の強力なツールとして注目されています。しかし、その推進には慎重な姿勢が必要です。まず、数值的、分析的なアプローチは、本質的に保守的な傾向がある点をよく理解しておかなければなりません。たとえば、既存の生産ラインの微調整に終始し、革新的な製造方法の探索が疎かになったり、データに基づく「最適化」が、実は局所解に陥っている可能性は陥りやすいケースです。こうしたケースに陥らないためには、定量的データと定性的な市場トレンド分析を組み合わせることが大切です。また独立したDX部門を設置し、データに縛られない自由な発想を奨励するデジタル文化の醸成も必要になるでしょう。

また定量化しやすいコスト削減が優先される一方で、不確実性を伴う売上高増大に対するアプローチが弱くなりがちです。その結果、品質や商品価値で顧客を引きつけるという戦略に出ず、原価低減に固執してしまうことがあります。新製品や新サービスの創出よりも、既存製品の改良が優先される傾向があります。サプライチェーンの過度な合理化により、柔軟性が失われ、売上増大のボトルネックが生じることもあります。また、新市場開拓や新製品開発への投資が抑制されることもあります。**このような状況を打破するためには、コスト削減と売上増大のバランスを取ることが重要です。**品質や商品価値を高めることで、顧客を引きつける戦略を取り入れることが求められます。コスト削減と売上増大の両方にバランスよくKPIを設定したり、中長期的な成長指標を経営評価に組み込むことも検討しましょう。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX戦略マップ編～

2. 人間味のある抽象的な要素こそが真髄

ビジネスの世界で、時として大胆不敵とも思える決断が、後に歴史を動かす瞬間となることがあります。そんな決断の裏側には、常にデータと直感の綱引きがあります。米国の建設機械巨人、Caterpillar（キャタピラー）社が打ち出した方針は、まさにそんな決断の典型でした。「世界中どこでも48時間以内に部品サービスを提供し、できなければ当社が損失を負担する」この一見無謀とも思える約束は、当時業界に衝撃を与えました。同様に、Amazonが打ち出したAmazon Prime（アマゾン・プライム）も、その大胆さで目を見張るものがありました。すべての会員に対し、無料で迅速な配送を約束するこのサービスは、eコマースの常識を覆すものでした。

これらの革新的な取り組みには、共通点があります。それは、立ち上げ時に幾度となくリスクが高すぎると警告を受けたという事実です。綿密なデータ分析の結果は、ある意味でその警告の正しさを証明するものでした。しかし、両社の経営陣は、データの示す「現実」を超える未来を見据えていたのです。特に興味深いのは、世界で最もデータドリブンな経営を知られるAmazonの例です。創業者ジェフ・ベゾスは、プライムサービス開始の決断について、株主にこう語っています。

「初年度は数百万ドルもの送料収入を諦めました。そこまでやる意味があるかどうかは、簡単に計算できるものではありませんでした。ただ、これが買い物史上最高にお得なサービスだということを、お客様がすぐに理解してくれるだろうという勘が働いたのです。」

驚くべきことに、データの巨人とも呼べるAmazonでさえ、その最も重要な意思決定は、ベゾス氏の「勘」だったのです。この事実は、ビジネスにおけるデータの重要性を否定するものではありません。むしろ、真の革新は、「精緻なデータ分析」と「鋭い直感」が融合したときに生まれることを示唆しているのです。経営者の真価は、この両者のバランスを取る能力にあるのかもしれませんが。データは過去と現在を映し出す鏡です。しかし、未来を創造するのは、想像力と勇気といった人間味のある抽象的な要素です。これはいつの時代でも変わらない普遍的な原則なのです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX戦略マップ編～

3. 製造業DXの戦略マップ

今後、データドリブンによる分析的な経営手法が主流になることは間違いありません。しかし、成功する企業は、データ分析と人間的な要素のバランスを取ることができる企業です。

一見矛盾するようですが、デジタル化時代における重要な要素は、分析的アプローチと人間味のある経営の融合です。この点を、製造業の経営者の皆様に強調してお伝えしたいと思います。

