

製造業DX推進アプローチ研究会 2025年度成果資料

- DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方 P7
- 工場（ユーザー）を巻き込む業務プロセス変革のアプローチ P33
- 製造業におけるローワー層ドリブンのDX推進モデルの提言 P61
- 製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー P77

2026年4月

製造業DX推進アプローチ研究会

本研究会の研究テーマの傾向(2022～2025年度)

■ 4年間のテーマ傾向

1) Technology起点ではなく「人と組織」を起点としたDX推進アプローチ

4年間を通じて「AI／OT／セキュリティといった技術要素は扱われていますが、
「常に主眼は人材、役割、エンゲージメント、マネジメント」
技術は目的ではなく、人と組織を動かすための手段として位置づけられています。

2) 可視化・構想整理から現場実装・定着へテーマ重心が移動

2022～2023年はビジョン整理やDXの捉え方など構想フェーズが中心でしたが、2024～2025年には
ガバナンス、業務プロセス、AI活用ワークフローなど、**実プロジェクト**や**現場定着**を前提とした**具体的提言**へと深化。

3) 製造業固有の課題に根差した実践知の蓄積

技術継承、OTセキュリティ、5S文化、工場巻き込み型BPRなど、製造業特有の現場課題を出発点としており
他社でも転用可能な実践的フレームやチェックリストが創出されています。



4年間の研究テーマの傾向(2022～2025年度)

■Technology起点ではなく「人と組織」を起点としたDX推進アプローチ

年度	People	Process	Technology
2022	<ul style="list-style-type: none"> ●DX推進すごろくによる組織・役割の可視化 ●経営ビジョンとDX施策を連動させるビジョンテンプレート ●OKR導入によるDX推進管理指標 	<ul style="list-style-type: none"> ●バリューチェーンVRIO分析シート 	
2023	<ul style="list-style-type: none"> ●経営資源の調達と組織体制 	<ul style="list-style-type: none"> ●DXのあるべき姿～内向きと外向きのDX～ ●5S活動によるCS対策推進案 	<ul style="list-style-type: none"> ●製造業OTのDX推進を考える(DX×セキュリティ)
2024	<ul style="list-style-type: none"> ●ミドルマネジメントが取り組むべき4箇条 	<ul style="list-style-type: none"> ●現場共創に向けた部門間接着の提言 ●製造現場におけるAIとの付き合い方(AIの擬人化) ●共創DXを実現するシン・ガバナンスの提言 	
2025	<ul style="list-style-type: none"> ●ローワー層ドリブンのDX推進モデル 	<ul style="list-style-type: none"> ●工場(ユーザー)を巻き込む業務プロセス変革のアプローチ ●DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方 	<ul style="list-style-type: none"> ●製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー

4年間の研究テーマの傾向(2022~2025年度)

■Technology起点ではなく「人と組織」を起点としたDX推進アプローチ

年度	People	Process	Technology
人・組織の動き方こそDX停滞の本質的課題			
2023	<ul style="list-style-type: none"> ● 経営ビジョンとDX施策を連動させるビジョンテンプレート ● OKR導入によるDX推進管理指標 ● 経営資源の調達と組織体制 	<ul style="list-style-type: none"> ● DXのあるべき姿 	<ul style="list-style-type: none"> ■ People面の課題例 <ul style="list-style-type: none"> ・ DX成果は経営指標で自分事化されにくい ・ 個別デジタル化に留まり、変革・定着に至らない ・ 評価に結び付きにくく、モチベーションが高まらない ■ Process面の課題例 <ul style="list-style-type: none"> ・ 成果基準・役割・権限・ガバナンスが不明確 ・ 現場と伴走できないトップダウン型改革 ・ 部門サイロ化による形骸化
2024	<ul style="list-style-type: none"> ● ミドルマネジメントが取り組むべき4箇条 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現場共創に ● 製造現場におけるAIとの 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5S
2025	<ul style="list-style-type: none"> ● ローワー層ドリブンのDX推進モデル 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工場(ユーザー) ● DX推進を後押 	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">「人が納得し、動き、回り続ける仕組みを作れるか!？」</p>

4年間の研究テーマの傾向(2022~2025年度)

■可視化・構想整理から現場実装・定着テーマへ

年度	組織・DX価値の見える化／べき論	Technology
2022	<ul style="list-style-type: none"> ●DX推進すごろくによる組織・役割の可視化 ●経営ビジョンとDX施策を連動させるビジョンテンプレート ●OKR導入によるDX推進管理指標 	<ul style="list-style-type: none"> ●バリューチェーンVRIO分析シート
2023	<ul style="list-style-type: none"> ●経営資源の調達と組織体制 	<ul style="list-style-type: none"> ●DXのあるべき姿 ~内向きと外向きのDX~ ●製造業OTのDX推進を考える (DX×セキュリティ)
具体的な推進案や提言へ		
2024	<ul style="list-style-type: none"> ●ミドルマネジメントが取り組むべき4箇条 	<ul style="list-style-type: none"> ●5S活動によるCS対策推進案 ●現場共創に向けた部門間接着の提言 ●製造現場におけるAIとの付き合い方(AIの擬人化) ●共創DXを実現するシン・ガバナンスの提言
2025	<ul style="list-style-type: none"> ●ローワー層ドリブンのDX推進モデル 	<ul style="list-style-type: none"> ●工場(ユーザー)を巻き込む業務プロセス変革のアプローチ ●DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方 ●製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー

4年間の研究テーマの傾向(2022~2025年度)

DX推進アプローチの着眼点が徐々に現場へ

年度	経営レベルに着目	Technology
2022	<p>ビジョン・戦略など経営レベルに着目</p> <ul style="list-style-type: none"> ●DX推進すごろくによる組織・役割の可視化 ●経営ビジョンとDX施策を連動させるビジョンテンプレート ●OKR導入によるDX推進管理指標 	<ul style="list-style-type: none"> ●バリューチェーンVRIO分析シート
2023	<ul style="list-style-type: none"> ●経営資源の調達と組織体制 	<ul style="list-style-type: none"> ●DXのあるべき姿 ~内向きと外向きのDX~ ●製造業OTのDX推進を考える (DX×セキュリティ)
2024	<p>ミドル層・組織連携・難所の言語化</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ミドルマネジメントが取り組むべき4箇条 	<ul style="list-style-type: none"> ●5S活動によるCS対策推進案 ●現場共創に向けた部門間接着の提言 ●製造現場におけるAIとの付き合い方(AIの擬人化) ●共創DXを実現するシン・ガバナンスの提言
2025	<p>現場目線のテーマが明確に前面へ</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ローワー層ドリブンのDX推進モデル 	<ul style="list-style-type: none"> ●工場(ユーザー)を巻き込む業務プロセス変革のアプローチ ●DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方 ●製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー

DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方

2026年03月19日

Cチーム

アジェンダ

1. 研究要旨
2. 研究対象の範囲
3. ガバナンスにおける課題の深堀
4. トリガー・アップデートの仕組の整備 “OODA”
5. 迅速な意思決定を可能にする体制整備
6. まとめ
7. おわりに

1.研究要旨

1. なぜこのテーマを選んだのか

セキュリティ分科会のテーマ「DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方」

テーマ決定にあたり、各社が抱えるDX推進とセキュリティに係る課題をヒアリングした結果、以下の通り各社共通の課題が浮かび上がった。

- 新技術等のビジネス活用においてルールが守りにくい・守られにくい状況が発生している。
- DXを推進していきたい事業部門とガバナンス部門の間で、ルールに対する認識やコミュニケーションにおいて、ズレや相違がある。

■ DX推進を阻害しかねない現行ガバナンスの課題認識

ルールを守ることは、企業活動を運営していく上で仕組みである「ガバナンス」の基本である。「ガバナンス」は、本来、企業活動におけるさまざまなリスクから企業を守るための統制である。特に、デジタル・IT領域において、「ガバナンス」は情報セキュリティに直結するものであり、会社の情報資産を改ざんや漏洩などの脅威から守るための仕組みであり、円滑に運営されるべきものである。しかしながら、現状よりガバナンスにおける課題があり、かつ、それがビジネスを加速させるために不可欠なDX推進の阻害要因になっている可能性もあると考えた。

■ 研究の方向性

よって、本研究会では、ガバナンスを研究の対象とし、ガバナンスにおける課題の深堀とその解決策の提言を整理した。その結果、企業を情報セキュリティの脅威から守りながら、より安全、かつ、効率的にDXを推進するために、ガバナンスがどのようにあるべきか、そこに係る提言にもなったと考え、本テーマ「DX推進を後押しする最適なガバナンスの在り方」として定義した。

1. 研究テーマに従った活動サマリ

■ 現状の課題設定

- ・分科会にてDX推進におけるセキュリティやガバナンスの接点課題をディスカッション @沼津合宿8月
- ・その結果、各社で共通する課題を抽出
 - ・ビジネスとガバナンスの間で、ルールに対する認識相違やコミュニケーション不全がある。
 - ・その影響で、**ビジネスにおけるDX推進とガバナンスの運営が齟齬を起こす状況が往々にして発生**
 - ビジネス :「DXによる業務改革や改善を早く進めたいが、ガバナンスが厳格または分かり難い」
 - ガバナンス :「ルール厳守はリスク低減のため必須であり、新しい技術を活用するDX推進は慎重に進めたい」

■ 企業統治におけるガバナンスの位置付け

➢ガバナンスは一般的な法治企業において最重要

- ・ガバナンスは企業統治の根幹であり、社内外のステークホルダーとの関係や企業を様々なリスクから守るためのしくみ
- ・特に「デジタル・IT領域」では、ガバナンスは情報セキュリティに直結する重要な管理業務
- ・会社の情報資産の改ざんや漏洩などの脅威から守るため、ルールに則り厳格に運用すべきもの

■ 本研究会のアウトプット

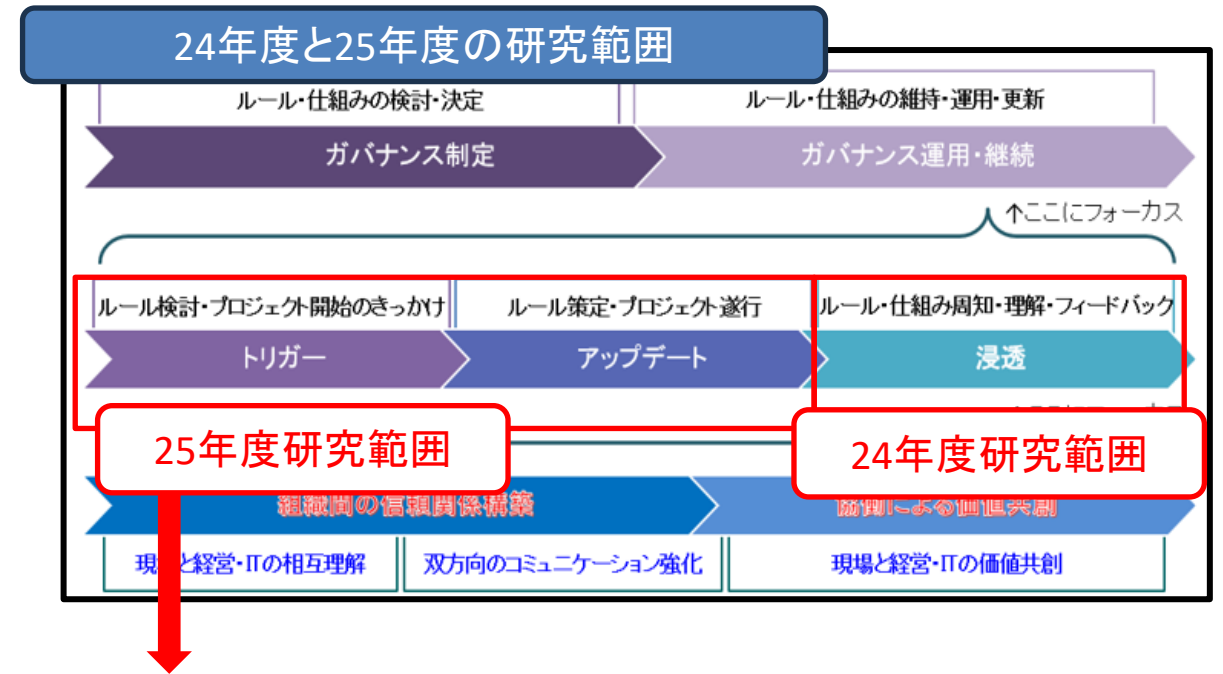
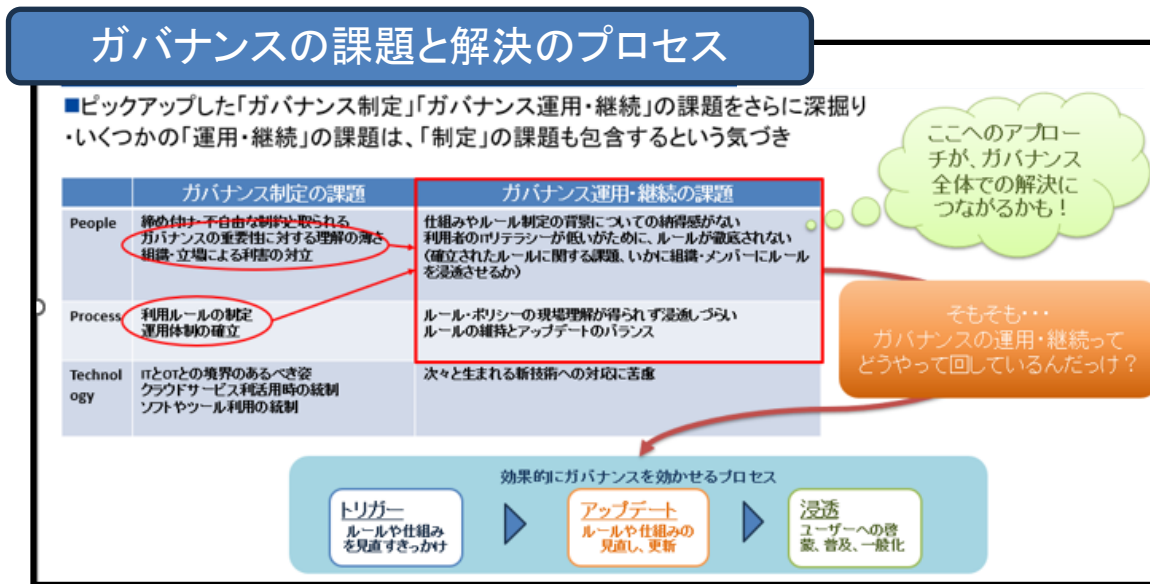
- ・研究テーマ:「DX推進を後押しする適切なガバナンスの在り方」
- ・情報セキュリティを守りながら、より安全に、かつ迅速にDXを推進するガバナンスのしくみを提言する。

2. 研究対象の範囲

2. 研究の範囲はガバナンス運営における「トリガー」と「アップデート」

2024年度のセキュリティ分科会の研究成果より、ガバナンスの運営について24年度は、浸透フェーズを対象としたが、25年度は、トリガー・アップデートの範囲を対象とする。

<2024年度研究成果>



DX推進におけるガバナンス運営「トリガー」「アップデート」の課題を深掘りする

3.ガバナンスにおける課題の深堀

3. DX推進とガバナンスにおける現状

■ 以下の通り、現状分析を実施した。

①DX推進におけるセキュリティの課題ディスカッション



②ガバナンス運営に係る課題を検出



③ガバナンス運営における構造上の課題として整理

各社課題

- ・「安全靴をはこう」というルールは守れるのに、デジタル・ITのルールは守れない
- ・事業部門でルールを守る必然性が定着しておらず、ルールが形骸化している
- ・GxPなど法的な縛りがあるが、デジタルは内規にとどまっているため意識が甘いのでは
- ・ルールを守ってなくても、“気づかれぬ”という意識があるのでは
- ・安全衛生品質などは、リスクがシンプルだが、デジタル・ITはリスクが複雑
- ・デジタルは比較的新しい概念で、工場安全などのルールと比べると親しみにくい
- ・事業を成長させたい、新しいデジタルを用いて事業成長の機会を活用したいが、既存ルールが新しいデジタルに適用できていない。
- ・ITガバナンス部門に相談しても回答が遅すぎ、事業成長の機会を逃してしまう
- ・ITガバナンス部門から見ると相談タイミングが遅すぎ、議論の時間が無い
- ・ルールの掲載と申請機能のみで、相談の機能が無い
- ・新デジタル技術に応じたルール策定が追い付かない。
- ・現状の対応で手いっぱいであり、新デジタル技術の習熟やルール作成する余裕が無い
- ・デジタル技術の相談はリスク回避を優先して、本質の議論ができていない
- ・新デジタルに習熟した人材がいない
- ・ITガバナンスの相談に対応できる人がいない、仕組みがない
- ・ルール自体が周知できていない

