



第1講 学校DX (デジタルトランスフォーメーション) の基本概念

合同会社 アイティ・マネジメント研究所
高木 徹

自己紹介



<経歴>

- 1985年 富士通愛知エンジニアリング入社（メインフレームのOSの開発、ミドルウェアの企画）
- 2004年 トヨタ自動車株式会社 e-TOYOTA部に出向 基幹職
- 2006年 富士通株式会社に転籍
- 2007年 富士通株式会社 生産革新本部 TPS推進担当部長
- 2008年 富士通株式会社 自律改善推進室 プロジェクト部長
- 2010年 株式会社 豊田マネージメント研究所 副社長
- 2019年 合同会社 アイティ・マネージメント研究所 代表

<活動>

- ・ TMS&TPS検定協会 副理事長（TMS検定担当）
- ・ 米国・飛行機メーカーへTMSと改善塾を導入
- ・ 中国・大連のBPO会社へTMS導入
- ・ 日本のお手ITベンダー、運輸、流通、金融などの会社に導入
- ・ プロジェクトマネジメント学会 会員

<執筆・図書・出版>

- ・ SEC BOOKS プロセス改善 ナビゲーションガイド～ベストプラクティス編～
- ・ 「日経ものづくり」から別冊「トヨタ流マネジメント」を出版（2014/12）
- ・ Woven Basic、Woven Practice for Leaderを（Amazon）

現在の私の背景



世界が認めるトヨタの組織文化を理論体系化し組織に転写し日本を活性化させる仕事

組織マネジメント研究会
(卒業生が自主的に参加)
FaceBook & Zoom



横浜国立大学大学院との共同研究で世界最大の経営学会 (Academy Of Management) で論文がジャーナルに採択 (2022/8)



アイティ・マネジメント研究所 代表



Amazonで販売



Harleyの副社長のDonさんからコーポレートバッチを頂く (Lean繋がり)



理論と実践を理念とする



世界でのリーンの広がりを
知ってもらう活動
(2022年春 : 480名)

2. 学習到達目標



- ① 学校DX（デジタルトランスフォーメーション）の目的について説明できる。

- ② 学校DXは教員と生徒の両者にとってメリットを最大化するために必要な手段であることが説明できる。

何の目的で学校DXをめざすのか？

DXを行うことで組織文化が変わり、デジタルを活用しムダを排除することで新たな価値が提供できるようになり、教職員は自分がやりたい指導に時間が割け、生徒の人間力、学力の向上に結びつく。

DXという 言葉



まず言葉の定義から

定義 [編集]

エリック・ストルターマンによる定義 [編集]

デジタルトランスフォーメーションという言葉の初出は、2004年にスウェーデンのウメオ大学教授のエリック・ストルターマン (Erik Stolterman) が "Information Technology and the Good Life" の中で提唱した。ストルターマンは「ITの浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」と定義し、下記の特徴を提示している [2]。

- デジタルトランスフォーメーションにより、情報技術と現実が徐々に融合して結びついていく変化が起こる。
- デジタルオブジェクトが物理的現実の基本的な素材になる。例えば、設計されたオブジェクトが、人間が自分の環境や行動の変化についてネットワークを介して知らせる能力を持つ。
- 固有の課題として、今日の情報システム研究者が、より本質的な情報技術研究のためのアプローチ、方法、技術を開発する必要がある。

なお、ストルターマンの提唱する概念を示した論文は「本論文は、よりよい生活のために技術を批判的に調べることができる研究の出発点として、適切な研究ポジションを確立する試みである」とあることから、研究へのアプローチ・方法論を述べた内容となっている。

2022年、ストルターマンは、日本の組織、文化、DXの進捗を鑑み、社会、公共、民間の3つの観点で、デジタルトランスフォーメーションの定義を自身のブログ等で再提示した [5]。新定義は、株式会社デジタルトランスフォーメーション研究所と協働の上、策定および翻訳されている [6]。

<https://ja.wikipedia.org/wiki/デジタルトランスフォーメーション>

デジタルトランスフォーメーション研究所の説明



サービス ナレッジ DXラボ通信 企業情報

デジタルトランスフォーメーションを通じ
日本の競争力を飛躍的に高め
豊かな日本を後世に引き継ぐ

私たちについて

これらの変革には、トップのリーダーシップが欠かせないものの、同時にこれらの変革を主導できるDX人材が必要です。DXはデジタル変革ですから、DX人材は、**デジタル変革を実行する人材**ということになります。DX人材は、CDO（Chief Digital Officer）やDX推進部門で求められる人材となります。

では、デジタル変革を実行する人材には、どのようなスキルが求められるのでしょうか。

事業会社でDX人材が必要な背景

では、あらためてDX人材とは何でしょうか。

DXに取り組む事業会社にとって、DX最大の難所は、組織行動の変革です。つまり、新しい価値を創造する組織に変え、新しい価値を支える組織行動にするために、これまで構築してきた多くのマネジメント、ガバナンスの要素を変える必要がある点です。