データドリブン経営の真の目的は、売上高と利益の拡大です。そのためのアプローチは以下の3つのステップを踏みます。

STEP1 : アナログをデジタル化し、効率的にデータを収集する

STEP2 : 収集したデータを分析し、最適解を求めてコスト削減を図る

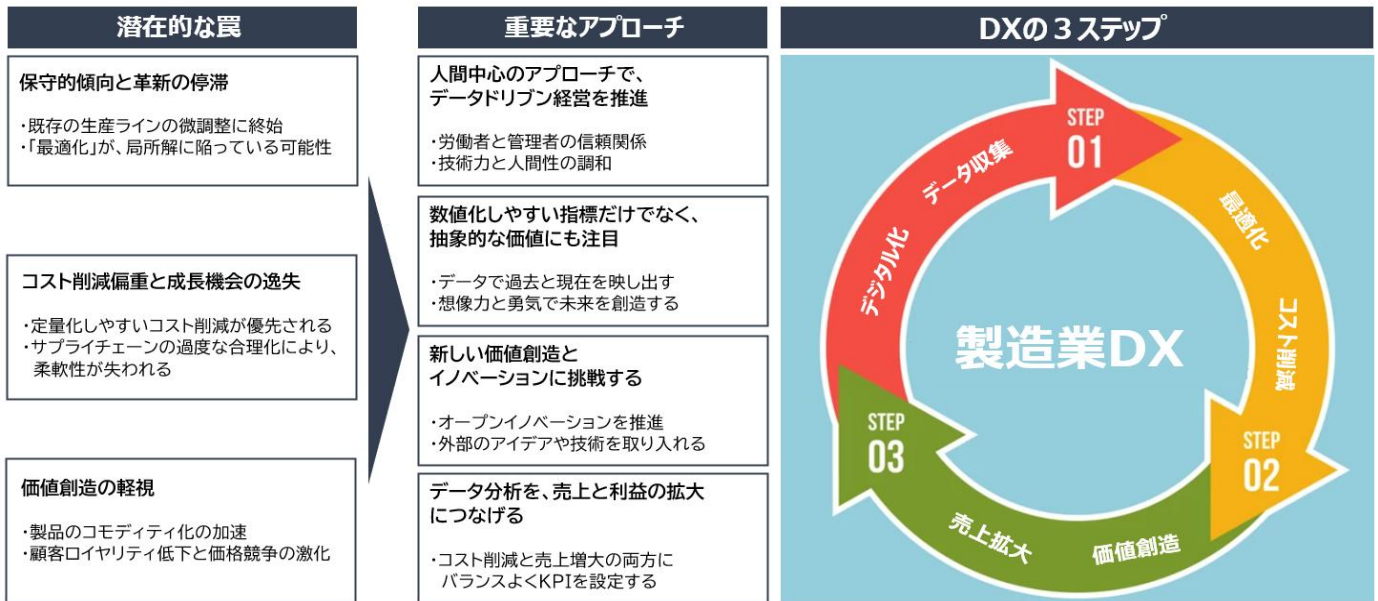
STEP3 : これらの仕組みをベースに、新たな付加価値を創造し、売上を拡大させる

このステップは経産省が作成した「DXレポート」のDXフレームワークとも完全に合致します。またそれを進める過程において、以下の4つを理解して実践することが成功の秘訣です。

1. 人間中心のアプローチで、データドリブン経営を推進する。
2. 数値化しやすい指標だけでなく、抽象的な価値にも注目する。
3. 新しい価値創造とイノベーションに挑戦し続ける。
4. データ分析を、売上と利益の拡大につなげる。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～DX戦略マップ編～