抽出したキーワード

IT・デジタルのルールがわかりにくい

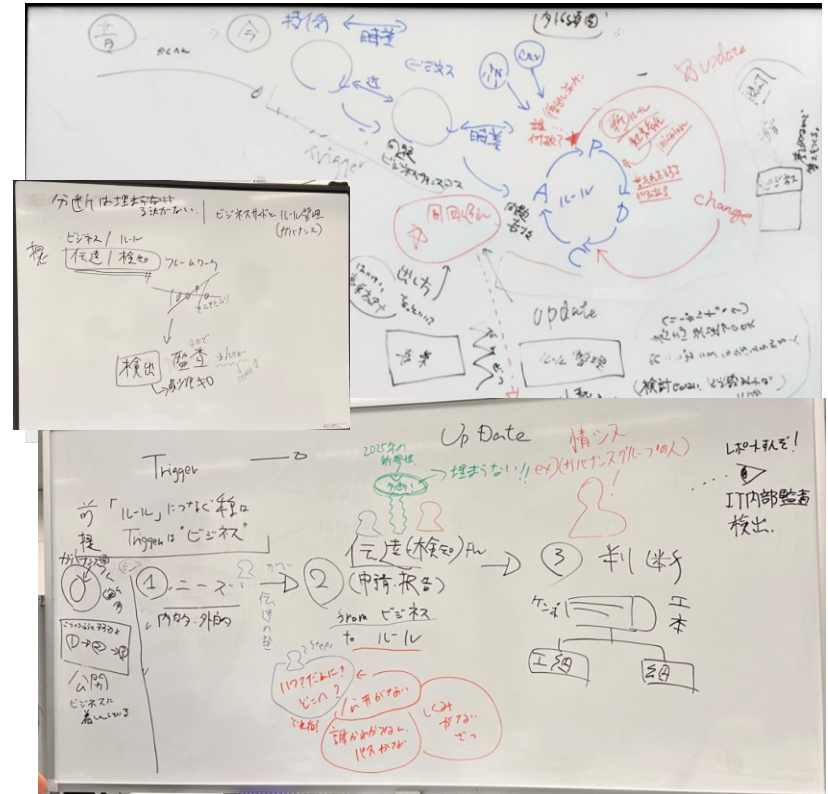
事業部門とガバナンス部門で認識齟齬がある

ガバナンス部門に“相談窓口”がない

デジタル・ITのルールがそもそも古い

ガバナンス部門に人がいない

ルールがそもそも認知されていない



3. ガバナンスに対する提言のまとめ方

以下が、各社の課題の原因を探り、ガバナンスにおける課題を特定し提言をまとめる方向で整理を行った。

各社の現状

- ビジネスとガバナンスにおける認識や連携の齟齬がある
- ルールが守りにくい・守られにくい状況が発生している

深堀の方向

- 「トリガー」「アップデート」における問題はないか
- ビジネスとガバナンスにおける“時間”における問題はないか

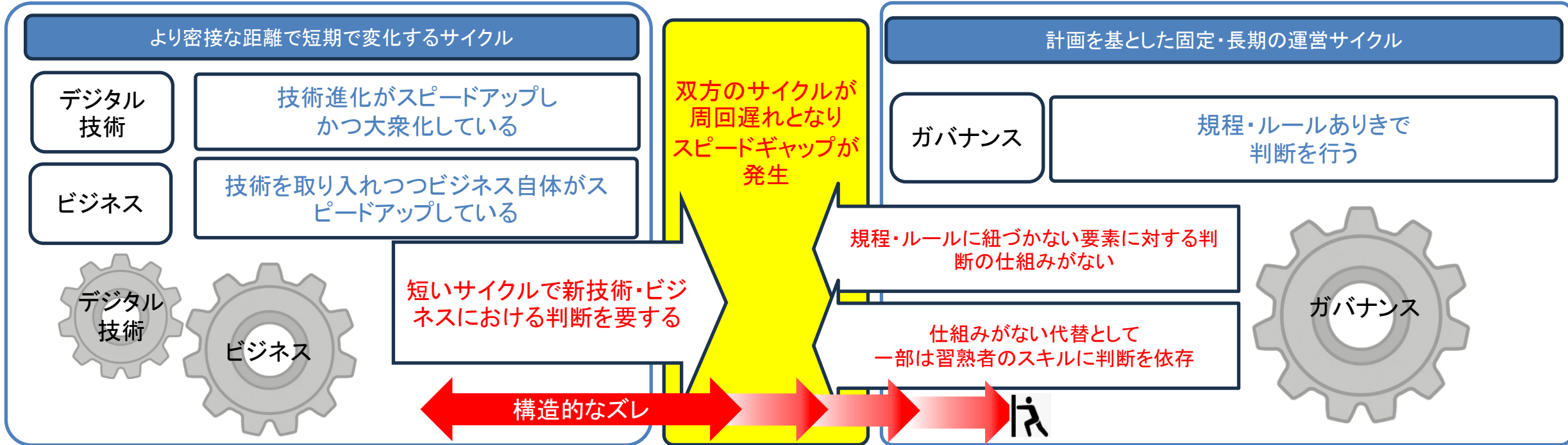
提言

- ガバナンス課題を特定し解決策の案を提言としてまとめる

3. ビジネスとガバナンスのスピードギャップの発生

- 時間の観点で現状を見た時、デジタル技術・ビジネス・ガバナンスにおけるスピードギャップが発生していると結論。

デジタル/ビジネス/ガバナンス3者が関与する「判断」における深堀





気づき1

- ・デジタル技術/ビジネスの進化のサイクルとガバナンスの運営サイクルの間に発生するスピードギャップが存在する。
- ・スピードギャップは解消できず、進化のサイクルと運営のサイクルの間に構造的なズレが生じている。
- ・そのため、ビジネス上の判断タイミングと、ガバナンス上の判断タイミングが整合できておらず、一部のガバナンスの習熟者に依存している

3. ガバナンスの仕組がスピードギャップが生じた現状に適合していない

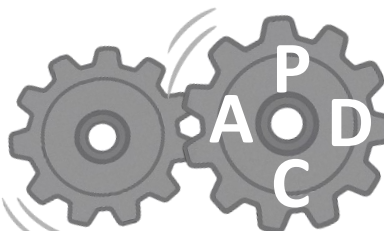
■ ガバナンスの判断が、ビジネスにおける適切なタイミングで実施できない理由

ビジネスの現状	現状は ガバナンスの判断の「土俵」にあがらない 正式な是非判断・リスク判断が ビジネスにおける適切な タイミングでできない	ガバナンスの現状
 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 事業成長が優先 ガバナンスは制約としてとらえがち ➤ 相談が成り立たない 前提・知識の相違 ➤ コネクションがない 窓口がわからない <p>相談すべきこと？</p>		 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 検知するきっかけ“トリガー”がない ビジネスの速度に応じた検知の仕組み ➤ ビジネスへの影響が図れない 前提・知識の相違 ➤ アップデートサイクルの短縮が難しい ルール未整備でも暫定判断ができる仕組みがない <p>相談してくれない</p>

■ ガバナンスの仕組みがPDCAを前提とした運営であるから、判断の土俵に上がらない問題が発生している

ガバナンス運営におけるPDCA	
P	ルール・規定が整備されている ✓ ルール・規定に合致する、想定内の事象が対象 ✓ 事前計画(リスクに対する対応)が建てられる
D	ルール・規定に従ったビジネス活動
C	ルール・規定に従ったビジネス活動のチェック
A	ルール・規定の棚卸

スピードギャップにより、デジタル技術・ビジネス・ガバナンスに構造的なズレが生じている中
 ビジネスのサイクルに合わせ、判断に向けて
 ルール・規定を常にアップデートし続けることは不可能



ビジネス ガバナンス

- ・PDCAを前提とした現在のガバナンス運営が限界にきている
- ・仕組みが限界を迎えつつあるため、一部の習熟者による個人判断に依存している

気づき2 現状のガバナンスはPDCAで運営される限り、デジタルやビジネスの変化サイクルで求められるリアルタイムの判断に合わせられない
 スピードギャップおよび仕組みを一部の習熟者が補完し、判断を行っている

3. ガバナンスの運営に向けた提言

■ 発見した気づき

気づき1

- ・デジタル技術/ビジネスの進化のサイクルとガバナンスの運営サイクルの間に発生するスピードギャップが存在する。
- ・3者間に存在するスピードギャップの解消はできず、進化のサイクルと運営のサイクルの間に構造的なズレが生じている。
- ・そのため、ビジネスで判断を要するタイミングと、ガバナンスが判断できるタイミングが整合できていない

気づき2

- ・現状のガバナンスはPDCAで運営される限り、デジタルやビジネスの変化サイクルで求められるリアルタイムの判断に合わせられない
- ・スピードギャップおよび仕組みを一部の習熟者が補完し、判断を行っている

■ 課題

デジタル技術／ビジネス／ガバナンスにおいて、解消できないスピードギャップがある制約下において、構造的なズレをできるだけ縮小させるために、現在のPDCA(規程・ルールありき)のガバナンス運営を改善する

■ ガバナンス提言の方向性

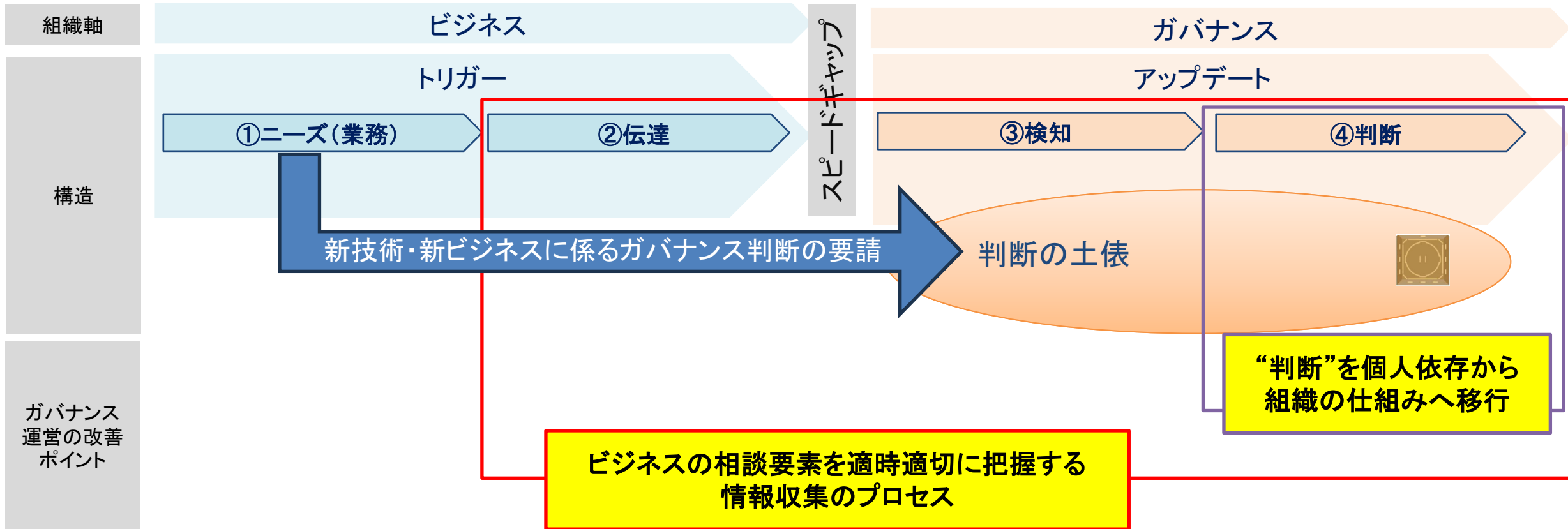
1. ルール整備前でも判断できるガバナンスの仕組みづくり ～トリガーとアップデート～
2. 習熟者(人)に頼らず仕組みで支える体制づくり ～人から仕組みへ～

3. 提言の方向性

■ 提言の方向性

- 1. ルール整備前でも判断できるガバナンスの仕組みづくり ~トリガーとアップデート~
- 2. 習熟者(人)に頼らず仕組みで支える体制づくり ~人から仕組みへ~

■ 提言



提言1

4. トリガー・アップデートの仕組の整備 “OODA”

4. トリガー～アップデートにおける「OODA」の取り込み

- 既存のPDCAを前提としたガバナンス運営の仕組みは維持し、新技術・新ビジネスを想定した判断の仕組みを追加する



提言

OODAを組み込んだ「トリガー」「アップデート」の仕組みを追加する

- PDCAを前提としつつ、変化に即応するOODAの考え方を組み込む
- ルールは後追いで整備する前提に立つ
- まずは「判断の土俵」を広げる。判断の土俵に乗せるため、事業側の適時適切な情報の提供を促す入口設計
- ルール違反ではなく、変化を検知する
- ガバナンス側が能動的に観察できる状態を作る

4. PDCAとOODAの違い

■PDCAとOODAの特徴

項目	PDCA(計画重視)	OODA(スピード重視)※
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ■長いサイクルで管理 ■継続的改善を重視する管理モデル「Plan(計画)→Do(実行)→Check(評価)→Act(改善)」 	<ul style="list-style-type: none"> ■短いサイクルで管理 ■変化に即応する意思決定モデル「Observe(観察)→Orient(状況判断)→Decide(意思決定)→Act(実行)」
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的な改善/標準化に適する ・計画性が強い、長期戦略に向く 	<ul style="list-style-type: none"> ・短期的な環境変化に迅速対応 ・不確実性の高い状況で有効
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・環境変化の対応に遅れやすい ・初期計画の立案に時間がかかる 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画性が弱く、長期戦略には不向き ・属人的判断に依存しやすい
適用領域	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的な改善活動・標準化 ・品質保証、生産計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・不確実性が高い変化への対応 ・製造現場のトラブル対応 ・サプライチェーンの変動対応

ルールを前提するガバナンス判断

ルールを前提としない新技術・新ビジネスに係る
ガバナンス判断

4. スピードギャップに適合させるためのトリガーとアップデートの仕組みを追加

- 新技術の変化に即応するOODAモデルの意思決定を従来のガバナンスに組み込む
- DX推進を後押しするガバナンスはPDCAにOODAを加えた仕組みを構築する

計画に基づいた対応のしくみ

追加

変化に即応・不確実性へ対応するしくみ

<PDCA>
従来のガバナンス

Plan(計画):ルール・計画作成

Act(改善)
評価結果に
基づく改善策

Check(評価)
定期的なルー
ルの見直し

Do(実行)
計画に基
づく対策

<OODA>
DX推進に必要なガバナンス

Orient(状況判断)
新技術の導入影響
を素早く判断

Observe(観察)
新技術の登場・導入
ニーズの検知

Decide(方針決定)
新技術に応じた対策
方針の決定

Act(実行)
状況に応じた適切な
対応

提言2

5. 迅速な意思決定を可能にする 体制整備

5. “判断”を個人依存から組織の仕組みへの移行

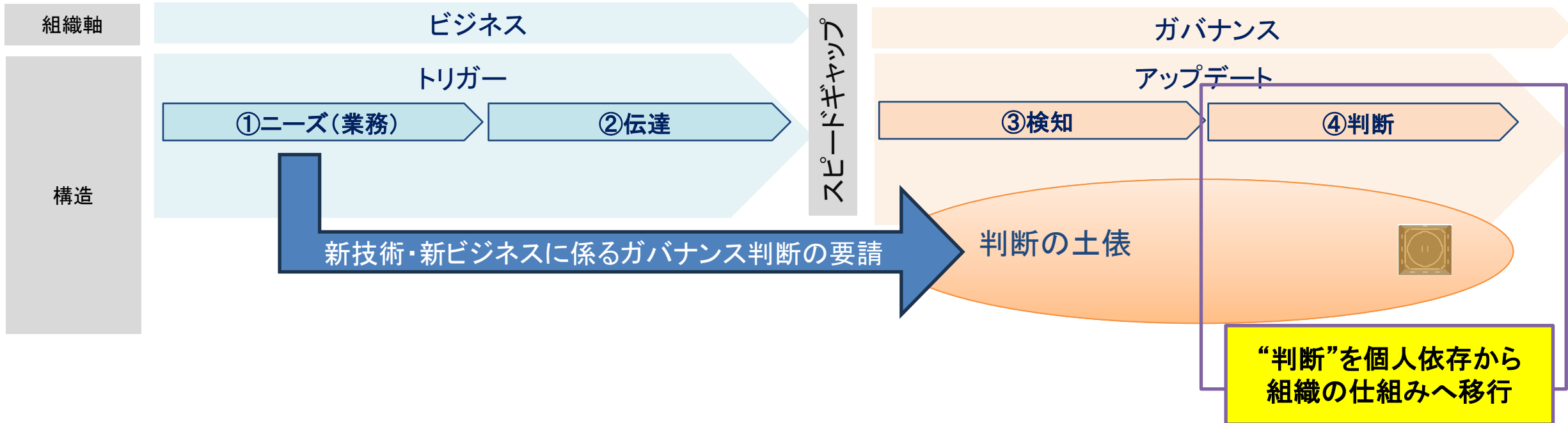
■ “人”の課題

ガバナンスにおいて、以下2点で人財が必要

- ・OODAの運営を支える“人財”
- ・判断の責任を担う“人財”

