

# DX を推進する上での 課題と対応事例に関する調査

概要報告書

2022 年 10 月 26 日

独立行政法人情報処理推進機構  
社会基盤センター



独立行政法人情報処理推進機構  
社会基盤センター

1.	調査概要	4
1.1.	背景・目的	4
1.2.	実施方法	5
1.3.	事前調査結果	7
1.3.1.	調査対象企業選定の考え方	7
1.3.2.	調査対象企業	7
2.	調査結果	9
2.1.	ヒアリング実施の全体像	9
2.2.	ヒアリング結果	11
2.2.1.	製造業 A社	11
2.2.2.	製造業 B社	15
2.2.3.	サービス業 C社	19
2.2.4.	化学工業 D社	23
2.2.5.	非鉄金属業 E社	27
2.2.6.	食料品メーカー F社	31
3.	調査結果の整理、及び考察	34
3.1.	分析実施に向けた考え方	34
3.2.	分析のアプローチおよび分析結果	36
3.2.1.	製造業 A社	37
3.2.2.	製造業 B社	40
3.2.3.	サービス業 C社	43
3.2.4.	化学工業 D社	46
3.2.5.	非鉄金属業 E社	49
3.2.6.	食料品メーカー F社	52
4.	まとめ	55
4.1.	調査のまとめ（DX 取り組み実施前後の比較）	55
4.1.1.	製造業 A社	55
4.1.2.	製造業 B社	57
4.1.3.	サービス業 C社	58
4.1.4.	化学工業 D社	60
4.1.5.	非鉄金属業 E社	61

4.1.6.	食料品メーカーF社.....	63
4.2.	共通の示唆・パターン.....	65
4.3.	今回の調査を踏まえた今後必要となるアクション.....	66

# 1. 調査概要

---

## 1.1. 背景・目的

あらゆる産業において、新たなデジタル技術を使ってこれまでにないビジネスモデルを展開する新規参入者が登場し、実際にゲームチェンジが起こっている。こうした中で、各企業は、競争力維持・強化のために、デジタルトランスフォーメーション（DX：Digital Transformation）をスピーディに進めていくことが求められている。

しかし現実には、我が国産業界における DX の推進は「DX の取り組みを始めている企業」と「まだ何も取り組めていない企業」に二極化しつつある。2020 年に経済産業省が発表した、「DX レポート 2 中間取りまとめ」によると、依然として 9 割以上の企業が、DX にまったく取り組んでいないレベルにあるか、DX の散発的な実施に留まっているにすぎない段階である傾向が明らかになっている。

IPA では、DX を実現する IT システムを構築する際に参照するものとして、DX 実践手引書<sup>1</sup> IT システム構築編<sup>1</sup>を、公開している。その中では、DX 先進企業へ DX を成功させるためのポイントについて、調査した内容を踏まえ、DX を進めるための前提となる考え方について、説明を行っている。

そうした DX 先進企業においても、これまでの取り組みや施策が全て問題なく進められたわけではなく、試行錯誤の時期を経験しながら、DX の実現・成功に至ったと考えられる。そうした、試行錯誤の中では、どのような点が課題としてあり、どのような施策を行うことで、その後の DX の実現に結び付けることができたのか、といった情報も、まだまだ DX の取り組みを進められていない企業にとって、有益なものとなると考えられる。そのため、DX 実践手引書へ DX を進める上での課題やそれに対する対応について盛り込むために、調査を行った。

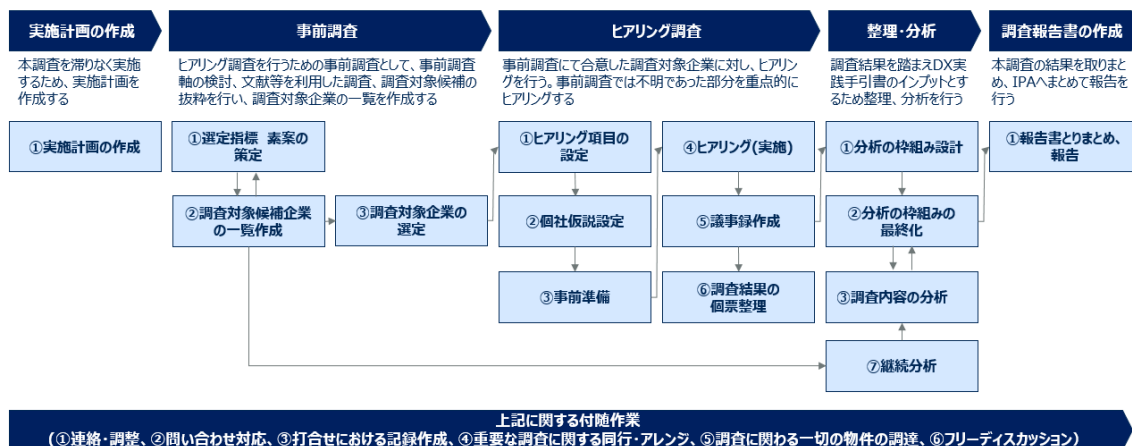
具体的には、DX 先進事例と思われる企業に対して、DX の特定取り組みにおける試行錯誤の過程や、そこから得た学びについてヒアリングした。その結果を整理することにより、今後 DX を推進していくに際して様々な課題に直面するであろう企業を支援できるような示唆を得る事を目的として、本調査を実施した。

---

<sup>1</sup> 独立行政法人情報処理推進機構 「DX 実践手引書 IT システム構築編」 2022 年 4 月  
<https://www.ipa.go.jp/files/000094497.pdf>

## 1.2. 実施方法

本調査にあたっては、以下に示す流れで、作業を進めた。



調査手順・手法および主な作業内容は以下の通り。

調査手順・手法		
1. 実施計画の作成	①実施計画書の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>本調査を滞りなく実施するため、実施計画(体制と人員、人員の職務経歴、全体スケジュール、事前調査の進め方、ヒアリング調査の手法、整理・分析の手法と分析軸の決定手法、報告書作成の進め方)を作成する</li> </ul>
	②選定指標 素案の策定	
	③調査対象企業の選定	
2. 事前調査	①調査候補企業一覧の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPAと討議を重ねながら、評価指標を構成しうる要素・軸の調査開始前時点版を作成。調査候補企業の選出や、ヒアリング項目策定に活用する</li> <li>プロジェクトメンバが文献や調査委託先のネットワークを活用して、リストアップする</li> <li>調査の上で、<b>国内大企業20社、国内中小企業8社程度</b>を調査対象候補として選定し、優先度を設定した上で一覧化する</li> <li>②で選出した候補企業にヒアリングを打診し、可否を確認し、<b>国内大企業4社、中小企業2社程度を選定</b></li> <li>承諾を得た企業に対し、スケジュールを調整する。</li> </ul>
	②調査候補企業一覧の作成	
	③調査対象企業の選定	
3. ヒアリング調査	①ヒアリング項目策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヒアリング項目は、仕様書の例を参考に、IPAと協議の上、決定する</li> <li>ヒアリング調査を行うにあたり、整理・分析において得たい情報を見越して、仮説を設定して、ヒアリングによって何を検証し、その結果をどのように整理・分析を行うかを考慮し、設定する</li> <li>ヒアリングシートを作成してIPAに提示し合意を得る</li> <li>ヒアリング担当者によるばらつきがないように、ヒアリング項目や注意事項、記載スペース等を配慮して作成する</li> <li>事前調査と同様に、プロジェクトメンバにより行う</li> <li>ヒアリングの議事録(日本語)は3営業日以内にIPAに共有する</li> <li>ヒアリングにより得られた結果は、DX実践手引書へ利用しやすい形にて整理を行い、実施概要、議事録とともにヒアリング調査個票としてとりまとめる</li> <li>過去2年間の調査結果を踏まえて、継続的な分析(過去の結果を合わせた分析)を行う</li> </ul>
	②個社仮説設定	
	③事前準備	
	④ヒアリング実施、⑤議事録作成	
	⑥個票整理	
	⑦継続分析	
調査手順・手法		主な作業内容
4. 整理・分析	①分析の枠組み設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヒアリング結果から対象企業の「試行錯誤の内容」と「学びの活かし方」を整理していく枠組みや分析項目を、分析の結果導出されるであろう示唆を意識しながら、設計する</li> <li>ヒアリング結果から対象企業の「試行錯誤の内容」と「学びの活かし方」を整理していく枠組みや分析項目について、IPAと討議の上、最終化を図る</li> <li>ヒアリング調査結果を受けて、個社の仮説を検証する</li> <li>仮説検証結果を受け、①分析の枠組みに基づいて、本取り組み全体の調査結果として取りまとめる</li> </ul>
	②分析の枠組みの最終化	
	③調査内容の分析	
5. 調査報告書の作成	①報告書のとりまとめ・ご報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>本調査の結果をIPAにまとめて報告する</li> <li>IPAと討議の上、週1回の頻度で定例会を行い、作業状況の報告を行う</li> <li>また最終報告までの間に一定のヒアリング結果を取りまとめた中間報告を実施する</li> <li>作業の進捗管理、及び上記会議のスケジュール調整を行う</li> <li>IPA、及び調査先企業からの取り合わせに対し、誠実、目つ速やかに対応する</li> <li>ヒアリングの議事録(日本語)は3営業日以内にIPAに共有する</li> <li><b>また、討議中の結果を討議資料や議事メモとして起こし、速やかに共有し、認識の齟齬を生まないようにする</b></li> <li>ヒアリング先企業には、原則IPAメンバの同行を許諾頂くよう、依頼・交渉する</li> <li>調査に際し、必要なソリューション・ツールを調達する際は、IPAメンバに確認の上、行うものとする</li> <li><b>本取り組みに有意なアイデアの創出を目的に、定例会とは別にアジェンダを設定したディスカッションの場を1ヶ月に一回程度設ける</b></li> </ul>
6. 付随作業	①連絡・調整	
	②問い合わせ対応	
	③記録(議事メモ)作成	
	④重要な調査に関するIPAの同行・アレンジ	
	⑤調査に関わる一切の物件の調達	
⑥フリーディスカッション(1ヶ月に一回程度)		

## 1.3. 事前調査結果

### 1.3.1. 調査対象企業選定の考え方

DXの各変革規模に求められる組織成熟度のレベルや、その具体的な施策・取り組みを明らかにするため、先進企業がどのような対応をしているか、ケーススタディとして「(過去調査結果を踏まえた)調査委託先による推薦企業」「IT経営優良企業」「DX推進指標調査の対象企業」からロングリストの策定と事前調査を実施し、整理・分析を行った。

目的	
DXの先行企業*に、試行錯誤の事例からの学びについてインタビュー調査を行い、実践手引書のインプットとする *昨年までの先進企業よりは、DXの変革規模は小さい企業も対象	

調査内容例(サンプル)		
調査項目のフレームワークとしては、2021年度の4つの観点からベースとする		
	1. 試行錯誤の事項	2. 試行錯誤からの学び
経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジョンの形骸化</li> <li>DXの分散投資、POCの乱発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>権限や予算の見直し</li> <li>アイデア発想の工夫</li> </ul>
事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規事業の撤退</li> <li>既存事業とのカニバリゼーション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>社内組織の見直し</li> <li>事業化判断プロセスの整備</li> </ul>
技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>レガシー刷新の失敗</li> <li>アジャイル開発の停滞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>API連携からの着手</li> <li>外部ベンダとの協業</li> </ul>
人材・組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>DX組織の迷走</li> <li>IT組織の孤立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業・業務に近い組織・人材配置</li> </ul>

調査候補企業の選定 (ロングリストの策定)	
基本的にはDXに取り組んでいる企業を対象とする	
過去のヒアリング企業	昨年、一昨年の調査を実施した企業
これまでのロングリスト	昨年、一昨年の調査時のリスト(除く、インタビュー済企業)を活用する
試行錯誤事例(調査委託先推薦)	公知情報や調査委託先が有する、試行錯誤が確認できる事例を調査(以下、例) <ul style="list-style-type: none"> <li>DX組織の試行錯誤</li> <li>DX事業の試行錯誤</li> <li>レガシー刷新の試行錯誤</li> </ul> ※但し、DXが一定進んでいる企業
IT経営優良企業	DX推進指標の調査対象企業で、指標値が高い企業を選定する。優良企業は必ず、試行錯誤を繰り返していると推測

### 1.3.2. 調査対象企業

4つのアプローチ(過去のヒアリング企業/既存のロングリスト/試行錯誤事例/IT経営優良企業)から策定された初期ロングリストを基に文献調査を実施した。最終的には約140社の候補を対象に、2つの条件(条件① DX実践にあたり、試行錯誤を経験している、条件② 本調査の目的に鑑み、優良な事例を聴取できる)からヒアリングで確認・検証すべきポイントを明らかにした結果、約40社がインタビュー候補として洗い出され、これらの企業のDXへの取り組みについて文献及び公知情報をベースとした調査を行った。また、それらの一次リサーチの結果、整理された情報を基に調査委託先と協議を複数回行い、最終的な対象企業を選定し(ヒアリング候補の15社に調査協力の意向を打診)、順次ヒアリングを実施した。

ロングリスト策定	文献調査	DX事例整理	ヒアリング可否確認
・初期のロングリストは、以下4つのアプローチを中心に策定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>過去のヒアリング企業</li> <li>これまでのロングリスト</li> <li>試行錯誤事例(調査委託先推薦)</li> <li>IT経営優良企業</li> </ul>	・ロングリストの企業のDX事例について、弊社の調査データやオンラインの公知情報を駆使して情報を収集する <ul style="list-style-type: none"> <li>「経営」「事業」「技術」「組織・人材」のそれぞれの観点で試行錯誤をしている事例を調査する</li> </ul>	・次の2つの観点から、ロングリスト企業を事前調査 <ul style="list-style-type: none"> <li>試行錯誤を経験している企業か</li> <li>優良な事例を聴取できるか</li> <li>特定業種に偏らない</li> </ul> ・ヒアリングで確認・検証すべきポイントを明らかにする	・ヒアリング候補一覧(調査対象企業一覧)を作成する <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒアリングを(優先的に)行うか、について、IPAと協議の上、決定する</li> <li>決定した企業から、順次ヒアリングの可否を確認する</li> <li>ヒアリングが可能な企業に対し、IPAメンバーの出席可否を合わせて確認する</li> </ul> ・最終的に、 <b>国内大企業4社、中小企業2社以上</b> のヒアリング実施先を選定予定

[ヒアリング実施企業]

番号	抽出元	企業名	業種/形態	DX概要	選定理由	変革規模	調査対象案			
							経営	事業	技術	人材・組織
1	新規	A社	製造業/B2B	日報管理業務の電子化、ペーパーレス化が課題であったため、日報管理システムを自社開発。バージョンアップを進める中、商品としての可能性を確信し、それをきっかけに外販を始める。	「現場にとってストレスが少ない方法」を心がけ、DXを推進。バージョンアップを繰り返しながら、導入。	3		○	○	○
2	ロングリスト	B社	製造業/B2B	板金加工業の中小企業が持つ共通の職人育成課題に取り組む。DXによる手溶接訓練支援システムの開発に成功。熟練技能の継承・溶接若手技能者の育成に活用	既存事業の見直しや新規ビジネスへの取り組みを行うことに成功。業界を跨ぐプロジェクト成功のノウハウが期待できる。	2		○	○	○
3	ロングリスト	C社	卸売り・小売り・サービス/B2C	学習履歴データとAIによる個人別学習の提供。「組織としてのDX能力向上」をテーマに独自の人材育成プログラムを立ち上げる。	DXを推進するにあたって「事業ごとの特性の違い」、組織としてのDX能力が課題としてあり、試行錯誤の結果「各事業のフェーズに合わせたDX推進」、「組織のDX能力向上」といった施策を実施した。事業と人材・組織に関してどのような障壁があり、どのような学びがあったかは業種問わず参考になると考える。	4		○		○
4	ロングリスト	D社	製造業/B2B	デジタルを活用したビジネスをパターン化することによって事業部にあったDXを整理・推進できるアイデア・事例集を作成。	DXをスタートさせた当初はPoCが多かったものの拡大しないという課題があった。試行錯誤を経てできたアイデア・事例集には興味深い学びがあったのではないかと考える。	3	○	○		
5	新規	E社	製造業/B2C	デザインシンキングとアジャイル開発を駆使したE-Scrapビジネスの新プラットフォームを開発。	大企業として不慣れなアジャイル方法論やデザインシンキングを外部ベンチャーと共同開発するにあたって技術面・組織面での試行錯誤があったと推測する。	3		○	○	○
6	新規	F社	製造・飲料/B2B・B2C	長期経営構想において、「価値創造を加速するICT」の実現を掲げている。また、育成制度であるDX道場を開く、醸造にAIを活用する等、独自のDXを進めている。	DX道場はF社独自の理念が詰め込まれているように見える。そこまで育てるには試行錯誤と学びがあったと思われる。また、醸造という特殊プロセスにおいてのAI活用に関しても、技術的な試行錯誤があったと考えられる。	3		○		○



## 2. 調査結果

---

### 2.1. ヒアリング実施の全体像

事前調査にて合意した調査対象企業に対し、ヒアリングを実施した。個社別に仮説を設定し、事前調査では不明であった部分を重点的にヒアリングしていく方針で進めた。ヒアリング実施の方針と流れは以下の通り。

なお、ヒアリング調査の実施にあたっては、2021年度に行った「DXの継続的な取り組み事例に関する調査」<sup>2</sup>の考え方を参考に各社がどの程度の組織成熟度レベルにあるか、さらに成熟度を高めるためにどのような取り組みを実施したか、その工夫や試行錯誤などを理解した上で、ヒアリングすべき項目や仮説の設定を行い、焦点を絞ったヒアリングを実施した。また、調査のフレームワークを用いて、試行錯誤や課題に気づいた契機と、その原因と思われる事、対策などを、認識の段階別に整理しながらヒアリングを行えるように十分な注意を払った。

#### 1) ヒアリング項目の検討

共通及び個社別のヒアリング項目を検討する：設定した仮説を用いて、ヒアリングによって何を検証し、その結果どのように整理・分析を行うかを考慮する

#### 2) 個社の仮説設定

事前調査結果で判明した内容を踏まえ、ヒアリングの対象企業ごとに、検証ポイントとその返答に対する仮説を設定する

#### 3) ヒアリング事前準備

ヒアリングシートを作成する：

- ・従前の仮説、知見に加え、調査先企業の絞り込みの過程で調査した内容を踏まえて調査委託先にて素案を作成
- ・調査委託先と検討の上、最終化する
- ・ヒアリングシートは、事前に相手先に送付する
- ・ヒアリングシート以外に、手持ち資料の準備を行う

#### 4) ヒアリング活動

- ・調査対象の各企業（国内大企業4社以上、国内中小企業2社以上）に対して、ヒアリングシートに従って調査を実行する
- ・ヒアリングは、原則対面またはビデオ通話によるものとする