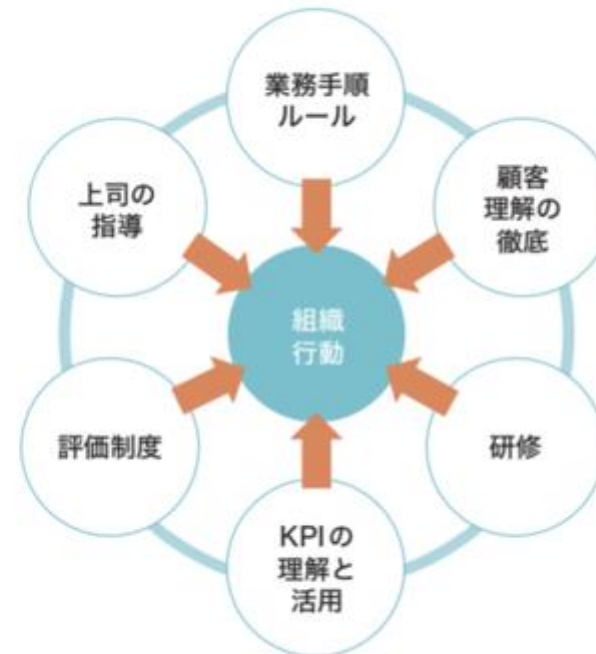


図1 組織行動を変えるための要素

まず言葉の定義から



デジタルガバナンス・コード2.0（旧 DX推進ガイドライン）

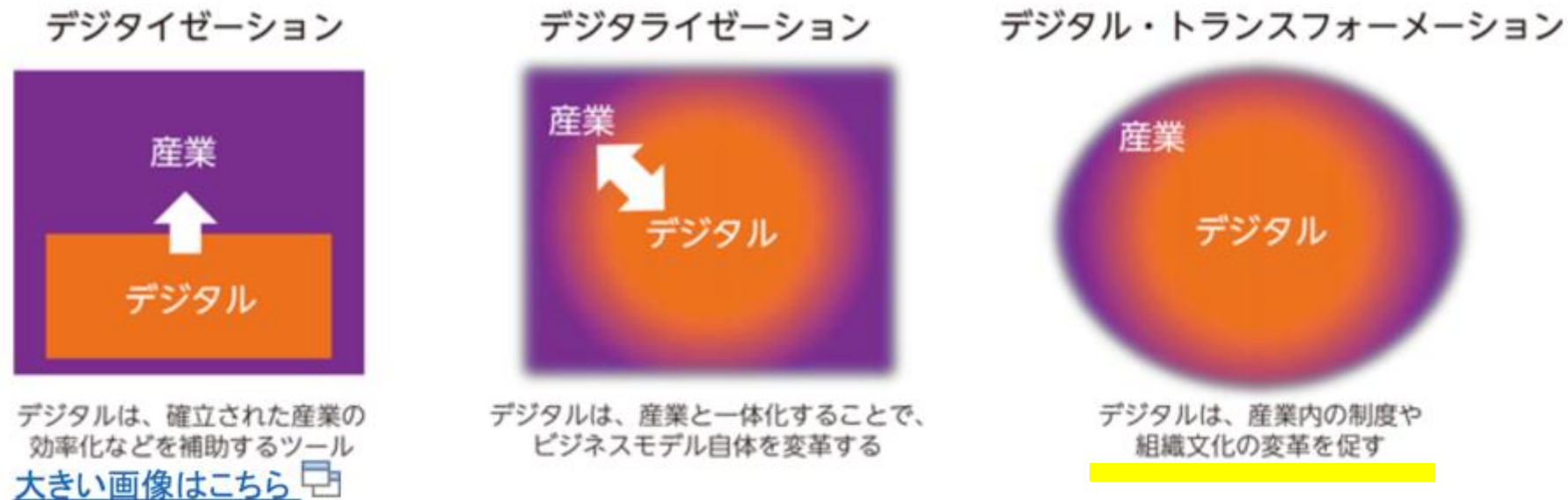
DXの定義は次のとおりとする。「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。」

1. IT システムとビジネスを一体的に捉え、新たな価値創造に向けた戦略を描いていくこと
2. デジタルの力を、効率化・省力化を目指したITによる既存ビジネスの改善にとどまらず、新たな収益につながる既存ビジネスの付加価値向上や新規デジタルビジネスの創出に振り向けること
3. ビジネスの持続性確保のため、IT システムについて技術的負債となることを防ぎ、計画的なパフォーマンス向上を図っていくこと
4. 必要な変革を行うため、IT 部門、DX 部門、事業部門、経営企画部門など組織横断的に取り組むことが重要であり、企業全体の組織構造や文化の改革、中長期的な投資を行う観点から、経営者の関与が不可欠なものである。

まず言葉の定義から（総務省）

言い換えると、会社内の特定の工程における効率化のためにデジタルツールを導入するのが「デジタイゼーション」、自社内だけでなく外部環境やビジネス戦略も含めたプロセス全体をデジタル化するのが「デジタライゼーション」である。それに対し、デジタル・トランスフォーメーションは、デジタル技術の活用による新たな商品・サービスの提供、新たなビジネスモデルの開発を通して、社会制度や組織文化なども変革していくような取組を指す概念である(図表1-2-2-1)。

図表1-2-2-1 「デジタル化」の違い



(出典)総務省(2019)令和元年版情報通信白書を一部改変

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/html/nd112210.html>

「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズをもちに、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。」

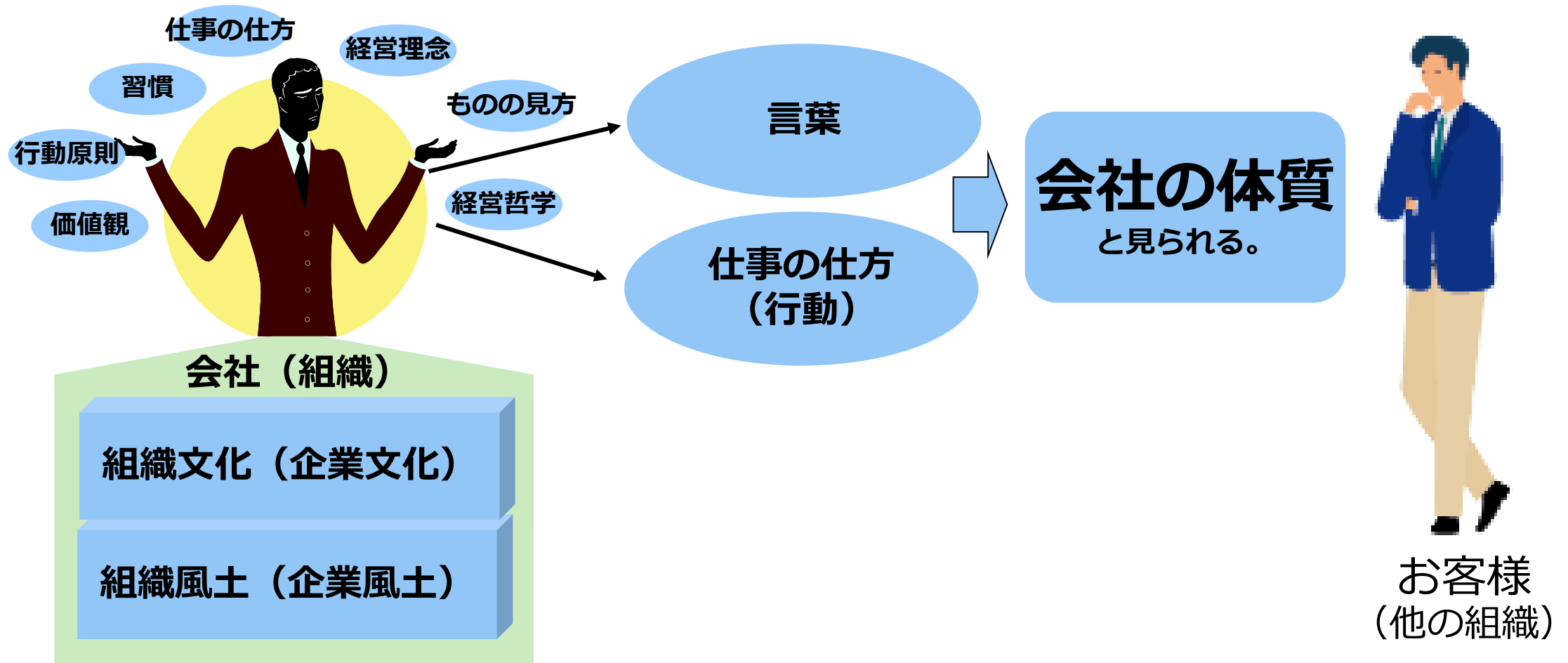
引用元：DX推進ガイドライン（経済産業省）



なぜ企業文化・風土の変革が必要？

企業・組織文化とは何か？

企業・組織文化とは、企業・組織を構成する人々が持つ、価値観、思考、習慣、行動様式によって表出する人々の言動の総和を言います。人々の言動に経営哲学、経営理念が反映されており社員全員が同じ価値観に沿って行動できている状態。