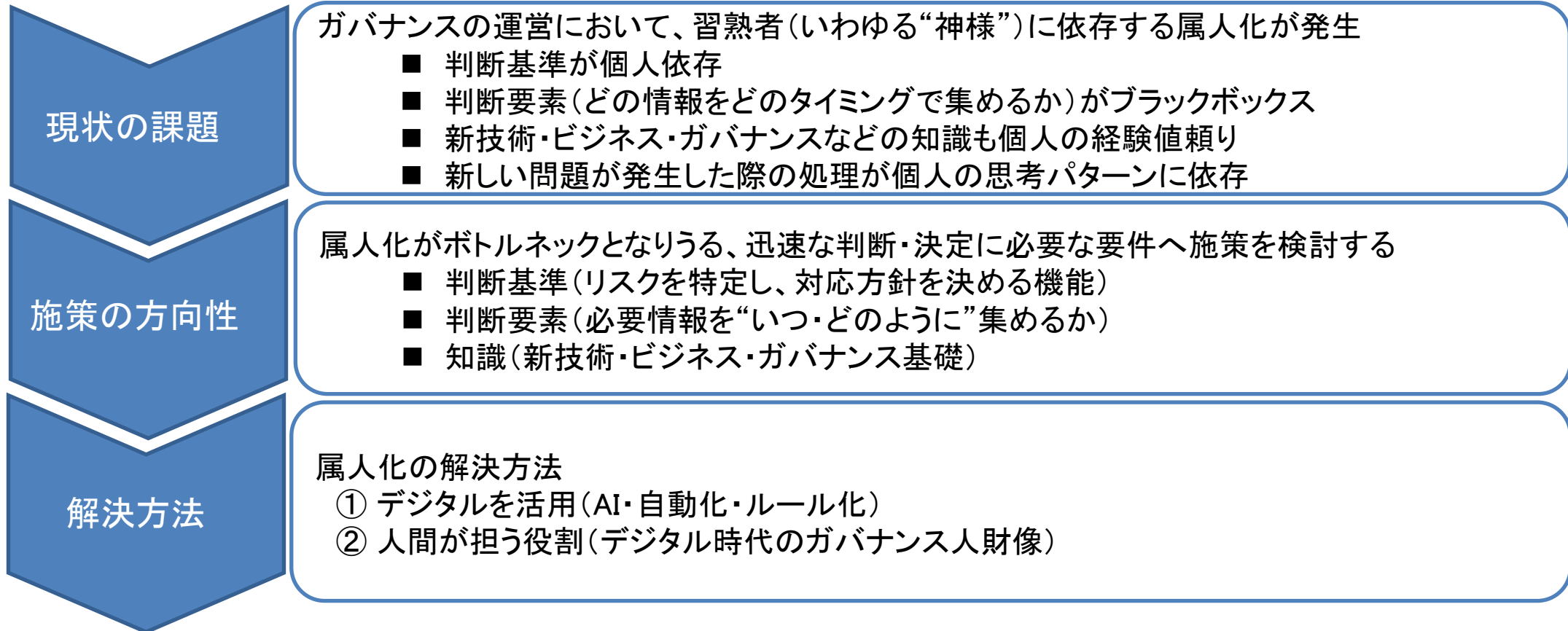
現在のガバナンスの人財は、習熟者への依存が強く、属人化が進んでいる状態である。

構造的なズレの縮小に向けて「OODA」をベースとしたガバナンス運営の仕組みに加えたあとも、それを支える人財の属人化が進んでいては、判断のスピードアップができない。



5. 人から仕組みへの施策検討のプロセス

- 属人化を解消する手段の検討は以下で進めた



判断のスピードアップを実現

5. 人から仕組みへ その① デジタルツールの活用

目的

習熟者が持つ判断基準を、可視化されていない「暗黙知」として考え、この暗黙知を「形式知」として見える化することで、ガバナンスの判断の水準を向上、および、均一化をねらう

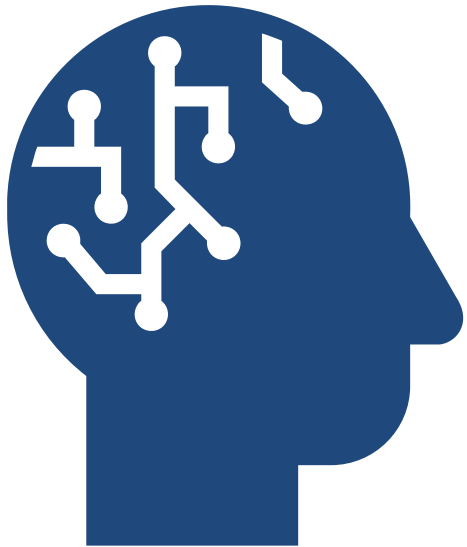
とりうる施策例

考え方、ノウハウのAI化

- ・過去の判断データ、事例、判断フローを収集し、AI が同様の基準で判断できるようにモデル化する。
- ・発生しやすい問題や例外事象に対し、判断条件・優先順位・対応パターンを体系化する。

判断プロセスのドキュメント化

- ・暗黙的に行われていた「経験にもとづく判断」や「感覚的な見立て」を、ステップ化して文書として整理する。



5. 人から仕組みへ その② 人財の確保



目的

ガバナンス運営で最終的に人が担う、判断や運営に対応できる人財を確保する

とりうる施策例

ガバナンスに係る人財育成

- ・ガバナンスに係る人財の育成。以下スキルがあることが理想
 - **ガバナンス要素**:最終的にリスクアセスとコントロールの設計ができる、“ガバナンスの判断”スキル
 - **ビジネス要素**:ビジネスが求めるもの、ビジネスから提供される情報を理解する“コミュニケーション”のスキル
 - **技術要素**:デジタル・ITにおけるトレンドについて継続的な情報収集や学習の機会を通じ、一定の理解ができるスキル

外部組織の人財の利活用

- ・自社育成の間もガバナンス運営の継続に向けた社外要員の活用

ガバナンスに対する全社意識構造

- ・会社としてガバナンスに対する意識向上の展開

6. まとめ

6. 技術・ビジネスの「速度」に応じて、ガバナンスが自分を変える

■ガバナンスが、事業環境の変化に適合できるよう仕組みと人財を変える

ガバナンス部門は従来型のPDCAではなく、OODAの考え方を取り入れる。変化を先取りする観察(収集)力と、迅速な意思決定体制の両輪で、技術・ビジネスのスピードに追従する。

1. トリガー・アップデートの仕組みの整備

OODAの「観察」を重視し、変化を迅速に把握するために
→ガバナンス部門側の「施策で」変化を吸い上げるため
「トリガー」「アップデート」の仕組みをOODAにする

Observe (観察) : 周囲の変化を早期に収集
Orient (状況把握) : 集めた情報を分析
Decide (意思決定) : 取るべき行動を選択
Act (実行) : 決定した行動を実行

生成AI
IoT
量子コンピュータ
ブロックチェーン
通信技術
...

1:技術 進歩
早い速度で進化

2:ビジネス 活用
技術がDXをドライブ
(速さは競争力)

Business side

2. 迅速な意思決定を可能にする体制整備

OODAの「状況把握」「意思決定」を意識した組織運営
→OODAの仕組みを円滑に回す
→デジタルも取り込み、スピーディな判断を実現

迅速に
情報を吸う
手段の一つ

申請(プロセス)

検出/支援

【従来】判断の属人化

- ・セキュリティ的な許可などは、概して遅い
属人化がボトルネックを生む

【提言】意思決定・支援組織による迅速な対応

- ・迅速な意思決定ができる持続可能な
体制整備と人員育成 (脱属人化)
- ・技術標準化等の推進と情報公開

3:ガバナンス
絶対的に後追い
ルールが間に合わない

Governance side

11. 最後に ～メンバーの所感～

所管

一番価値ある気づきは、デジタル技術・ビジネス・ガバナンスにおいて解消できない、スピードギャップがある、です。これはぜひ自分自身のタスクに活かしていきたいと思っています。

セキュリティルールについて業務内で議論する機会がなく、システム開発の裏側で多くの調整が行われていることを知りました。今後は他人事にせず、自身の知識として主体的に業務へ生かしていきたいです。

社内で今後顕在化してくるであろう課題について、業界内の他社では既に発生し始めている事例を知ることができました。さらに、その対策についても議論することができ、大変有意義な活動となりました。

この1年を通じて、変化に対応するためには土台となるガバナンスも含めて考える必要があると改めて感じました。解消できないギャップの存在やその埋め方について、多様な方々と議論できたことは非常に有意義な経験でした。

DXに関連するセキュリティ対応業務で感じていたモヤっとしたものを具体化し、異業種間で共感できました。情報セキュリティや関連するガバナンス運用の課題は、世の中共通であることを実感できました。

課題発見能力、課題解決方法の作り方、そして最後に資料に落とし込むスキルなど、社会人の先輩方に沢山勉強させていただきました。弊社においても「一緒に守っていくためには？」の思想を拓げる一助にして参りたいと思います。

工場（ユーザー）を巻き込む業務プロセス変革のアプローチ

2026年3月19日

製造業DX推進アプローチ研究会

分科会Aチーム

目次

- 研究の背景・目的について
- 製造現場で業務プロセス変革が進まない要因について
- 製造現場の業務プロセス変革プロジェクトを成功させるための3つの基本提言について
 1. 目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備すべし
 2. 現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし
 3. 権限・責任・リーダーシップを明確化し、推進ガバナンスを確立すべし
- まとめ

業務プロセス変革の定義(用語の定義)

■本分科会にて活動を開始するにあたり、業務プロセス変革(BPR)の定義を行った。

■業務プロセス変革(BPR)の定義

- ・複数部門にまたがる業務プロセスに対して、抜本的な再設計を前提としてプロジェクトベース(中長期視点)で見直しを進めること。

特徴	業務改善 (カイゼン)	業務プロセス変革 (BPR)
目標	既存プロセスの効率化、ムダ取り	業務プロセスの抜本的再設計による劇的な成果向上
スコープ	特定の業務、部門内 (部分的)	複数部門にまたがるプロセス全体(全体的・横断的)
アプローチ	ボトムアップ、継続的	トップダウンおよびボトムアップのビジョン 全社的项目
期間	短期的、日々	中長期的、プロジェクトベース
期待効果	限定的 (積み重ねで大きく)	劇的、最大限の効果
思考	既存の枠組みの中で「どう改善するか」	ゼロベースで「本来どうあるべきか」

背景：研究のスタート地点（現場を巻き込むアプローチに着目）

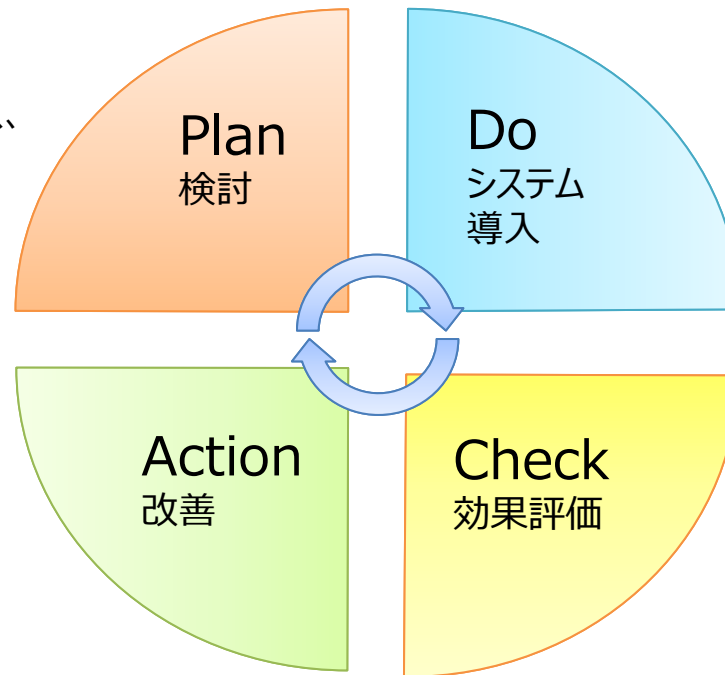
- 業務プロセス変革は改革して終了ではなく、その先の**モニタリング・改善・定着**といったPDCAサイクルを回すことが重要
- PDCAサイクルを効果的に回すためには、**現場（工場）の納得感を醸成し、協力体制を構築することが必須**となる

①Plan（検討）

- ・真の課題を明らかにするためには、現場でしか分からない実態（設備制約、作業スペース、人員のスキルセットetc..）を吸い上げる必要がある
- ・As-Is整理の際には、属人化したノウハウ（暗黙知）を形式知化し、標準化を行う必要がある

④Action（改善）

- ・改善に向けた取り組みが主体的に行われるためには当事者意識を醸成する必要がある
- ・改善効果を最大化するには、現場での運用を通じて継続的に最適化を行っていく営みが必要



②Do（システム導入）

- ・「やらされ感」は抵抗につながるため、スムーズなシステム導入実現に向けては、納得感を醸成することで変革への抵抗を最小限にする必要がある
- ・現場の納得感がなければ、システム導入後の形骸化、低利用率、問題の隠ぺい等のリスクが高まる

③Check（効果評価）

- ・導入施策の効果評価にあたっては、定量面だけでなく定性面での評価（現場の声）も必要
- ・当事者意識と継続的な改善意欲を高めるために現場を自ら評価に関わらせることが必要

背景：研究のスタート地点(トップダウン型の業務プロセス変革PJに着目)

- 経営課題を起点とするトップダウン型PJに、**現場の反発を生む構造的な課題が多く存在すると想定**
- 特に、研究メンバーの経験が多かった「**組織横断型プロジェクト型**」に着目し検討を進める

業務プロセス改革を推進するために一般的に採用される4つの組織モデル

	①IT部門拡張型	②事業部門拡張型	③組織横断プロジェクト型	④専門組織設置型 (①≒④の場合あり)
体制図				
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 既存のIT部門が改革を主導 テクノロジー導入が中心 	<ul style="list-style-type: none"> 特定の事業部門が自部門の改革を主導 	<ul style="list-style-type: none"> “期間限定の”プロジェクトチームを組成 各部門からメンバーが参加 	<ul style="list-style-type: none"> “恒久的な”専門部署を新設 各部門からメンバーが参加
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 技術的実現性が高い 既存システムとの連携が容易・責任の所在が明確 	<ul style="list-style-type: none"> ビジネスニーズに直結 現場の当事者意識が高い・迅速な成果創出が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 俊敏性と柔軟性が高い 多様な視点を結集できる 期間が明確な改革に適している 	<ul style="list-style-type: none"> 強力な推進力と権限を有する 長期的・全社的な視点で検討できる 専門知識が集約・蓄積される
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス視点が欠如しやすい 事業部門の当事者意識が低い 内向きの効率化に偏りがち 	<ul style="list-style-type: none"> 全体最適の視点が欠如 解決策がサイロ化しやすい (縦割り) 成否が部門の能力に依存する 	<ul style="list-style-type: none"> メンバーの優先順位が分散 恒常的な権限が不足しがち 解散時にナレッジが散逸 	<ul style="list-style-type: none"> 現場から乖離するリスク 多大な初期投資が必要 既存部門との軋轢がある可能性
想定ケース例	<ul style="list-style-type: none"> 全社的な基幹システム (ERP) 刷新による生産・在庫・販売データの一元管理 工場へのIoT導入による生産ラインのリアルタイム監視・スマートファクトリー化 	<ul style="list-style-type: none"> 特定の生産ラインにおける新たな製品管理手法 (例: トヨタ生産方式) の試験導入 開発部門が主導するIoT機能を搭載した新製品の企画・開発プロジェクト 	<ul style="list-style-type: none"> 新製品開発における、開発・生産技術・品質保証・営業部門を横断したタスクフォース サプライチェーン全体のリードタイム短縮を目指す、調達・製造・物流部門合同のプロジェクト 	<ul style="list-style-type: none"> 全社の生産プロセス標準化と効率化を推進する「生産技術本部」「業務改革推進部」の設置 間接業務 (人事・経理・総務) を集約し、専門的に処理するシェアードサービスの設立