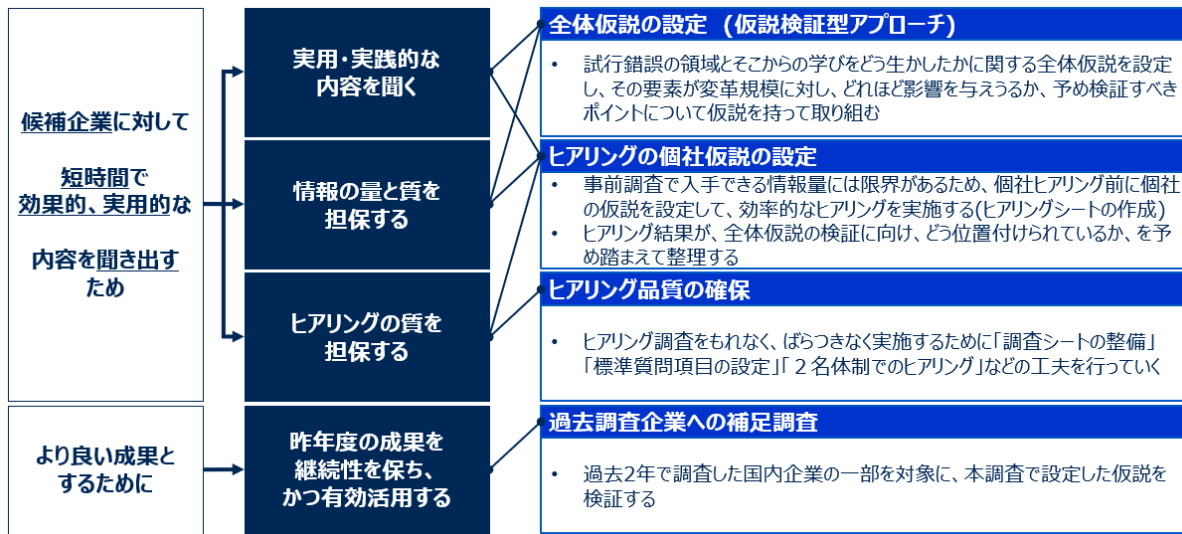
#### 5) ヒアリング活動調査結果の個票整理

DX実践手引書の一部として利用するために、実施概要、議事録と共にヒアリング調査個票としてまとめる

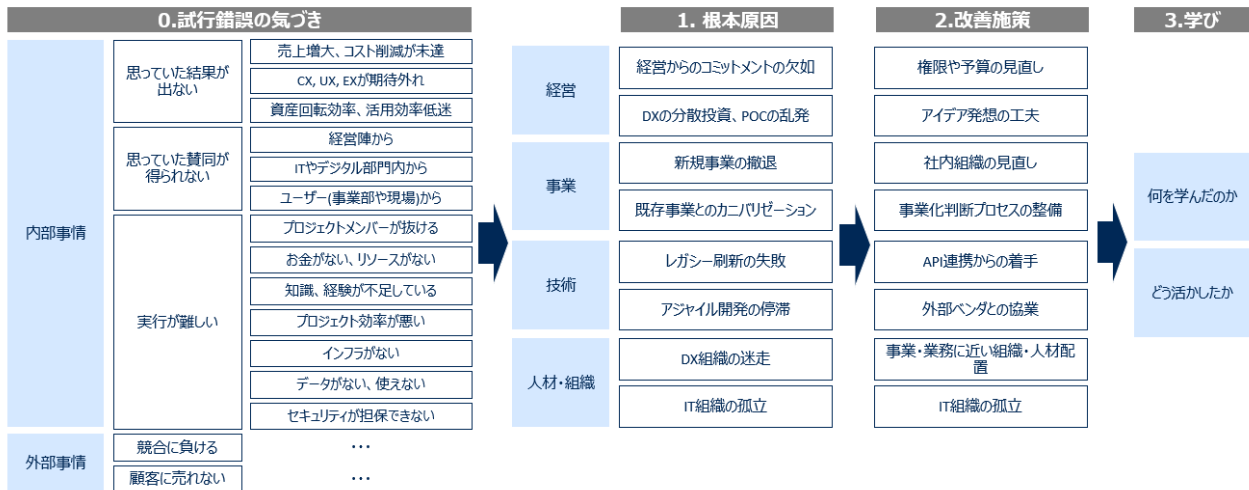
---

<sup>2</sup> 独立行政法人情報処理推進機構 「DXの継続的な取り組み事例に関する調査 概要報告書」2022年4月  
<https://www.ipa.go.jp/files/000097139.pdf>

[ヒアリング実施のポイント]



[調査・分析フレームワーク]



## 2.2. ヒアリング結果

各社のヒアリングに際して作成、利用した仮説とその結果について、本章で記述する。なお、各社とも、DXの取り組みのうち、特に学びの多かった事例、または多くの企業が直面するであろうDXにおける試行錯誤に該当する事例に絞ってヒアリングを行った。

### 2.2.1. 製造業 A社

#### ■ インタビューに際して構築した仮説

次のように質問と仮説を用意して、インタビューに臨んだ。

調査項目	ヒアリング項目	回答例（公知情報、または公知情報を基にした仮説・想定）
DXの取り組みの概要とこれまでの流れ	DXの取り組み開始からこれまでの取り組みの変遷について。	日報管理業務の電子化、ペーパーレス化が課題であった為、日報管理システムを自社開発。バージョンアップを進める中、商品としての可能性を確信し、それをきっかけに外販を始める。
試行錯誤の時期：該当事業とその背景	初期のDXの取り組みについて。いつごろからどのようなDXの取り組みを開始したか。	ペーパーレス化においては市販の管理ツールを検討したが同社に合う仕組みが見つからず、自社開発に踏み切った。
	初期のDXの取り組みの体制について。	初期段階から外部の開発ベンダーと組み開発に取り組んだ。社内からはx名が開発・推進チームに参加した。
	新しいDXの取り組みについて社内からの反発などはあったか。	業務に影響が出る部署からは一部反発の声はあった。
経験した課題	初期DXの取り組みの試行錯誤について： なにが「うまくいなくて」課題があると気づいたか。	期待した生産性の向上が得られなかった。 新システムの利用に否定的な社員がいた、など。
	課題に気づいたきっかけとその時の様子について： 気づきのきっかけとなった評価、KPI、その他指標はなにか。それ以外にも気づきのきっかけとなった事はあるか。	初期段階では手書き業務と比べ総合的に見て時間の短縮がなかった。 DX施策について社員との意見交換の場を設けた。

	<p>認識された課題： 原因究明の結果認識された課題は何であったか。</p>	<p>デジタル施策を前提とした業務フローの見直しをしていなかった。（結局記録を印刷して使っている、等） 段階的かつストレスにならない導入方法を策定していなかった。</p>
課題に対して実施した施策	<p>認識した課題に対して、どんな施策を実施したのか。</p>	<p>DX 施策の導入範囲や機能を絞ってスモールスタートを行うことを決定。同時にシステム利用前提で関連業務の見直しを行う。</p>
	<p>その施策を策定した過程について： その施策を立案するにあたり、どのようなプロセスを経たか。他にはどのような案があったか。なぜその案に決定したか。</p>	<p>開発パートナーと現実的な機能ロードマップを策定。 社員と相談し初期リリースの現場・スタッフを決定した。</p>
	<p>立案・実行においてどのようなチャレンジや困難があったか。どのように乗り越えたか。</p>	<p>どのようなスピード感で活用範囲を広げるとかに迷った。IT リテラシーが高いスタッフから活用を始め、業務周りの課題を整理し、効果が目に見えるようになってから少しずつ違う現場にもリリースした。</p>
	<p>具体的に「現場にとってストレスが少ない方法」（公知情報より）とはどのようなことを心がけていたのか。</p>	<p>テストに参加する現場メンバーは最小限に抑える。</p>
施策実施の結果 DX の取り組みへの効果	<p>施策の結果・効果について。また社員の反応や想定外、期待外れな点についても。</p>	<p>無駄な機能などは作ることなく、業務上使える機能のみ効率的に予算内で開発することに成功。 現場スタッフは改善している他部署・スタッフを見て導入を歓迎するようになった。</p>
	<p>試行錯誤とその対策実行からの学びについて： 組織として、試行錯誤とその対策実行から何を学んだか。その学びは今どのように活かしているか。</p>	<p>アジャイル型の開発手法を取り入れることで、小さい試行錯誤を繰り返し、より良いものへと好循環が生まれることを実感。</p>

## ■ インタビューによって得られた試行錯誤のストーリー

インタビューによって得られた流れを以下にまとめた。

- ▶ 地域でナンバーワンになりたいという思い、また製造現場の記録保持が法制として求められるようになった事が、製造現場の記録のデジタル化に踏み切るきっかけ

となった。

- ▶ 既に数年前に一度電子化、ペーパーレス化を試したが、現場での入力作業の手間の多さや煩雑さなどにより反発が多くて実現しなかった。この点を反省して、現場の使い勝手を徹底的に追求する姿勢を貫こうと思った。
- ▶ ノーコードツール等の汎用品がでてきたことで、デジタル化のチャンスがやっと来たと思ったが、複数ベンダーに提案をお願いしたら、一社を除きいずれも同じく現在の業務内容のデジタル化を高価格で提案された。
- ▶ 中で一社のみ、アジャイルによる安価かつ現場の意見を取り入れた漸次的な提案をしてくれたベンダーがおり、ここと組んで開発に踏み切った。予算的にも、段階ごとに値付け支払いなので、非常にやりやすかった。
- ▶ 結果、一週間から10日位のサイクルで試作品をつくり、これを試して、現場が使い勝手や要望をフィードバックするという事を繰り返し、最終的には現場が日常の工程に入れてもよいと思えるものを開発することができた。プロセスの中では、ノートPCをあける作業すらも惜しまれる中でのユーザの利便性を徹底的に追求した。
- ▶ また、使っているうちに生産現場のデータを可視化することが生産効率の改善や価値創造に繋がることがわかり、この事実をもって外販にも踏み切ることができた。

## ■ ヒアリングから得た要点

### ▶ 事例概要

日報管理業務の電子化、ペーパーレス化が課題であった為、日報管理システムを自社開発。バージョンアップを進める中、商品としての可能性を確信し、それをきっかけに外販を始めた。

### ▶ 事例のポイント

- ITシステム導入において現場での使い易さを最重要指標として施策を評価した上で現場に取り入れた。
- 中小企業では珍しいアジャイル開発手法を導入し、スモールスタートから事業にマッチした業務システムを現場に合った形に作り上げる。

### ▶ 事例背景

当初は、作業内容記録を手書きで作成し、倉庫保管していた。

タブレットやノーコードツールのような作業効率化ツールの普及をきっかけに、製造作業記録の自動システム化を検討した。しかし、過去に一度システムを導入したものの、現場での入力作業の負担が大きかった事等もあって生産性が悪くなり、現場に定着しなかった。

DXを進める上での本流の動機ではないかもしれないが、通常行っている業務請負という事業だけではなく、自社商品を販売したいという野望もあった。

### ▶ 試行錯誤

市販ソリューションを複数検討したが、製造責任を問われる立場から記録を残すことを求められる、また製造をしながら記録をしなくてはいけないという、製造業の現場のニーズにマッチするものがなかった。

そこで、個社別に開発するカスタムアプローチの検討に切り替えたものの、外部ベンダーが提案するソリューションでは価格が高い、かつ内容として現行業務を

そのままデジタル化するだけ等、自社のニーズに合わないものが多かった。(システム立ち上げ等の追加作業を考慮すると現業より時間がかかるのが目に見えている等)過去の失敗もあり、ベンダーの選定には慎重なスタンスを取った。

#### ➤ 実施した施策

アジャイル開発手法で、都度、必要と思われる機能を小さい単位で開発し、デモや試運転を通じて現場担当者からフィードバックを取り入れていくというアプローチを採択した。結果、最低限必要な機能は取り入れ、また現場が利用するのに抵抗がなくメリットを感じられる業務システムを自社開発する方向性で作業を進められた。

コンマ一秒でも業務が遅くなってはならない、「現場にとってストレスが少ない」システムをDX施策の指標とし追加機能を厳選した。

#### ➤ 実施の過程

IoT支援事業を通してアジャイル開発パートナーを見つけ、システム開発・運用はパートナー会社に委託した。A社からは社長一人が会社代表としてチームに参加。

#### ➤ 実施の結果・効果

他ソリューションと比べて、低コスト・高スピードでシステム導入することに成功した。現場が最も重視していた生産性を損なわない仕組みを実現する事ができ、現場にも受け入れられた。また現場から機能要求が出るようになり、オーガニックな形で現場にマッチした機能拡張を実現した。

現場から出た機能要求を開発した結果、大幅な作業効率の向上を実現した。また、一定の機能拡張を経て、自社のみならず多くの企業が使えてメリットを感じられる外販商品としての可能性を確信し、外販も開始できた。

#### ➤ 学び・学びの活用

- アジャイル開発&スモールスタートで自社システムを開発することで無駄な機能にかかるコストを抑え、事業にマッチしたシステムをオーガニックに作り上げる事ができる。無理に長期的なロードマップを計画・実施する必要はない。
- 特に製造業においては生産性を損なうDXは現場が受け入れてくれない。使い易さ、ストレスの低さを最重要指標としてDXの施策や機能を評価すべき。
- 中小企業のようにリソースが限られている場面ではDX人材の育成に投資するより開発パートナーを活用した方が効率が良い。一方でパートナー企業の選定には独自の選定基準を明確にした上で複数の候補企業を比較し自社のビジョン・目的にマッチしたパートナーを選ぶ事が大事。

## 2.2.2. 製造業 B社

### ■ インタビューに際して構築した仮説

次のように質問と仮説を用意して、インタビューに臨んだ。

調査項目	ヒアリング項目	回答例（公知情報、または公知情報を基にした仮説・想定）
DXの取り組みの概要とこれまでの流れ	DXによる手溶接訓練支援システムの開発の概要、これまでの流れについて教えてください。	各種センサーや映像装置などを活用して「人の手による溶接作業」をデータ化した。手溶接や金属の溶融状態などを可視化・比較できる形にするより効率・効果的な技能訓練が可能なシステムを開発した。
試行錯誤の時期：該当事業とその背景	初期のDXの取り組みについて教えてください。いつごろからどのようなDXの取り組みを開始したか。	他社事例を契機に、社内でも同じような取組を立ち上げるように、社長が発案した。
	初期のDXの取り組み体制について教えてください。 ※以前から培ってきたDXスキル、また市販ソリューションをどのように生かしたか。	本業の片手間にやった／専任チームをつくった／IT部署に任せた。
経験した課題	初期DXの取り組みの試行錯誤について：  なにが「うまくいなくて」課題があると気づいたか。	若手に伝えるべき部分、ノウハウとして残す部分など、ベテランの経験や感覚のうち、データ化する対象を明確にする事が困難だった。  収集したデータのうち、何をどう活用してよいかわからなくなった。
	課題に気づいたきっかけとその時の様子について：  気づきのきっかけとなった評価、KPI、その他指標はなにか？それ以外にも気づきのきっかけとなった事はあるか。	活用していないデータが多かった。  若者のスキルが向上しなかった／効果的な訓練プログラムができなかった。
	認識された課題：  原因究明の結果、認識された課題	目指すべき姿が明確でなかったため、どのようなデータを必要とするか、どう活用するかが判断できていなかった。

	題は何であったか。	
課題に対して実施した施策	認識した課題に対して、どんな施策を実施したのか。	標準テンプレートの作成（溶接の基本技術を6種類、板厚を3種類、計18種類の標準データに分類） ※深掘ポイント：技術的知見、標準化のための指針や方法論はどう確保、活用したのか。  標準「値」の設定（ベテランの行動の様々なプロセス、回数等から、どれを基準値とするか）  訓練生のデータも指導者の評価と一緒にデータ化した。
	その施策を策定した過程について：  その施策を立案するにあたり、どのようなプロセスを経たか。他にはどのような案があったか。なぜその案に決定したか。	手溶接部門のベテランによる有識者会議を設定した／業界団体や競合と一緒に策定した／コンサルを雇った。  人事や研修担当を巻き込んで、「目指す姿」を明確化した。
	施策の責任者やリソースの出所について：  誰が課題対応施策を実施したのか？その際に、社内外のどのような関係者を巻き込んだか。課題対応施策の実施にあたって必要なリソースは、誰がどのように負担したか。	社長直下の権限と予算で、リスクや失敗も許容できるように工夫した。  関係社員やベテラン等を、有識者やアドバイザーとして招聘。リスクフリーな立場でかかわってもらった。
施策実施の結果 DXの取り組みへの効果	施策の結果・効果について教えてください。	不良品率の低下。人材不足を補い、若手を短期間で一人前に育成できた。  ベテラン側、訓練生側両方のデータを収集する事で、継続的な研修プログラムの向上が可能となった。
	試行錯誤とその対策実行からの学びについて：  組織として、試行錯誤とその対策実行から何を学んだか。その学びは今どのように活かしているか。	目指す姿を明確にすることの重要性に気づいたことで、他業務においてもゴールが明確になり、スキルの向上や業務効率の向上が見られた。  DXに関わることの楽しさを社員が感じ、更なるDXプロジェクトに繋がった。



## ■ インタビューによって得られた試行錯誤のストーリー

インタビューによって得られた流れを以下にまとめた。

- ▶ 経営者が持つ課題解決への強いリーダーシップと、DXの取り組みにおける組織としての地道な積み上げが当初のDX推進の原動力であったと考えられる。まずは自社の持てる限られたリソースによって、ラズベリーパイという原始的ではあるが必要機能を持つ簡易版PCであったり、ビデオカメラによる動画データを作成し、そこからの示唆や可能性を抽出した。この際、以前からのデジタル化への取り組みによって培ってきた、コーディングが出来るほどの社内人材やデータへの理解ある現場人材が活躍した。
- ▶ かかる自社独自の試行錯誤の成果をもって東京都からのサポートや助言といった、外部からの資金と協力を仰ぐ事に成功した。この資金によって高度な技術（モーションキャプチャのソフトウェア等）を導入し、動画データを3象限で表現できるようになった。
- ▶ 高度に再現された動画データ等を利用し、その動画を溶接の現場で利用することで、より利用する側に使いやすい表現や理解に沿うように改善を繰り返した。データの利用と収集・分析を繰り返すことで、現場が使いやすい有効なデータや示唆を得る事に成功した。
- ▶ 具体的には溶接の技能、つまり、手の動きを、モーションキャプチャのシステムを使って座標データにし、熟練者の動作と、初級者の動作がどう違うかを比較・分析した。これをデータ化した時の差分によって成熟度の違いがより明確になった。
- ▶ さらに最適な電流値や温度をセンサーで測るなど、様々なトライアルを通じて作業の訓練指導に有用な情報は何かということを絞り込みながら取得した情報をデータベースに蓄積し、ナレッジ化した。
- ▶ これらの取り組みを通じて得られたデータに価値をもたらしたポイントについて、今までの取り組みに至るまで重ねて来た経験や努力があったからだと考えられる。アプリケーションの作り方やプロセス、データの扱い方など、ITに関する経験や知識、人材の能力が積み上がった結果、今回の取り組みに対する受け皿になった。ITに関する基礎力が組織全般にあったため、「今回はモーションキャプチャを使ってみよう」といった新しいものを取り入れるアイデアやチャレンジに繋がったと見受けられる。
- ▶ このような一連の努力の結果、開発したシステムを利用しつつ、改善を続けることができた。導入の効果としては、従来の訓練のやり方に比べ、作業員の熟練スピードが明らかに速くなったと実感しているとのこと。さらには、本システムを利用したトレーニングの参加者からもデータを用いて振り返りができることについて、効果を得られることでモチベーションも上がるといった声もあがっている。今後も更なる改善とフィードバックを基により高度化したシステムの実装へ繋がれると考えている。

## ■ ヒアリングから得た要点

### ▶ 事例概要

職人育成課題への取り組みとしてDXによる手溶接訓練支援システムの開発に成功し熟練技能の承継・溶接若手技能者の育成に活用する。

### ▶ 事例のポイント

- 課題に対する個々の取り組みが蓄積され、人材の育成・生産性向上といった

経営課題を解決する糸口となる。

- 時間をかけて培ってきた経験とネットワークを活用し、自社だけでは難しい取り組みに成功する。

#### ➤ 事例背景

自動化が主流になっていく中、依然として職人の技術に頼らざるを得ない作業があり、職人の高齢化といった経営課題を抱えていた。技術を継承する人材の確保と育成が急務である危機感から溶接訓練支援システムの開発へシフトした。

#### ➤ 試行錯誤

溶接技術をデータ化するための技術的な壁があった。（溶接作業時に発生する強い光がカメラによるデータ取得を妨害する現象など）また外部環境の影響（パンデミックによる機材確保、対面コミュニケーションの難しさ）や高価な機材の購入に必要な資金の不足が施策を進める足かせとなった。

#### ➤ 実施した施策

同業他社の3社協力体制を構築し、各社の専門性を活かしソリューションの検討を実施した。また自社の蓄積されたネットワークを活用し外部専門家の助言を受けた。

PoCの実施にあたっては高価なモーションキャプチャやソフトウェアの代わりにウェブカメラや無料ソフトウェア等を駆使して低コストで進められるアプローチを工夫した。

#### ➤ 実施の過程

3社共同の会議体を設定し、プロジェクト推進に向けた仮説検証や課題の解決に取り組んだ。

専門家からは初期の解決策を示してもらい、引き継ぐ形で課題を解決した。

#### ➤ 実施の結果・効果

低コストPoCでの地道な施策検討が実を結び、公募型共同研究事業へ応募（産業技術研究センター）でき、公的支援を受けることができた。その結果、高価な機材を使ったシステムの開発にシフトすることができた。また3社協力体制が定着し継続的な改善活動を進められるようになった。

最終的には訓練支援システム開発に成功し、導入の効果を得られることができた。

- 作業員の熟練スピードが上昇
- 訓練成果が分かるようになり、学習者のモチベーション上昇

#### ➤ 学び・学びの活用

低コストでアジリティーを持ったPoCの実行が重要。小さな取り組みを繰り返す中でより優れたアイデアやアプローチが生まれる。

テクノロジーに関する課題を全て自社で解決することは不可能。ネットワークを活用し、課題解決のアイデアを様々な場所から吸い上げる事が大事。

組織としてITやデジタル関連のテーマを理解し、知識や経験を積み上げることが重要。日頃の積み重ねがあったからこそ、外部のアドバイスを得ながら短期間でツール化し、運用してみることができた。