■ 製造業DXの戦略マップ ～潜在的な罠、重要なアプローチ、そして成功への3ステップ～



この図は製造業におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）の包括的な戦略マップを示しています。左側では、DX推進時に陥りやすい3つの「潜在的な罠」を警告し、中央では成功のための4つの「重要なアプローチ」を提示しています。そして右側では、製造業DXの「3ステップ」をサイクル図で表現しています。このマップは、DXを進める製造業の経営者や戦略立案者に、全体像を把握させるとともに、陥りやすい罠を回避し、効果的なアプローチを採用しながら、段階的に推進する道筋を示しています。データ収集から価値創造、そして売上拡大までの循環的なプロセスを強調することで、継続的な改善と成長の重要性を表現するよう作成しましたので、是非皆さんのDX推進にお役立てください。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～技術的依存から自律へ～



「技術的依存から自律へ」

想像してみてください。あなたの工場の生産ラインが、一つの巨大な機械に頼り切っている状況を。その機械は確かに全てをこなしますが、小さな調整にも膨大な時間がかかり、一箇所の故障が全工程を停止させてしまう。これが、多くの企業のIT環境の現状です。「我が社のシステムは時代遅れだ」、「新しい機能の追加に膨大な時間がかかる」、「部門間の連携がスムーズでない」、こうした悩みを抱えていませんか？デジタルトランスフォーメーション（DX）は、もはや選択肢ではありません。必須条件なのです。しかし、多くの企業が直面している「技術的依存」という見えない敵が、その歩みを阻んでいます。

本章では、この「技術的依存」の実態と、それを打破する「自律的システム」について、考察します。本章が、貴社のDX戦略を再考し、競争力を飛躍的に高める契機となれば幸いです。

目次

- [1. モノリス構造を持った基幹システム](#)
- [2. 密結合が企業のアジリティを蝕む](#)
- [3. サービス指向の自律的なシステムの構築](#)
- [4. 自律的なWMSの導入が物流部門を自律的な組織に変貌させる](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～技術的依存から自律へ～

1. モノリス構造を持った基幹システム

私たちの任務は一見単純でした。倉庫業務の基本要素である、入荷、在庫管理、出荷をWMS(倉庫管理システム)で最適化することでした。当初、この改善は私たちが持つWMSとユーザー企業の生産管理システムの軽微なカスタマイズで済むと楽観視していました。しかし現実は違いました。プロジェクトが進むにつれ、予想外の複雑さが露呈していきました。

販売管理システムの再構築、生産計画システムの抜本的な見直しなど、次々と浮上する課題に、私たちは膨大な労力を費やすことを余儀なくされたのです。

何かがおかしかったのです。

この予期せぬ困難の根源には、ある重大な問題が潜んでいたのです。それは、技術的依存関係です。その瞬間、私たちは身をもってこの会社のシステムの実態を知ったのです。

それは固い岩盤のようなモノリス（一枚岩）構造を持つ基幹システムがあらゆる部門の活動を制約しているということです。全ての機能が一つの巨大なプログラムに詰め込まれ、

相互に密接に絡み合っていたのです。ソフトウェア工学では、このような状態を「密結合」と呼びます。この経験は、技術的依存関係がいかにか組織のアジリティ（俊敏性）を阻害し、単純な改善でさえも複雑な作業に変えてしまうかを如実に物語っていました。

かつてはシンプルだったこのソフトウェアは、際限なく拡張され続ける機能要求に応えるうち、どんどん複雑さを帯びていきました。それは、巨大化するソースコードの塊と化し、その中で依存関係という厄介な問題が日に日に深刻化していきました。皮肉にも、ビジネスの中核を担うはずの基幹システムが、デジタルトランスフォーメーション（DX）を阻む最大の障壁となっていたのです。この技術的負債は、もはや無視できないレベルに達していました。

2. 密結合が企業のアジリティを蝕む

この技術的依存の呪縛は、物流部門の日常にも深く根を下ろしていました。荷主の追加、商品の登録、出荷処理の微調整、顧客ニーズへの対応など、全てが基幹システムに縛られ、身動きが取れない状態だったのです。彼らの業務は、情報システム部門との絶え間ない調整の連続となり、一歩進むにも多大な労力を要しました。さらに厄介なことに、この依存関係は部門の壁を軽々と越え、蜘蛛の巣のように組織全体に広がっていました。物流部門の要望によって行われた基幹システムの軽微な変更ミスが、営業や生産部門の業務を麻痺させる可能性すらあったのです。