研究の目的とアプローチ

■ 目的

トップダウン型の業務プロセス変革(BPR)において、工場(ユーザ)を効果的に巻き込み、プロジェクトの成功確度を高めるための“最重要項目を特定し、どうすべきかの提言”を行う。

■ 目的達成のためのアプローチ

課題の抽出

- BPR推進の一般的なプロセスの調査
- BPRにおけるユーザを巻き込むことへの阻害要因の洗い出し

仮説の立案

- BPR推進の一般的なプロセスをもとに、ユーザを巻き込むことへの阻害要因がどのプロセスで発生しているかマッピング
- 阻害要因が発生しているプロセスを詳細化
- 課題が多いプロセスの仮説を立案

仮説検証 アンケート調査

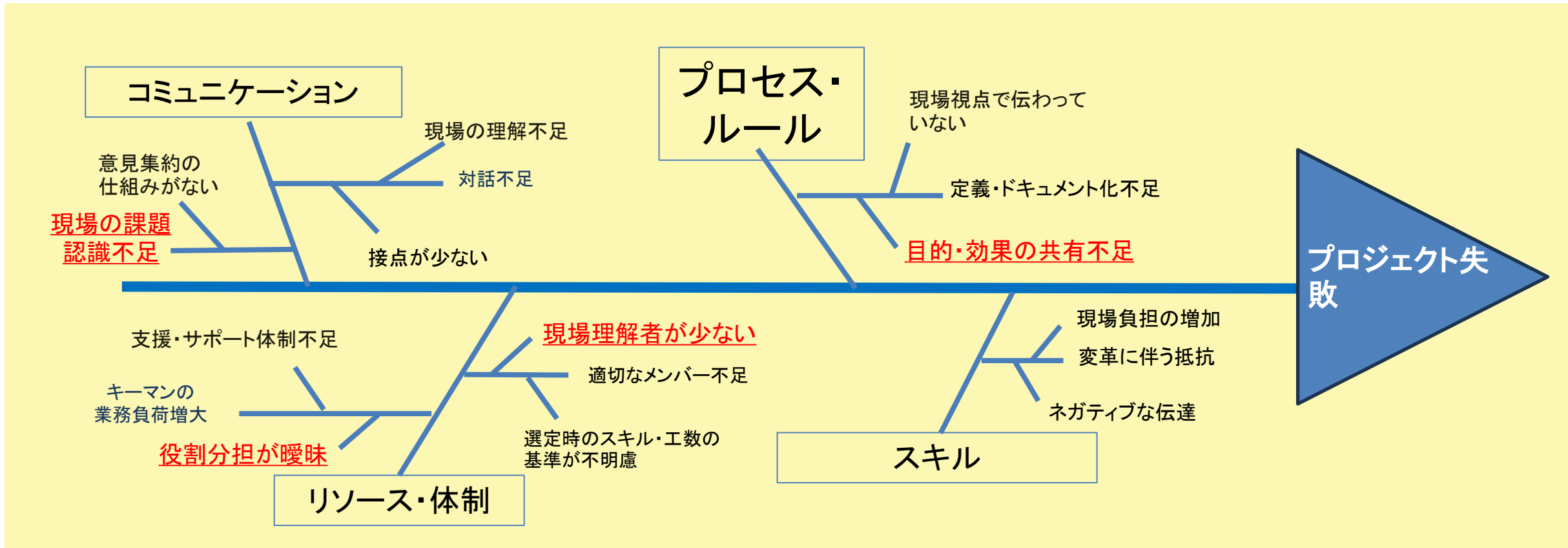
- 立案した仮説を検証するために、製造業DX研究会に対してアンケート調査の実施
- アンケート結果の分析を行い、対策を行うBPRプロセスを決定

提言の作成

- ペルソナ/ユースケースを設定し、対策を行うBPRプロセスに着目した失敗原因を深堀
- 失敗原因から対策を立案し、特に重要な項目を提言として取りまとめる

要因解析：現場を巻き込めず失敗したプロジェクトの要因(仮説)

■現場を巻き込めず失敗(KPI未達)となったプロジェクトの要因を特性要因図で整理



👉結果、「目的の明確化」や「体制・役割の定義不足」など、企画構想段階で検討すべき要因が多い

仮説：BPRの実施ステップ

■BPR実施のステップを元に、準備(企画構想段階)を6ステップに分け、分科会Aチームの仮説を分類

BPR 実施のステップ



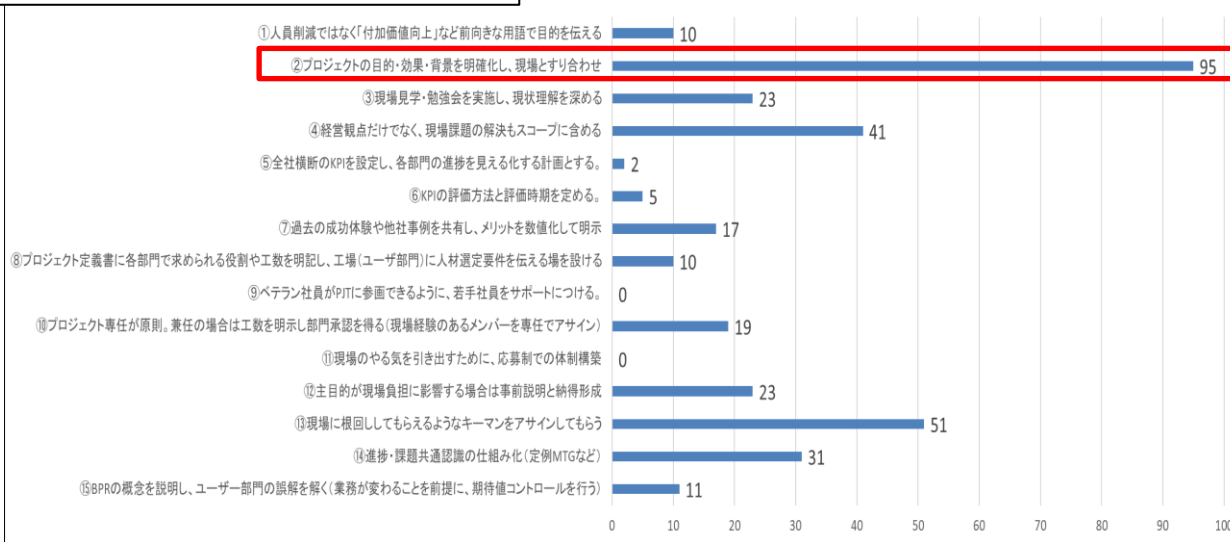
出典:「民間企業等における効率化方策等 (業務改革(BPR))の国の行政組織への導入に関する調査研究」(総務省、三菱UFJリサーチ&コンサルティング)をもとに分科会に一部加筆

準備(企画構想段階)のステップ		現場を巻き込むアプローチ(仮説)
ステップ1	目的・背景の明確化	<ul style="list-style-type: none"> ・人員削減ではなく「付加価値向上」など前向きな用語で目的を伝える ・プロジェクトの目的・効果・背景を明確化し、現場とすり合わせ
ステップ2	現状課題の仮説立案	<ul style="list-style-type: none"> ・現場見学・勉強会を実施し、現状理解を深める
ステップ3	対象業務・スコープ・対応方針の明確化	<ul style="list-style-type: none"> ・経営観点だけでなく、現場課題の解決もスコープに含める
ステップ4	成果目標 (KGI/KPI) の設定 制約条件の整理	<ul style="list-style-type: none"> ・全社横断のKPIを設定し、各部門の進捗を見える化する計画とする。 ・KPIの評価方法と評価時期を定める。 ・過去の成功体験や他社事例を共有し、メリットを数値化して明示
ステップ5	ステークホルダの特定・巻き込み、 体制・役割・進行計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト定義書に各部門で求められる役割や工数を明記し、工場 (ユーザー部門) に人材選定要件を伝える場を設ける ・ベテラン社員がPJTに参画できるように、若手社員をサポートにつける。 ・プロジェクト専任が原則。兼任の場合は工数を明示し部門承認を得る (現場経験のあるメンバーを専任でアサイン) ・現場のやる気を引き出すために、応募制での体制構築 ・主目的が現場負担に影響する場合は事前説明と納得形成 ・現場に根回ししてもらえるようなキーマンをアサインしてもらう ・進捗・課題共通認識の仕組み化 (定例MTGなど) ・BPRの概念を説明し、ユーザー部門の誤解を解く (業務が変わることを前提に、期待値コントロールを行う)
ステップ6	経営層への合意形成	—

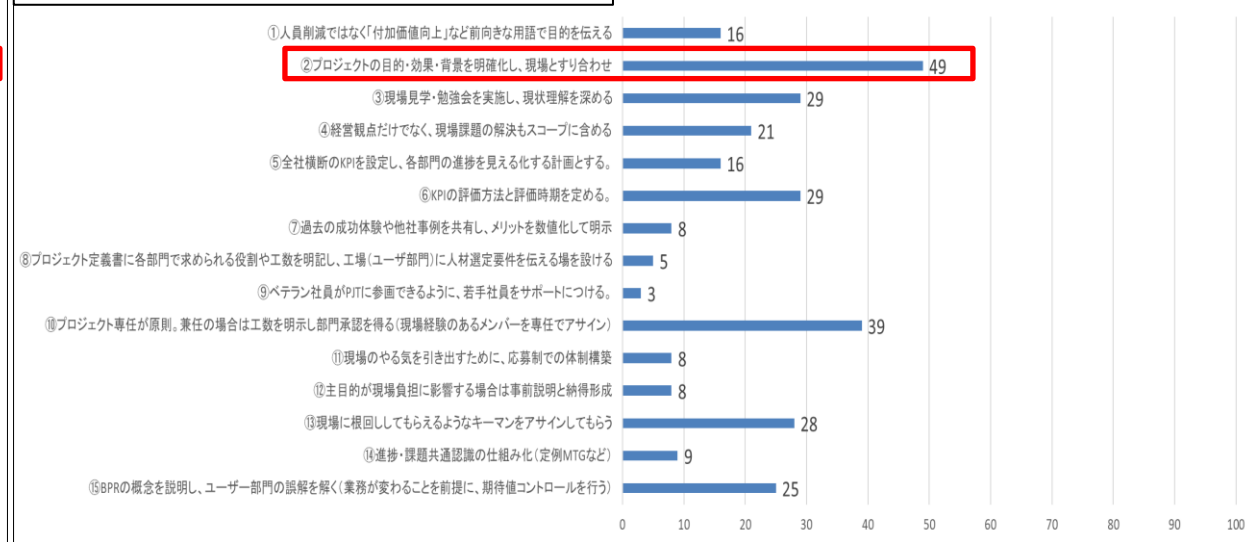
プロジェクト成功につながる現場を巻き込むアプローチ の絞り込み

- 前述の「現場を巻き込むアプローチ」のうち、プロジェクト成功に繋がるアプローチを絞り込むため、本研究会参加者へアンケートを実施
- アンケート結果を分析し、本分科会では「PJ背景・目的・効果を明確にして共通認識の形成」が最も重要であると判断した。

【実践できたことで重要なもの】



【実践できなかったが重要なもの】



【アンケート概要】

- ・ 回答 29名 (製造業、非製造業混在の22社)
- ・ 現場を巻き込むアプローチ15個の内、『実践できたことで重要なもの1位~5位を回答』、『実践できなかったが重要なもの1位~5位を回答』
- ・ 1位5pt、2位4pt、3位3pt、4位2pt、5位1ptで各アプローチを評価

なぜ、「PJ背景・目的・効果を明確にして共通認識の形成」が難しいのか？

- 製造現場は、**生産優先 × 安全品質文化 × 実務制約** が強く、通常の業務改善PJと異なる前提条件で動いていることから共通認識の形成が難しくなる。

<製造現場特有の要因>

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| ①生産優先で時間が取れない | : ライン停止の損失が大きく、人・設備の拘束が難しい |
| ②安全・品質文化との適合が必須 | : 効率化だけでは受け入れられず、両立が前提 |
| ③稼働スケジュールに余裕がない | : 繁忙期・切替で検証・教育の機会が少ない |
| ④暗黙知・ばらつきで共通基盤がない | : ライン／班間の差異で目的・効果が揃わない |
| ⑤設備IT制約で実現性が見えない | : 老朽・多機種でデータ取得や連携が困難 |
| ⑥変更の影響範囲が広い | : 品質・物流・保全など多部門が関わり、合意形成が遅れる |

➤製造現場の特有の要因を踏まえて、分科会メンバーの実プロジェクトをベースに要因の深堀を実施

「PJ背景・目的・効果を明確にして共通認識の形成」を阻害する要因の詳細分析

■BPRプロジェクト(ペルソナ)に対して、阻害要因を「人」「プロセス」「技術」の3要素で整理。

観点\特有要因	① 生産優先で時間が取れない	② 安全・品質文化との適合が必須	③ 稼働スケジュールに余裕がない	④ 暗黙知・ばらつきで共通基盤なし	⑤ 設備IT制約で実現性が見えない	⑥変更の影響範囲が広い
人	<ul style="list-style-type: none"> ・キーパーソン多忙で目的共有が進まない ・生産優先で合意形成の時間が確保できない 	<ul style="list-style-type: none"> ・本社と工場の価値観が異なり目的理解がずれる ・現場慣習が強く、新しい目的が浸透しづらい 	<ul style="list-style-type: none"> ・教育レベルが揃わず共通言語が形成されない ・業務変動で議論の連続性が保てない 	<ul style="list-style-type: none"> ・暗黙知が多く目的が自分ごと化されにくい ・担当者間の認識差が大きく議論の起点が揃わない 	<ul style="list-style-type: none"> ・実現可能性が不透明で目的への信頼が形成されにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・意思決定が曖昧で目的確定に時間がかかる ・関連部門が多く合意形成が難しい
プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ・エスカレーションが滞り目的共有が遅れる 	<ul style="list-style-type: none"> ・受入基準が曖昧で目的・効果の定義が揃わない ・成功基準が不統一で共通ゴールが描けない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ベンダ教育不足で目的理解に誤解が生じる ・現場同席が不足し理解度に差が出る 	<ul style="list-style-type: none"> ・As-Is/To-Beが未整理で目的が共有されにくい ・成果物・責任範囲が不明確で達成像が揃わない 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備制約が不明確で目的が絵空事に見える 	<ul style="list-style-type: none"> ・スコープ変更の再合意ルールが弱く目的がぶれやすい
技術	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・システム制約が形式知化されず目的理解が揃わない 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造管理・ライン変更がシステム化されず実現性が不透明 	<ul style="list-style-type: none"> ・可視化が不十分で目的・効果が部門に伝わりにくい

➤これらの阻害要因を解決し、現場と共通認識を形成してPJを成功に導く提言を検討

「PJ背景・目的・効果を明確にして共通認識の形成」し、 製造現場のプロジェクトを成功させるための3つの基本提言

■ ①目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備すべし

背景・目的・効果の解釈がバラつく根本原因(価値観差・暗黙知・成功基準不統一)を解消するため。

■ ②現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

改善の実施可能時間・作業実態・設備状況を踏まえないと成立しない暗黙知や現場差を理解しなければ、実現可能な計画にならない

■ ③権限・責任・リーダーシップを明確化し、推進ガバナンスを確立すべし

多部門調整・多工程連動が前提の製造現場では、推進体制が必須標準化や変更管理を進めるために、判断権限の明確化が不可欠

1箇条:目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備すべし

■目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備するためには以下を念頭においてください。

1. 意思決定階層 (PM→ステアリングコミッティ) の合意ゲートを設定する。
2. 経営側・現場側両視点での目的を言語化できるメンバーをアサインする。
3. 受入判定基準・手直し許容の線引きを設定する。
4. 成功条件 (KPI) を計測方法・確認方法を含めて定義する。

1箇条:目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備すべし

1.意思決定階層(PM→ステアリングコミッティ)の合意ゲートを設定する。

(ポイント)

- ・意思決定プロセスの標準化と教育を実施する。
 - 円滑なプロジェクト進行のために、合意ゲートの基準やフローを業務ルールとして整備する。

(例)

ステアリングコミッティの開催時期	PM独自の判断で実行可能な権限	合意決定までの手続き
<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト開始月を基準に2か月に1回以上。 ・マイルストーンごとに開催。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予算規模5%以内。 ・優先度が「低」の機能の採否。 ・2週間以内の予定遅延。 	<ul style="list-style-type: none"> ・合意事項の正式な承認方法は「文書での承認」とする。 ・合意確認時の参加メンバー要件は社長・PM・現場リーダーとする。