## 2.2.3. サービス業 C社

### ■ インタビューに際して構築した仮説

次のように質問と仮説を用意して、インタビューに臨んだ。

調査項目	ヒアリング項目	回答例（公知情報、または公知情報を基にした仮説・想定）
DXの取り組みの概要とこれまでの流れ	貴社の「組織のDX能力向上」に関するDX取り組みについてお聞かせください。	デジタル人材の育成やこれからの働き方に必要なインフラの整備など、事業の持続的な成長の実現に向けて大きく6つの施策に取り組んでいる。（DX人材の開発、インフラの刷新など）
試行錯誤の時期：該当事業とその背景	初期のDXの取り組みについて教えてください。いつごろからどのようなDXの取り組みを開始したか？それはどのような事業、部署から行われたか	経営陣からの指示で各事業部においてDXの取り組みを始める。
	当時の事業の様子について教えてください。（事業環境、DXに取り組む組織体制など）	当時はDX推進部のようなDXを推進する部隊がなく、各部署が独自の方法でDXに取り組んでいた。
経験した課題	初期DXの取り組みの試行錯誤について： なにが「うまくいなくて」課題があると気づいたか。	DXに取り組む部署・メンバーの知識・経験が不足していてプロジェクト効率が悪かった。またDX施策のアウトプットについても期待外れだった。
	課題に気づいたきっかけとその時の様子について： 気づきのきっかけとなった評価、KPI、その他指標はなにか？それ以外も気づきのきっかけとなった事はあるか	DX推進部が設立され、定期的に各事業からDX施策の現況を報告する分科会を設定した。各事業部からの報告を基に組織横断のDX課題管理を始め、そこから共通の課題が見えてくるようになった。
	根本原因の究明について： 「うまくいかない」原因を、どのように取り扱ったか。原因究明や分析は、誰が、いつ行ったか。	各種DX施策の課題分析はDX推進部が行った。
	認識された課題： 原因究明の結果認識された課題は何であったか。	「組織としてのDX能力」が不足していた。
課題に対して実施した施策	認識した課題に対して、どんな施策を実施したのか。	DX人材の業務内容を7種類に分類し計画的なアサイン・育成・採用に活用。

	<p>その施策を策定した過程について：</p> <p>その施策を立案するにあたり、どのようなプロセスを経たか。他にはどのような案があったか。なぜその案に決定したか。</p>	<p>外部から DX 育成のスペシャリストを雇い、事業ランドスケープを整理した上で育成プログラムを作成。</p>
	<p>施策の責任者やリソースの出所について：</p> <p>誰が課題対応施策を実施したのか？その際に、社内外のどのような関係者を巻き込んだか。課題対応施策の実施にあたって必要なリソースは、誰がどのように負担したか。</p>	<p>DX 推進部が CEO 直属の部署として設立され、このような抜本的・組織横断な施策を行う権限と予算が与えられた。</p>
	<p>立案・実行においてどのようなチャレンジや困難があったか。どのように乗り越えたか？</p>	<p>組織の領域が広いとため、必要な DX スキルや優先度の整理が難しかった。</p> <p>⇒外部スペシャリストの知見や内部で実施したサーベイをベースに優先度を設定。</p>
<p>施策実施の結果 DX の取り組みへの効果</p>	<p>施策の結果・効果について教えてください。</p>	<p>業務内容ごとの育成を経た DX 人材は事業での DX 施策の計画から実行までを主体的かつスピーディに実施することができ、以前より短期間で目に見えるインパクトを出すことに成功。</p>
	<p>対策に期待したインパクトについて：</p> <p>当初 DX として期待していたインパクトは何で、実際に得られたインパクトとの差をどのように考えたか。</p>	<p>初期段階として期待通りのインパクトがあった。</p>
	<p>試行錯誤とその対策実行からの学びについて：</p> <p>組織として、試行錯誤とその対策実行から何を学んだか。その学びは今どのように活かしているか。</p>	<p>DX 育成はスキルと対象事業の相性が良ければ良いほど事業インパクトの度合い・スピードが高いことを学んだ。スキルと事業の相性やインパクトについては引き続きモニタリングし、得たデータを育成プログラム向上に活用している。</p>

## ■ インタビューによって得られた試行錯誤のストーリー

インタビューによって得られた流れを以下にまとめた。

- 事業が多岐にわたっており、それぞれの特性・フェーズに合わせた DX をする必要があった。（既存サービスのデジタル化から OMO 化、ビジネスモデルの変革まで。）
- それぞれの事業に合わせた DX を実行していくことと、組織として DX 人材を育成していくことを、互いに相乗効果を狙いながら行っていくことを戦略とした。
- DX 推進本部が立ち上がった背景には、以前 DX を行ったが、うまくいかなかった事が挙げられる。中でも社内に IT・デジタル人材が育っていない事は、課題だった。社内の DX は進まない。社外では同じような事業領域のベンチャーが育っていく。これは事業側も危機感をもった。経営陣が本格的に取り組もうと思った。
- 最初は少人数のみの育成プログラムであったが、2020 年からは人事部とも協働して、DX 職種と人材要件・スキルマップを開発した。また、事業計画を達成するために必要な要員計画を作り、現状の要員数とのギャップを確認できる等、人材育成に効率的に取り組んでいる。
- 総じてみると、事業変革、競争力維持への危機感が、DX のドライバーとなったように思う。優秀な一人がいるよりもチームで一丸として取り組む、IT と事業を一体化して進めることが、危機を乗り越えるポイントだったと思われる。

## ■ ヒアリングから得た要点

### ➤ 事例概要

組織の DX 能力向上のため、C 社独自の人材育成プログラムを立ち上げる。

### ➤ 事例のポイント

- 事業の特性を加味した現実的な DX 人材戦略の策定。
- 社内ハイパフォーマーと外部情報を参考にした DX 職種と人材要件定義。
- 事業計画と連動した DX リソース計画。

### ➤ 事例背景

全社での DX の取り組みはなく事業ごとの DX が個別に実施されるが、同じインダストリーの先進的な企業と比べ後れをとっていた。IT 側も人材面で課題を抱え、IT・デジタル人材が不足していると気づく。

それらの課題に対応するため 2018 年に経営陣が DX 部門を立ち上げグループでデジタル戦略の推進強化を図る。

### ➤ 試行錯誤

DX 人材候補生を少数精鋭で育成を試みるが（1 年目 4 名、2 年目は 7 名）2 万人の会社規模からしてインパクトはなかった。

当時の責任者は外部から招聘した専門家だったが、事業課題の理解が追いつかず、推進が停滞した。

### ➤ 実施した施策

#### 組織全体の変革

- 社長直属の DX 組織（DX 推進本部）を立ち上げる。

- 人事の本部長を DX 人材開発プロジェクトリーダーとする。
- 各事業の事業計画の KPI と DX 推進の KPI を合致させる。

#### DX 職種・人材要件の定義

- 初期の試みは複雑すぎて、運用できないものになり失敗した。
- アプローチを変え、①社内のハイパフォーマーと②iCD の定義から必要な要素を抜き出し、かつ社外でも一般的な用語を使い、7 職種に絞り込んだ。
- DX 職種別・レベル別の研修だけでなく、全社員が対象の研修も準備した。

#### 事業計画と連動した DX リソース計画

- 個々の社員の職種別のレベルをタレントマネジメントシステムで管理した。
- 各事業が事業計画達成に必要な要員数と、現状の要員数を数値化。
- 上記のギャップを埋めるための採用・育成プログラムを毎年行っている。

#### ➤ **実施の結果・効果**

DX 組織能力 (DX 要員実態) が数値化され、人事の直接的な関与により育成・採用がスムーズに行えるようになったことで、必要要員数の充足率が向上した。また年 2 回モニタリングすることにより、改善が進む仕組みが出来上がる。

Job Description が市場一般の言葉で書けるようになった事で、社内に必要な人材が明らかになり、中途採用もしやすくなった。

#### ➤ **学び・学びの活用**

- 事業と現場を理解しないと地に足のついた DX 戦略は描きにくい。(一般的な聞こえの良い戦略は必ずしも事業で Actionable ではない)
- DX 人材戦略を円滑に回すには DX 組織・人事・事業の 3 者の協力体制が必須。事業計画・戦略と連動させることで事業側も積極的になる。
- DX 人材のスキルセットや職種は外部情報だけに頼らず、事業にマッチした形でカスタマイズする必要がある。一方で複雑すぎたり自社用語に頼りすぎていると事業での活用も採用も難しくなるので、なるべくシンプルにするのが大事。

## 2.2.4. 化学工業 D社

### ■ 事例のポイントインタビューに際して構築した仮説

次のように質問と仮説を用意して、インタビューに臨んだ。

調査項目	ヒアリング項目	回答例（公知情報、または公知情報を基にした仮説・想定）
DXの取り組みの概要とこれまでの流れ	貴社の「DX事例集」に関するDX取り組みについてお聞かせください。	「DX事例集」というD社の事業にフィットしたビジネスパターン集を作成することによって、各事業においては画一的なDXを実施するのではなく、パターンの組み合わせで各事業にあったソリューションを作り出す。
試行錯誤の時期：該当事業とその背景	初期のDXの取り組みについて教えてください。いつごろからどのようなDXの取り組みを開始したか？それはどのような事業、部署から行われたか	2017年頃、他業種と違い化学産業にはまだDXの波が来ていなかったが、グローバルでの生き残りに危機感を感じ、経営陣がDXの取り組みを始める。製造現場の異常予測や異常検知、R&D部門でマテリアルズ・インフォマティクス、事業部ではサプライチェーンの可視化や顧客接点のデジタル化などからスタート。
	当時の事業の様子について教えてください。（事業環境、DXに取り組む組織体制など）	社内外からデジタル人材を登用し社内での唯一のデジタルトランスフォーメーショングループを設立。各事業と協力してDXを推進する組織体制ができた。
経験した課題	初期DXの取り組みの試行錯誤について： なにが「うまくいなくて」課題があると気づいたか。	各部署にてDXのPoCは色々取り組んでいたが、どれもPoCの枠を超えて事業化するところまで成長しなかった。
	課題に気づいたきっかけとその時の様子について： 気づきのきっかけとなった評価、KPI、その他指標はなにか？それ以外にも気づきのきっかけとなった事はあるか	定期的に各事業からDX施策の現況を報告する分科会を設定した。各事業部からの報告を基に組織横断のDX課題管理を始め、そこから共通の課題が見えてくるようになった。
	根本原因の究明について： 「うまくいかない」原因を、どのように取り扱ったか。原因究明や分析は、誰が、いつ行ったか。	デジタルトランスフォーメーショングループがPoCから脱却しないDXの取り組みを俯瞰し共通点や問題点を整理した。

	<p>認識された課題： 原因究明の結果認識された課題は何であったか。</p>	<p>トップダウンのDXは現場に浸透していなかったこともあり、一般的・画一的なDXな試みが多く、結果的に事業の特性やニーズにマッチしていなかった。</p>
<p>課題に対して実施した施策</p>	<p>認識した課題に対して、どんな施策を実施したのか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビジネスモデルを構成し得る基本コンポーネントを整理した「DX事例集」を作成。</li> <li>・複数のデジタルプレイを組み合わせることで各事業部に合ったソリューションを作る。</li> </ul> <p>例：ソーシャルメディアや様々なデジタルソースから得た知見を新製品開発やマーケティング活動に活かす 「Digital Listening」、付加価値のあるデータをサービスとして顧客に提供する「Digitally Enhanced Service」、既存の製品にデジタル技術を掛け合わせて付加価値を高める「Smart Products」など</p>
	<p>その施策を策定した過程について： その施策を立案するにあたり、どのようなプロセスを経たか。他にはどのような案があったか。なぜその案に決定したか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場で行われているベストプラクティスを方法論化</li> <li>・機械学習などの技術革新を活用したビジネス変革事例を世界中から集めて整理</li> </ul>
	<p>誰が課題対応施策を実施したのか？その際に、社内外のどのような関係者を巻き込んだか。リソースは、誰がどのように負担したか。</p>	<p>基本的にはデジタルトランスフォーメーショングループが施策を推進。コンサルティング会社の協力も得た。</p>
	<p>立案・実行においてどのようなチャレンジや困難があったか。どのように乗り越えたか？</p>	<p>成功事例を要因分解し、自社に適用可能な単位にコンポーネントを定義するのが困難だった。コンサルティング会社の協力を得ながらエッセンスを抽出した。</p>
<p>施策実施の結果DXの取り組みへの効果</p>	<p>施策の結果・効果について教えてください。</p>	<p>PoCで試行錯誤する時間を減らすことに成功。DX組織主体でパターンを組み合わせることで各事業にDXの施策を提案するスタイルから始まるが、事業側からパターンの組み合わせのアイデアがでるようになり、以前より議論が活性化した。</p>



<p>当初 DX として期待していたインパクトは何で、実際に得られたインパクトとの差をどのように考えたか。</p>	<p>初期段階として期待通りのインパクトがあった。</p>
<p>試行錯誤とその対策実行からの学びについて： 組織として、試行錯誤とその対策実行から何を学んだか。その学びは今どのように活かしているか。</p>	<p>DX の施策はそれぞれゼロベースで計画・立案する必要はなく、成功事例のコンポーネントから組み立てた方が立ち上げが早く、また施策の肝心なところに能力をフォーカスできる。</p>

## ■ インタビューによって得られた試行錯誤のストーリー

インタビューによって得られた流れを以下にまとめた。

- DX を起こそうという強い意志が経営層にあったものの、複数の異なる事業があり、それぞれ DX に対する理解もレベルが違うという課題があった。その中で、トップからも思いを伝えつつも、現場に動いてもらうべく「DX 事例集」というベストプラクティス集を作成した。
- 「DX 事例集」では、アイデアをブロックを組み合わせるように、各事業がどんなデジタル化をできるか、可能性がありそうかを示せるようにしてみた。また、最初は汎用的なものを作ったが、その後、各事業に合わせて改良を重ねた。ここではコンサルティング会社に手伝ってもらった。
- この取り組みが功を奏して様々な DX のアイデアが事業部から出てくることになった。それを、データサイエンティスト、アプリ開発、デジタルビジネスチームや外部ベンダー等でサポートし、実現してきた。

## ■ ヒアリングから得た要点

### ➢ 事例概要

デジタルを活用したビジネスをパターン化することによって事業部にあった DX を整理することに成功した。

### ➢ 事例のポイント

世界中の DX の事例・成功例をブレイクダウンし事業で活用しやすい形に落とし込むことにより従来の DX の進め方では思いつきにくいビジネスのアイデアが生まれやすくなった。

### ➢ 事例背景

2017 年に現在の組織 「DX 推進部」 の母体となる DX グループが発足。8 割以上が外部からの人材を登用。

### ➢ 試行錯誤

DX グループの最初の取り組みとしては外部から登用したメンバーを定着させるための努力が行われたが、基本的には製造部門の困りごとをヒアリングするなど、ボトムアップ形式の PoC の実施が殆どだった。結果的に PoC は多数実施するも、このようなボトムアップ形式の DX では大きな構想に繋がらなかった。

**実施した施策**

## DX 事例集の作成

- DX を立案・推進するにあたってブロックのように組み合わせられるアイデア集・事例集を作成する。
- プロジェクトの KPI として、各部門で設けられている評価基準を参考に DX プロジェクト向けの指標を策定。
- DX グループと事業部が定期的に期待値やニーズを把握する為に意見交換する場を開催。

### ➤ **実施の結果・効果**

プレイブックが DX に関する事業側の理解度を上げる DX トレーニング教材の役割を果たし、また DX 側と事業側との間の共通言語になり協力体制を促した。

DX プロジェクトの数が増え従来の考え方では思いつきにくいビジネスのアイデアが生まれる効果もあった。ボトムアップ形式では主に現場が直面している課題に対する DX が殆どだったのに対して、徐々に変革規模の大きい DX にシフトした。そうすることにより「顧客製品の価値を高めるために、当社の製品はこうあるべき」という最終消費者を意識するきっかけとなった。

### ➤ **学び・学びの活用**

ボトムアップの DX 推進では事業の足元の課題に対する施策となることが多い。外部からの人材や事例を事業に合った形で取り込むことによって、変革の規模が大きい取り組みも生まれやすくなる。

## 2.2.5. 非鉄金属業 E社

### ■ インタビューに際して構築した仮説

次のように質問と仮説を用意して、インタビューに臨んだ。

カテゴリ・観点	ヒアリング項目	回答例（公知情報、または公知情報を基にした仮説・想定）
背景	<p>同社システムは最新のデジタル技術を活用したリサイクル取引の新しいプラットフォームとしてリリースされ、顧客はリサイクル取引における持ち込み予約から決済までをオンラインで管理し、必要な情報を、24時間確認できるシステムと理解しています。</p> <p>同社システムに取り掛かるきっかけについて教えてください。</p>	<p>製錬プロセス自体は世界最先端であるものの、取引手続きや業務がアナログだったり、顧客接点を中心にそのプロセスにはまだまだ課題も多い。より便利で効率的な取引フローを実現する必要があり、そのような背景から同社システムが生まれた。</p>
	<p>同社システムの作成に入る前から、リサイクルの事業ではシェア No. 1であり、また過去に類似ソリューションもあったと理解している。過去のソリューションとの大きな違い、DX 施策としてのポイント等について。</p> <p>また、過去のソリューションで直面した課題・チャレンジで同社システムで対策が実現できたポイントはあるか。</p>	<p>以下を実現：</p> <p>製錬所内での状態やトレーサビリティ、可視化</p> <p>製錬所の生産スケジュール、取引マッチング</p>
実装・デザイン・技術	<p>同社システムは顧客接点の改革、顧客ファーストを貫いた同社システムの UX/UI 設計であったと理解している。デザインシンキングの手法を取り入れるのは安易ではないと考えるが、これをいち早く採用できたのはなぜか。Route 06 の役割は。新しい手法の取り込みにあたっての課題・試行錯誤は。</p>	<p>デジタル化戦略の重要視点として「顧客との距離を縮める」というポイントがある。そのためデザインシンキングのような顧客ファーストの手法は積極的に取り入れた。またデザインシンキングに強いパートナー企業を探した。</p>
	<p>顧客ファーストでのソリューション開発、サービスデザインだったと想像する。これがソリューション開発上のトレードオフや意思決定を律していったと思うが、その決定や判断は誰がしたのか。どのように一貫してそれを貫いたか。</p>	<p>事業側がプロダクトオーナーとしてエンドユーザのペルソナを担って設計や検証に携わっている。トレードオフに関しては都度 IT/DX 側とディスカッションを通して落としどころを見つけた。</p>
	<p>顧客ジャーニーの全プロセスが可視化できていると認識している。それでも、システム内から「問い合わせができません」を宣伝しているのは、何か理由があるのか。（過去の課題に対する施策、な</p>	<p>同社システムの導入により顧客側の業務フローにも変更がある。長い間同じ業務フローに慣れてきたユーザもいるため、新フローに慣れるまでに問題や懸念が発生すると想定した。その間</p>

	ど)	い合わせワークフローも同システムで対応することにより管理を一元化した。
	リサイクル事業に関して「業界を巻き込んで事業を強化」とDX戦略に書かれているが、具体的にシステム観点ではどのように実現しているか。また業界を巻き込むにあたっての課題や試行錯誤はあったか。	グローバル展開で様々なEnd Userに活用してもらうための工夫： ・品質の計測や表示の標準化、など
経営・事業・管理	プロダクトローンチ後も継続してUX/UI改善、機能追加している事から、MVP (Minimum Viable Product) に近い状態での先行ローンチだったのではと想像する。ローンチのタイミングは、誰が、どのように決めたのか。機能の優先順位はどうだったのか。決め手は何か。	事業側がProduct Ownerの役割を担い、機能の優先順位やMVPに必要な最小限の機能について決定した。
	DXにおいては、ロードマップがあった方がよいといわれているが、作りこみの程度は会社によってマチマチであり、またその通りに行かない事が多い。貴社においては、ロードマップの作りこみの程度は、どのように判断されたのか。また、その通りに行かない時には、どう対応されたか。ロードマップに責任を持つのはIT/DX/事業のどちらか。	事業側がProduct Ownerの役割を担い、ロードマップの作成に対して責任を持っている。一方でIT/DXもシステム化においてのインプットを出すようにしている。
人材・組織	ソリューションを作るに際して、貴社内でも業務プロセスの変革や連携等の為に巻き込んだ部署は、財務、法務やコンプラ、製造、規制対応や各国の拠点等、多かったと想像する。彼らの交通整理や巻き込みはどのような工夫を行ったか。リスクやトレーニング、啓蒙活動などは、どのように行ったか。 また、抵抗勢力はあったか。	同社システムの導入により一部作業負担が高くなるロールについては抵抗があったが、ディスカッションやトレーニングを通じて理解・協力を得た。
	今回のDXには、IT, DX, Business, Vendorsの全てが従事したと理解している。その中で、DX推進部門の役割はどのようなものか。またコロナ禍でのアジャイル開発において直面した課題・試行錯誤について。	DX推進部はPMとシステム設計の役割を担った。それに加えローコードの開発の推進や新しいパートナー企業の発掘もリードした。
その他	既存事業のDX化だとしても、出来る企業が少ない。その中で、貴社が成功した要諦は何と考えるか。 ・ 行動・意思決定の速さ ・ 組織の垣根を超えて協力する文化	デジタル化戦略に基づく「顧客ファースト」の姿勢があり、目標達成のための最適な体制や手段を選択できた。 ITが強く、また業務知識を持ってい