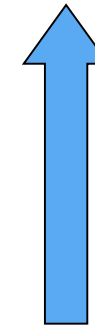
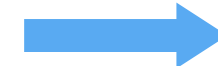
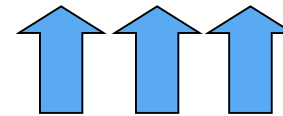


企業文化とパフォーマンスの関係



企業文化
のある企業

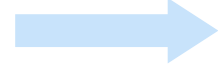
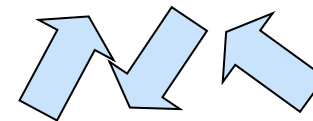
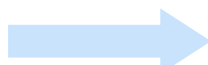
- 共通の価値観
- 共通言語あり



目に見えづらい
実力の差

一般の企業

- バラバラな価値観
- 共通言語なし



今までと異なる行動（アプローチ）が山積

(2)望ましい方向性

- デジタル戦略推進のために各人(経営層から現場まで)が主体的に動けるような役割と権限が規定されている。
- 社外リソースを含め知見・経験・スキル・アイデアを獲得するケイパビリティ(組織能力)を有しており、ケイパビリティを活かしながら、事業化に向かった動きができています。
- デジタル戦略推進のために必要なデジタル人材の定義と、その確保・育成/評価の人事的仕組みが確立されている。
- 人材育成・確保について、現状のギャップとそれを埋める方策が明確化されている。
- リスキリングやリカレント教育など、全社員のデジタル・リテラシー向上の施策が打たれている。その中では、全社員が目指すべきリテラシーレベルのスキルと、自社のDXを推進するための戦略を実行する上で必要となるスキルとがしっかりと定義され、それぞれのスキル向上に向けたアプローチが明確化されている。
- 経営トップが最新のデジタル技術や新たな活用事例を得た上で、自社のデジタル戦略の推進に活かしている。組織カルチャーの変革への取組み(雇用の流動性、人材の多様性、意思決定の民主化、失敗を許容する文化など)が行われている。
- 経営戦略と人材戦略を連動させた上で、デジタル人材の育成・確保に向けた取組が行われている。

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/investment/dgc/dgc2.pdf

組織の体質、仕組みを根本から変える必要がある



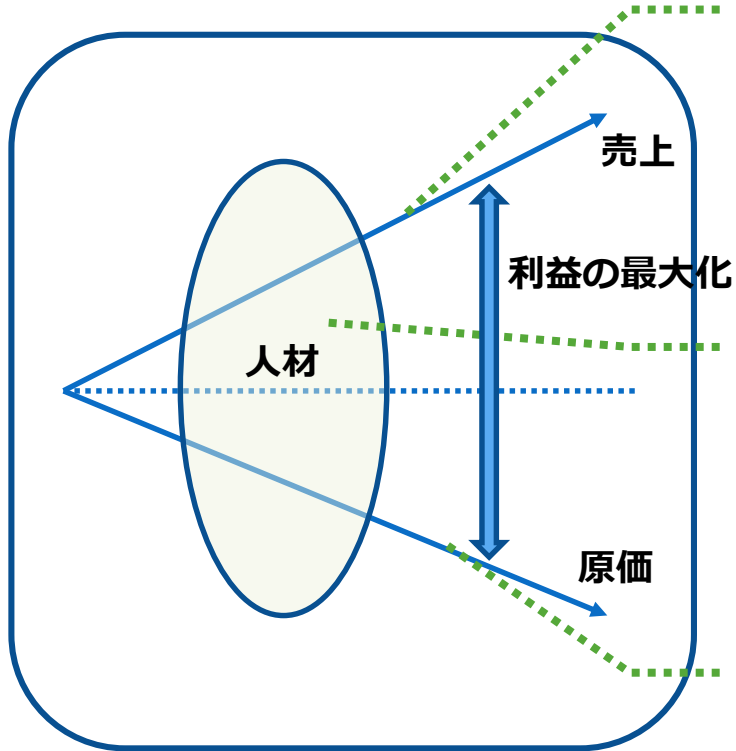
(3)取組例

- DXの推進をミッションとする責任者(Chief Digital Officer としての 役割)が、組織上位置付けられ、 ミッション・役割を含め明確に定義され任命されている(他の役割との 兼任も含む)。
- スキルマトリックス等により、経営層(経営者及び取締役・執行役員 等)のデジタルに関係したスキルの項目を作成し、ステークホルダーに向け公表している。
- DXを推進する、組織上位置付けられた専任組織がある。
- DX 推進を支える人材として、どのような人材が必要かが明確になっており、確保のための取組を実施している(計画的な育成、中途採用、外部からの出向、事業部門・IT 担当部門間の人事異動等)。
- DX 推進のための予算が一定の金額または一定の比率確保されている。それは他の IT 予算と別で管理されており、IT予算の増減による影響を受けないようになっている。
- 全社員が、デジタル技術を抵抗なく活用し、自らの業務を変革していく ことを支援する仕組み(教育・人事評価制度等)がある。
- DX の推進にあたり、新しい挑戦を促すとともに、継続的に挑戦し、積極的に挑戦していこうとするマインドセット醸成を目指した、活動を支援する制度、仕組みがある。
- デジタルに関する専門知識を身につけた社員が、その知識を活用し、より実践的なスキルを身につけられるような人材配置の仕組みがある。
- 社員一人ひとりが、仕事のやり方や行動をどのように変えるべきかが分かるような、経営ビジョンの実現に向けたデジタル活用の行動指針を定め、公開している。

ある一定の企業規模でないと取り組めない内容 ??

(学校でも出来るとすれば..)