2.プロジェクト側・現場側両視点での目的を言語化できるメンバーをアサインする。

(ポイント)

- ・プロジェクト側と現場担当者が共に参加する目的設定ワークショップを開催する。

(例)

目的の可視化	ドキュメントの構成	中核メンバーの教育
OKRのフレームワークを使用し、プロジェクト側と現場担当者間の目的の齟齬が生じないよう実施すること。	生成AIを用いて、プロジェクト側・現場担当者の立場を考慮した表現でドキュメント化し、双方の承認をもって正式ドキュメントとする。	ジョブローテーションなどでプロジェクト側と現場側、双方に経験があるメンバーを育成する。

1箇条:目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備すべし

3.受入判定基準・手直し許容の線引きを設定する。

(ポイント)

- ・現場ヒアリング・観察による実態把握を行う。

(例)	運用実態の把握	暗黙知の把握
	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の人員・ライン・作業手順などの実際の運用実態を把握するためにプロジェクト側より5名現場調査へ赴く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・判断基準を言語化する。

4.成功条件(KPI)を計測方法・確認方法を含めて定義する。

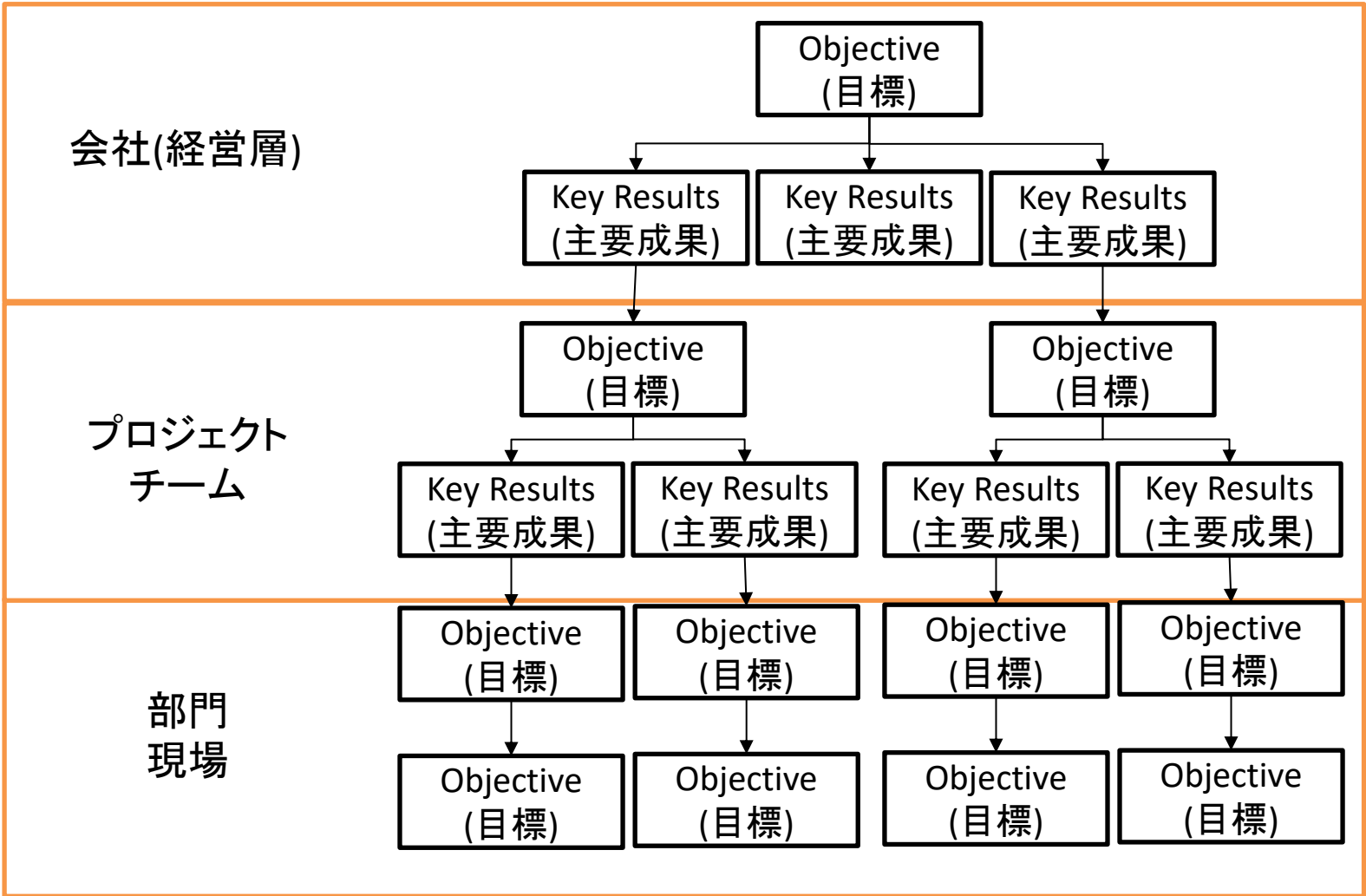
(ポイント)

- ・目標に紐づく具体的行動指標を設定

(例)	KPIの指標設定	データ取得手段の決定	KPI評価方法の決定
	<ul style="list-style-type: none"> ・作業時間短縮率を5%とする。 ・「〇〇時間内に〇件の手直しを発見」する。 	<ul style="list-style-type: none"> KPI計測するための方法は以下とする。 ・検査結果の集計 ・現場計測 <p>収集頻度は1回/日 6:00~</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ダッシュボードにて共有し、定期レビュー時に評価を行う。

参考:OKR

■OKR(Objectives and Key Results)



各階層ごとの目標(Objective)と主要な成果(Key Results)を連動させることで、階層ごとの認識のズレを埋め、組織全体で同じ方向を目指すことができるフレームワーク

2箇条：現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

■現場理解に基づいてのスコープ設定を徹底するためには以下を念頭においてください。

1. 企画部門・ベンダが計画的に業務理解する機会（張り付き観察・WS）を必須化する
2. 現場と一体となってAs-Isを可視化し、目的不一致を解消する
3. 変更管理ルールの制定、周知し運用する
4. 現場キーパーソンとスコープ境界、変更インパクトを業務単位で明文化し、承認権限・影響レビュー体制まで含めて合意する
5. 現場特性（※）を整理し、スコープ可否・段階導入判断の前提条件として明文化する
 （※）生産ラインの構成差分、設備制約、人の制約など。設備図面等の形式知だけでなく、現場の暗黙知、ルールも含める。

2箇条：現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

1. 企画部門・ベンダが計画的に業務理解する機会（張り付き観察・WS）を必須化する

（ポイント）

- ・資料のみで全てのスコープ範囲対象業務を把握しない
- ・現地現物で把握する対象を絞り込み、現場に足を運ぶ
- ・現地で確認する際は、資料に表現されない現場の実態を把握する

具体例

- ✓ 現場から提供された現状の業務一覧、業務フロー等の資料を元に現場へヒアリング
- ✓ 対象スコープ業務実施者に張り付き、業務観察し、業務一覧などに出てこないデータや作業意図をヒアリング

（例）業務観察/ヒアリングの整理

業務	業務概要	業務観察/ヒアリング時の気づき
生産計画立案	<ul style="list-style-type: none"> ・受注情報を元に生産管理担当者が実施 ・2週間分の計画を策定 ・作成した計画はexcellに記録 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産管理担当者2名で、上工程設備、下工程設備を分担して計画の素案を作成している。 ・計画素案をすり合わせ、最終的な生産計画を作成している ・素案作成、すり合わせ、最終的な生産計画作成は工数が掛かっている ・設備トラブル等で生産計画を見直す際も同様。 ・多品種を生産している、かつ、計画作成ロジックが属人性が強いため、生産管理担当者が変わると、計画精度にバラつきが出ている ・担当者2名は、日々の生産フォローに飛び回っており、素案作成時の担当者間コミュニケーション少なく、素案すり合わせ時に認識齟齬が多い

2箇条：現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

2. 現場と一体となってAs-Isを可視化し、目的不一致を解消する

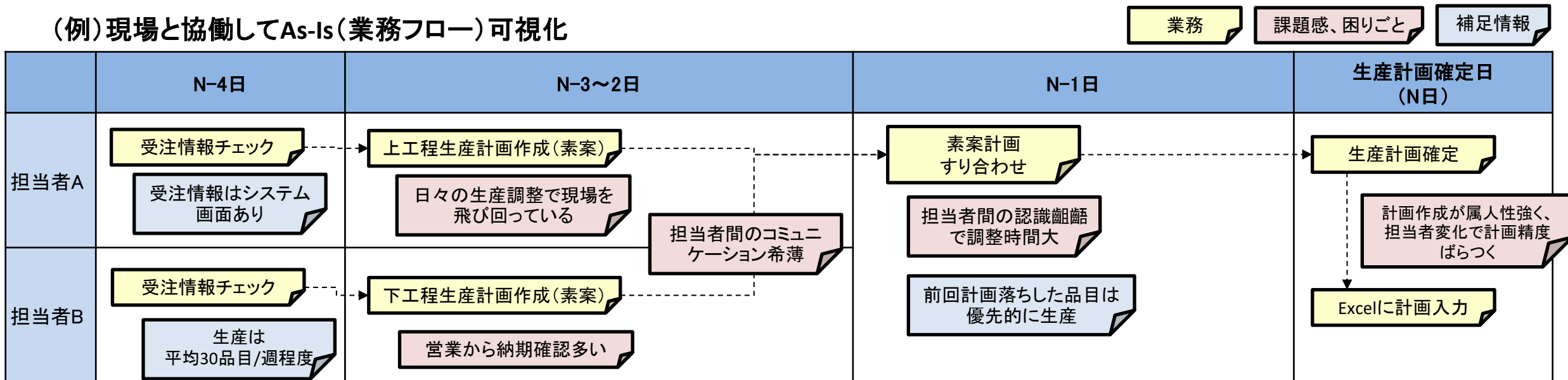
(ポイント)

- ・現場にはTo-Beを後で一緒に考えるための土台作りとして、「現状業務のやり方」を整理していることを伝える
- ・As-Isの「可視化範囲」、「粒度」、「切り口」、「表現(表記方法)」は事前にプロジェクトチーム側で決めておく
- ・ヒアリングという一方通行ではなく、共同作業で業務の棚卸や判断条件などを洗いだす
- ・As-Is整理結果は現場が見て「違和感ない」ことを確認する

具体例

- ✓ 現場キーマンと半日程度のワークショップで可視化

(例)現場と協働してAs-Is(業務フロー)可視化



2箇条：現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

3. 変更管理ルールの制定、周知し運用する

(ポイント)

- ・影響分析は事実整理であり、可否判断ではない。
- ・現場・ITのどちらか一方で結論を出さず、ない作業・品質・KPI・工数・統制を同じ観点で判断する

(例) 変更管理プロセス

プロセス	①変更要求の発生	②影響分析	③影響レベル判定
実施トリガー	<ul style="list-style-type: none"> ・現場からの改善要望 ・企画/経営/法規/監査指摘からの追加要件 	<ul style="list-style-type: none"> ・変更要求票が起票された時 	<ul style="list-style-type: none"> ・影響分析が完了した時
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・変更要求票を起票 ・「何を变えたいか」「なぜか」を明文化 ・口頭・チャットのみは禁止 	<ul style="list-style-type: none"> ・業務影響を事実ベースで整理 (作業・品質・KPI・工数・統制) ・良し悪し・可否判断はしない 	<ul style="list-style-type: none"> ・影響を「小／中／大」で分類 ・目的は“判断者を決めること” ・レベル基準は事前に固定
実施者	起票者	業務オーナー(生産)+IT/生産技術	プロジェクト責任者
プロセス	④CCB審議(Change Control Board)	⑤再合意(スコープ・KPI・計画の更新)	⑥反映・記録・周知
実施トリガー	<ul style="list-style-type: none"> ・影響レベルが「中／大」 ・スコープ/KPIに影響がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・CCBで「採用」「条件付き採用」 	<ul style="list-style-type: none"> ・再合意が完了した時
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・変更の扱い方を決定(採用/保留/切り出し) ・実施時期、判断レベルを確定 ・Yes/Noではなく選択肢決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・スコープ定義書の更新 ・KPI/計画/RACIの修正 ・関係者の合意を文書で残す 	<ul style="list-style-type: none"> ・変更内容を現場へ周知 ・変更履歴台帳へ記録 ・「変更前/後」を残す
実施者	CCB(生産・IT・品質代表)	工場長／部門長(内容に応じて)	PMO(事務局)

2箇条：現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

4. 現場キーパーソンとスコープ境界、スコープ変更インパクトを業務単位で明文化し、承認権限・影響レビュー体制まで含めて合意する

(ポイント)

- ・IT視点のシステム範囲ではなく、「業務影響」でスコープを定義する。
- ・ITシステムと現場の判断ポイント境界線を明確化・明文化する。
- ・ITシステムと現場の責任の所在を明確化・明文化する。
- ・現場の暗黙知の「全廃」を狙わない。

(例) 業務単位スコープ定義シート

業務	現状	変わる点	責任者・承認者	関係部門
生産計画立案	生産管理担当者がExcel+経験で日次調整	計画案の自動生成、制約チェックの自動化	・最終調整・承認は生産管理が実施	生産管理、製造部、営業部
生産実績入力・集計	手書き⇒後入力⇒月次集計	・実績の自動取得、リアルタイム集計	・実績確定に責任は現場	製造部、生産管理、経理
段取り替え計画・指示	班長の経験で順序・タイミング判断	・順序の候補提示、標準時間の可視化	・例外対応・安全判断は班長が実施	製造部、品質部、生産技術

2箇条：現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし

5. 現場特性(※)を整理し、スコープ可否・段階導入判断の前提条件として明文化する

(※)生産ラインの構成差分、設備制約、人の制約など。設備図面等の形式知だけでなく、現場の暗黙知、ルールも含める。

(ポイント)

- ・現場特性は多種多様なため、複数の成果物で段階的に整理、明文化していく。
 - (1) 業務一覧で業務内容の差分を整理、把握
 - (2) 業務制約の有無、種類をマトリクス表で整理、把握
 - (3) 業務差異分析表(Gap分析)で差異原因を整理

(例)業務制約有無、種別のマトリクス表

業務	拠点A	拠点B	拠点C	制約種別	制約内容
点検計画作成	実施	一部のみ実施	実施不可	人	有資格者が必要
現地点検	定時内で実施	定時内で実施	残業して実施	設備	老朽設備で作業時間増
結果登録	Excel	既定帳票に手書き	Excel	業務	顧客指定様式、自社様式が混在

(例)業務差異分析表

業務	差異内容	原因	制約分類	解消可否
点検計画作成	有資格者しかできない業務のため拠点Aに集中	法令	業務	×
点検計画作成	拠点Bのみ様式が異なる	ローカルルール	業務	○
現地点検	作業時間は拠点Cが長い	老朽設備	設備	△
結果登録	拠点Bのみ入力項目が多い	独自帳票	業務	△

3箇条：役割・責任とリーダーシップを明確にし、推進ガバナンスを確立すべし

■役割・責任とリーダーシップを明確にし、推進ガバナンスを確立するためには以下を念頭においてください。

1. タスクごとにRACIモデルを作成し責任の所在を明確化する。
2. プロジェクト進行上の問題発生時の報告ルールを明確化する。
3. 役割別のKPIダッシュボードを作成し、メンバーが同じ情報を共有できるようにする。

3箇条：役割・責任とリーダーシップを明確にし、推進ガバナンスを確立すべし

1. タスクごとにRACIモデルを作成し責任の所在を明確化する。

(ポイント)

- ・RACIモデル作成時には、現場を効果的に巻き込むことを意識して役割分担を整理する。
 - As-Is分析、UAT、運用開始後の改善サイクルを工場が実行(R)とすることで、現場の知見を効果的に取り込めるようにする。
 - 現場側が最終責任(A)になる工程を意図的に配置することによって、現場の当事者意識を醸成する。

(例)

タスク (抜粋)	R (実行)	A (最終責任)	C (相談)	I (報告)
プロジェクト全体計画の策定	DX推進部	DX推進部長	<u>工場長</u> 生産管理部	全関係者
現状業務のヒアリング (As-Is分析)	DX推進部 <u>工場ラインリーダー</u>	<u>工場長</u>	生産管理部	DX推進部長
要件定義	生産管理部 DX推進部	DX推進部長	品質管理部 DX推進部	<u>工場長</u>
システム設計／開発	システムベンダー	システム開発部長	DX推進部	<u>工場長</u>
工場での実機テスト (UAT)	<u>工場ラインリーダー</u>	<u>工場長</u>	DX推進部 システム開発部	生産管理部
工場向け教育・トレーニング	DX推進部	<u>工場ラインリーダー</u>	<u>現場担当者</u> システム開発部	<u>全工場スタッフ</u>
運用開始後の改善サイクル	<u>現場担当者</u> DX推進部	<u>工場ラインリーダー</u>	生産管理部 システム開発部	全関係者