	<ul style="list-style-type: none"> <li>失敗を許容する文化</li> <li>財務的体力、など</li> </ul>	<p>る。事業側を DX に巻き込むにあたっての不安や懸念点にきちんと対応し信頼を勝ち取れた。</p>
--	---	---

## ■ インタビューによって得られた試行錯誤のストーリー

インタビューによって得られた流れを以下にまとめた。

- ▶ 全社挙げて取り組む DX の 21 の施策のうち、一つであるリサイクル事業のオンラインプラットフォーム化に焦点を置いて調査、深掘分析を行った。
- ▶ リサイクル事業において既に取引受付システム等の DX は行われていたものの、複雑なシステムであった事からユーザに限られる等の制限があった。グローバル市場において、より多くの顧客にあまねく利用してもらう事、また取引中のリサイクルの現場の状態を可視化して情報として共有することで、事業やブランドの信頼性を高める狙いがあった。このような事業のグローバル化及び規模拡大というビジョンの下、DX 目標を達成するためレガシーシステムの刷新に踏み出した。
- ▶ しかし、社内にはコーディングが出来るほどの高度な IT 技術者はいたものの、顧客基盤拡大に必要とされる UI/UX を創造できるノウハウや、その為のデザインシンキングの経験がなく、外部ベンダーとの共同開発体制を構築する事とした。
- ▶ また、顧客基盤拡大、事業拡大という目的を全うする為にも、事業側をプロダクトオーナーとして巻き込んだ。事業担当者には、顧客となるはずのリサイクル事業者等のニーズや、生産現場の事情について、情報収集をしてもらい、彼らの立場にたった意見やフィードバックを提出してもらった。また、顧客ニーズの最低限ラインから、隠れたニーズの充足まで、顧客の視点から本施策のロードマップを作成してもらった。
- ▶ 度重なるフィードバックの必要性から、従来のウォーターフォール方式ではなく、アジャイル開発というアプローチを採択。外部ベンダーとの協力体制の下に開発を漸次的に進めた。その際、事業の性質上避けられないコンプライアンスやセキュリティ要件チェック等の社内手続きがあり、これが開発を途中停滞させそうになったが、例えば最低限のチェックのみで試作品は OK とする、最終ローンチまでには全てのチェックを完了する等の工夫をして、社内の既存プロセスをアジャイル開発体制に合わせて見直すことにより DX の目標の実現に成功した。
- ▶ 「顧客ファースト」と「業界カンファレンスでのデモ製品発表とローンチ」という大原則やゴールを掲げ、これを貫く事、またこの大原則に経営陣もコミットしたことで、IT や DX、そして事業部が一丸となって事業のデジタル・プラットフォーム創設を実現できた。今もプラットフォームの機能拡張や、使い勝手の改善等に継続して取り組んでいる。
- ▶ 本施策を通じて、各関係者におけるアジャイル開発体制への理解醸成や、トレードオフが発生した時の優先順位のつけ方など、学んだことは数多くある。ただ、これを一施策のものとせず全社に共有していくことは、これからの課題と認識して現在まさに取り組んでいる最中である。具体的には、これまでの取り組みとそこからの学びや反省点を経営陣レベルまで報告、共有し、全社でのナレッジシェアに向けて準備をしている。

## ■ ヒアリングから得た要点

## ➤ 事例概要

デザインシンキングとアジャイル開発を駆使しリサイクル事業の新プラットフォームを開発。

## ➤ 事例のポイント

外部ベンダーと協業してアジャイル開発に取り組むことによって顧客ファーストのUI/UXを実現しユーザベースの拡大を可能にした。

## ➤ 事例背景

顧客との距離を縮めるというDX戦略の一環としてユーザベースを従来のものから更に対象ユーザを広げる計画を立案する。

## ➤ 試行錯誤

新しく取り込みたいユーザ企業は年配の方も多く、今までの基幹系システムに近い使い勝手の取引システムでは使いこなせなかった。またUI/UXや機能面の観点で刷新が必要だったが、社内にはUI/UXやデザインシンキングの経験がなかった。

## ➤ 実施した施策・施策過程での課題

UI/UXとアジャイルに強い開発会社2社と組み、次世代の取引システムをアジャイル手法で開発を手掛けた。また事業部がProduct Ownerとしてシステムの機能・ロードマップ・スケジュールに対して責任を持つ体制にしたが、以下のような課題があったため、それぞれ対応策が、必要となった

(課題) ウォーターフォールのような機能の充足や品質レベルを求めてしまう。  
⇒ ユーザトレーニングや勉強会を通して認識を統一する。

(課題) アジャイルのスピード感に自社プロセス(リーガル・セキュリティチェック等)が付いていけない。  
⇒ 並行で進められるようプロセス変更する。

(課題) 「システムを依頼する側」と「依頼される側」という概念を持ち続けてしまう。  
⇒ 一体として推進できるように経営陣レベルまでエスカレーションし徐々に改善。

(課題) ローコードに対しての過度な期待⇒臨機応変にコーディングできる開発体制にシフト。

## ➤ 実施の結果・効果

新しいユーザ・ユースケースにも耐えられる顧客ファーストのUI/UXを実現できた。またアジャイル開発に対する理解が進み、他のDX施策への適切な適用判断が可能になった。

## ➤ 学び・学びの活用

- アジャイル開発においては事業側の積極的な関与が必要不可欠。エンドユーザの代役として必要な機能要求の洗い出し、検証、またロードマップの構想に対する主体性が求められる。
- 新しい開発手法の採用には知見がある適切なパートナーを選ぶのが望ましいが、手法を鵜呑みにするのではなくある程度社風に応じてカスタマイズすることにより定着がよりスムーズになる。

## 2.2.6. 食料品メーカー F 社

### ■ インタビューに際して構築した仮説

次のように質問と仮説を用意して、インタビューに臨んだ。

カテゴリ・観点	ヒアリング項目	回答例（公知情報、または公知情報を基にした仮説・想定）
DX の取り組みの概要とこれまでの流れ	新商品開発支援 AI に関する取り組みの背景と立案から開発までの経緯についてお聞かせください。	新商品開発支援 AI は F 社と AI 開発ベンダーが 2017 年に開発を始めた。原材料や製造工程の条件を入力すると、どのような試作ができるかを割り出す「試作結果予測機能」を搭載し、19 年から試験運用していた。21 年に更に新機能「レシピ探索機能」を追加した。
組織・人材	本施策はどのような体制で実装されたのでしょうか。事業部、工場、R&D、生産管理等、多岐に亘る部門が関与していたと思われそうですが、その中での DX 部門の役割はどのようなものなのでしょうか？  また施策を遂行する過程において組織面・体制面での課題や試行錯誤はありましたでしょうか？それはどのように乗り越えたのでしょうか？	DX 部門として PM の役割を担った。それに加えパートナー企業との調整もリードした。
	特に AI 周りの研究・開発において AI 開発ベンダーと F 社の役割分担についてお聞かせください。先進的分野である AI・機械学習を共同で進めるにあたって直面した課題等はありませんでしたでしょうか？	AI 開発ベンダーが AI 導入の枠組みを持っており、それをベースとして新商品開発支援 AI を開発した。F 社が全体管理及び業務知識を提供し、ベンダーが AI のカスタマイズ・学習等を担った。
	AI・機械学習に取り組む為の研修・トレーニングは必要でしたか。またベンダーと共同するにあたって技術的なノウハウ・専門知識が社内に残るように何か工夫は必要でしたでしょうか。	F 社の DX 部門、IT 部門には新商品開発支援 AI の開発に適任であるデータサイエンティストがいたが、本施策を立案するにあたって様々な勉強会・分科会を実施し知識・スキルをあげるようにした。
	新商品開発支援 AI の導入において、コミュニケーションされていた相手（現場・工場など）から対応が難しいニーズや反応、また抵抗などはありましたでしょうか。どのように解決されましたか。	導入においては現場の熟練技術者などのインプット・サポートが必要になり、どうしても現業との兼務になった。目的意識を共有するセッションを実施したり、人事面（リスクリング）等のインセンティブを与えることにより協力的な体制が構築できた。
技術・実装	AI で分析するデータ項目、また機械学習においてインプットするデータ項目はど	始めから最終イメージができていたのではなく、DX・技術・事業・現場の人



	<p>のように決めたのか。（始めるにあたって可能なアプローチは色々あったと想定）また熟練技術や「勘」はどのようにデータ化したか等、既存事業をAI化する上でどのような試行錯誤があったか教えてください。</p> <p>（具体的な分析項目についてではなく、考え方・プロセス・意思決定についての質問です）</p>	<p>たちの議論や技術検証を通じて活用イメージが見えてきた。また経営陣の将来的なビジョンも大きな駆動力になった。</p>
	<p>開発着手は2017年8月と長い年月をかけての取り組みだったと思いますが、どのあたりに一番時間を要したのか。例えば、データを蓄積する、そこからパターンを読み取るロジックを育てるなど</p>	<p>検討フェーズの議論や技術検証も時間がかかったが、データの整理・蓄積やアルゴリズムの開発も時間がかかった。</p>
<p>施策の効果・学び</p>	<p>生産面、業務効率面でのメリット、経験の浅い技術者も熟練技術者と同様にレシピ候補を出せる、等のメリットがあると聞いています。その他にAIツールを利用し始めて以降、社内外の大きな変化やメリットなどはありますか？</p>	<p>今まではAI・機械学習等の先進的なIT技術が必要としていなかった現場に新商品開発支援AIを導入することによって、モチベーションも上がり、新しいアイデアや提案も現場から出るようになった。</p>
<p>その他</p>	<p>部門間・グループ会社の垣根を越えてのノウハウ継承の取り組み・仕組みについて教えてください。</p>	<p>F社ではAIに限らずDX/システム開発で培ったノウハウはDX推進部を通して類似プロジェクトにナレッジトランスファーするようにしている。</p>

## ■ ヒアリングから得た要点

### ➤ 事例概要

先進的なAIモデルを構築し、熟練技術者でも難しい、商品開発における製造過程の逆方向予測に成功。

### ➤ 事例のポイント

- AI 専門ベンダーと協力し商品開発に特化したAIモデルを構築した。
- エンドユーザを巻き込むためにアジャイルスタイルの開発にシフトする等様々な工夫を実施。
- 自社のデータサイエンス能力を高め、自社データを最大限に価値向上しAIソリューションに活用する。

### ➤ 事例背景

R&D 部門から「データを活用した取り組みができるのではないか？」というアイデアから始まった。

ビックデータというキーワードが注目された頃から検討を始め当時、AI 開発ベンダーの熟練者の技術伝承用AIの取り組みと新商品開発課題がマッチングしパートナーシップを組んだ。



### ➤ 試行錯誤

開発側とユーザ側の間に意識のギャップがあり、試作品をなかなか利用してもらえない問題があった。

取組み当初はF社とAI開発ベンダーの双方の共通認識が足りず会話が合わなかった。

AI・機械学習のために通常必要な大量のデータが不足していた。

### ➤ 実施した施策

- 完全な試作品を用意するより、都度的確なフィードバックを求めながらシステムの改善を進めるアプローチを行った。（アジャイル的なアプローチ）
- 取り組みの目標や志に共感を得られるよう社内での共有の場を活用
- 自社は機械学習や統計に関するトレーニングを実施し、ベンダーにも業務に関する専門書を読んでもらい、双方の理解を深める。
- データサイエンスの考え方を基に、データの収集方法やあり方について議論を重ね、関連するデータ・知見を整理・活用した。
- 領域のスペシャリストを一時的にメンバーにアサインする等チーム編成を変えながらデータ活用に取り組む。

### ➤ 実施の結果・効果

- ユーザからの関心が高まり社内での味方が増えた。結果、主体的に参加してくれるメンバーが増えた。またユーザからのアイデアやフィードバックが出るようになった。
- 自社メンバーのスキルレベルを上げることにより、AI・機械学習においてベンダー任せにならず、自社データを基に仮説を立てることもできるようになった。
- 少ないデータでも精度の高いモデルの構築に成功し、熟練技術者でも難しい、製造過程の逆方向予測ができるようになった。

### ➤ 学び・学びの活用

- 一見データが不足しているように見える状態でも、関連データや業務の知見を活用してPDCAを回していけば、精度の高いAIモデルは構築可能。
- 施策を遂行する側とエンドユーザ側のビジョンの共有は継続的な取り組みが必要。アジャイル手法等でユーザを継続的に巻き込むことによって関心が高まる。
- 業務側と技術側が共通理解の土台を築く事が重要。コミュニケーション面だけでなく、新しいアイデアや気づきにも繋がる。

### 3. 調査結果の整理、及び考察

#### 3.1. 分析実施に向けた考え方

今回の調査においては、昨年度の調査結果を活用して、継続的な検討、分析を行った。個社ごとに異なるDXによる「変革実績の規模」と「その変革実績を実現するための組織成熟度」の関係性を明らかにするための、各企業のDXによる「変革実績の規模」の定義を物差しとし、分析を実施した。以下は一昨年度、昨年度調査結果から明確にされた「変革規模と組織成熟度のレベルの関係性」を表すパターンと「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」について考察した結論である。

##### 「変革規模と組織成熟度のレベルの関係性」

\* 前回の成果物の再掲（「DXの継続的な取り組み事例に関する調査 概要報告書」2022/4）

- パターンA

変革規模と成熟度に相関がみられる。変革規模を上げるために必要な成熟度指標。

- パターンB

変革規模と成熟度に相関が見られない。変革規模に関わらずDX推進のためにはレベル2~3の達成が必要な成熟度指標。

- パターンC

変革規模と成熟度に相関がみられない。自社の状況やDXの目的に応じた対応が求められる指標。

	パターンA	パターンB	パターンC
<b>経営</b>	変革規模と成熟度に相関がみられる。変革規模を上げるために必要な成熟度指標と言える 2. ロードマップの作成 3. 資金、人材、技術の集約 (DX予算管理) 4. 経営者のリターンシップ (理解) 8. データへの投資	変革規模を問わず、DXに取り組む企業は、成熟度レベル2~3は最低限達するべしと言える 1. ビジョンの立案・共有 3. 資金、人材、技術の集約 (DX重点配分) 4. 経営者のリターンシップ (実践、権限移譲) 6. アイデア創出の仕掛け 7. 評価指標、基準と仕組み (指標) 9. セキュリティ・ガバナンス	変革規模と成熟度に相関がみられない。自社の状況やDXの目的に応じた対応が求められる 5. 事業への落とし込み 7. 評価指標、基準と仕組み (評価の仕組み、撤退基準)
<b>事業</b>	10. 既存事業・業務の連携 11. 社内の巻き込み	12. データ価値向上、活用	
<b>技術</b>	14. 新技術の検討・取り込み 18. 新しい開発手法の適用 19. データ収集、保管、エンジニアリング	16. クラウド活用	13. DX基盤の疎結合化・共通化 15. レガシー刷新 17. アプリ軽量化、スピード化
<b>人材・組織</b>	23. 自社開発の内部エンジニアの整備 24. データ活用人材の連携 25. 開発・運用の内製化 26. 外部リソース活用	20. DX組織整備 21. 失敗からの学び 22. 八咫鳥(やたがらす)人材の整備	

## 「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」

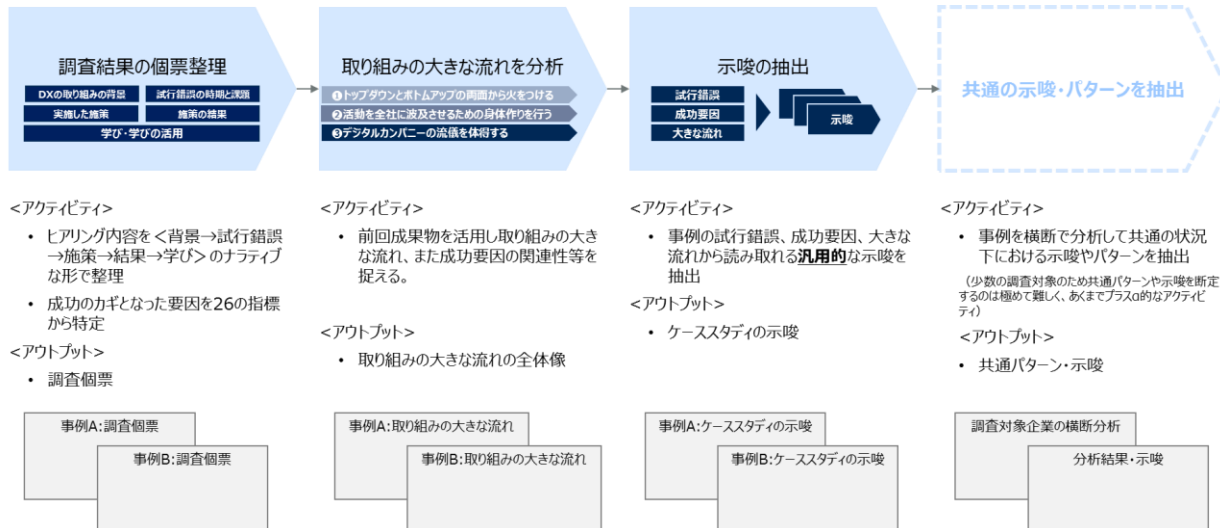
＊前回の成果物の再掲（「DXの継続的な取り組み事例に関する調査 概要報告書」2022/4）

26の指標それぞれにレベルがあり、変革規模を高めるためにそれぞれ並行して取り組んでいく必要があるが、DXに取り組む企業にとっては、どの指標から着手すべきか、どのような優先順位で取り組むべきかが分かることが有用と考え、あえて大きな流れとして捉えるならばどのようなようになるかを、変革規模と組織成熟度の関係分析およびヒアリングの結果を踏まえて考察された結果は以下である。

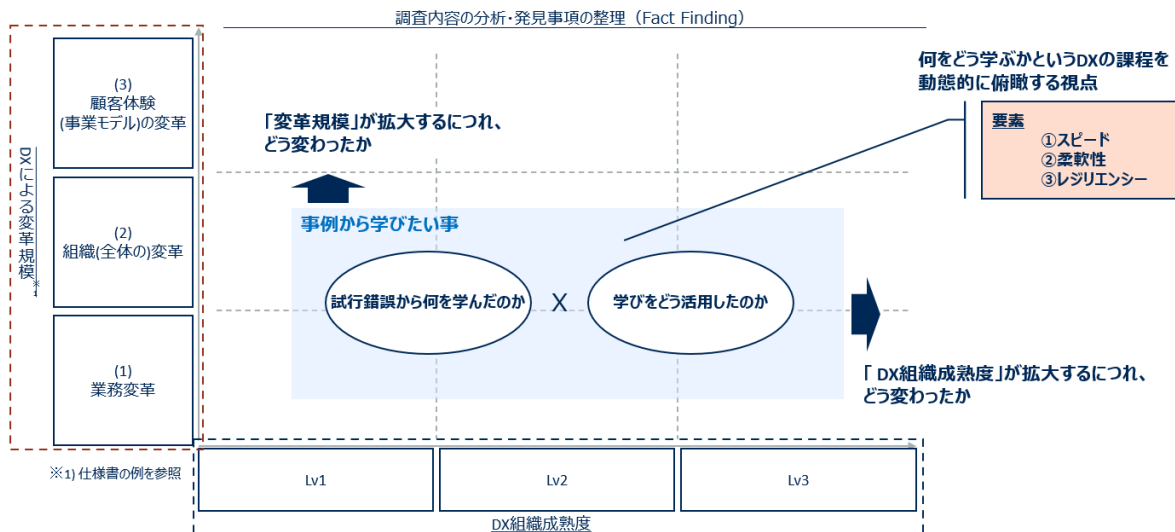


### 3.2. 分析のアプローチおよび分析結果

今回の調査においては試行錯誤からの学びを様々な観点から分析した上で他社でも参考になるような汎用的な示唆を出し、事例を横断的に分析して共通の状況下における示唆やパターンを抽出した。



「変革規模」または「組織成熟度」が増すごとに、「試行錯誤から何を学び」、「学びをどう活用したのか」に変化がみられるのではないかと仮説に基づき、事例の分析を通じて、最終的に試行錯誤を乗り越えて継続的に取り組む鍵を洗い出し、DXを志す企業が利用できる示唆を導出した。



### 3.2.1. 製造業 A社

#### A社の取り組みの大きな流れ

A社の取り組みを「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」をベースに事例の成功要因となった各指標と指標間の関連性について以下解説する。

#### 概要：

「経営者のリーダーシップ」がA社のDX施策を支えるバックボーンであり、成功へと導いたと考えられる。現場生産性を犠牲としない事を大前提とし、外部パートナーの協力も得た上でアジャイル開発体制を敷いて、現場の声を都度反映させながら漸次的にソリューションを開発する努力を積み重ねた。結果、生産現場が使ってメリットを感じられるDX施策を実現する事に成功した。