基幹システムの変更は、まるで地雷原を歩くようなものでした。慎重を期すあまり、会議は重苦しい雰囲気に入れられ、情報システム部門や開発ベンダーは極度に用心深くなっていきました。

そして、変更要求は山積み。各部門からの依頼は長蛇の列となり、待ち時間は耐え難いほどに膨れ上がっていったのです。この技術的依存は、組織のアジリティ（俊敏性）を根こそぎ奪っていました。本来なら短時間で済むはずの作業が、まるで足かせをつけた三脚競走のごとく、のろのろと前に進むことすらままならない状況でした。

急成長を目指す企業にとって、これは致命的なハンデを負った状態です。さらに悪いことに、時間の経過とともにこの結合は強まるという特性を持っています。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～技術的依存から自律へ～

3. サービス指向の自律的なシステムの構築

では、この呪縛から解放される道はあるのでしょうか。答えは「ある」です。それが「自律的なシステム」の構築です。自律的なシステムとは、各部門が自由にコントロール可能な状態を指します。私たちはこれを「ユーザーが主役」と呼んでいます。簡単そうに聞こえるかもしれませんが、現実はそう甘くありません。長年の慣習という鎖を断ち切り、呪縛を解放することの難しさは、経験者にしか分からないでしょう。真の意味でDXを体現する企業になるには、ソフトウェア・アーキテクチャの再構築だけでは不十分です。開発手法、運用保守、データ管理など全てを根本から見直す必要があります。これは並大抵の覚悟では成し得ないのです。

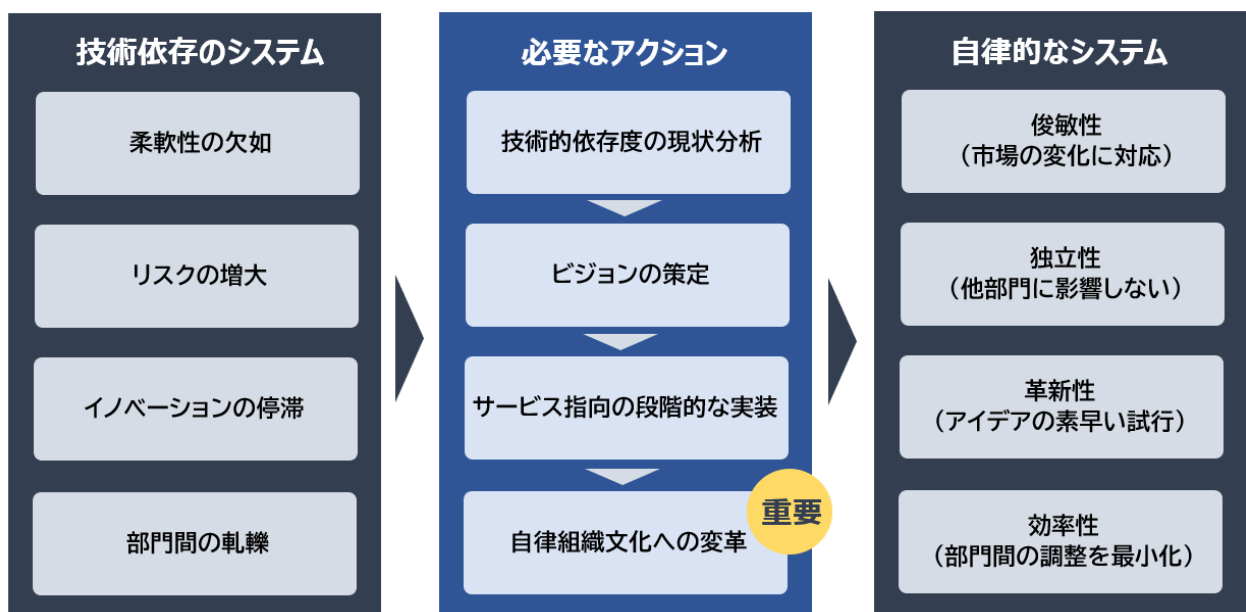
技術的な依存に基づくシステムには、大きな課題があります。複数の部門が、ひとまとまりのコンピュータプログラムやデータベースに直接アクセスすることで、互いに足を引っ張り合うことになります。誰かがプログラムの動作やデータ構造を変更したり、共有されているリソースを用いて新機能を構築したりすると、関連するすべての人がリスクにさらされる状況が生まれます。