マネジメントの3要素



① 正味作業の質を良くし量を増やすことで
売上が伸びる

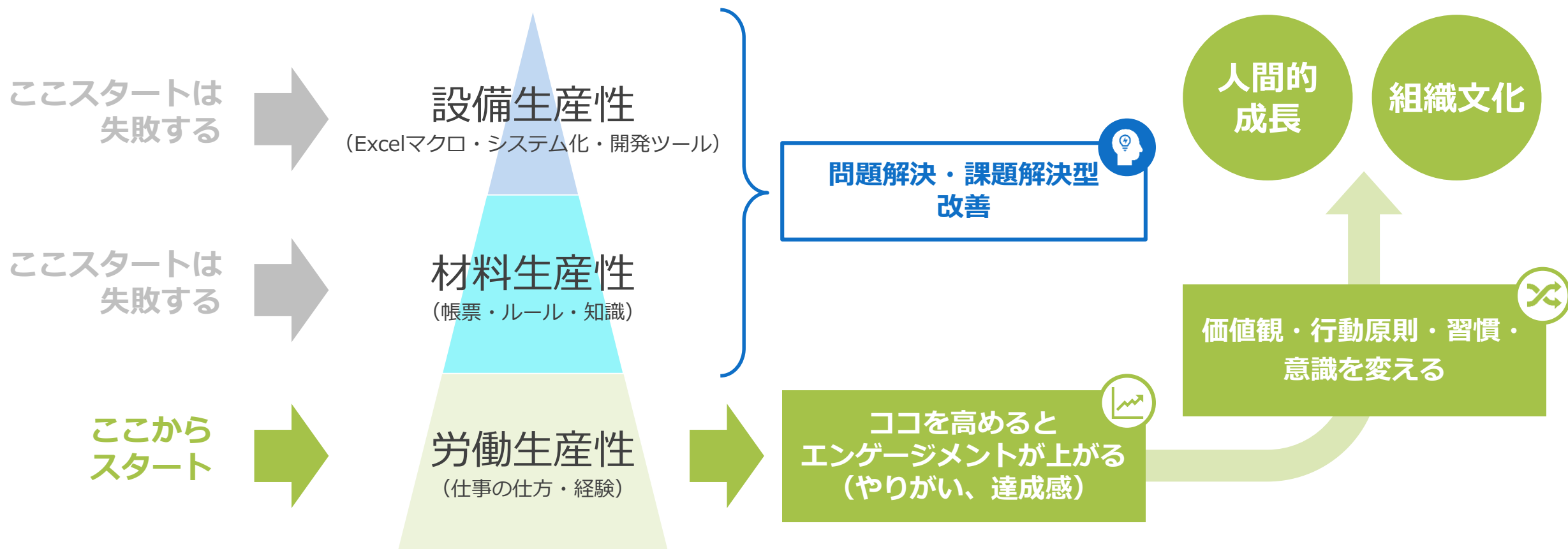
③ 戦術を支える人材を育成

② ムダを排除し原価を低減する。

価値のある仕事（正味）を増やそうとするとムダや
価値のない仕事を減らさないと時間ができない。

組織文化の土台となる労働生産性の原理原則

生産性には①労働生産性、②材料生産性、③設備生産性の3つがある。①の労働生産性が最も組織文化、柔軟でスピードのある組織体質に影響を与え、①労働生産性が低い組織は②、③も高い生産性は得られない。アジャイル開発にもこの原理は100%適用される。したがって、①を他社や他のチームより高い状態に開発できると企業競争力が生み出されることになる。



デジタルの活用とは労働生産性から材料、設備への転換

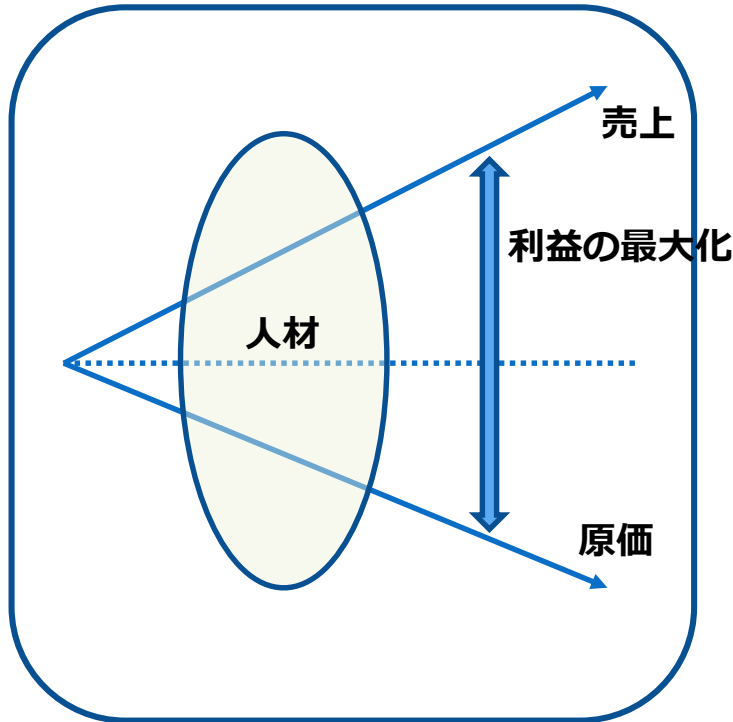
労働生産性の比重が高かった世界から材料と設備生産性の比重が高い世界へ

労働生産性（人）



材料生産性（方法）

設備生産性（ツール）



① 正味作業の追求
(事業計画、既存ビジネス)

③ 改善能力の高い人材の育成
(改善活動)

② ムダや付帯の排除
(改善提案、ムダ取り、標準化など)



① デザインシンキング、アジャイル開発（方法）などで付加価値を創造する（正味作業）

③ DX人材（改善能力&デジタルに強い人材の育成）

② Trello, Slack, DropBox, Zoomなど（市販のサービスを使っても原価低減にはなるが付加価値の創造にはならない）

設備だけでもうまくいかない事例（2Sは人がやる）

設備（デジタルツール）で生産性を上げようとして労働生産性が下がっている事例



Teamsを導入しいつでも誰でも共有できるようにした。
(設備生産性)

ファイルの命名規約を組織全体で統一（労働生産性の低下を防止→改善能力）

DXへの 道のり



DXが失敗する要因を深ぼる (失敗から学ぶ)

DX化が遅れる、失敗する要因

DXは一つの象徴に過ぎないと考えてください。組織が新たなことに挑戦しようとした時に動ける組織なのかどうかという根本問題をDXという一つの事象で問われているのです。組織体質を問われているのです。組織全体に蔓延るネガティブな価値観、いくら何かを仕掛けても摩擦を生み、コストが増大、進まない。



こんな価値観があなたの組織文化としてありますか？

1. 責任は取るからやってみろ。
2. 失敗から学ぶ。
3. 任せて任さず。
4. 人を責めずにことを攻める。
5. 共通の価値観と原理原則は重要である。

DX化の邪魔をする価値観（変わらない組織）



経営者の価値観



- うちの風土には合わないのではないか。
- うちにはうちのやり方がある。
- あまり刺激を与えないように段階を追って徐々にやっていきたい。
- DXは重そうだからデジタル化で行こう。
- 君たちに任せたから宜しく。
- まずはやれるところからやろう。