#### 大きな流れの説明：

##### 流れ①トップダウンとボトムアップの両面から火をつける

A社では経営者が自ら施策を主導するリーダーシップがDX施策の駆動力となった。

また、現場の生産性を第一に考え、システム評価指標は現場にストレスのないシステムを実現し、社内のモチベーションを上げた。それをきっかけに現場からアイデアや機能要求が出るようになった。

##### 流れ②活動を全社に波及させるための身体作りを行う

A社では現場の生産性を最重要評価指標に設定したことがDX施策の長期的な流れを作ることになった。また中小企業として当たり前だが、DX周りの環境（ガバナンス、各種基盤など）が整ってはいなかったが、アジャイル開発パートナー会社のサポートや社長・社員の頑張りにより環境面の不足は補えた。

##### 流れ③デジタルカンパニーの流儀を体得する

中小企業としてデジタルカンパニーの土台はない状態から始まったが、適切な外部パートナーと開発手法を取り込むことにより施策を進める中で飛躍的にレベルアップした。

#### 成功要因となった各指標と指標間の関連性の説明：

##### <経営者のリーダーシップ>

社長が施策に関する全ての活動を指揮し、またメンバーとしても細部に関わった。このようなリーダーシップが様々な試行錯誤を乗り越える駆動力となった。

##### <外部リソース活用><新しい開発手法の適用><アプリ軽量化、スピード化>

複数のベンダーから不要な機能も含む高価なパッケージが提案される中、スモールスタート・ローコストのアジャイル開発でのシステムを提案した会社と組むことによってDXの施策が大きく前に進むことになった。

##### <失敗からの学び>

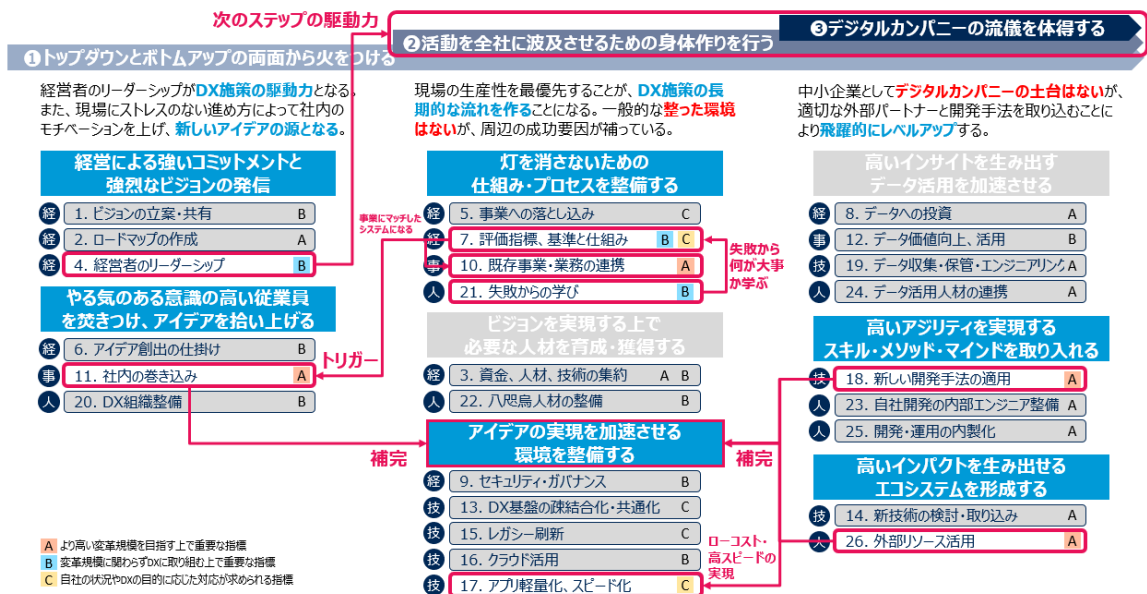
A社は過去に導入したシステムが工場現場に定着しなかったため最終的には失敗した経験があった。PCを立ち上げ・シャットダウンするステップやその他使用する上での動作ステップが現場の効率性を下げることになり、効率性が第一の工場現場ではこれが受け入れられず、最終的には定着しなかった。この経験からA社は業務システムにおいて何が大事なのかを学ぶことができ、<評価指標、基準と仕組み>を変えた。

<評価指標、基準と仕組み>

今回の施策以前は特にシステム導入を評価する指標はなかったが、過去の失敗をきっかけに「コンマ一秒でも業務が遅くなってはならない」という条件をシステムやシステムの追加機能を評価する指標と定義した。

<既存事業・業務の連携><社内の巻き込み>

新しい評価指標の下開発された新システムは立ち上げ等に余計なステップを要さず、工場現場や作業フローにマッチした形にできあがった。それにより新システムは現場にとってストレスが少なく、現場の関心を集めた。それをきっかけに現場からアイデアや機能要求が出るようになり、現場の生産性を向上する機能をアジャイルで開発する好循環を生んだ。



A社のケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆

<経営者のリーダーシップ>に関する示唆

- 中小企業においては第一に経営者が自らDX施策を主導するようなリーダーシップが変革の駆動力となる。
- 0を1にするフェーズにおいては、ロードマップがない事は特段マイナスには働かない。逆に長期的なロードマップにこだわらない方がDX施策を事業にマッチした形でオーガニックに成長させる事が可能だと考えられた。

## <社内の巻き込み>に関する示唆

- 現場の為になる DX 施策は自然と社内を巻き込む効果がある。中小企業の限られたリソースでは DX の為の組織的な整備が困難である上、現業の傍らで DX 施策へのサポートは期待できないが、社員自らが加勢したくなるような施策であれば自然とモチベーションが上がりアイデアも出やすくなる。

## <評価指標、基準と仕組み>、<失敗からの学び>に関する示唆

- 事業の性質にマッチした単純明快な評価基準（例：「コンマ一秒でも業務が遅くなってはならない」）を持つことによって、DX 施策はその事業のニーズにマッチした形に進化する。また、その評価基準は過去の失敗から学び研ぎ澄まされる。

## <資金、人材、技術の集約>、<新しい開発手法の適用>、<外部リソース活用>に関する示唆

- 中小企業のようにリソースが限られていてデジタルカンパニーとしての土台が無い場面では DX 人材の育成に投資するより開発パートナーを活用した方が効率が良い。
- アジャイル開発&ローコスト&スモールスタートで自社システムの開発をすることで無駄な機能にかかるコストを抑え、事業にマッチしたシステムをオーガニックに作り上げる事ができる。
- DX を推進させる先進的な環境が整っていない場合でもその他条件が揃っていれば（例：社内のモチベーション、外部調達した技術要員、DX を推進するためのメソドロジー、等）環境の不足は補える。

該当するDX成功の構成要素および試行錯誤による成熟度の遷移		ケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆	
① トップダウンとボトムアップの両面から火をつける	経営による強いコミットメントと強烈なビジョンの発信	ビジョンの立案・共有 ロードマップ作成(やるべきことの明確化) 経営者のリーダーシップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小企業においては第一に経営者が自らDX施策を主導するようなリーダーシップが変革の駆動力となる。</li> <li>0を1にするフェーズにおいては<b>ロードマップがない状態</b>は特段マイナスには働かない。逆に長期的なロードマップに拘らない方がDX施策を事業にマッチした形でオーガニックに成長させる事が可能だと考えられる。</li> </ul>
	やる気のある意識の高い従業員を焚きつけ、アイデアを払い上げる	アイデア創出の仕組み 社内の巻き込み DX組織整備	
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	事業への落とし込み(PoCからの脱却) 評価指標、基準と仕組み 既存事業・業務の連携 失敗からの学び	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場の為になるDX施策は<b>自然と社内を巻き込む効果</b>がある。中小企業の限られたリソースではDXの為の<b>組織的な整備が困難</b>である上、現業の傍らで<b>DX施策へのサポートは期待はできない</b>が、社員自らが加勢したくなるような施策であれば自然とモチベーションが上がりアイデアも出やすくなる。</li> <li>事業の性質にマッチした<b>単純明快な評価基準</b>（例：「コンマ一秒でも業務が遅くなってはならない」）を持つことによって、DX施策はその<b>事業のニーズにマッチした形</b>に進化する。また、その評価基準は過去の失敗から学び研ぎ澄まされる。</li> </ul>
	ビジョンを実現する上で必要な人材を向属・獲得する	資金、人材、技術の集約 八咫鳥(やたがらす)人材の整備	
③ デジタルカンパニーの設備を体得する	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	セキヨウ・ガバナンス DX基盤の連携・共通化・共有化 レガシー刷新 クラウド活用 アプリ軽量化、スピード化	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小企業のように<b>リソースが限られていてデジタルカンパニーとしての土台が無い</b>場面ではDX人材の育成に投資するより<b>開発パートナーを活用した方が効率が良い</b>。</li> <li>アジャイル開発&amp;ローコスト&amp;スモールスタートで自社システムを開発をすることで無駄な機能にかかる<b>コストを抑え</b>、事業にマッチしたシステムを<b>オーガニックに作り上げる</b>事ができる。</li> <li>DXを推進させる<b>先進的な環境が整っていない</b>場合でも条件が揃っていれば（例：社内のモチベーション、外部調達した技術要員、DXを推進するためのメソドロジー、等）<b>環境の不足は補える</b>。</li> </ul>
	高いインサイトを生み出すデータ活用を加速させる	データへの投資 データ価値向上・活用 データ収集、保管、エンコーディング データ活用人材の連携	
	高いアジリティを実現するスキル・メソッド・マインドを取り入れる	新しい開発手法の適用 自社開発の内部エンジニアの整備 開発・運用の内製化	
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	新技術の検討・取り込み 外部リソース活用	



### 3.2.2. 製造業 B社

#### B社の取り組みの大きな流れ

B社の取り組みを「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」をベースに事例の成功要因となった各指標と指標間の関連性について以下解説する。

#### 概要：

「経営者の課題解決への強いリーダーシップ」、「DXの取り組みにおける組織としての地道な積み上げ」が当初のDX推進の原動力となった。限られたリソースで出した成果をもって、外部からの資金や協力を仰ぎ、高度な技術の導入とデータ活用の継続を実現した。またデータ活用においては現場での利用と改善を繰り返すことで、有効なデータや示唆を得る事に成功した。

#### 大きな流れの説明：

##### 流れ①トップダウンとボトムアップの両面から火をつける

経営者のリーダーシップとDX施策への地道な努力によってDXの取り組みが日常業務に近い形で定着した。取り組みにおける3社協力体制が定着され、継続的な改善活動を進められるようになった。さらには、今回の取り組みに至るまで形成された文化やITに関する経験や知識、人材の能力の積み上げは、今回の取り組みに対する受け皿になった。

##### 流れ②活動を全社に波及させるための身体作りを行う

今活用できるリソースをもって最善を尽くす。その結果をもって、社外からの資金や協力を呼び込み、高度な技術の導入や更なるDX活動に繋げる。同じ経営課題を抱える3社共同体制を構築し、プロジェクト推進に向けた仮説検証や課題の解決に取り組んだ。さらには、外部専門家の支援、公的支援の機会を活用した。

##### 流れ③デジタルカンパニーの流儀を体得する

普段からのDXスキルの積み上げが施策立ち上げの要諦である一方、新技術や外部リソースにより、より実効性が高いデータ活用を実現。様々なトライアルを通じて本当に有用な情報は何か。最適化を図るためにはどのような工夫が必要か。ということを絞り込みながら取得した情報をデータベースに蓄積し、ナレッジ化した。

#### 成功要因となった各指標と指標間の関連性の説明：

##### <経営者のリーダーシップ><社内の巻き込み>

- 経営者がデジタル技術の特性を理解し、自社の経営課題や業界が持つ問題との接点を繋げ、DXの取り組みへの出発点となった。自動化が主流になっていく中、依然として職人の技術に頼らざるを得ない作業がある中、職人の高齢化といった経営課題を抱えていた。人材の確保と育成が急務である危機感から溶接訓練支援システムの開発へシフト。取り組みに対する今までの経験や社員と一緒に手を動かす文化があったため、社内の巻き込みは比較的容易に進めることができた。



<資金、人材、技術の集約><新技術の検討・取り込み><外部リソース活用>

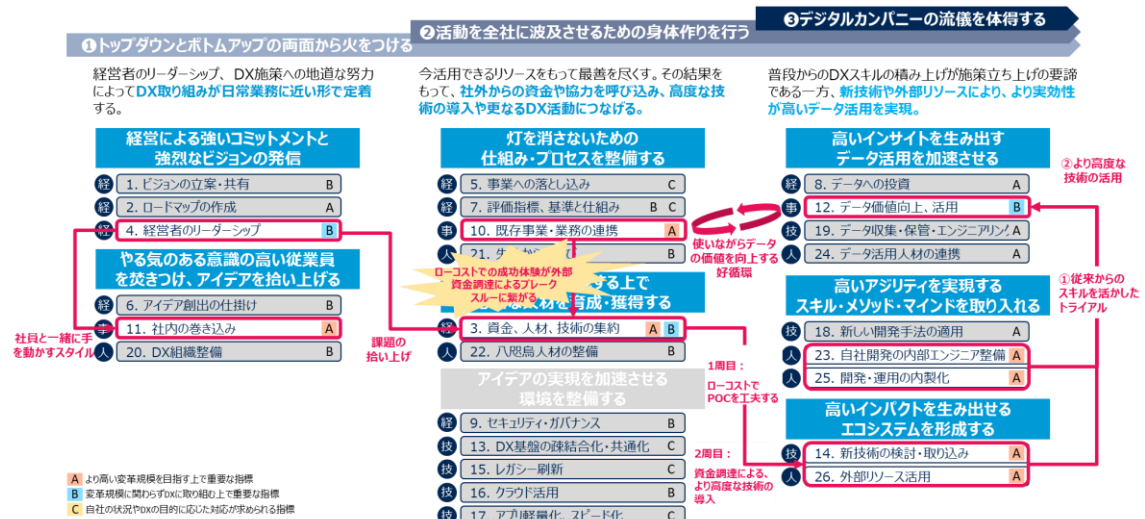
- 比較的に限られたリソースを以って活動を進めないといけない条件の中、今まで蓄積してきた業界のネットワークを利用し、協力体制を構築。3社で取り組むチームを組んで各社の専門性を活かした。さらには外部専門家の助言を受け入れ、低コストで進められるアプローチを工夫し、低コストでアジリティーを持った PoC を実行し、課題を乗り越えた。

<自社開発の内部エンジニア整備><開発・運用の内製化>

- アプリケーションの作り方やプロセス、データの扱い方など、ITに関する経験や知識、人材の能力が積み上がった結果、今回の取り組みに対する受け皿になった。ITに関する基礎力が組織全般にあったため、「今回はモーションキャプチャを使ってみよう」といった新しいものを取り入れるアイデアやチャレンジに繋がったと見受けられる。

<データ価値向上、活用><既存事業・業務の連携>

- 一連の努力の結果、開発したシステムを利用しつつ、改善を続けることができた。導入の効果としては、従来の訓練のやり方に比べ、作業員の熟練スピードが明らかに速くなったと実感しているとのこと。さらには、本システムを利用したトレーニングの参加者からもデータを用いて振り返りができることについて、効果を得られることでモチベーションも上がるといった声もある。今後も更なる改善とフィードバックを基により高度化したシステムの実装へ繋がれると考えられる。



B社のケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆

<経営者のリーダーシップ>、<社内の巻き込み>に関する試行錯誤・成功要因に関する示唆

- 経営者がデジタル技術の特性を理解し、自社の経営課題や業界が持つ問題との接点を理解することが必要。

- 経営者のリーダーシップ、DX施策への地道な努力によってDXの取り組みが日常業務に近い形で定着される。

＜既存事業・業務の連携＞、＜資金、人材、技術の集約＞に関する試行錯誤・成功要因に関する示唆

- 従来にはなかった情報をデータ化し、業務で活用できる形にするまでには数多い試行錯誤がある。課題解決への小さな取り組みを繰り返す中でより優れたアイデアやアプローチが生まれる。
- 限られた条件でも今活用できるリソースをもってPoCを実行してみるものがポイント。この取り組みから新しい技術やアプローチへのアイデアが生まれ、更なる発展（ファンディング、技術融合など）に繋がる可能性が高まる。

＜データ価値向上、活用＞、＜自社開発の内部エンジニア＞、＜開発・運用の内製化＞、＜新技術の検討・取込み＞、＜外部リソース活用＞に関する試行錯誤・成功要因に関する示唆

- 既存事業をデータ化し、成果を作る取り組みへ還元するようなプロセスには様々な試行錯誤があり、それを経てより有効な施策やアイデアが生まれる。さらに、この成功体験は新しい取り組みに向けた好循環を生み出す。
- 組織としてITやデジタル関連のテーマを理解し、知識や経験を積み上げることは、更なる取り組みを加速化させる土台となる。

該当するDX成功の構成要素および試行錯誤による成熟度の遷移		ケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆	
① トップダウンとボトムアップの両面から尖をつける	経営による強いコミットメントと強固なビジョンの発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジョンの立案・共有</li> <li>ロードマップ作成(やるべきことの明確化)</li> <li>経営者のリーダーシップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経営者がデジタル技術の特性を理解し、自社の経営課題や業界が持つ問題との接点を理解することが必要。</li> <li>● 経営者のリーダーシップ、DX施策への地道な努力によってDX取り組みが日常業務に近い形で定着される。</li> </ul>
	やる気のある意欲の高い従業員を築き上げ、アイデアを拾い上げる	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイデア創出の仕組み</li> <li>社内の巻き込み</li> <li>DX組織整備</li> </ul>	
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業への牽とり込み(PoCからの脱却)</li> <li>評価指標、基準と仕組み</li> <li>既存事業・業務の連携</li> <li>失敗からの学び</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 従来にはなかった情報をデータ化し、業務で活用できる形にするまでには数多い試行錯誤がある。課題解決への小さな取り組みを繰り返す中でより優れたアイデアやアプローチが生まれる。</li> <li>● 限られた条件でも今活用できるリソースをもってPoCを実行してみることがポイント。この取り組みから新しい技術やアプローチへのアイデアが生まれ、更なる発展（ファンディング、技術融合など）に繋がる可能性が高まる。</li> </ul>
	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金、人材、技術の集約</li> <li>八咫鳥(やたがらす)人材の整備</li> <li>セキュリティ・ガバナンス</li> <li>DX基盤の維持強化・共通化</li> <li>レガシー刷新</li> <li>クラウド活用</li> <li>アプリ軽量化、スピード化</li> </ul>	
③ デジタルカンパニーの成長を体得する	高いインサイトを生み出すデータ活用を加速させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>データへの投資</li> <li>データ価値向上、活用</li> <li>データ収集、保管、エンジニアリング</li> <li>データ活用人材の連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存事業をデータ化し、成果を作る取り組みへ還元するようなプロセスには様々な試行錯誤があり、それを経てより有効な施策やアイデアが生まれる。さらに、この成功体験は新しい取り組みに向けた好循環を生み出す。</li> <li>● 組織としてITやデジタル関連のテーマを理解し、知識や経験を積み上げることは、更なる取り組みを加速化させる土台となる。</li> </ul>
	高いアタリテを実現するスキル・メソッド・マインドを取り入れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい開発手法の適用</li> <li>自社開発の内部エンジニアの整備</li> <li>開発・運用の内製化</li> </ul>	
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の検討・取込み</li> <li>外部リソース活用</li> </ul>	

### 3.2.3. サービス業 C社

#### C社の取り組みの大きな流れ

C社の取り組みを「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」をベースに事例の成功要因となった各指標と指標間の関連性について以下解説する。

#### 概要：

事業にバックグラウンドを持つ人材をCDOにすること、DX組織に人事の知見を一体化すること、DX人材として求められる素質を平易な言葉で明確にすることにより、事業が目指す姿を実現するDXを敢行した。事業ビジョン実現や目標達成を、DX施策実行の共通ゴール並びに評価指標として据えることで、事業の深い理解に基づいたDXを、人材・施策や規律・リソースのアロケーションなどの多方面から可能とした。

#### 大きな流れの説明：

##### 流れ①トップダウンとボトムアップの両面から火をつける

C社では、かなり古い時期から事業のデジタル化や顧客データを事業横串で活用する等の取り組みに積極的であった。しかし、事業の現場や目指す姿を理解していないテクノロジーにたけただけの人材では対応が難しく、現場との軋轢を解消するべく、事業部からDXの担当者を出すこと、またDXの目標に事業部のKPIや目指す姿の実現を据えることで、全社一体となったDX推進体制に変革した。