このような不具合を避けるためには、各部門間での調整に膨大な時間を費やさなければならず、生産性を著しく損なうことになります。

この変革の鍵を握るのが、サービス指向アーキテクチャ（SOA）です。SOAは、データとビジネスロジックをカプセル化し、明確に定義されたインターフェースを通じてのみアクセス可能にします。

プログラムやデータベースの要素を「カプセル化」し、それぞれに管理権限を割り当てる手法です。カプセル化された領域から情報を取得したい場合は、決められた手順に従い、APIを通じてサービスを要求する必要があります。データの民主化という概念は、自由にデータへアクセスできることを意味しているわけではありません。むしろ、無秩序なアクセスを許せばシステムは無法地帯となり、混乱を招くばかりです。たとえば、道路から信号や制限速度といったルールがなくなったらどうなるのでしょうか。事故や渋滞が頻発し、目的地に無事に到達するのは難しくなるでしょう。

■ 自律的なシステムへ変革する戦略マップ



成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～技術的依存から自律へ～

4. 自律的なWMSの導入が物流部門を自律的な組織に変貌させる

サービス化されたシステムを構築できれば、立ち止まることなく事業を推進することができるようになります。自律的なサービス指向のシステムを、サッカーチームで例えてみましょう。

サッカーチームの各選手は、それぞれのポジション（FW、MF、DF、GK）に特化した役割を持っています。これは、サービス指向システムの各サービスが特定の機能に特化していることに似ています。

各選手（サービス）は、自分の役割を理解し、自律的に判断して行動します。そして、選手たちはパスを通じて連携します。これは、サービス間のAPI呼び出しに相当します。パスは決められたルールに従って行われ、それぞれの選手の強みを生かす形で行われます。試合中、状況に応じて戦術を変更することがありますが、これは個々の選手の基本的な役割を大きく変えることなく行われます。これは、サービス指向システムで個々のサービスを変更せずに、全体の流れを変更できることに似ています。また、サッカーは最終的に観客を楽しませるためのものです。

同様に、サービス指向システムも最終的にはユーザーの需要に応えることを目的としています。このように、理想的なサッカーチームのように、自律的なサービス指向のシステムは、各部分が専門性を持ちつつ自律的に機能し、全体として柔軟かつ効率的に目標を達成する仕組みなのです。

この移行には確かに大胆な投資と決断が必要です。またソフトウェア開発の知識がない読者には少し難しいかもしれませんが、その見返りは計り知れません。アジリティの向上、生産性の飛躍的な改善、高い拡張性、そしてレジリエンス（困難を乗り越える力）の強化など。これらはSOAがもたらす恩恵の一部に過ぎません。ユーザーが主役となった自律したシステムを構築するのは、一言でいえばスピードのためです。足並みを揃えて目的地に向かえば短時間で遠くまでいけます。そこで各部門は、正しい方向を向き、必要なときには速やかに軌道修正するためのツールをもっていなくてはなりません。物流部門にとっては、自律的なWMS（倉庫管理システム）がそのツールとなります。

サービス指向で設計されたWMSの導入は、真のDX推進への第一歩となることでしょう。変革の道のりは決して平坦ではありません。しかし、この挑戦を避けては通れないのです。サービス指向への移行は、各部門の迅速な動きを妨げていた制約を取り除き、自律したシステムを活用することで、自律的な部門に変貌を遂げることができるのです。Amazon、Google、Netflixといった巨大テック企業が、この自律的システムの威力を十分に証明しています。あなたの会社が、5年後、10年後も競争力を維持し、成長し続けられるかどうかは、今日の決断にかかっています。