3箇条：役割・責任とリーダーシップを明確にし、推進ガバナンスを確立すべし

2. プロジェクト進行上の問題発生時の報告ルールを明確化する。

(ポイント)

- ・遅延の慢性化や隠蔽を防ぐために、単純にルールを作るだけでなく、運用しやすい仕組みと心理的安全性の両方を考慮する。
- ・現場側の重要管理項目である品質影響、作業影響を明示する。
- ・現判断レベルは一階層上を設定する。

遅延発生時の管理ルール

(例)	遅延の定義	遅延発生時の報告フロー	遅延を責めない仕組み	遅延を可視化する仕組み	改善を促進する仕組み
	<ul style="list-style-type: none"> ・本社／現場メンバー問わず、誰でも客観的に判断できる定義にする -期限の24時間前の時点で完了見込みが80%未満 -タスク開始予定日から2日以上未着手 	<ol style="list-style-type: none"> ①R（実行者）が24時間以内にA（責任者）に報告 ②Aが影響範囲を評価し、対応方針を決定 ③RがC（相談先）に連絡し必要な調整を実施 ④RがI（報告先）に報告 	<ul style="list-style-type: none"> ・遅延報告は早いほど評価される ・遅延の原因追及は個人ではなくプロセスに向ける ・隠蔽に対しては厳しく扱う 	<ul style="list-style-type: none"> ・KPIダッシュボードを用いて、遅延を可視化する ・工場は日々の製造業務が最優先となるため、遅延状況だけでなく通常業務の繁忙状況も合わせて可視化する 	<ul style="list-style-type: none"> ・週次で遅延レビュー会を設け、遅延の傾向を分析し、改善策を議論する

作業影響、品質影響発生時の管理ルール

変更内容	作業影響	品質影響	工数／納期影響	判断レベル
生産計画ロジックに「設備点検日制約」を追加	生産管理の主同調性作業が減少(△)	品質影響なし(ー)	設計＋検証で＋2週間	部門長(生産管理)
実績入力画面に不良要因コードを追加	現場入力作業が増加(+)	・トレーサビリティ向上(+)	・教育含め＋1週間	工場長
段取順序の決定範囲を全ラインに拡大	班長の判断作業が減少(△)	・初期後判定のリスクあり(△)	・PoC含め＋1カ月	工場長＋生産技術部長

3箇条：役割・責任とリーダーシップを明確にし、推進ガバナンスを確立すべし

3. 役割別のKPIダッシュボードを作成し、メンバーが同じ情報を共有できるようにする。

(ポイント)

- ・通常の進捗系KPI、品質系KPI等に加え、現場の巻き込み状況を可視化するKPIも意図的に設定する。
- ・可視化対象のKPIをプロジェクトチームと現場側とで合意をする。
- ・経営層から現場まで同じダッシュボードが見れるようにして、プロジェクトチームが同じ方向を向くようにする。

(例)

進捗系KPI	品質系KPI	リスク・課題系KPI	現場巻き込み系KPI	運用開始後の効果測定KPI
<ul style="list-style-type: none"> ・タスク完了率 ・クリティカルパスの遅延日数 ・実績工数／計画工数 	<ul style="list-style-type: none"> ・バグ件数 ・テストケース消化率 ・UAT合格率 	<ul style="list-style-type: none"> ・未解決の課題数 ・リスクの深刻度 ・依存関係の遅延度 	<ul style="list-style-type: none"> ・工場側のヒアリング参加率 ・工場からの改善提案数 ・工場レビューの指摘反映率 	<ul style="list-style-type: none"> ・ライン稼働率の改善度合 ・作業者の工数削減度合 ・作業不備件数の削減度合

まとめ

- ① 目的・成果基準の統一と共有プロセスを整備すべし
- ② 現場理解を基盤に、実行可能なスコープと計画を設定すべし
- ③ 権限・責任・リーダーシップを明確化し、推進ガバナンスを確立すべし



業務プロセス変革は改革して終了ではなく、その先の**モニタリング・改善・定着**といった**PDCAサイクルを回すことが重要**
 PDCAサイクルを効果的に回すためには、**現場(工場)の納得感を醸成し、協力体制を構築することが必須**である

製造業におけるローワー層ドリブンのDX推進モデルの提言

～現場の改善意欲 × エンゲージメントをDX推進の原動力に変える～

2026年3月24日

製造業DXアプローチ研究会

分科会Bチーム

所属会社名	氏名(姓)
NRIシステムテクノ株式会社	森
カシオ計算機株式会社	恒吉
インフォテック株式会社	明石
麒麟ビジネスシステム株式会社	浅川
株式会社大同ITソリューションズ	丹羽
株式会社ジャステック	三川
株式会社ニッスイ	村岡
コニカミノルタ情報システム株式会社	吉野
西部電気工業株式会社	松本

1 検討の経緯・背景

- 分科会発足当初の検討経緯と、そこから導かれたマインドチェンジのターゲット
- マインドチェンジの課題整理

2 視点の変遷 あらためて課題として定義したこと

- DX導入の成果が出て嬉しいのは…？
- あらためて課題を整理、そこから導かれたマインドチェンジの取組みの核

3 課題の分析と仮説

- ローワー層って何に前向き？～マズローの欲求5段階（心理学の視点）を参考にして考えてみる～
- 課題の分析と、そこから導かれた仮説
- アンケートによる仮説の検証

4 分析結果から導いた分科会アプローチ

- 分析結果から導いた分科会アプローチ
- ローワー層のエンゲージメント向上に向けた提言

分科会発足当初の検討の経緯・背景

分科会：ミドル層&DX推進に携わるメンバーが多数



ローワー層（非管理職の従業員）のマインドを変え、旗振り役になってもらうには？

個人がリーダーシップを発揮してもらうようになるには？



ローワー層（非管理職の従業員）が主体的に行動し、やる気を持って自らアクションできるようにするには？

起 現場はDX活動に非協力的で、DX推進の「抵抗勢力」化している

承 現場は日々の業務に追われ、改善に取り組む余白がない。
さらにDX活動が評価に結びつかず、成功事例も共有されていないため、「自分事にならない」「業務との関係が見えない」「組織とのギャップ」など、多くの問題がある。

転 このままでは「やりたいけどできない」状態が固定化し、DXは形骸化してしまう。
→ そのため、ローワー層が自発的に動ける施策づくりが必要になる。

結 ローワー層が主体的に動ける環境を整えば、製造業DXは加速し、組織としての生産性向上にも繋がる。
→ 結果として給与改善にも好影響が出て、ローワー層も恩恵を受ける未来が描ける。

マインドチェンジのターゲット

本研究におけるターゲット：**ローワー層** (管理職ではない従業員)

ターゲットとした理由

- リアルな改善活動を担っているのはローワー層であるため
- 想定された課題がローワー層に集中しているため

想定された課題

- 業務との関係が見えない
- DXに取り組む時間と余白がない
- リーダー層との意識ギャップが存在
- 成功事例やロールモデルが見えない

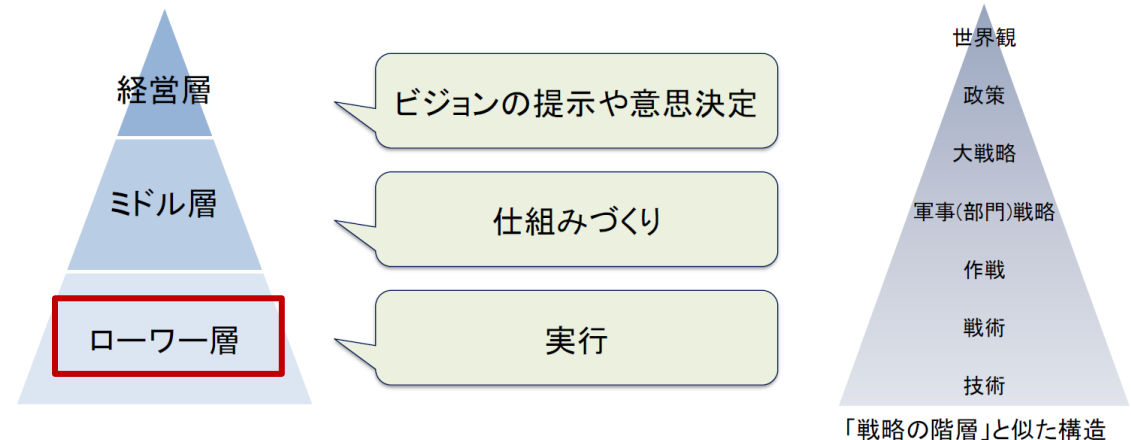
背景と前提 - トップダウン型的意思決定の一般性 -

DX実現のための重要な要素を探るにあたり、我々は**組織**に着目した。

既存事業における意思決定は、トップダウン型で実行されることが一般的である。

DXも例外ではなく、典型的なマストアクションとして「経営トップによるDX意思表示」がある。

企業HPIにDXに関する記載があるJUAS参加企業も多数。アンケートによる裏付けあり。



昨年度の研究 “ミドルマネジメントが取り組むべき「4箇条」”より引用

マインドチェンジの課題整理

ローワー層がなぜDXに主体的に取り組めず、意欲を持って自らアクションを起こせていないのかについて、分科会メンバーがそれぞれの現場感に基づき**阻害要因**を書き出した。

1. DXや研修の成果が「自分にどう返ってくるか」が見えない

- ・DX研修制度はあるものの、研修やDXへの取り組みが評価・キャリア・日常業務とどのように結びつくのかが見えにくい。
- ・成果を実感しにくく、活動の意義が分からないまま進める状況となり、受講動機が低く“やらされ感”が強い。

2. 業務に追われ、DXに取り組む時間と余白がない

- ・日常業務が優先され、DXや改善活動は後回しになり、結果として優先度が低くなってしまっている。
- ・研修やDXが本来の業務と切り離された「追加作業」となっており、取り組みにくい状況が生まれている。

3. 上司・組織の関与や理解にばらつきがある

- ・上司によってDXへの理解・後押しの度合いが異なる。
- ・DXが自分や組織の業務として明確に役割定義されておらず主体的に動こうとしても責任と権限の所在が見えない。

4. 成功事例やロールモデルが見えない

- ・DXに取り組んでも評価された事例や成功の共有がなく主体的に行動する動機を持ちにくい。
- ・自分がDXを主体的に進めた先にどのようなスキル成長やキャリアの広がりがあるのか、イメージを描きづらい。

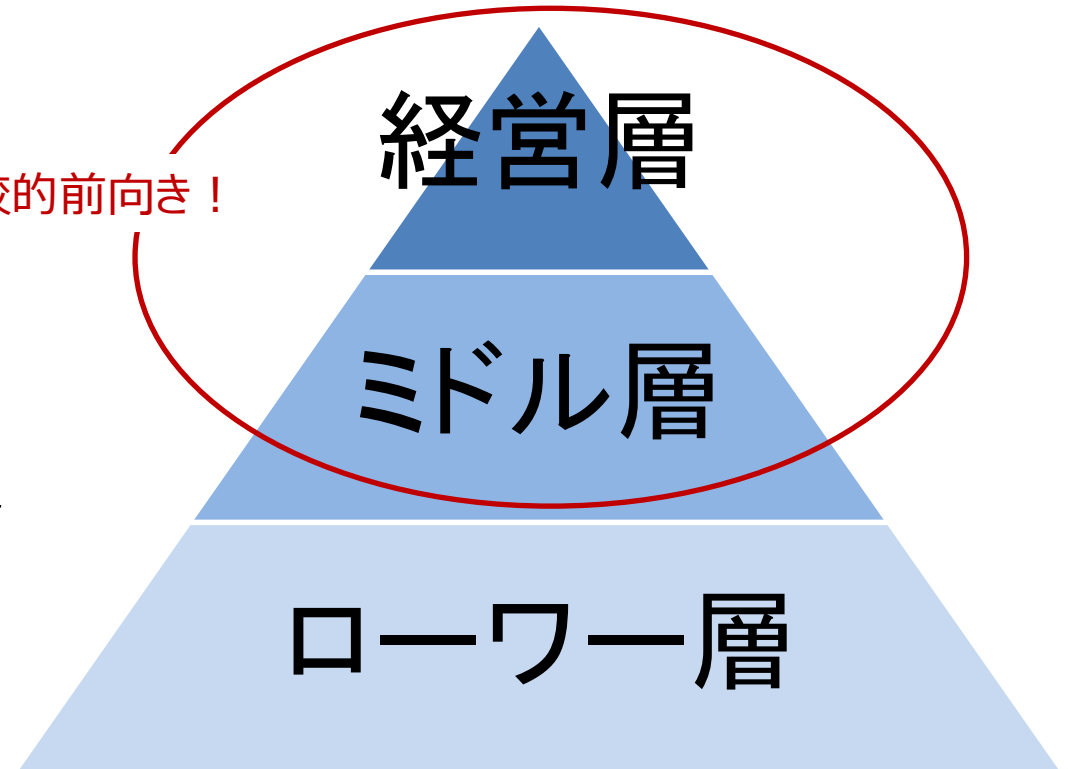
視点の変遷 あらためて課題として定義したこと

DX導入の成果が出て嬉しいのは・・・？

DXに比較的前向き！

成果が経営指標の向上に直結する… 経営層

実際に業務が楽になる、ネックポイントを担当する… ミドル層



業績や経営指標の向上はローワー層にとって直接的な利益に結びつきにくく、成果として実感しづらいため、モチベーション向上にはつながりにくいのではないか。

視点の変遷 あらためて課題として定義したこと

分科会で議論を重ねるなかで、仮説が変遷

起 製造業の現場には改善文化があり、ローワー層含めて本来前向きな意欲を持っている。
しかしDXの成果は経営指標中心でローワー層には響いていない。

承 現場は日々の業務に追われ、改善に取り組む余白がない。
さらにDX活動が評価に結びつかず、成功事例も共有されていないため、「自分事にならない」「業務との関係が見えない」「組織とのギャップ」など、多くの問題がある。

転 ギャップを抱えたまま「やりたいけどできない」状態が続き、DXが形骸化してしまう。
→ローワー層にとっては目の前のことが変わっていく様を実感することが大事であり、
ローワー層に響く言葉・モデルでDX目標を提示することが重要。