##### 流れ②活動を全社に波及させるための身体作りを行う

##### 流れ③デジタルカンパニーの流儀を体得する

事業部をDXに巻き込むにあたり、DXに必要なノウハウを持つ人材のDX関連知識が不足している事が露見した。対策として、外部人材の登用と内部人材の教育育成を同時に実行したが、いずれも各人材やレベルにおいてどのようなスキルや理解が求められるのかを明文化できていなかった。そこで、社内だけでわかる用語や表現を使わず、広く人材市場にて理解され得る平易な言葉にしたことで功を奏し、人材育成も採用も促進させることが出来た。また、人材に求める要素を明確にする際に、KPIとして担当事業の経営目標達成やビジョンの実現等、事業面での目標とも整合性をとるようにした事も、DXのチャレンジを皆で乗り切る際の接着剤のような役割を果たしたと思われる。

① トップダウンとボトムアップの両面から火をつける      ② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う      ③ デジタルカンパニーの流儀を体得する

過去の失敗に学び、孤立した組織から事業を理解したリーダー・DX組織に成長することにより実行可能なDX戦略を立案する。

自社にマッチしたDX人材の定義と育成プログラムの立ち上げ、人事・事業・DXを密結合させることにより事業戦略とリソース配置を見える化する。

新しい人材育成・活用の基盤により、外部調達も含めた各種人材の整備が活性化されるようになる。



C社のケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆

<ビジョンの立案・共有>、<経営者のリーダーシップ>、<DX組織整備>に関する示唆

- 会社の特徴・現状を理解したビジョンを立案しなければDX戦略は孤立し実現困難な「絵に描いた餅」になりかねない。DXのリーダーシップ・組織は事業を深く理解することにより実現可能なビジョンを立案できる。
- 事業部門・人事部門等からの人材もDX組織に取り入れることで、孤立したDX組織から事業戦略の一部となったDX組織に成長し、経営・事業・ITの相互協力のDX推進体制にシフトできる。

<評価指標、基準と仕組み>、<既存事業・業務の連携>、<失敗からの学び>、<資金、人材、技術の集約>、<八咫鳥（やたがらす）人材の整備>に関する示唆

- DX職種・スキルセットの定義、育成プログラムの作成にあたっては社内のニーズ、社内のハイパフォーマー、社外のベストプラクティスなど社内外の様々なデータポイントを参考にし、かみ砕いていくことによって、自社のニーズにマッチしたフレームワークが作り上げられる。地道な作業であり、また継続性も必要。
- 事業計画レベルでDX人材のニーズを把握し、かつ全従業員のDXスキルレベルを見える化できれば、リスクリング・採用・アサイン等の人事計画が必然的に出来上がり適材適所の配置を実現できる。また事業側も事業計画達成の為、DX人材施策に積極的になる。
- DX施策は単独で評価するのではなく、事業の目的が達成できているかが本当の評価軸・KPIであるべき。DX施策の成功を常に事業の成功に連動させることにより孤立した活動にならない。

<データ活用人材の連携>、<自社開発の内部エンジニアの整備>に関する示唆

- 事業にマッチした DX 人材育成制度と事業・IT 側からの協力が揃うと業務・IT 共にデータ活用人材が増える

<外部リソース活用>に関する示唆

- スキルセットや職種の呼び名には部門専門用語を使わず、できるだけ簡素化・標準化することによって外部リソースが採用しやすくなる。

該当するDX成功の構成要素および試行錯誤による成熟度の遷移		ケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆	
① トップダウンとボトムアップの両面から火をつける	経営による強いコミットメントと強烈なビジョンの発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジョンの立派・共有</li> <li>ロードマップ作成(やるべきことの明確化)</li> <li>経営者のリーダーシップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会社の性質・現状を理解したビジョンを立案しなければDX戦略は<b>孤立し実現困難な「絵に描いた餅」</b>になりかねない。DXのリーダーシップ・組織は事業を深く理解することにより実現可能なビジョンを立案できる。</li> <li>● 事業部門・人事等からの人材もDX組織に取り入れることで、<b>孤立したDX組織</b>から事業戦略の一部となったDX組織に成長し、経営・事業・ITの相互協力のDX推進体制にシフトできる。</li> </ul>
	やる気のある高意識の高い従業員を茨きつけ、アイデアを拾い上げる	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイデア創出の仕組み</li> <li>社内の巻き込み</li> <li>DX組織整備</li> </ul>	
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業への委ねし込み(PoCからの脱却)</li> <li>評価指標、基盤と仕組み</li> <li>既存事業・業務の連携</li> <li>失敗からの学び</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DX職種・スキルセットの定義、育成プログラムの作成にあたっては社内のニーズ、社内のハイフォーマー、社外のベストプラクティスなど社内外の様々なデータポイントを参考にし、<b>かみ砕いていくこと</b>によって、自社のニーズにマッチしたフレームワークが作り上げられる。地道な作業であり、また継続性も必要。</li> <li>● <b>事業計画レベルでDX人材のニーズを把握し、かつ全従業員のDXスキルレベルを見る化</b>できれば、リスキング・採用・アサイン等の人事計画が必然的に出来上がり適材適所の配置を実現できる。また事業側も事業計画達成の為、DX人材施策に積極的になる。</li> <li>● DX施策は単独で評価するのではなく、<b>事業の目的が達成できているか</b>が本当の評価軸・KPIであるべき。DX施策の<b>成功を常に事業の成功に連動させること</b>により孤立した活動にならない。</li> </ul>
	ビジョンを実現する上で必要な人材を育成・獲得する	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金、人材、技術の集約</li> <li>八咫鳥(やたらからず)人材の整備</li> </ul>	
	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>セキュリティ・ガバナンス</li> <li>DX基盤の連携強化・共通化</li> <li>レガシー刷新</li> <li>クラウド活用</li> <li>API軽量化、スピード化</li> </ul>	
③ デジタルカンパニーの流儀を体得する	高いインサイトを生み出すデータ活用を加速させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>データへの投資</li> <li>データ価値向上、活用</li> <li>データ収集、保管、エンジニアリング</li> <li>データ活用人材の連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業にマッチしたDX人材育成制度と事業・IT側からの協力が揃うと<b>業務・IT共にデータ活用人材が増える</b></li> </ul>
	高いアジリティを実現するスキル・メント・マインドを取り入れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>新小規模手法の活用</li> <li>自社開発の内部エンジニアの整備</li> <li>開発・運用の内製化</li> </ul>	
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の検討・取り込み</li> <li>外部リソース活用</li> </ul>	

### 3.2.4. 化学工業 D社

#### D社の取り組みの大きな流れ

D社の取り組みを「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」をベースに事例の成功要因となった各指標と指標間の関連性について以下解説する。

#### 概要：

経営陣のDX戦略・ビジョンの下、外部人材でDX組織を作り上げ事業の信頼を勝ち取る為に努力するが、ボトムアップ型のDXばかりに留まっていた。アプローチを変え、世界の成功事例をかみ砕き事業側で活用しやすいアイデア集を作ることによって事業側のDX理解度を底上げし、また変革規模の大きいDX施策が生まれやすい体質にシフトすることに成功した。

#### 大きな流れの説明：

##### 流れ①トップダウンとボトムアップの両面から火をつける

D社は経営陣がDXに関して危機感を感じ、外部からの人材を多く揃えたDX組織を再編した。初期の試行錯誤の末、アイデア創出の仕掛けになるようなビジネスモデルを構成し得る基本コンポーネントを整理したDXアイデア・事例集を作成。またDX組織と各事業部の交流の場を準備する。

##### 流れ②活動を全社に波及させるための身体作りを行う

DX事例集を活用することにより事業側のDX理解度が上がり、足元の課題対応をするDXから変革規模の大きいDX施策の立案を促進することができた。

##### 流れ③デジタルカンパニーの流儀を体得する

DX事例集の作成にあたり世界中の事例・ベストプラクティスを集め、またそれを適切に整理するために外部コンサルタントのサポートも起用した。

#### 成功要因となった各指標と指標間の関連性の説明：

##### <ビジョンの立案・共有>

経営陣が改革への意思を強く持ち、DXを推進するには外部の人材を起用して組織に刺激を与えるべきだと考え、DX組織整備を実施した。

##### <DX組織整備>

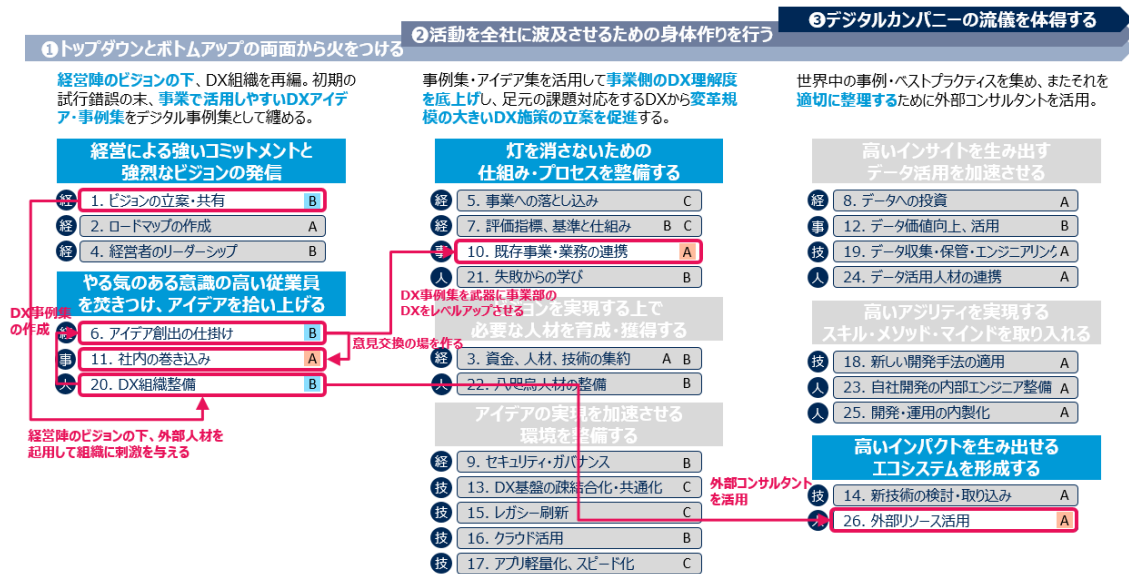
経営陣の戦略の下、外部からの人材を多く揃えたDX組織を再編した。外部メンバーを定着させるための事業に密着し課題解決をサポートしたが、ボトムアップのDX推進では事業の足元の課題に対する施策ばかりになり、更に変革規模の大きい施策にはアイデア創出の仕掛けが必要となった。

##### <アイデア創出の仕掛け><外部リソース活用>

初期の試行錯誤の末、アイデア創出の仕掛けになるようなビジネスモデルを構成し得る基本コンポーネントを整理したDXアイデア・事例集を作成した。世界中の事例・ベストプラクティスを集め、またそれを適切に整理するために外部コンサルタントを活用した。

<社内の巻き込み><既存事業・業務の連携>

DXグループと事業部が定期的に期待値やニーズを把握する為に意見交換する場を開催。またその中でDX事例集を活用することによってDX側と事業側との間の共通言語になり事業側の理解度も向上した。DXプロジェクトの数が増え従来の考え方では思いつきにくいビジネスのアイデアが生まれる効果があった。



D社のケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆

<ビジョンの立案・共有>、<アイデア創出の仕掛け>、<社内の巻き込み>、<DX組織整備>、<既存事業・業務の連携>、<外部リソース活用>に関する示唆

- ボトムアップのDX推進では事業の足元の課題に対する施策となることが多い。外部からのベストプラクティス事例を事業に合った形で取り込むことによって、変革の規模が大きい取り組みも生まれやすくなる。
- 外部人材で成り立つDX組織が孤立化を回避するためには事業に密着し課題解決に加担することにより事業を理解すると共に信頼を獲得することが必要。



該当するDX成功の構成要素および試行錯誤による成熟度の遷移

① トップダウンとボトムアップの両面から火をつける	経営による強いコミットメントと強烈なビジョンの発信	ビジョンの立案・共有 ロードマップ作成(やるべきことの明確化) 経営者のリーダーシップ
	やる気のある意欲の高い従業員を茨きつけ、アイデアを拾い上げる	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み DX組織整備
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	事業への落とし込み(PoCからの脱却) 評価指標、基準と仕組み 既存事業・業務の再掲 失敗からの学び
	ビジョンを実現する上で必要な人材を育成・獲得する	資金、人材、技術の集約 八咫鳥(やたがらす)人材の整備
	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	セキュリティ・ガバナンス DX基盤の接続合・共通化 レガシー刷新 クラウド活用 アプリ軽量化、スピード化
③ デジタルカンパニーの流儀を体得する	高いインサイトを生み出すデータ活用を加速させる	データへの投資 データ価値向上、活用 データ収集、保管、エンジニアリング データ活用人材の選携
	高いアジリティを実現するスキル・メソッド・マインドを取り入れる	新しい開発手法の適用 自社開発の内部エンジニアの整備 開発・運用の内製化
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	新技術の検討・取り込み 外部リソース活用

ケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆

- ボトムアップのDX推進では事業の**足元の課題に対する施策**となることが多い。外部からのベストプラクティス事例を事業に合った形で取り込むことによって、**変革の規模が大きい取り組みも生まれやすくなる**。
- 外部人材で成り立つ**DX組織が孤立化**を回避するためには事業に密着し課題解決に加担することにより事業を理解すると共に信頼を獲得することが必要。



### 3.2.5. 非鉄金属業 E社

#### E社の取り組みの大きな流れ

E社の取り組みを「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」をベースに事例の成功要因となった各指標と指標間の関連性について以下解説する。

#### 概要：

該当事業（リサイクル事業）のデジタル化と顧客基盤のグローバル拡大という目標に加えて、「顧客ファースト」と「業界カンファレンスでのデモ製品発表とローンチ」という大原則やゴールを掲げ、これを買いた事が、DXの過程における様々なトレードオフやチャレンジを乗り越えるよりどころとなったと思われる。社内プロセスの柔軟な変更や対応、DX、IT、事業側が一体となった取り組み、また外部リソースの協力も活用して新しくアジャイル開発手法を取り入れた事が功を奏し、当初の目的であった該当事業のデジタルプラットフォーム化に成功した。さらに、該当事業の改善は今も継続して行われている事、この施策実行から得られた学びを全社展開する為の準備も行われている事により、今後も注視していきたいDX施策である。

#### 大きな流れの説明：

##### 流れ①トップダウンとボトムアップの両面から火をつける

E社では、全社挙げてDX施策として洗い出した21の施策に、今回の調査対象としたリサイクル事業のデジタル化と顧客基盤のグローバル拡大が挙げられた事が、施策実行のドライブになったと思われる。

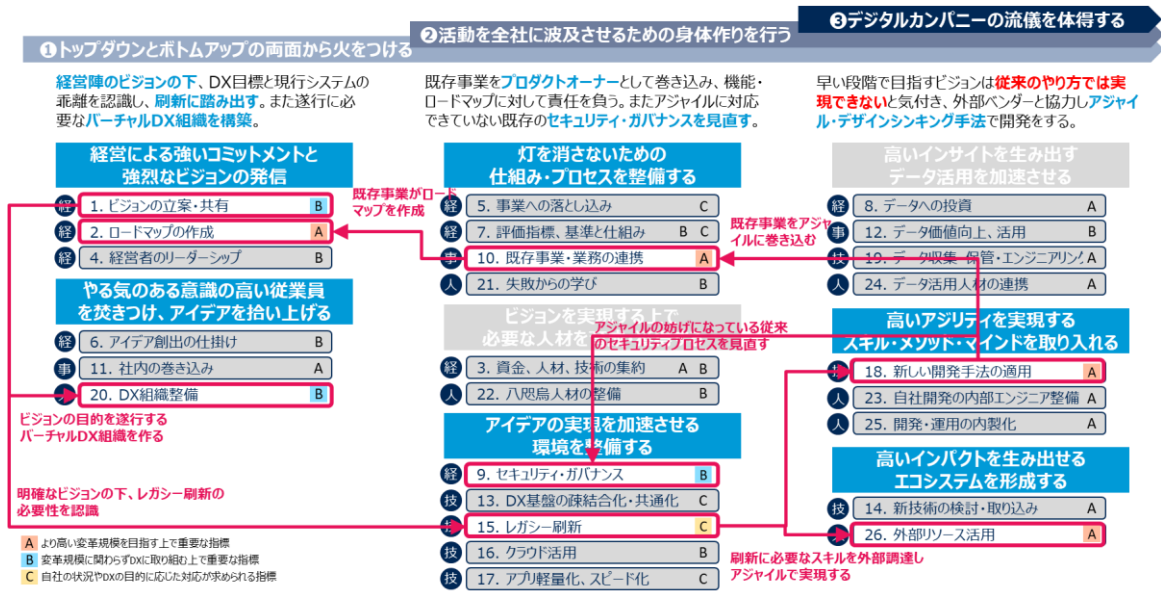
また、事業部、DX組織、IT組織を含めた総合的なチームを組成し、共通のゴールや指針をもちながら協業できる体制を整えた。

##### 流れ②活動を全社に波及させるための身体作りを行う

該当事業の事業担当者にはユーザニーズについて、また製造や事業実行現場のニーズについての情報収集と理解を担当してもらい、またユーザ目線からのロードマップを書いてもらう事を徹底した。DX、IT組織だけでは知り得ない視点を得る事で、本施策を優先規律である「顧客ファースト」に則って進めるほか、その他関連部署にも柔軟な対応を求めた。ここでは、ITやDX部門が、アジャイル開発体制に合わせたリーガルやコンプライアンスなどの部署の業務を並行して進めてもらう事を依頼実現させた事、また、経営陣からのコミットメントによる後押し等が功を奏したと思われる。

##### 流れ③デジタルカンパニーの流儀を体得する

社内でもコーディングが出来るほどのIT人材は育てていたのだが、今回の目標とゴールや期日、また「顧客ファースト」という大原則に鑑み、アジャイル開発体制を採用する事にした。また、UI/UXの創出についてデザインシンキングというアプローチを採択し、社内にはないノウハウを外部から調達、チームの一員として迎え入れ活用した。これは自社にないノウハウを認め、外部の力を借りたり自社従来のやり方を変更してでも新しく目標や大原則に即したやり方を採択するという、ある意味謙虚かつ有用なやり方であったと理解できる。



各指標と指標間の関連性の説明：

<ビジョンの立案・共有>、<ロードマップの作成（やるべきことの明確化）>、<DX組織整備>、<既存事業・業務の連携>、<セキュリティ・ガバナンス>、<レガシー刷新>、<新しい開発手法の適用>、<外部リソース活用>に関する試行錯誤・成功要因に関する示唆

- DX戦略の狙い・目的が明確であればあるほど、実現に必要な組織・システム・システム機能の方向性もクリアになり、またアクションプランに落とし込みやすくなる。
- 大企業であっても社内文化や固定化されたプロセスが障壁となり新しい技術や手法を取り込めないことがある。外部ベンダーと協業することによりプロセスを見直す等の変革を起こすきっかけになる。
- 新しい開発手法の採用には知見がある適切なパートナーを選ぶのが望ましいが、手法を鵜呑みにするのではなくある程度社風に応じてカスタマイズすることにより定着がよりスムーズになる。
- アジャイル開発においては事業側の積極的な関与が必要不可欠。エンドユーザの代役として必要な機能要求の洗い出し、検証、またロードマップの構想に対する主体性が求められる。

該当するDX成功の構成要素および試行錯誤による成熟度の遷移			ケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆
① トップダウンとボトムアップの両面から火をつける	経営による強いコミットメントと強烈なビジョンの発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジョンの立案・共有</li> <li>ロードマップ作成(やるべきことの明確化)</li> <li>経営者のリーダーシップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DX戦略の狙い・目的が明確であればあるほど、実現に必要な組織・システム・システム機能の方向性もクリアになり、またアクションプランに落とし込みやすくなる。</li> </ul>
	やる気のある意識の高い従業員を巻きつけ、アイデアを拾い上げる	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイデア創出の仕組み</li> <li>社内の巻き込み</li> <li>DX組織整備</li> </ul>	
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業への落とし込み(PoCからの脱却)</li> <li>評価指標、基準と仕組み</li> <li>既存事業・業務の連携</li> <li>失敗からの学び</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アジャイル開発においては<b>事業側の積極的な関与が必要不可欠</b>。エンドユーザの代役として必要な機能要求の洗い出し、検証、またロードマップの構想に対する<b>主体性が求められる</b>。</li> </ul>
	ビジョンを実現する上で必要な人材を育成・獲得する	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金・人材、技術の集約</li> <li>八咫鳥(やたがらす)人材の整備</li> </ul>	
	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>セキュリティ・ガバナンス</li> <li>DX基礎の確立(結合化・共通化)</li> <li>レガシー刷新</li> <li>クラウド活用</li> <li>API軽量化、スピード化</li> </ul>	
③ デジタルカンパニーの流儀を体得する	高いインサイトを生み出すデータ活用を加速させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>データへの投資</li> <li>データ価値向上、活用</li> <li>データ収集、保管、エン지니어リング</li> <li>データ活用人材の連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業であっても社内文化や<b>固定化されたプロセスが障壁</b>となり<b>新しい技術や手法を取り込めない</b>ことがある。外部ベンダーと協業することにより<b>プロセスを見直す等の変革を起こす</b>きっかけになる。</li> <li>新しい開発手法の採用には<b>知見がある適切なパートナーを選ぶのが望ましい</b>が、手法を鵜呑みにするのではなく<b>ある程度社風に応じてカスタマイズすることにより定着がよりスムーズ</b>になる。</li> </ul>
	高いアフリティを実現するスキル・メンツド・マインドを取り入れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい開発手法の適用</li> <li>自社開発の内部エンジニアの整備</li> <li>開発・運用の内製化</li> </ul>	
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の検討・取り込み</li> <li>外部リリース活用</li> </ul>	