技術的依存の泥沼に留まり続けるのか、それとも自律的システムという未来に踏み出すのか。その決断ができるのは、経営トップの皆さんだけです。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～より大きな善の追求～



2024年10月1日、石破新内閣の発足とともに、日本は新たな転換点を迎えました。内外の情報を見聞きすると、今年は本当に重大な真剣な変革の動きが至るところにうかがわれます。したがってそれに対して私たちはできるだけ正しい見識と勇気とを以て善処しなければなりません。今こそ、古いやり方の殻を破って創造を伸ばすときです。いかに外界の抵抗力が強くとも、それに屈せず、弾力的に、とにかく在来の因習的生活にけりをつけて、雄々しくやってゆく必要があります。

経営者の皆さんに求められることは、ありきたりの、意気地のない、ごまかしのやり方に見切りをつけて、勇敢にいかなる抵抗にも屈せず、思い切って革新（DX）に向けて歩を進めてゆくことです。- 為すは為さざるより勝る - です。決して今からでも遅くはありません。DXに必要な経営者の姿勢は、俊敏さと実験への許容力です。リスクを積極的に取りにいける組織でなければ、DXへの挑戦は出来ません。真のDXを推進するには、失敗を進んで受け入れなければなりません、たいていの人は失敗を嫌がるものです。

目次

- [1. わが国のものづくり活動とその変遷](#)
- [2. 今後のものづくり活動に求められる変革](#)
- [3. 拝啓 製造業の経営者の皆さまへ](#)

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～より大きな善の追求～

1. わが国のものづくり活動とその変遷

日本の製造業は、高度経済成長期に品質と効率を追求する「カイゼン」や「ジャストインタイム」などの革新的な生産方式を確立し、世界的な競争力を獲得しました。しかし、1985年のプラザ合意以降の急激な円高により、多くの製造業が生産拠点を海外に移転せざるを得なくなりました。この動きは、グローバルなサプライチェーンの構築をもたらす一方で、国内産業の空洞化という課題も生み出しました。

バブル経済崩壊後の「失われた20年」を経て、2008年のリーマンショックは、グローバルサプライチェーンの脆弱性を露呈させました。さらに、2020年以降の新型コロナウイルス感染症の世界的流行は、サプライチェーンの寸断リスクを改めて浮き彫りにしました。特に、特定の地域や企業への依存度が高い部品や原材料の調達において、深刻な影響が見られました。このような経験を踏まえ、今後の日本のものづくりは様々な変革を求められています。

2. 今後のものづくり活動に求められる変革

まず、サプライチェーンの強靭化は最重要課題でしょう。具体的には、調達先の多様化（マルチソーシング）と、重要部材の国内生産能力の維持・強化が必要です。ただし、すべての生産を国内回帰させることは現実的ではなく、戦略的に重要な製品・部材を選定し、それらについて国内生産体制を整備することが求められます。

次に、デジタル技術の積極的活用によるサプライチェーンの可視化と最適化が重要です。これはまだDXに向けた第一段階ですが、IoTセンサーやAI、ブロックチェーンなどのデジタル技術を活用することで、サプライチェーン全体でのリアルタイムな状況把握と、問題発生時の迅速な対応が必要不可欠となります。

さらに、環境負荷低減への取り組みも不可欠です。カーボンニュートラルへの世界的な要請に応えるため、製造プロセスの脱炭素化やサプライチェーン全体でのCO2排出量の可視化と削減が求められます。これは新たなコストとなる一方で、環境配慮型の製品・サービスという新たな価値創造の機会ともなります。