結 改善→称賛の輪が進んで製造業DXが進む

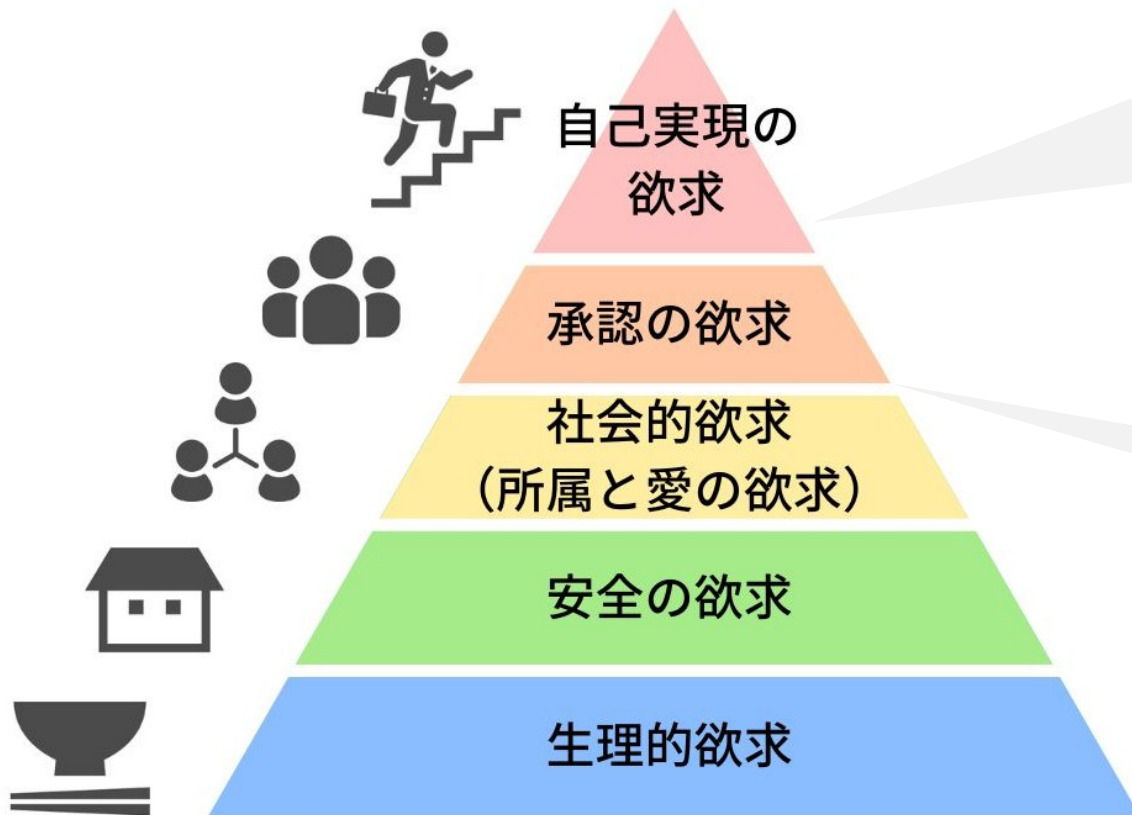
「マインドチェンジ」をテーマとした取組みの核

DXの成果（経営指標改善）はローワー層に響きづらいため
ローワー層は「目の前の変化を実感」できることが重要

ローワー層って何に前向き？ ～マズローの欲求5段階（心理学の視点）を参考にして考えてみる～

マズローの欲求5段階

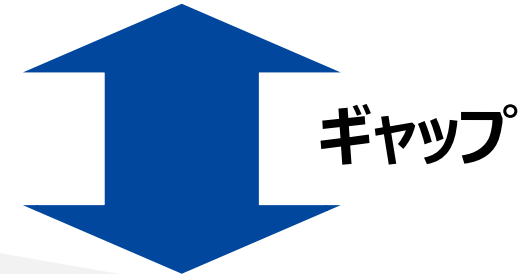
「安心 → 仲間 → 認められる → 成長」という順に人はやる気になりやすい。



DX活動を推進したいミドル層以上のマインド

DX推進のため、自己実現欲求を、

- ・満たしてほしいためにDX活動に取り組んでほしいと考えている
- ・“承認の欲求以下を満たしていること”を前提に会話している



製造業のローワー層のマインド

目の前のことが変わっていく様を実感したい！

=“社会的欲求を満たしたい”という思いがあるのでは？

課題の分析と仮説

ここまでの議論から、ローワー層にとっての課題は「社会的欲求が満たされていないこと」にあると仮定すると、経営層やミドル層が設定するKPIとは、そもそも前提としているレベルが異なるのではないだろうか。

自己実現の欲求

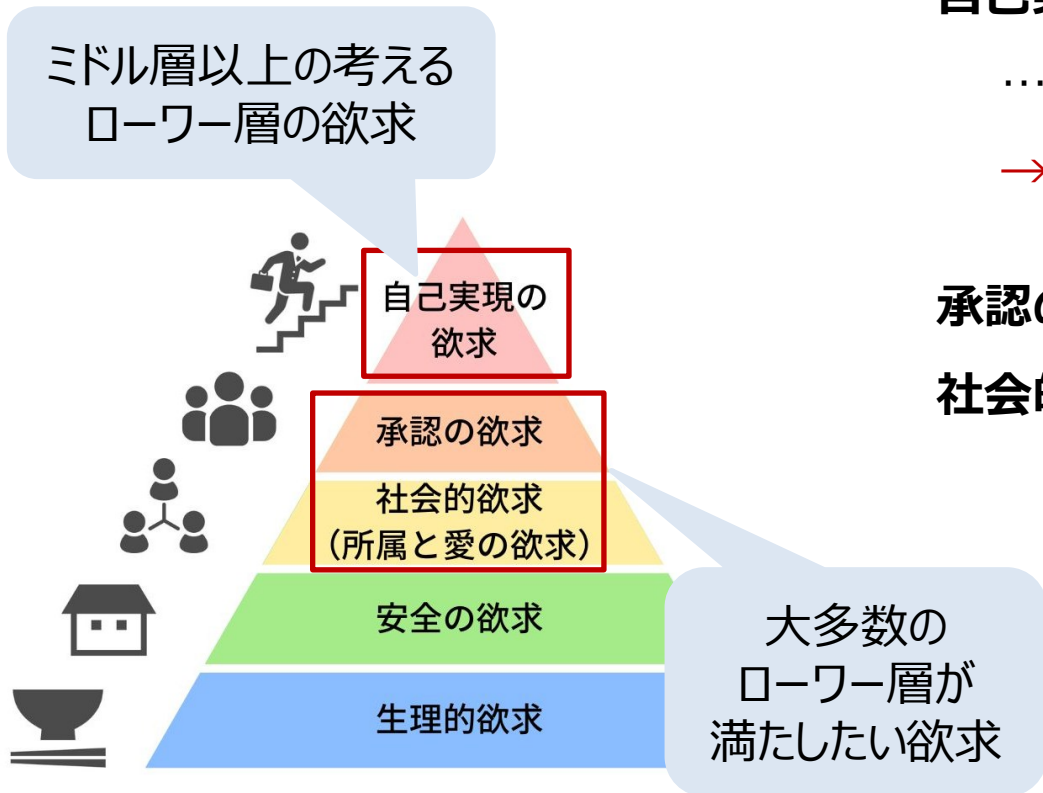
…自分の能力を発揮したい、新しいことに挑戦したいといった内発的動機
 → ミドル層以上がDX推進で求める行動（自律的改善・主体的変革）

承認の欲求 …自分の努力・成果を認めてほしい、評価されたい

社会的欲求 …仲間に受け入れられたい、安心したい

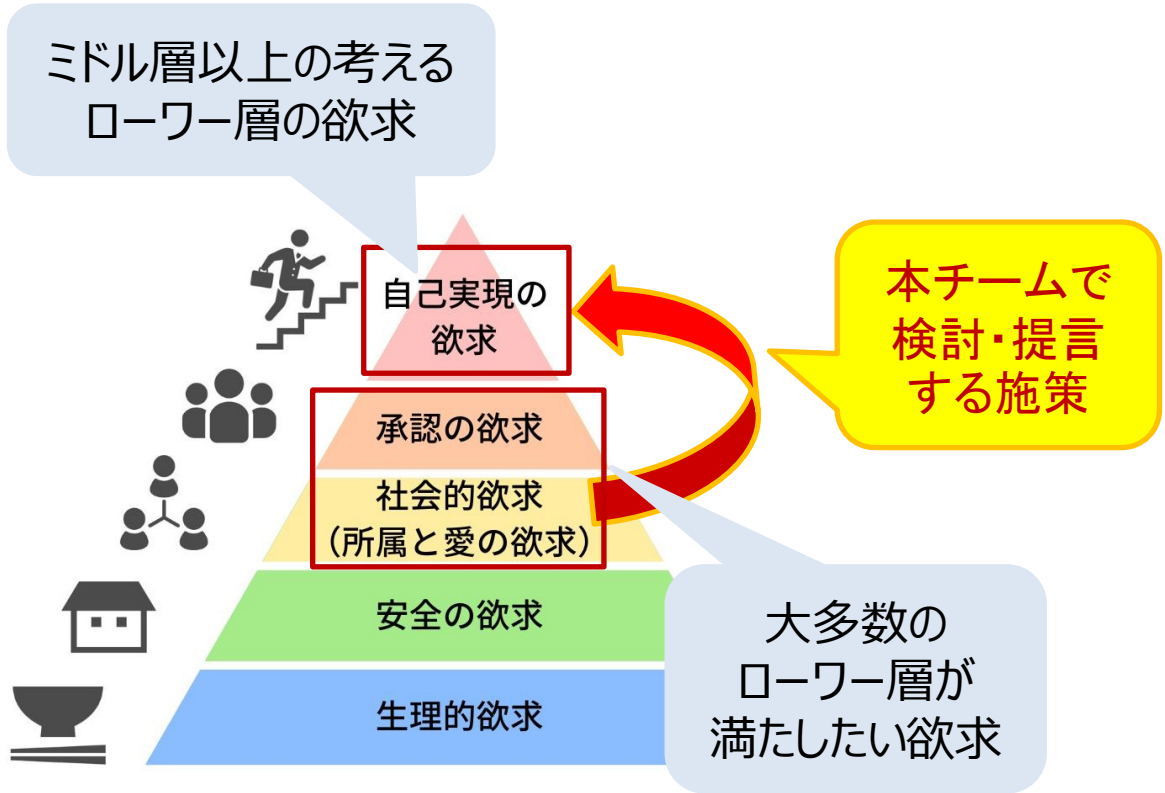
→ 心理的安全性を求めている

承認の欲求と社会的欲求は、
 認める、あるいは受け入れる他者無しには成り立たない
 → 欠乏欲求 に該当



分析から導き出した仮説

分析の結果、まず多くのローワー層の欲求を満たせるようなシステムを作成し、より多くのローワー層を「自己実現の欲求」段階に到達させることが重要という仮説に至った。



マズローの欲求5段階説では、より低次の欲求を満たすことで高次の欲求に進む

ローワー層に必要なのは、心理的安全性が高く・評価に対する満足度の高い環境

= 従業員エンゲージメントそのものでは？

DX推進において **エンゲージメントへの取り組み**が必要であると考えられる

仮説のイメージ

現状では、現場カイゼン・DX推進・従業員エンゲージメントといった各施策が個別に動いている。

→ 従業員エンゲージメントの向上を軸として統合することで、施策同士が連携して機能する。

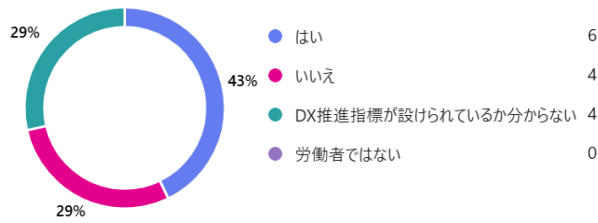


仮説検証 アンケート ～エンゲージメント高＝DX推進に繋がっている～

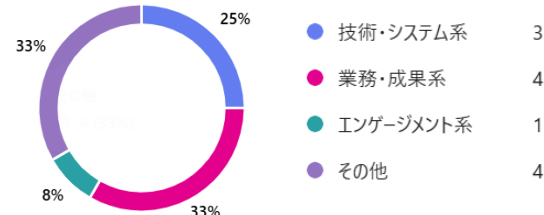
■分析結果：2025年度 製造業DX推進アプローチ研究会 ※有効回答：14名（うち従業員層は10名）

- DX推進指標（KPI）への意識や関心について「はい」と回答した割合が最も多く、次に「いいえ」「DX推進指標が設けられているか分からない（知らない）」となった。現場レベルでのDX推進施策の浸透度は「一部浸透している」が最多で、「浸透していない」も一定数存在する。
- KPIのジャンルとしてエンゲージメント系として設定している企業は少ないが、人事・組織系をの指標を設定している企業もあり、補助的な指標としていることがうかがえる。
- 従業員エンゲージメントがDX推進に「ある程度影響している」と考える回答が最も多く、「非常に影響している」も一定数存在する。一方で「あまり影響していない」との回答もあることから、エンゲージメントの重要性は認識されつつも、企業ごとに温度差があることがうかがえる。

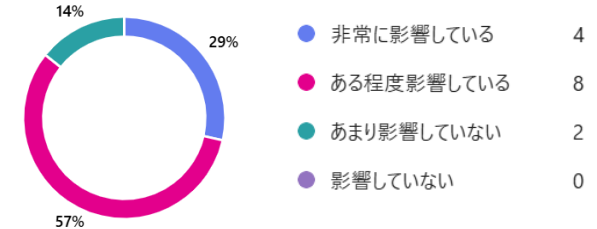
1-1 DX推進指標(KPI)を意識されていたり、関心が合ったりしますか



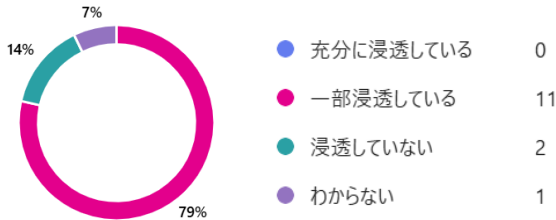
3-1 DX推進指標(KPI)にはどんなジャンルの指標が設定されていますか



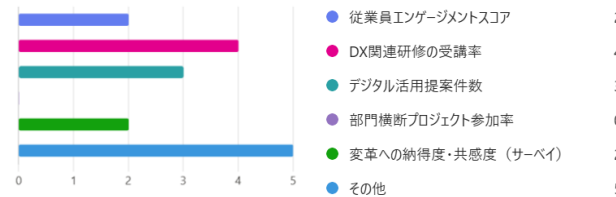
3-1 従業員エンゲージメントはDX推進に影響していると思いますか



1-2 DX推進施策は現場レベルまで浸透していますか



3-2 現在使用しているDX推進指標(人・組織(エンゲージメント)系)に含まれる項目を選択ください



3-2 従業員エンゲージメントがDX推進にどのように影響するかについて、あなたのお考えを教えてください

《総評》
エンゲージメントが高い組織ほど、変革のうねりを生み出しやすい。また、組織が協力の姿勢、成果を評価する仕組みが整備されているとDX推進に寄与する

《コメント抜粋》
・DXは変革そのものであり、現場の自発的な協力や行動変容が不可欠
・通常業務とは別の活動であることから、推進には高いモチベーションが必要、また上層部がその成果を評価することが必要
・責任範囲の観点で現場主体で業務を変革することは困難

分析結果から導いた分科会アプローチ①

仮説検証の結果を踏まえ、ローワー層が改善モチベーションとDX推進を両立させるためのアプローチとしては下記のようなマインドに至る環境を整備することが重要である

欲求5段階	DX推進の意味
自己実現の欲求	新しい価値を作る
承認の欲求	取組みが評価される
社会的欲求	みんなで取り組んでいる
安全の欲求	失敗しても責められない
生理的欲求	業務が回ること

マインド

自分が新しい価値を
生み出していると感じられる

仲間の輪に入った後、
「あなたがいたからこそうまくいった」
と感じられる

自分以外にも目を向け、
「仲間の役に立ちたい」と感じられる

業務が回るようになり、
「もっと安定的に業務を進めたい」
と感じられる

従業員エンゲージメント
-マインドチェンジの心得-

挑戦を褒められる

失敗も許容される

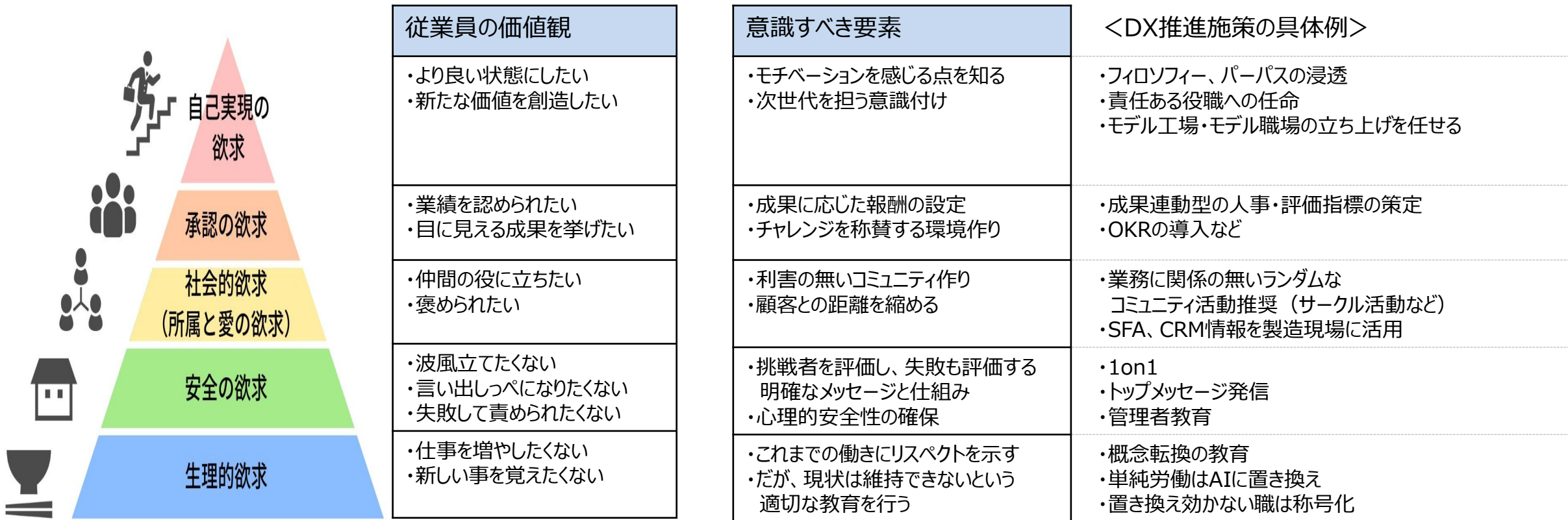
見えるものが変わる

役に立っている

楽しいと感じる

分析結果から導いた分科会アプローチ②

- DX推進施策を、各欲求レベルを向上させる要素と紐付けて位置付けることが重要ではないか



「目の前の変化を実感」できるようなアプローチに取組み、ローワー層のマインドチェンジ促進

現場の改善意欲 × エンゲージメント

DX推進の原動力に変える

JUAS2025

製造業DX推進アプローチ研究会

分科会D：「製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー」

2026年3月19日

製造業DX推進アプローチ研究会

分科会Dチーム

目次

1. 研究テーマ設定
2. 製造業の技術継承に向けたAI活用ユースケース
3. 製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー
4. まとめ