経営者の巻き込みが必要
危機感を持って頂く

DX化の邪魔をする価値観（変わらない組織）



組織の価値観



- DXって何？
- また、何かやり始めた。
- DXやるより目先の業務があるよね。
- 効率化することで給料が上がるの？
- 仕事が増えるだけ。
- DX推進室はトップの命令で仕事が増えてかわいそう。



社員が前向きな意見も出さず、行動もしてくれないので疲れてしまい断念する。
(実は、職員が悪いのではないのです)

過去に幾度も失敗し挑戦しなくなったことが原因



- 組織の長が変わると途中でやめてしまう。
- 推進者が人事異動でいなくなった。
- やり方が表面的で誰のためにやっているのか疑問。
- 目的と手段が逆転しており納得がいかない。
- 忙しいのにまた残業が増える。



真因は、以下の2つ。

- ① **正しい進め方と教育をしていない。**
- ② **組織の制度、ルールを変えようとしていない。**

DXを進めるための基本プロセス



無料

経済産業省/IPA
のDX推進指標

問診
血液検査

1年周期で回す

精密検査

問診・血液検査では見えなかった
組織課題をより詳しく分析
経済産業省/IPA
のDX推進指標
に準拠

実行計画に基づいて実践し問題
や課題が見つければ随時改
善を実施する。

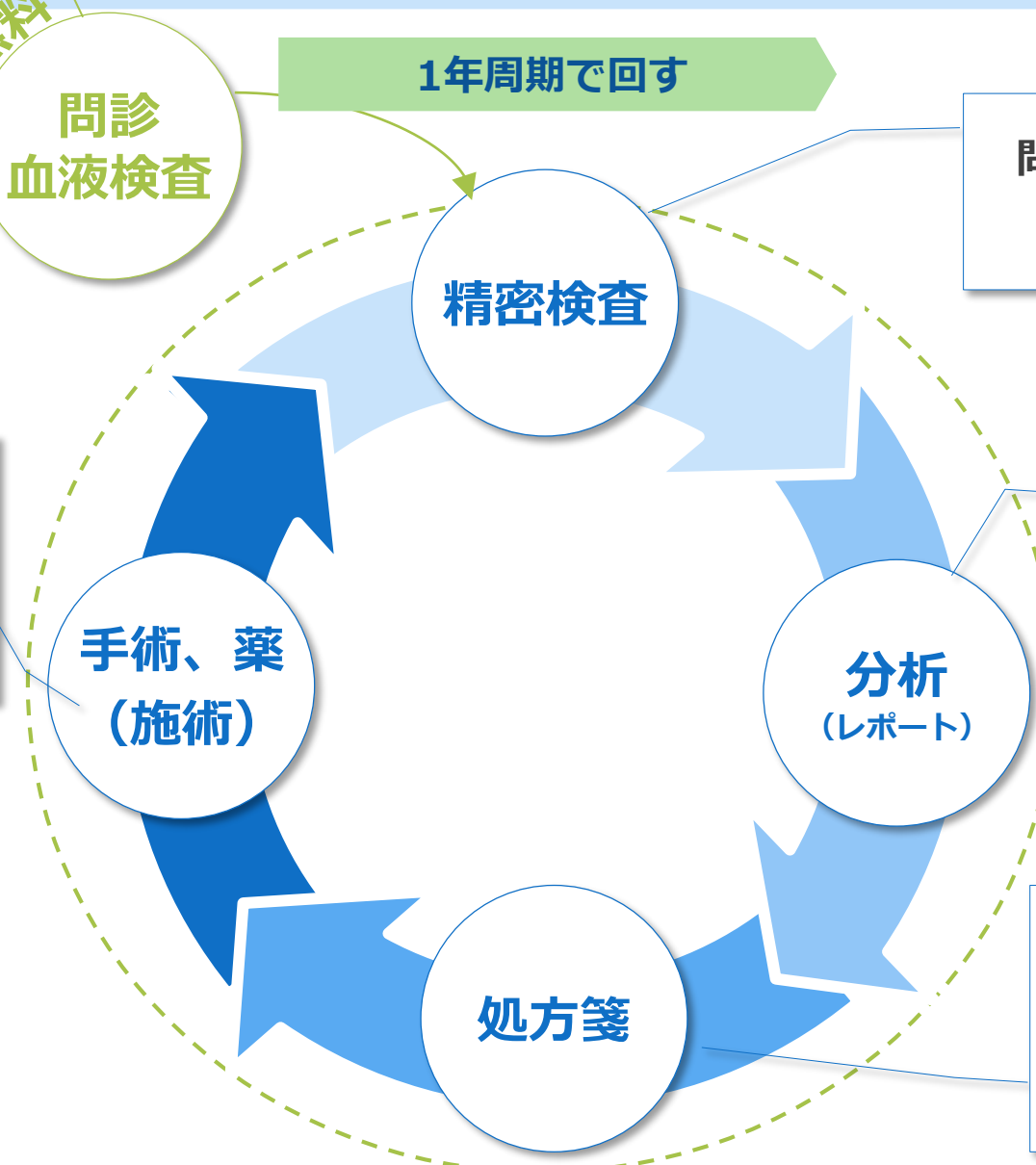
手術、薬
(施術)