### 3.2.6. 食料品メーカー F 社

#### F 社の取り組みの大きな流れ

F 社の取り組みを「組織成熟度指標の取り組みの大きな流れ」をベースに事例の成功要因となった各指標と指標間の関連性について以下解説する。

#### 概要：

F 社は外部パートナーとの AI ソリューション開発体制を基に、エンドユーザを巻き込む工夫と、データサイエンス教育による自社データの価値向上が実を結び、先進的な AI モデルの構築に成功した。

#### 大きな流れの説明：

##### 流れ①トップダウンとボトムアップの両面から火をつける

F 社の AI ソリューションの取り組みの初期段階ではプロジェクト側とエンドユーザとの意識にギャップがあり、試作品の利用や意見交換に関して思うようにエンドユーザ側の協力が得られなかった。このような状況から脱却し意識のギャップを埋めるために、プロジェクト側は様々な工夫をした。まずはエンドユーザとの接点を増やし、都度的確なフィードバックを求めながらシステムの改善を進めるアジャイル的なアプローチを取り、また社内にて設けられていた意見共有の場を活用して取り組みの目標や志について共感を得られるよう活動した。そうすることによって徐々にユーザの関心は高まり、取り組みについて協力的になった。

##### 流れ②活動を全社に波及させるための身体作りを行う

本施策の体制では F 社が業務側を担当、ベンダーが AI 開発と明確な役割分担があったものの、取り組みの早い段階で双方の共通認識が足りず思うように進まない事が明確になった。そこで F 社は AI・機械学習・統計についてのトレーニングを実施し技術面での理解を深めた。またベンダー側にも業務についての理解を深めてもらうために専門書を読むよう指示した。このような DX トレーニングを受けたことにより、F 社のメンバーは取り組みにおいて知識を活用した仮説や意見を出せるようになり、ソリューション面で主体的に動けるようになった。

##### 流れ③デジタルカンパニーの流儀を体得する

F 社は AI・機械学習に精通している開発パートナーを早期に見つけ活用することによってソリューションの実現にあたり自社で不足していたスキルセットを補うことができた。

F 社は自社の資産であるデータに関してベンダー任せにせず主体的に価値向上に取り組んだ。トレーニングで身に着けたデータサイエンスの考えを基に様々なデータや社内の知見を地道に整理し、機械学習に活用できるデータを整備した。結果的には少ないデータでも精度の高い AI モデルの構築に成功した。



### 各指標と指標間の関連性の説明：

<新しい開発手法の適用><社内の巻き込み><アイデア創出の仕掛け><ビジョンの立案・共有><既存事業・業務の連携>

新しい開発手法（アジャイル）などの取り組みが社内の巻き込みの成功に繋がり、結果取り組みについてのビジョンの共有に繋がった。

<八咫鳥人材の整備><データ価値向上、活用><データ活用人材の連携>

AI・機械学習・データサイエンスのトレーニングを通して自社のスキルレベルを上げることによりデータ価値の向上・活用に成功する。

<新技術の検討・取り込み><外部リソース活用>

新技術（AI・機械学習）を駆使したソリューションの開発に必要なスキルセットは自社内で育成するのではなく外部リソースを活用することによって補った。

### F社のケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆

<社内の巻き込み><アイデア創出の仕掛け><ビジョンの立案・共有>に関する示唆

- 施策を遂行する側とエンドユーザ側のビジョンの共有は継続的な取り組みが必要。アジャイル手法等でユーザを継続的に巻き込むことによってユーザの関心も高まり、取り組みに対して主体的になる。

<八咫鳥(やたがらす)人材の整備>に関する示唆

- AI/機械学習を活用する場面において、社内に必要となるデータが常に充実しているとは限らない。目的に合ったデータを構築する為にはデータサイエンスのスキルを活用し、関連するデータや社内の知見をフルに活用し、また改善のPDCAサイクルを繰り返す、といった努力が必要となる。

<外部リソース活用><新技術の検討・取り込み>に関する示唆

- 新しい技術の採用には知見がある外部リソースとパートナーシップを組むのが望ましいが、任せきりにならないよう、自社の教育も怠ってはならない。

該当するDX成功の構成要素および試行錯誤による成熟度の遷移			ケーススタディから読み取る試行錯誤・成功要因に関する示唆
① トップダウンとボトムアップの両面から火をつける	経営による強いコミットメントと強烈なビジョンの発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジョンの立案・共有</li> <li>ロードマップ作成(やるべきことの明確化)</li> <li>経営者のリーダーシップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施策を遂行する側とエンドユーザ側のビジョンの共有は継続的な取り組みが必要。アジャイル手法等でユーザを継続的に巻き込むことによってユーザの関心も高まり、取り組みに対して主体的になる。</li> </ul>
	やる気のある意欲の高い従業員を焚きつけ、アイデアを拾い上げる	<ul style="list-style-type: none"> <li>アイデア創出の仕掛け</li> <li>社内の巻き込み</li> <li>DX組織整備</li> </ul>	
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業への落とし込み(PoCからの脱却)</li> <li>評価指標、基準と仕組み</li> <li>既存事業、業務の連携</li> <li>失敗からの学び</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI/機械学習を活用する場面において、社内に必要となるデータが常に充実しているとは限らない。目的に合ったデータを構築する為にはデータサイエンスのスキルを活用し、関連するデータや社内の知見をフルに活用し、また改善のPDCAサイクルを繰り返す、といった努力が必要となる。</li> </ul>
	ビジョンを実現する上で必要な人材を育成・獲得する	<ul style="list-style-type: none"> <li>資金、人材、技術の集約</li> <li>八咫鳥(やたららす)人材の整備</li> </ul>	
③ デジタルカンパニーの意識を体得する	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	<ul style="list-style-type: none"> <li>セキュリティ・ガバナンス</li> <li>DX推進の継続性・共通化</li> <li>レガシー刷新</li> <li>クラウド活用</li> <li>アプリ軽量化、スピード化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい技術の採用には知見がある外部リソースとパートナーシップを組むのが望ましいが、任せきりにならないよう、自社の教育も怠ってはならない。</li> </ul>
	高いインサイトを生み出すデータ活用を加速させる	<ul style="list-style-type: none"> <li>データへの投資</li> <li>データ集約・活用</li> <li>データ収集、保管、エンジニアリング</li> <li>データ活用人材の連携</li> </ul>	
	高いアタリテを実現するスキル・メソッド・マインドを取り入れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい開発手法の適用</li> <li>自社開発の内部エンジニアの整備</li> <li>開発・運用の内製化</li> </ul>	
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術の検討・取り込み</li> <li>外部リソース活用</li> </ul>	

## 4. まとめ

---

### 4.1. 調査のまとめ（DX 取り組み実施前後の比較）

各社が DX に取り組む中で経験した試行錯誤からの学びを中心に、その前後の状態を比較した上で、「試行錯誤から何を学び」、「学びをどう活用したのか」といった変化を発見するための分析を実施した。なお、分析は以下のアプローチを以って実施された。

【取り組みの前の状態と課題】	【取り組みの後の状態とポイント】	【結論】
LA. 取り組み前の状態 LB. その状態からくる課題	LC. 課題に対する試行錯誤の取り組み LD. 取り組みの結果後の状態 (⇒Bに対して実現した価値等)	LE. このケースからの学び

ヒアリングの対象の各社における分析結果を以下のように整理した。

#### 4.1.1. 製造業 A社

[Before]

##### A. 取り組み前の状態

従業員数 100 人未満の製造業の A 社は、作業の内容記録を手書きで倉庫保管をしていた。様々な作業効率ツールの普及と共に、IT 化やシステム導入を検討したが、現場に定着はしなかった。

##### B. その状態からくる課題

現場に定着しない背景として、「社内の巻き込み」と「外部リソース」といった組織成熟度が関連していた。IT 活用を試みたものの、利点が現場に伝わらないことや、業務に即していないことから、社内を巻き込めていなかった。

また、製造業にマッチする市販のソリューションがないことや、企業規模と価格の不一致から、外部リソースも活用しきれしていない。これらの点により、思うように IT 活用が進まず、非効率な紙媒体での内容記録作業を行っていた。



[After]

C. 課題に対する試行錯誤の取り組み

そこで、A社は支援事業を通してアジャイル開発パートナーを探して開発、運用を委託した。本開発パートナーの提案は過去に依頼したベンダーと違い、短期間でMVP（Minimum Viable Product：ユーザに価値を提供できる最小限のプロダクト）を作成し、要件を反映させながらアジャイルで開発を進めるというものであった。

過去に現場を巻き込めなかった反省を踏まえて、まずは業務に精通したリーダー陣に展開し、フィードバックを受け改良を加えることで、現場に受け入れられるプロト版の開発を可能にした。また、現場の生産性を損なわない事を最重要指標として各機能を評価し、厳選した。

D. 取り組みの結果後の状態

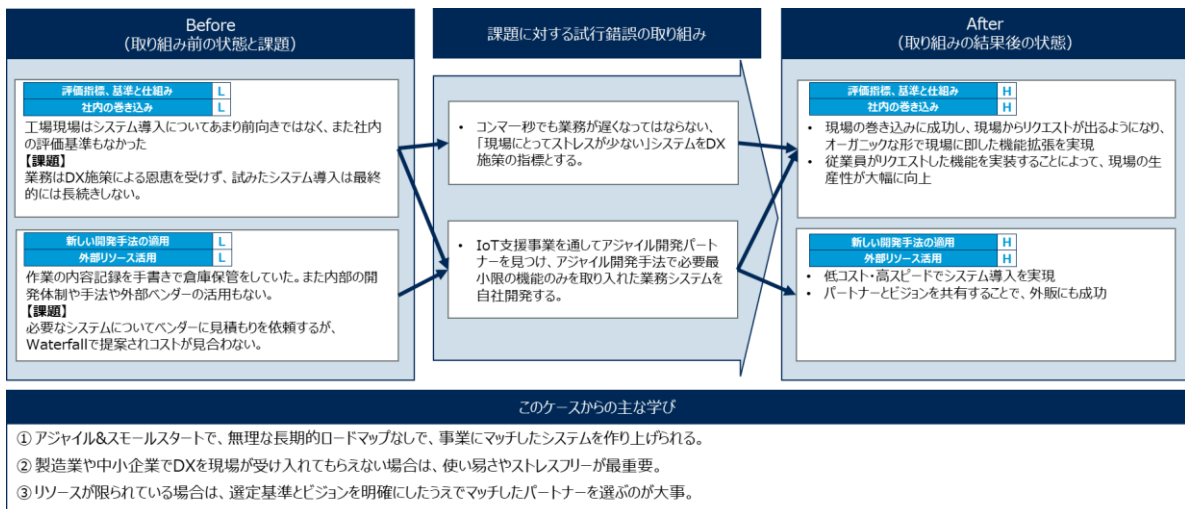
その結果、現場を巻き込み機能拡張を繰り返すことで、他ソリューションと比べ低コスト・高スピードかつ、現場に即した形でシステム導入を完遂した。

また、現場のフィードバックを短期間で反映することで、従業員がDXの利点を実感することに繋がった。それにより現場からリクエストや機能要求がでるようになりオーガニックな形で機能拡張を実現した。従業員がリクエストした機能を実装することによって、現場の生産性が向上する効果もあった。

尚、A社はその後パートナーとビジョンを共有することで、本システムの導入にはとどまらず、外販も成功させている。

[このケースからの学び]

- アジャイル&スモールスタートで、無理な長期的ロードマップなしで、事業にマッチしたシステムを作り上げられる。
- 製造業や中小企業でDXを現場が受け入れてもらえない場合は、使い易さやストレスフリーが最重要。
- リソースが限られている場合は、選定基準とビジョンを明確にした上でマッチしたパートナーを選ぶのが大事。





## 4.1.2. 製造業 B社

[Before]

### A. 取り組み前の状態

溶接技術を専門とする製造業のB社は専門である板金加工業においては依然として職人の技術に頼らざるを得ない作業がある中、職人の高齢化に伴う人材育成の経営課題を抱えていた。溶接技術における人材の確保と育成が急務である危機感から溶接訓練支援システムの開発へシフトした。

### B. その状態からくる課題

IoTへの取り組みにおいてアイデアはあるものの、実現させるためのリソース（資金、人材、技術）が不足していた。また溶接技術において標準化すべき部分、ノウハウとして残す部分など、ベテランの経験や感覚をどのようにデータ化し、事業に価値を生み出せるか分からなかった。

[After]

### C. 課題に対する試行錯誤の取り組み

B社は同じくIoTに関心を持つ同規模の3社と協力体制を結成し、共同の会議体を設定し、各社の強みを活かした形でプロジェクト推進に向けた仮説検証や課題の解決に取り組んだ。

そこでの成果を基にB社は低コストでアジリティーを持ったPoCを施した。課題に対する小さな取り組みを繰り返しながら定着可能な水準まで精度を上げることに成功した。また技術的な難点においては産学官のネットワークを活用し、各分野の専門家からのアドバイスを求め、活用した。

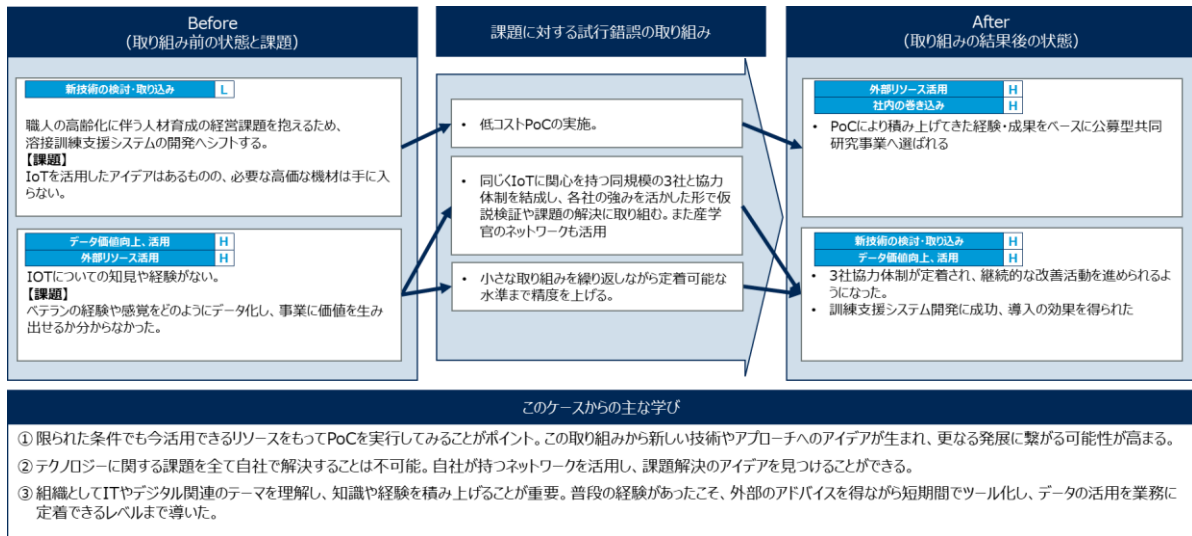
### D. 取り組みの結果後の状態

低コストPoCにより積み上げてきた経験・成果をベースに公募型共同研究事業に応募し、公的支援を受けることが可能になった。また3社協力体制も定着し、継続的な改善活動を進められるようになった。

公的支援とそれまでのノウハウを活用し溶接技術の訓練支援システム開発に成功。作業員の熟練スピードが上昇／訓練成果がデータをもって分かるようになり導入の効果を得られるようになり、また学習者のモチベーションも上がった。

[このケースからの学び]

- 限られた条件でも今活用できるリソースをもってPoCを実行してみることがポイント。この取り組みから新しい技術やアプローチへのアイデアが生まれ、更なる発展（ファンディング、技術融合など）に繋がる可能性が高まる。
- テクノロジーに関する課題を全て自社で解決することは不可能。自社が持つネットワークを活用し、課題解決のアイデアを見つけることができる。
- 組織としてITやデジタル関連のテーマを理解し、知識や経験を積み上げることが重要。普段の経験があったからこそ、外部のアドバイスを得ながら短期間でツール化し、データの活用を業務に定着できるレベルまで導いた。



#### 4.1.3. サービス業 C社

[Before]

##### A. 取り組み前の状態

大手メディア会社のC社は全社でのDXの取り組みはなく、事業ごとのDXが個別に実施されるが、同じインダストリーの先進的な企業と比べ遅れが出ていた。外部の専門家を雇いDX部門を立ち上げるが、会社の実態に合わないDX人材戦略・ビジョンが立案されることになる。

##### B. その状態からくる課題

既存事業・業務との連携が弱い状況だったため、人材育成の目標を作成するが、事業のニーズや従業員のスキルレベル等を明確に把握できていない状態での施策となり、育成プログラムは事業にはインパクトはなかった。

[After]

##### C. 課題に対する試行錯誤の取り組み

そこでC社はDX組織を再編し、事業側出身のリーダーシップをアサインし、また人事のリーダークラスもDX組織の中核メンバーとして迎え入れた。事業が必要とするDX人材の職種やスキルセットについても一から再定義し、初期の段階では複雑すぎた定義を7職種に絞り込んだ。定義するにあたっては社内のハイパーフォーマーとIPAの定義から必要な要素を抜き出した。

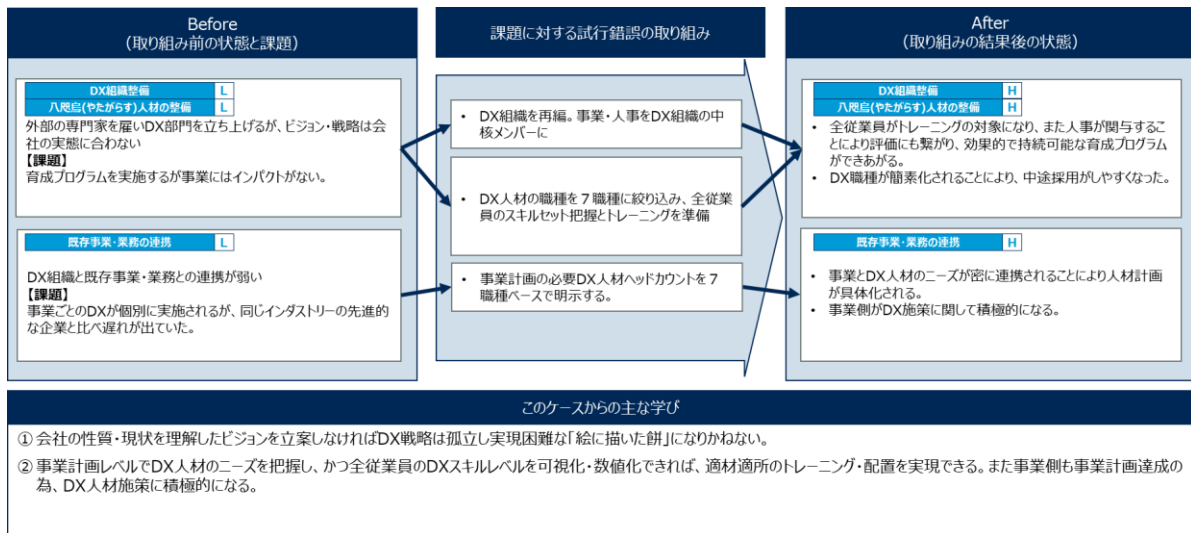
研修・育成プログラムに関しても全従業員のスキルセットを把握する仕組みを導入し、基礎研修から職種別・レベル別の研修を準備する。また各事業部とも協力し事業計画の作成にあたり計画の実現に必要なDX人材のヘッドカウントを7職種ベースで明示するようになった。

##### D. 取り組みの結果後の状態

事業計画レベルでDX人材のニーズを把握し、かつ全従業員のDXスキルレベルを可視化したことにより、リスクリング・採用・アサイン等の人事計画が立てられるようになった。またDX職種が簡素化されることによりJob Descriptionが市場一般の言葉で書けるようになった事で、中途採用もしやすくなった。

[このケースからの学び]