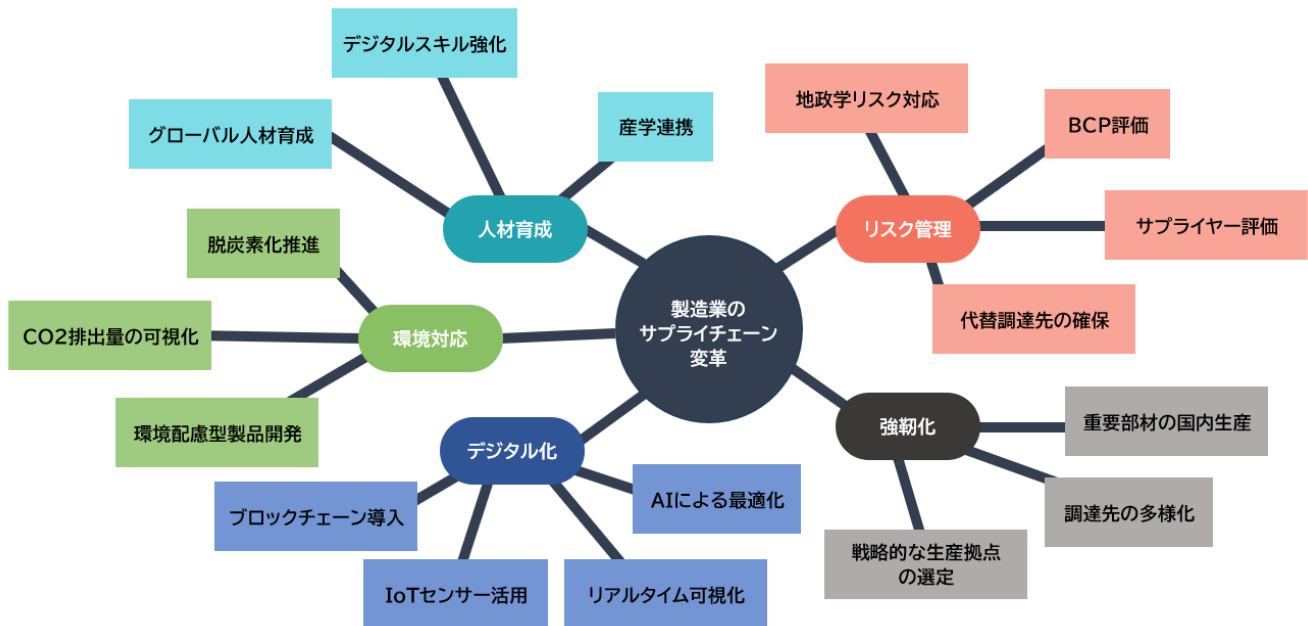
リスク対策としては、サプライチェーンの各段階でのリスク評価と対応策の策定、特に重要なサプライヤーについては、定期的な経営状況の確認や、代替調達先の確保が必要です。また、災害や感染症などの緊急事態に備えた事業継続計画（BCP）の整備と定期的な見直しも欠かせません。

加えて、地政学的リスクへの対応も重要性を増しています。米中対立の深刻化や各国の保護主義的な政策により、従来の効率性重視のグローバルサプライチェーンの見直しが必要となっています。特定国への過度な依存を避け、政治的リスクを考慮した調達・生産体制の構築が求められます。

人材育成の観点も忘れてはいけません。デジタル技術の活用やグローバルなサプライチェーン管理には、従来の製造技術に加えて、デジタルスキルやグローバルなビジネス感覚を持った人材が必要となります。産学連携による人材育成や、継続的な社員教育の充実が求められます。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～より大きな善の追求～

■製造業のサプライチェーン変革マップ



3. 拝啓 製造業の経営者の皆さまへ

18世紀後半に始まった産業革命は、人類に豊かさをもたらす一方で、環境破壊や気候変動という負の遺産も残しました。私たちは今、この歴史的教訓を踏まえ、新たな産業変革の岐路に立っています。2015年に国連が採択したSDGsは、まさに企業に対して、純粋な経済価値の追求を超えた、より広範な社会的責任を求めています。

明治維新时期、西郷隆盛、勝海舟、坂本龍馬といった変革者たちは、単なる個人的な成功や利益を超えて、日本という国の未来を見据えた大きな構想を持っていました。彼らは「国を開き、産業を興し、人々の暮らしを豊かにする」という高邁な理想を掲げ、その実現に向けて身を投じました。現代の私たちもまた、DXを推進するにあたり、このような高い志を持つべきではないでしょうか。DXの目的は、単なる業務効率化やコスト削減にとどまるものではありません。