ビジョン、経営トップのコミットメント、
マインドセット、企業文化、推進・サポ
ート体制、人材育成、事業への落とし込みな
どのレベルを分析

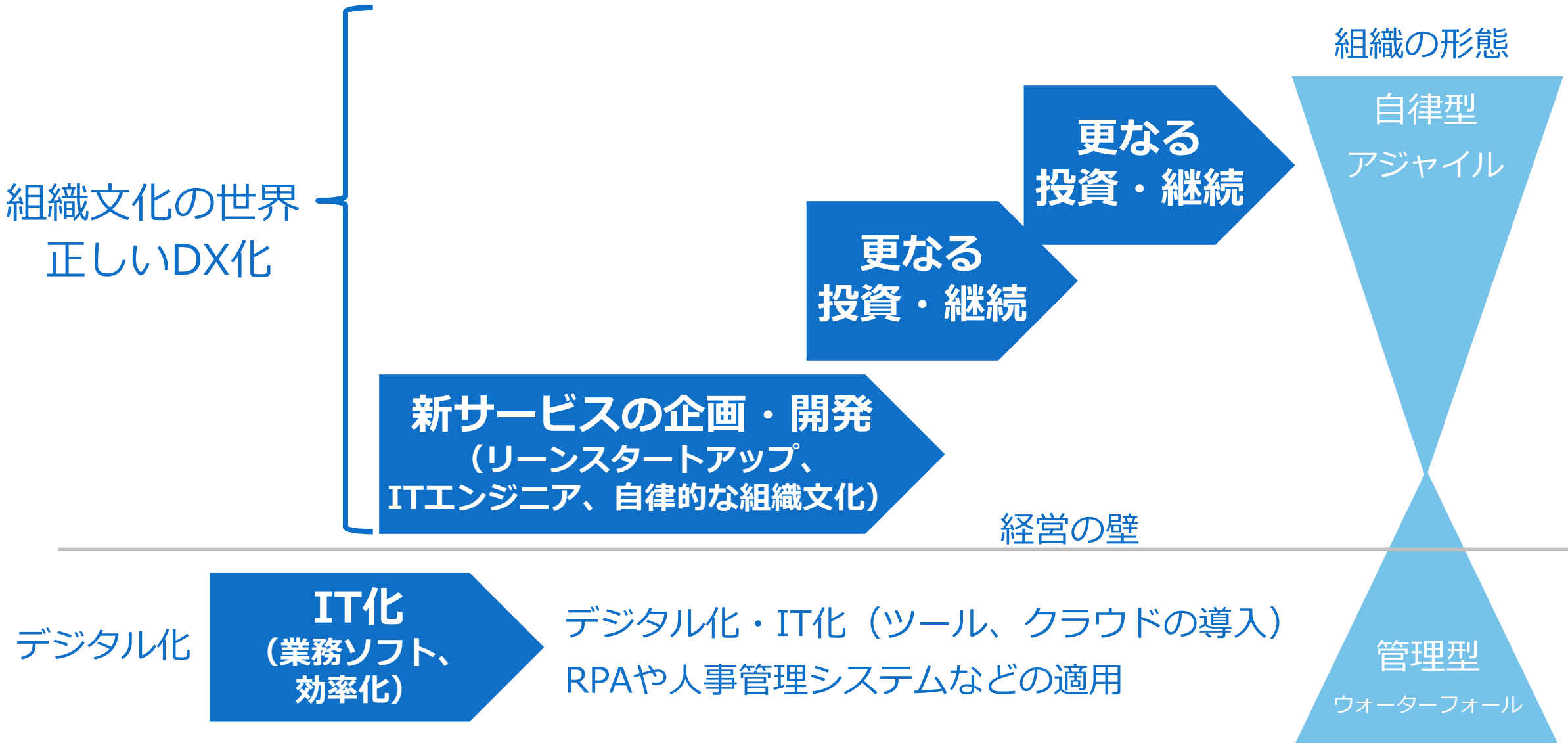
分析
(レポート)

教育と実践で職場文化を変え、DX
による効果を体感するための実行計
画を立案する。

処方箋



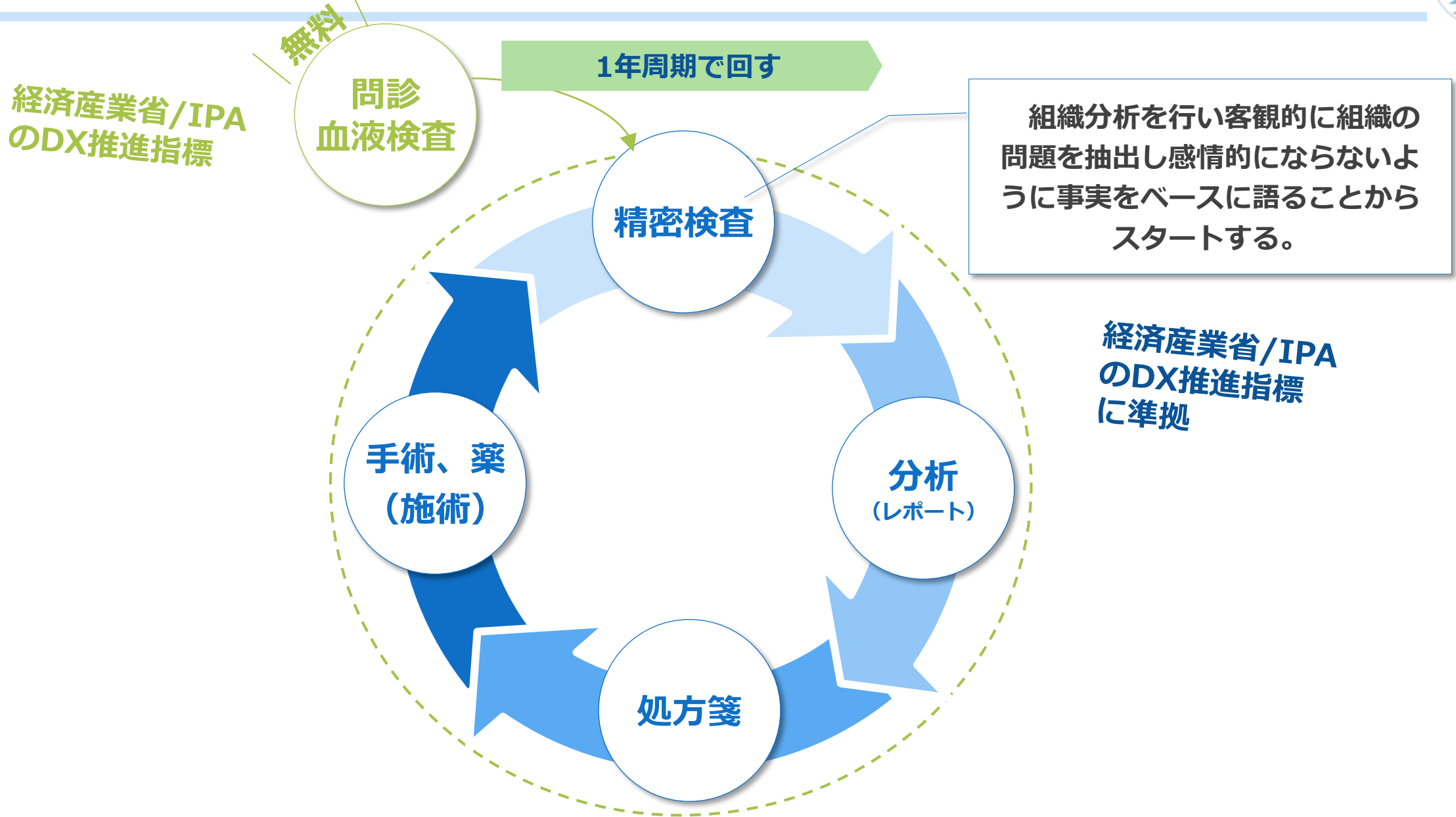
既存業務をどの範囲でいつまでにデジタル化するかを計画



正しい進め方 その1

自分の学校のDXレベルを知る
(現状認識)