- 会社の性質・現状を理解したビジョンを立案しなければDX戦略は孤立し実現困難な「絵に描いた餅」になりかねない。DXのリーダーシップ・組織は事業を深く理解することにより実現可能なビジョンを立案できる。事業部門・人事等からの人材もDX組織に取り入れることで、孤立したDX組織から事業戦略の一部となったDX組織に成長し、経営・事業・ITの相互協力のDX推進体制にシフトできる。
- 事業計画レベルでDX人材のニーズを把握し、かつ全従業員のDXスキルレベルを可視化・数値化できれば、リスクリング・採用・アサイン等の人事計画が必然的に出来上がり適材適所の配置を実現できる。また事業側も事業計画達成の為、DX人材施策に積極的になる。



#### 4.1.4. 化学工業 D社

[Before]

##### A. 取り組み前の状態

大手化学メーカーのD社の経営陣は来るDX革命に関して危機感を感じ、いち早く外部人材を起用してDX組織を立ち上げる。最初の取り組みとしては外部メンバーを事業に定着させるため事業の困りごとをヒアリングしサポートするような努力が行われた。

##### B. その状態からくる課題

事業側のDXの知識も高くなく、事業の足元の課題に対応するボトムアップのDXアプローチだったため、大きな変革を起こすような施策・PoCは生まれてこなかった。

[After]

##### C. 課題に対する試行錯誤の取り組み

D社はDXを立案・推進するにあたってブロックのように組み合わせられるアイデア集／事例集を作成した。またDXグループと事業部が定期的に期待値やニーズを把握する為に意見交換する場を開催。

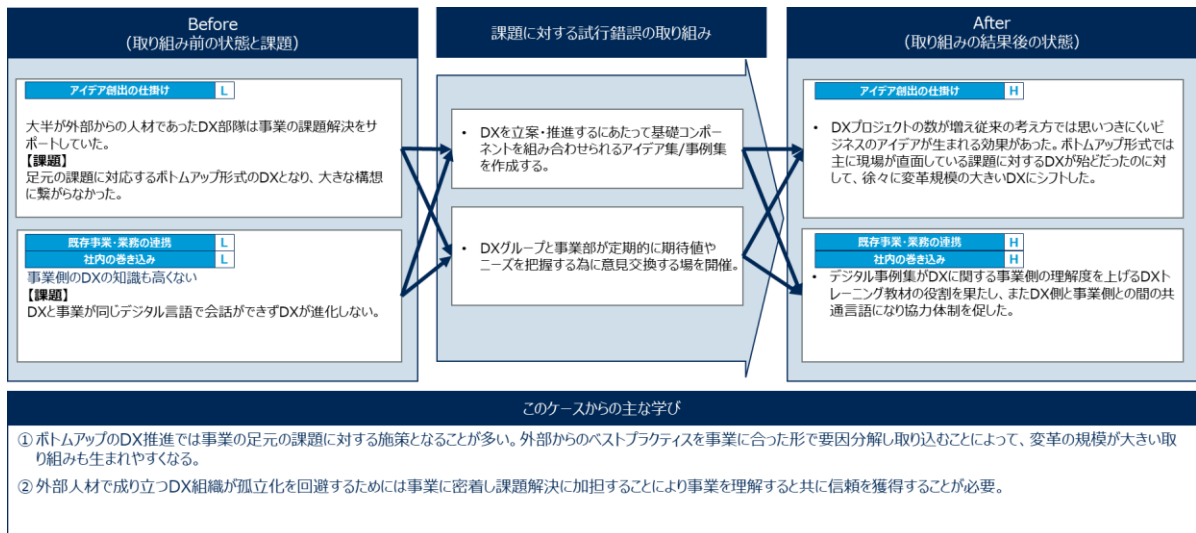
##### D. 取り組みの結果後の状態

アイデア集・事例集がDXに関する事業側の理解度を上げるDXトレーニング教材の役割を果たし、またDX側と事業側との間の共通言語になり協力体制を促した。

その結果DXプロジェクトの数が増え、従来の考え方では思いつきにくいビジネスのアイデアが生まれる効果があった。ボトムアップ形式では主に現場が直面している課題に対するDXが殆どだったのに対して、徐々に変革規模の大きいDXにシフトし、最終消費者を意識するきっかけとなった。

[このケースからの学び]

- ボトムアップのDX推進では事業の足元の課題に対する施策となることが多い。外部からの人材や事例を事業に合った形で取り込むことによって、変革の規模が大きい取り組みも生まれやすくなる。
- 外部人材で成り立つDX組織が孤立化を回避するためには事業に密着し課題解決に加担することにより事業を理解すると共に信頼を獲得することが必要。



#### 4.1.5. 非鉄金属業 E社

[Before]

##### A. 取り組み前の状態

大手非鉄金属メーカーのE社は自社開発のリサイクル事業の取引システムを導入していたが、顧客との距離を縮めるというDX戦略の一環としてユーザベースを従来のものから更に対象ユーザを広げる計画を立案した。

##### B. その状態からくる課題

新しく取り込みたいユーザ企業は年配の方も多く、今までの基幹システムに近い使い勝手の取引システムでは使いこなせない。UI/UX、また機能面の観点で刷新が必要だったが、社内にはUI/UXやデザインシンキングの経験がなかった。

[試行錯誤と取り組みの結果]

##### C. 課題に対する試行錯誤の取り組み

E社はUI/UXとアジャイルに強い開発会社2社と組み、次世代の取引システムをアジャイル手法で開発を手掛けた。社内の役割分担としては事業部がプロダクトオーナーとしてシステムの機能・ロードマップ・スケジュールに対して責任を持ち、IT部門/DX部門はその実現に向けて開発に取り組んだ。

開発においてはE社側がアジャイルに不慣れな状態で始めたため初期段階では問題もあり、それぞれ対応が必要になった。

- 段階的であるはずのユーザデモの際にウォーターフォールのような機能の充足や品質レベルを求めてしまう。

⇒ ユーザトレーニングや勉強会を通して期待値についての認識を統一した。

- 開発会社が新ツールの活用を提案するもE社のセキュリティチェックのためスピーディに対応できない。

⇒ プロセスを変更しチェックと並行で開発環境での導入を進めてよいルールにした。

● 「システムを依頼する側」と「依頼される側」という概念を持ち続けてしまう。

⇒ アジャイルでは一体となって進める必要があり、経営陣レベルまでエスカレーションし課題認識した上で徐々に改善した。

● ローコードに対しての期待値が高すぎてコーディングが必要ないものだと勘違いしていたが、ローコードで進めるには仕様を考える上で工夫が必要だった上、実際はコーディングが必要になる要望が多かった。

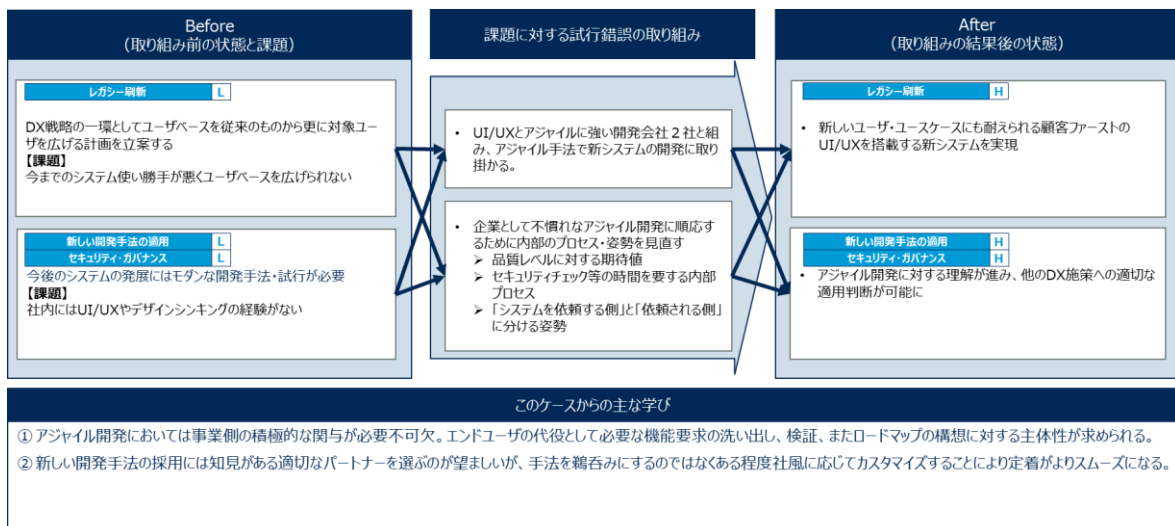
⇒ IT 部門と協力し臨機応変にコーディングできる開発体制にシフト。

#### D. 取り組みの結果後の状態

取組の結果、新しいユーザ・ユースケースにも耐えられる顧客ファーストの UI/UX を実現した。アジャイル開発についての知見が身に付き、他の DX 施策にもノウハウを連携する取り組みを開始した。

[このケースからの学び]

- アジャイル開発においては事業側の積極的な関与が必要不可欠。エンドユーザの代役として必要な機能要求の洗い出し、検証、またロードマップの構想に対する主体性が求められる。
- 新しい開発手法の採用には知見がある適切なパートナーを選ぶのが望ましいが、手法を鵜呑みにするのではなくある程度社風に応じてカスタマイズすることにより定着がよりスムーズになる。



#### 4.1.6. 食料品メーカーF社

[Before]

##### E. 取り組み前の状態

食料品メーカーのF社はAI・機械学習を活用した新商品開発支援AIの開発に取り組むが、エンドユーザ側とは施策の目標や意識のギャップ、開発ベンダーとも共通認識が足りない状態であった。

また通常AI・機械学習に必要な大量のデータは一見不足している状態でもあった。

##### F. その状態からくる課題

この初期の状態の中ユーザ側の反応が積極的ではなく、試作品も利用してもらえなかった。ベンダーとはプロジェクトを遂行する上で話しかみ合わずスムーズにプロジェクトが進捗しなかった。

またデータが不足している状態では大量データを活用した精度の高いアルゴリズムが開発できないという懸念が初期の段階であった。

[試行錯誤と取り組みの結果]

##### G. 課題に対する試行錯誤の取り組み

F社はユーザ側との意識のギャップを埋めるために、完全な試作品を用意するより、都度的確なフィードバックを求めながらシステムの改善を進めるアジャイル的なアプローチを取った。また取り組みの目標や志に共感を得られるよう社内での共有の場を活用し取り組みについての情報を発信した。

ベンダーとの双方の認識を合わせるためにF社は自社メンバーに対してトレーニングを実施し機械学習や統計に関する理解を深めた。また開発ベンダーにも業務に関する理解を深めてもらうために専門書を読んでもらうようにした。

データが不足していた状態に対してはデータサイエンスの考え方を基に、データの収集方法やあり方について議論を重ね、関連するデータ・知見を地道に整理し、機械学習に活用できるデータを整備した。また領域スペシャリストを一時的にアサインし知見を提供してもらった。

##### H. 取り組みの結果後の状態

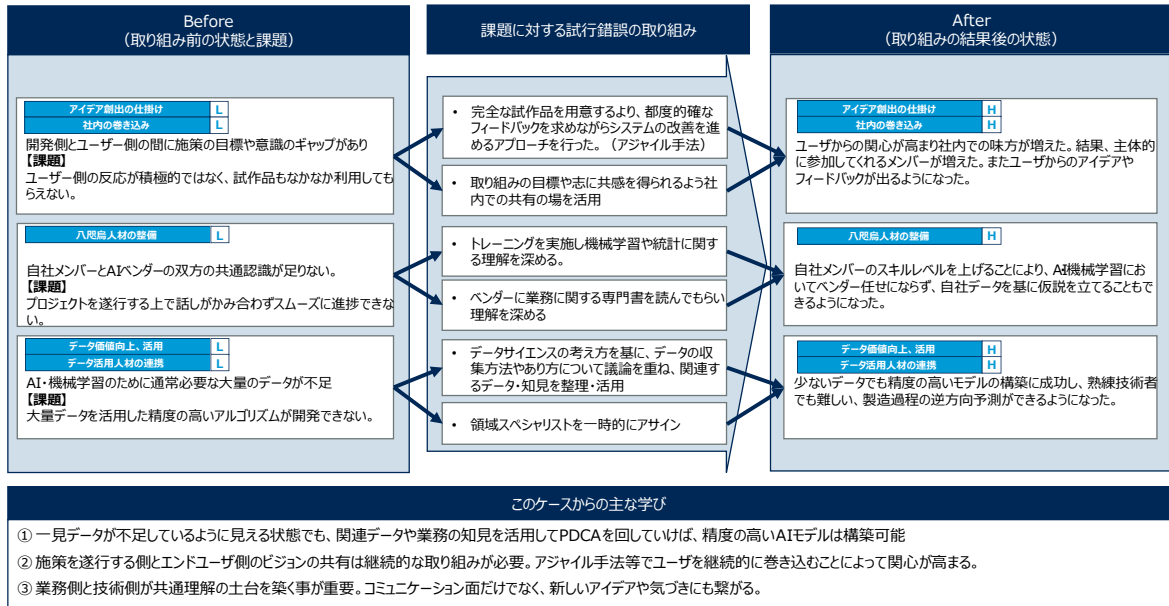
ユーザ側との意識のギャップを埋める努力の結果ユーザからの関心が高まり社内での味方が増え、主体的に参加してくれるメンバーが増えた。またユーザからのアイデアやフィードバックが出るようになった。

ベンダーとの認識相違も減り、また自社メンバーのスキルレベルを上げることにより、AI・機械学習においてベンダー任せにならず、自社データを基に仮説を立てることもできるようになった。

結果的には少ないデータでも精度の高いモデルの構築に成功し、熟練技術者でも難しい、製造過程の逆方向予測ができるようになった。

[このケースからの学び]

- 一見データが不足しているように見える状態でも、関連データや業務の知見を活用してPDCAを回していけば、精度の高いAIモデルは構築可能。
- 施策を遂行する側とエンドユーザ側のビジョンの共有は継続的な取り組みが必要。アジャイル手法等でユーザを継続的に巻き込むことによって関心が高まる。
- 業務側と技術側が共通理解の土台を築く事が重要。コミュニケーション面だけでなく、新しいアイデアや気づきにも繋がる。





## 4.2. 共通の示唆・パターン

各社の DX 施策において、試行錯誤を乗り越える成功要因は以下の通り。

		製造業 A社	製造業 B社	サービス業 C社	化学工業 D社	非鉄金属 E社	食品メーカー F社
① トップダウン・ボトムアップの両面から火をつける	経営による強いコミットメントと適切なビジョンの発信	経営陣が自らが現場で改革をリード	経営陣が自らが現場で改革をリード	ビジョンの立案・共有	ビジョンの立案・共有	ビジョンの立案・共有	ビジョンの立案・共有
	やる気のある自派の高い従業員を決きつけ、アイデアを思い上げる	経営者のリーダーシップ	経営者のリーダーシップ	経営者のリーダーシップ	経営者のリーダーシップ	経営者のリーダーシップ	経営者のリーダーシップ
② 活動を全社に波及させるための身体作りを行う	灯を消さないための仕組み・プロセスを整備する	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み	アイデア創出の仕掛け 社内の巻き込み
	アイデアの実現を加速させる環境を整備する	DX組織整備	DX組織整備	DX組織整備	DX組織整備	DX組織整備	DX組織整備
③ デジタルカンパニーの成長を体得する	高いインサイトを生み出すデータ活用を推進させる	データへの投資	データへの投資	データへの投資	データへの投資	データへの投資	データへの投資
	高いアグリタイを実現するスキル・メソッド・マインドを取り入れる	新しい開発手法の適用	新しい開発手法の適用	新しい開発手法の適用	新しい開発手法の適用	新しい開発手法の適用	新しい開発手法の適用
	高いインパクトを生み出せるエコシステムを形成する	実現をサポートしてくれるパートナーを見つける	実現をサポートしてくれるパートナーを見つける	実現をサポートしてくれるパートナーを見つける	実現をサポートしてくれるパートナーを見つける	実現をサポートしてくれるパートナーを見つける	実現をサポートしてくれるパートナーを見つける

母数は少ないものの、成功要因については幾つかの共通点・パターンが浮かび上がる。

### [中小企業]

- 経営陣が自ら現場で改革をリード
- トップダウン・ボトムアップで社員の協力を得る
- 限られたリソースの中での工夫が変革を生む
- 実現をサポートしてくれるパートナーを見つける

### [大企業]

- 明確な戦略・ビジョンが課題を乗り越える駆動力に
- DX/IT/事業が垣根を越えて一体となって課題に取り掛かる
- 実現をサポートしてくれるパートナーを見つける

### 4.3. 今回の調査を踏まえた今後必要となるアクション

今回 DX 先進企業としてインタビューさせていただいた 6 社の事例から、DX は多くの場合すんなりとはいかず、試行錯誤を伴うことが理解できた。試行錯誤を乗り越えてデジタル化の恩恵を受ける為の要諦として、今回インタビューさせていただいた 6 社のケースから次の項目を挙げてみた。

試行錯誤を乗り越えるにあたっては、関係者をまとめる為のリーダーシップや、共通のゴール／目指す姿が有効と思われる。

また、DX とは複数の部署、特に事業を主体的に行う部署と、IT 部門、または DX 専門の知識を持つ集団とが関わる事になる場合が多いと思われるが、試行錯誤を乗り越えていく際にはこれらの複数部門やメンバーが互いを思いやる事が有用であると思われる。共通のゴールやリーダーシップの他にも、共通の言語（D 社のアイデア集・事例集）や、各事業への理解（C 社の人材戦略、D 社の事業部門からの人材トランスファー）等が有用であったようだ。普段から事業側や IT 側のような組織の壁を意識しない文化や、人材へのコミットメントと教育も有用だったと思われる。

一方で、自分たちにはないものを認めて他力に頼る勇気も、試行錯誤を乗り切る上で有用であったと思われる。大企業においては、外部人材の採用と適用を積極的に行った企業が目立った（C 社、D 社）。また、内部人材を、外部講師やコースも採用して鍛え上げる事に心血注いだ企業もある（C 社）。特に、中小企業にとっては、自治体や政府からの助成金やパートナー等協力企業の紹介等が有効である事も理解された。

今回の調査はヒアリング対象の企業数が限られていたため、個社別には興味深い学びや示唆が読み取れたものの、大きな結論や傾向を導き出すには母数が少なく、あくまでケーススタディ的な位置づけになる。今後は調査対象の件数を増やし、直面する課題の種類やそれに対する施策の成功要因の傾向について検証していけるのではないかと考える。

今回の調査でも DX 施策・効果のモニタリングを実施している事例があったが、DX 推進における PDCA（特に‘CA’）については DX 目標の達成に大きく影響しているのではないかと考えられる。成熟度の高い会社と PDCA を通じて改善する力が比例するか、またどのようなモニタリング方法が使われているのか等の情報は他社に対して有益な情報だと考えられる。

今回の調査で中小企業は大企業とは違う課題・試行錯誤を経験している事が事例から分かった。今後は調査の観点をシフトし、中小企業において何が DX のスタート地点になるか、またどのような業界団体や他社とのコラボレーションが活用されているのかを調査するのも有益だと考える。

以上、DX については、当初の想定通りに動かないケースも多いと思うが、それでも当初の夢やゴールをあきらめずに、外部のノウハウやリソースを外部からも借りながら継続して取り組む事で、目指す効果や事業を実現する事が可能になるのではないかとと思われる。

今回は数少ない企業からのインタビューにより示唆を導出したが、今後も積極的に自社の試行錯誤や難しかった体験を共有してくれる企業が増え、また励んで継続して DX に取り組む企業が増え、日本国の企業の多くが新しいテクノロジーの恩恵を受け、それを価値として体現する事が出来るとよいと思う。

# DXを推進する上での課題と対応事例に関する調査概要報告書

## 【全体監修】

DX推進部（参事） 境 真良

## 【報告書編集】

DX推進部 鎌田 高輝  
西本 靖  
佐々木 伸一  
中川 貴之  
佐藤 弥生

## 【調査協力】

ガートナー・ジャパン株式会社

## 【専門委員】（敬称略）

名古屋国際工科専門職大学 工科学部 情報工学科 学科長 山本 修一郎

## 【改版履歴】

令和4年10月26日 第1版 発行

【監修所】 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

【発行所】 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）社会基盤センター DX推進部

〒113-6591

東京都文京区本駒込二丁目28番8号文京グリーンコートセンターオフィス

URL : <https://www.ipa.go.jp/>

## 謝辞

本報告書作成にあたり、ヒアリング調査をさせていただいた先進企業の方々には、多大なるご協力を賜りましたことを、心より感謝申し上げます。ご協力いただいた企業の中で社名の公表を了承いただいた企業を下記に挙げさせていただきます。（50音順）

キリンホールディングス株式会社

株式会社今野製作所

株式会社サンコー技研

株式会社ベネッセホールディングス

三菱ケミカルグループ株式会社

三菱マテリアル株式会社