原材料の持続可能な調達方法の確立、廃棄物の削減、CO2排出量の抑制など、現代社会が直面する重要課題の解決にも目を向ける必要があります。ものづくりのDXの推進を難しくしている一つの要因として、ゴールが明確でないことがあげられます。「デジタル技術で何を実現したいのか？」という本質的な部分です。デジタル技術を導入することが目的になってしまっているケースが少なくありません。またターゲットとなる範囲を明確にすることも重要です。どの業務領域に重点を置いて、どのレベルを目指すのかをしっかりと見据えることです。

例えば、**- 調達物流の領域において、Amazonレベルの自律的な物流システムを構築する -**といった具合です。

成長を目指す製造業のための物流デジタル戦略 ～より大きな善の追求～

私たちは現在、ものづくり物流のデジタル化支援に焦点を当てて活動しています。経済価値と社会価値の両立を実現する、ものづくり物流システムの構築こそが目指すべき製造業の物流DXだと確信しています。

IoTやAIを活用したスマートファクトリーの構築は、生産性向上だけでなく、エネルギー使用の最適化によるCO2削減にも貢献します。サプライチェーンの可視化は、無駄な在庫の削減や物流の効率化を通じて、環境負荷の低減にもつながります。また、デジタル技術を活用した製品設計は、資源の有効利用や製品ライフサイクル全体での環境影響の最小化を可能にします。

つまり、**真のDXとは、経済価値と社会価値を高い次元で両立させる取り組みであると言えます**。それは、明治の志士たちが目指した「国を開く」という志に匹敵する、現代における「未来を開く」壮大なプロジェクトとも言えるでしょう。私たち製造業に携わる者には、単なる利益追求を超えて、持続可能な社会の実現に向けた「**より大きな善の追求**」が求められています。

デジタル技術は、その実現のための強力なツールとなります。しかし、それを正しく活用するためには、明確な理念と高い志が必要です。

今こそ、私たちは経営者として、技術革新がもたらす可能性を、社会全体の利益のために最大限に活用する決意を新たにすべきときではないでしょうか。それこそが、日本のものづくりの新たな地平を切り開く道ではないでしょうか。

東 聖也（ひがし まさや）

1975年広島県生まれ。株式会社オンザリンクス代表取締役。

高校卒業後、自動車部品メーカーに入社。オフィス用品の販売代理店を立ち上げたのち、Windows98の発売を機にプログラミングを独学で学び、ソフトウェア開発に着手。1999年11月、オンザリンクスの前身となるエスエヌキューを創業、2008年9月、代表取締役に就任。

倉庫管理システムパッケージ「INTER-SOTCK」を企画、開発し、導入企業は800社を超える。(2021年時点) 在庫拠点、配送キャリアのマルチ化オペレーションを自動化する国産初のロジスティクス・フォース・オートメーション(LFA)「輸快通快」を独自開発。

顧客のビジネスの強みに着目した“プロデュース”思考でメーカーから卸・小売業まで幅広い企業の「在庫最適化」、「物流コスト削減」を支援し、大手から中小企業まで実際の改善成果を踏まえた実践的で現場密着型の支援に定評がある。

国内の物流事業者と荷主をデジタルでつなぐ「Jailo(ジャイロ)」プロジェクトを立ち上げ、物流課題の抜本的課題の解決にも取り組んでいる。

- 主な著書に「WMSで実現する中小製造業の物流DX」(幻冬舎)
- 購読者1.3万人の専門ブログ「物流・倉庫改革の夜明け」執筆中

成長を目指す製造業のための 物流デジタル戦略書

2024年11月01日 初版第1刷発行

著者 東 聖也

発行所 **株式会社オンザリンクス**

〒730-0051 広島市中区大手町2-8-2フージャース広島大手町ビル8F
Phone : 082-569-8135

本書の無断複写は、著作権法上の例外を除き、禁じられています。