DXを進めるための基本プロセス



DX組織のあるべき姿とはどんな状態？



経済産業省、IPAによる自己診断（DX推進指標）の推進内容、背景

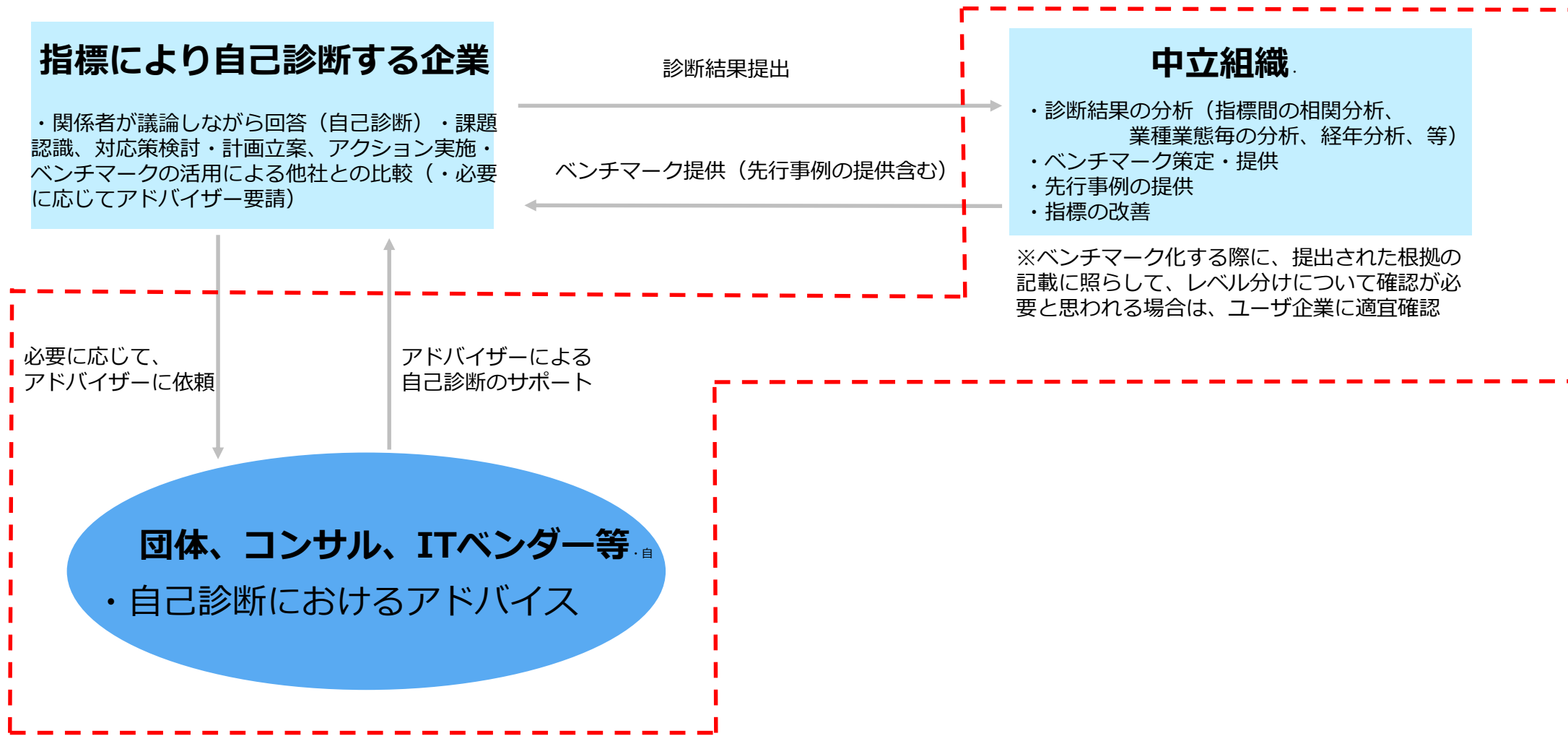
- あらゆる産業においてゲームチェンジが起きつつある中、各企業は、競争力維持・強化のために、**デジタルトランスフォーメーション（DX）**をスピーディーに進めていくことが求められます。
- 多くの企業において、実証的な取組は行われるものの、**実際のビジネスの変革にはつながっていない**というのが現状です。
- DXの推進は、経営幹部、事業部門、DX部門、IT部門など関係する者が現状や課題に対する認識を共有し、必要な打ち手を講じていくことが不可欠**です。

「経済産業省、IPAホームページ」より抜粋、要約 <https://www.meti.go.jp/press/2019/07/20190731003/20190731003.html>

各企業で自己診断実施
(DX推進指標評価)

- DX推進指標評価の結果を受けて（活用）
 - ・自己診断による現状、課題認識及び共有・啓発
 - ・次の実際のアクションにつなげる気づきの機会提供
 - ・進捗管理の実施

IPAが推奨する専門家のアドバイスの範囲



「経済産業省、IPAホームページ」より抜粋、範囲追加加工 <https://www.meti.go.jp/press/2019/07/20190731003/20190731003.html>

自己診断【経済産業省、IPA】とDX向け組織の診断サービスの関係

■自己診断【経済産業省、IPA】

「DX推進指標」を用いた自己診断

問診票レベル

血液検査レベル

■経済産業省が推奨する専門家による診断

戦略コンサル・ITベダー
各社による詳細診断
(人間ドック・精密検査)

各社支援によるITシステム
の構築・改修・刷新
(専門医による治療)

準拠し具体化

■自己診断【経済産業省、IPA】

簡易診断

問診
(血液検査)

DX向け組織の詳細診断サービス

精密検査

分析

処方箋

研修等ソリューション提供

薬
(施術)

精密検査はIPAの自己診断の範囲をすべてカバー



経済産業省/IPAの自己診断（DX推進指標）



準拠/具体策提示

ビジョン

経営トップのコミットメント

仕組み

マインドセット、企業文化

推進・サポート体制

人材育成・確保

事業への落とし込み

精密検査： トヨタ流の分析項目

Woven								
						レベル4		
No	大分類	中分類	小分類	【計】	【自】	キーエスチョン（+サブエスチョン）	全社規模に基づく行状の実績（定量的な指標等による行状の実績）グローバル市場におけるデジタル企業	コメント
1	活動の見え方	大部門	あるべき姿		○	データとデジタル技術を使って、変化に迅速に対応しつつ、顧客視点でどのような価値を創出しているのか、社内外でビジョンを共有できているか。	①経営者、役員が大部門（Obeya）であるべき姿（ビジョン）や目標、KGIなどが明確になっており、組織の末梢のVisual Boardまで電子のツールで管理することができている。	ここでは、トップの合意形成のプロセスを明確にし、モニタリングのしやすさについてはNo3で実装する。
2	活動の見え方	大部門	あるべき姿			ビジョンの内容がデータとデジタル技術を使って、変化に迅速に対応しつつ、顧客視点でどのような価値を創出しているのか、社内外で共有できているか。	あるべき姿（ビジョン）の中には、顧客視点の創出、リアルタイム性が含まれている。目標やKGIは顧客視点の創出が指標として設定されチームレベルのVisualBoardの目標やKGIに設定されている。	方針管理の観点で未実装まで設定されているかを要確認
3	活動の見え方	大部門	あるべき姿			顧客視点での価値の創出に向けたマネジメントが具体的にチームレベルできているか。	①顧客の期待値を超える付加価値とは何かを具体的に明確できている。②組織共通の価値観として、正味作業とは何かを明確に定義されている。ムダを減らして正味作業を増やすためのマネジメントがチームレベルで自律的に実行されている。	正味作業について
2	経営の見え方	大部門	あるべき姿			従来のディスプレイションへの危機感と、ビジョン実現の必要性について、社内外で共有できているか、社内外で共有できているか、社内外で共有できているか、社内外で共有できているか。	経営トップは、将来的な世の中の変化、変動に対して危機感を持ち、電子ツール上の大部門でビジョンやあるべき姿に対して先行投資（教育、専門職員の配置）を行いDXが推進されている。	money 10.9

Woven Work Designによる組織診断を実施した結果から課題(テーマ)を抽出

DX向け組織診断アンケート報告書
- Woven Work Designの組織診断

組織横断的なテーマ(本来の幹部社員の仕事)

- ①既存ビジネスの付加価値向上
- ②新規ビジネスの創出

現状分析と差額分析からのテーマ定義

■分析
●現状分析、差額分析の重要性の高いテーマについてA,B領域から絞り優先順位をつける下記になる。
多(他) 部署連携、VB活用、外部連携、教育プログラム、危機意識が差額分析にはなく現状評価が低い項目で差額分析テーマに加えるの検討が必要である。

現状分析				差額分析			
優先順位	No.	テーマ	注	優先順位	No.	テーマ	注
1	35	組織モニタリング見える化		1	27	DX投資、予算配分	
2	27	DX推進組織の設置		2	24	DX推進組織の設置	
3	4	多部署との連携強化/バーチャルチェーン連携強化		3	20	組織モニタリング見える化	
4	24	統一された労働生産性指標化		4	20	組織モニタリング見える化	
5	2	働き方改革の推進		5	2	働き方改革の推進	
6	6	大部署、推進組織の設立、KPI		6	6	大部署、推進組織の設立、KPI	
7	32	DX推進組織の設置		7	32	DX推進組織の設置	
8	9	VB活用による生産性、活動活性化		8	9	VB活用による生産性、活動活性化	
9	28	共通価値の創出と業務効率の促進、時間管理		9	28	共通価値の創出と業務効率の促進、時間管理	
10	3	チーム間連携やチームのバリエーション		10	3	チーム間連携やチームのバリエーション	
11	30	DX人材育成育成		11	30	DX人材育成育成	
12	20	DX投資/POCAサイトの確保		12	20	DX投資/POCAサイトの確保	
13	29	外部連携推進		13	29	外部連携推進	
14	17	顧客視点でのKGI,KPIでの分析		14	17	顧客視点でのKGI,KPIでの分析	
15	23	DX投資、予算配分		15	23	DX投資、予算配分	
16	33	働き方改革の推進 [活動+改善]		16	33	働き方改革の推進 [活動+改善]	
17	5	危機意識の共有		17	5	危機意識の共有	
18	31	顧客視点向上と連携した人事評価制度		18	31	顧客視点向上と連携した人事評価制度	
19	1	大部署、VB等のデジタル設備、プラットフォーム		19	1	大部署、VB等のデジタル設備、プラットフォーム	
20	18	情報収集方法の両点検		20	18	情報収集方法の両点検	

アンケート調査分析結果からの今後のアクションプランへの活用、展開

■今後のアクションプランへのアンケート調査の活用
・アンケート調査分析結果から得られた各重点テーマの内容を定義し(5W1H)、アクションプラン(実行計画)につなげて実行していくことが望まれる。
現状値にある多部署との連携/バーチャルチェーン・危機意識の共有(赤字)は、差額分析にはないが、戦略的に目標を高め実施するような取り組みが必要である。

現状値分析		差額分析	
分野	重点テーマ(現状A、B分野絞り込み)	分野	重点テーマ(差額A、B分野絞り込み)
経営計画	-DX投資、予算配分	経営計画	-DX投資、予算配分
組織、プロセス	-DX推進組織の設置	組織、プロセス	-DX推進組織の設置
	-組織モニタリング見える化		-組織モニタリング見える化
	-大部署、VB等のデジタル設備、プラットフォーム		-大部署、VB等のデジタル設備、プラットフォーム
	-情報収集方法の両点検		-情報収集方法の両点検
人事	-大部署、推進組織の設立、KPI	人事	-大部署、推進組織の設立、KPI
	-外部連携推進		-DX人材育成育成
	-DX人材育成育成		-DX施策と教育の実践
	-顧客視点向上と連携した人事評価制度		-顧客価値向上と連携した人事評価制度
指標(見える化)	-統一された労働生産性指標化	指標(見える化)	-組織モニタリング見える化
	-働き方改革の推進		-統一された労働生産性指標化
	-危機意識の共有		-価値創造と指標化
	-顧客視点でのKGI,KPIでの分析		-顧客視点でのKGI,KPIでの分析
行動、意識、習慣	-VB活用による生産性、活動活性化	行動、意識、習慣	-DX投資/POCAサイトの確保
	-働き方改革の推進		-チーム間連携やチームのバリエーション
	-共通価値の創出と業務効率の促進、時間管理		-共通価値の創出と業務効率の促進、時間管理
	-危機意識の共有		-危機意識の共有

① 学校DX（デジタルトランスフォーメーション）の目的について説明できる。

→DXの本質は組織文化に根ざしており、小手先の対応や表面的なやり方は失敗するリスクが高い。したがって、組織文化の醸成をしつつ、デジタルを導入し効果を体感しつつ進めて、価値の創造や自分達の価値が高まることを実現する。

② 学校DXを進めるにあたって組織文化の重要性と最初は何から始めるべきかを説明できる。

→DXを進めるための基本プロセスに則って、組織診断を実施し組織の状態を客観的に分析し組織の問題を客観視し関係者で危機感を醸成するところから始める。