研究テーマ設定

研究テーマ設定

- 製造業DX推進という研究会の中で、「AI活用」を検討の軸として設定
- AI活用の可能性を整理し、**技術継承支援**をテーマとして選定

検討プロセス

STEP 1

AI活用可能な業務の整理



「つくる」 - 現場の生産性向上
 例) AI外観検査 (目視の代替)
 ロボットの知能化 (バラ積みピッキング)
 作業員のポカヨケ (ミス防止)



「考える」 - 設計・計画の最適化、**教育・習得の最適化**
 例) 生成AIによる設計 (ジェネレーティブデザイン)
 需要予測と生産スケジューリング
 現場エージェント・アシスタントの導入、
熟練技術のデジタル化・伝承



「守る」 - 安定稼働と安全管理
 例) 予知保全 (故障予兆検知)
 安全管理 (労災防止)
 エッジAIによるリアルタイム解析



STEP 2

テーマの絞り込み



「考える」領域



技術継承支援

選定理由

- 「つくる」「守る」はハードウェアの制約が大きいため除外

大きな設備投資を伴う施策になりがち

- 技術継承は長年の課題
- AIで標準化や形式知化によるブレークスルーの期待
- メンバーの実課題
- ※詳細次ページ以降

人を育てる施策に着目
 (ハードウェア投資は最低限)

研究テーマ設定

■なぜ「技術継承」をテーマとして選んだのか？

テーマ選定の理由

理由①：製造業特有の課題

「業務効率化」は範囲が広く製造業特有ではない。
「製造業DX」という研究会のテーマに照らすと、
製造業で特に深刻な「技術継承」の方が適切。

理由②：メンバーの実課題

研究会メンバーの1人が実際に技術継承の課題に直面。
実体験に基づいた現実的な検討が可能であり、
研究で得られた知見を自身の業務にも活かせる。

技術継承の課題はなぜ深刻なのか？

⚠ 長年の未解決課題

2005年版ものづくり白書で「2007年問題」として取り上げられて以降
約20年経過した現在も未解決。従来手法では限界？
(出典：厚生労働省 ものづくり白書2005)

📖 継承の困難性

製造業の86.5%が技能継承に問題があると回答。暗黙知の言語化が困難
(出典：厚生労働省 ものづくり白書2024)

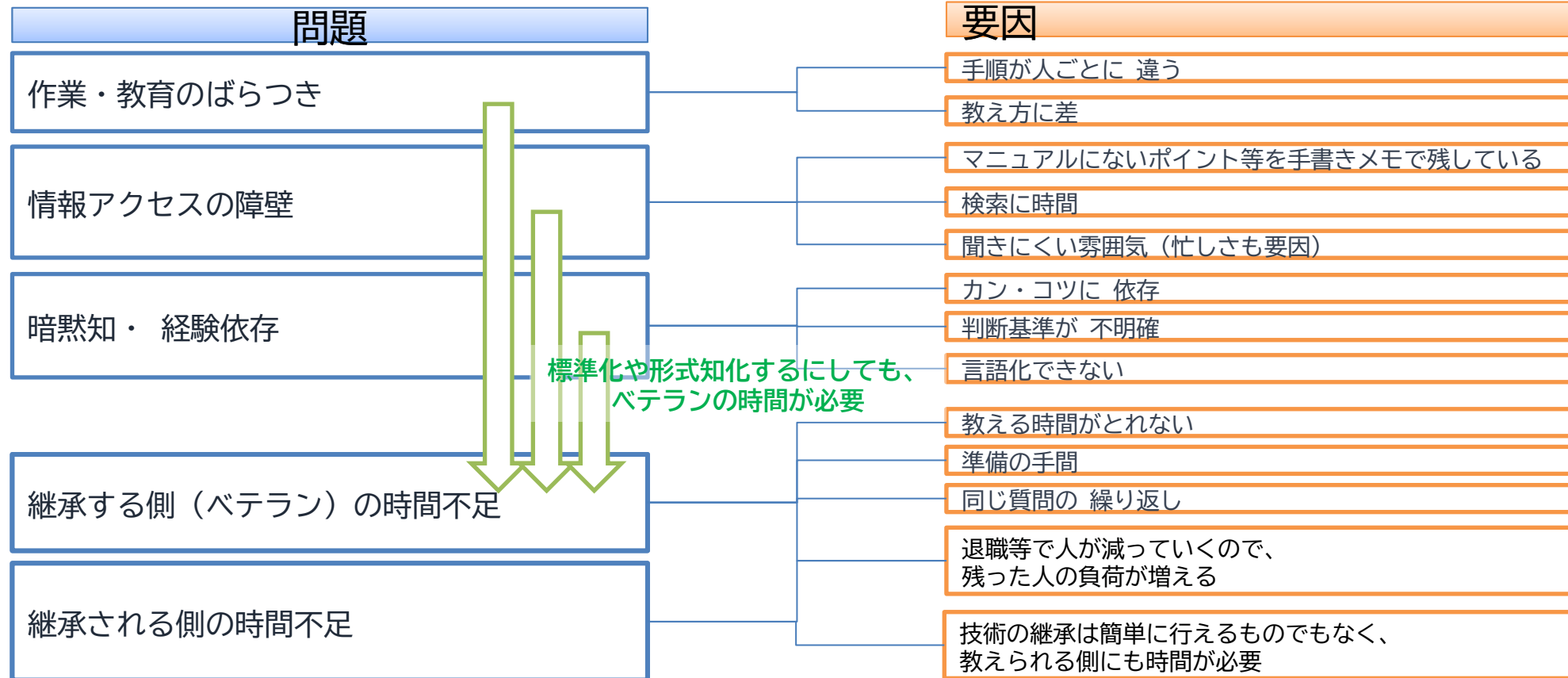
👥 人材の不足

高齢層の大量離職、中核世代の空洞化、少子化による将来的な人材
不足の加速。転職しやすい状況で育成に時間をかけるのは困難。

👉 **人を育てる施策に着目**
従来のOJTやマニュアル化では限界があり、AI等の新技術による「ブレークスルー」を期待

研究テーマ設定

■本研究で取り上げる対象の明確化



技術継承の源泉はベテランにあり、複数の問題解決に彼らの時間が必要なため、リソース不足解消や「**技術継承に必要な時間短縮**」が最も効果的である

研究テーマ設定

- 「技術継承に必要な時間短縮」を行うにも、さまざまなAI活用のケースが考えられる。

しかし、研究会での時間・リソース的は限られている。

そのため、AI活用テーマを1つに絞り、具体的な想定AI利用ケースとして検討。

前提条件

暗黙知を形式知にしないと、AIで教えられる状況まで進まない

実現性の壁

ベテランでしかわからない暗黙知を、センサー等で解析するのは大変

- ・どのような数値を計測するのか
- ・どのように計測するのか
- ・コストetc



本研究の現実的な解決策



AIが技術継承を「支援」する

ベテランたる要素を形式知化（言語化）することをAIが支援

<ベテランたる要素>

- ・センサーで取得できていない情報
- ・センサーで取得できているかもしれないが、解析しきれていない情報
- ・解析したが、言語化できていない
- etc..

→ 五感からの多種多様なインプットを取捨選択し判断していると仮定

例) 手順書に落とし切れていない、細かな観察・動作・手順（コツ）

→ 動画撮影・ロギング・学習して言語化

★Point: ベテランの時間・手間はとらせない

そこまで行かないまでも、ある一定レベルに達する時間を短縮できればいい

本研究が目指す価値：単なる「時間短縮」ではなく、AIを活用した新しい育成モデルの構築

①形式知化の支援 → ②学習環境の提供 → ③早期育成・増員の実現

研究テーマ設定

活動のゴール

- AIを活用して、技術継承や暗黙知の課題を解決するために、以下を整理する
 - 「何から始めればよいのか」「どのように進めていけばよいのか」を整理する
 - 取り組みを進める中で想定される課題や、その課題を乗り越えるためのヒントを明らかにする
 → 製造業の技術継承におけるAI活用のワークフローの作成

ゴールの設定理由

- 他の研究テーマとの棲み分け
 - AI活用を「はじめる」段階の課題は、他の過去の研究テーマで既に取り上げられているものが多数ある
- 「はじめた後」の実践フェーズに焦点
 - 「はじめる」段階は飛ばし、実際に活用を進めていく上で発生する課題などを中心に検討する
- 現実的なリソース制約を考慮
 - 実際にAI活用を試行するなどの実践的な挑戦は、限られたリソース・時間では不可能。本研究会では机上での整理・検討までを行う

製造業の技術継承に向けたAI活用ユースケース

製造業の技術継承に向けたAI活用ユースケース

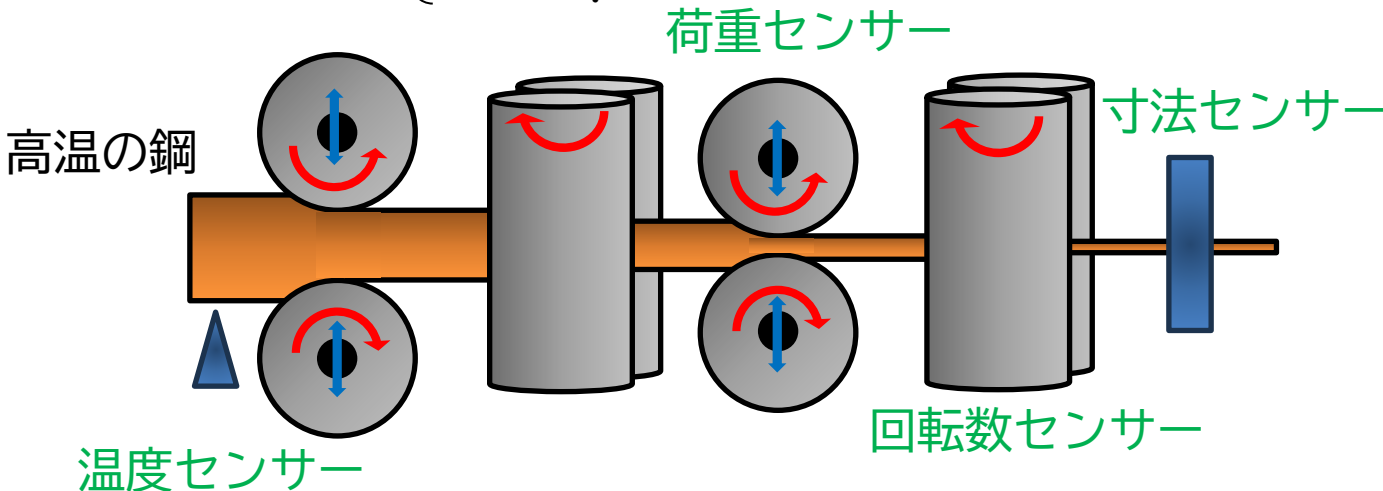
■暗黙知の例（製鉄業の場合）

ロールで荷重をかけて製品を作る圧延の工程がある。
指定された寸法かつ均一に板や棒を作ることが重要だが、各種調整はベテランのノウハウ。

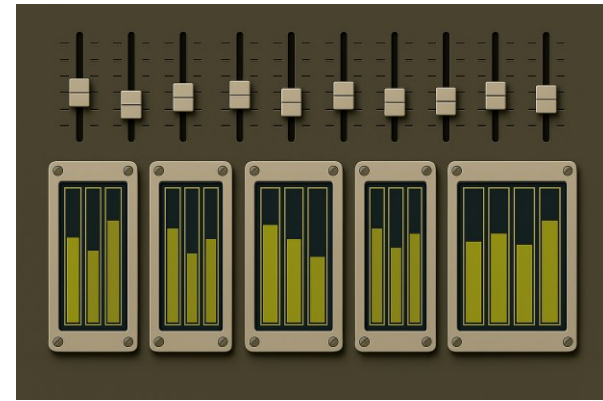
圧延機調整

- ・ 回転数
- ・ ロール間隔
- ・
- ・

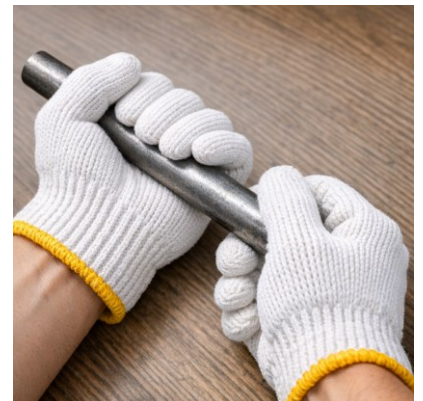
・ センサーと操作盤の何を見てるか、何を操作しているか。
・ 手触りなどの五感で何を感じて、何に反映させているか。
⇒職人技になっている。



鉄鋼製品の圧延工程の概略図



大量のセンサーと操作盤



官能検査

製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー

製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー（1/2）

今回の
ユースケース

現実的な解決策：

ベテランたる要素（センサーで取得できない領域）を形式知化（言語化）することをAIが支援

★Point:ベテランの時間・手間はとらせない

例）手順書に落とし切れていない、細かな観察・動作・手順（コツ） → 動画撮影・ロギング・学習して言語化 等

→以降、上述の「ベテランたる要素の形式知化」を事例としたワークフロー

現状把握・課題整理

対象領域の選定

計画策定
(1) PoC

ナレッジの形式知化・
AI化

AI活用の可能性を問わず、まずは通常管理されている課題の棚卸を行う

技術継承を重点的に行うべき課題を選定。選定した課題に対し、継承したいノウハウを定義する

スケジュール、費用、要員などの計画策定。現場オペレーションの設計。効果確認方法とKPIの設定。

熟練者の作業・判断を記録・構造化：映像・音声+手順+判断の背景。構築後・業務適用前のパフォーマンス評価

① 継承する相手(若手)が、何をInputに何ができるようになるか

② ①を支援する育成者(AI)の振る舞い

【課題の例】

- ・ 製造品質が悪くなった
- ・ 工程の所要時間が長くなった
- ・ 生産が追い付かない（人が足りない）等

【課題の棚卸方法】

- ・ 既存の課題管理一覧表
- ・ 品質・生産の記録から収集
- ・ 顧客からの指摘
- ・ ベテランからの示唆等

★ポイント

- ・ AI活用によるブレークスルーを期待する
- ・ 以下のような課題も積極的に挙げる
 - ・ 人海戦術により解消されてきたもの
 - ・ 過去に改善を試みたが断念した課題

【領域の例】

- ・ 工程（例えば設備保守、機械調整、金型交換、立ち上げ対応など）等

【選定の判断基準】

- ・ 技術面：
 - ・ 実現性（動作・手順など、動画から読み取れる内容）
 - ・ AIの得意領域（既に形式知化可能な情報（テキスト・
- ・ 環境面：
 - ・ 出来事ベース）があるか、既にデータがあるか、言語化可能な領域か、感覚的なものなのか
 - ・ 熟練技術者／若手技術者の状況・ナレッジ蓄積状況
 - ・ 協力的な人があるか（特にPoCなど最初の段階だと）
- ・ 効果面：
 - ・ 投資効果が大きい（人の判断が不要になれば効果大）
 - ・ 横展開が見込める領域か

★ポイント

- ・ スモールスタートによる短期での小さな成功から始めることを意識
- ・ 環境準備が簡単

【AIによる課題解消方法（実装方法）の検討】

- ・ 新たに取得必要な情報（五感）が判明した場合に備え、低コストで情報取得できる仕組みの検討
- ・ スモールスタートから徐々にスケールアウトできるような仕組みの検討

【効果確認方法の例】

- ・ 課題への直接的な効果
 - ・ 製造された製品の品質
 - ・ 工程時間短縮
- ・ 育成効果
 - ・ ベテランによる能力評価（AI利用で継承される側に効果があったか）
 - ・ 育成効率の効果
 - ・ 期間短縮効果（スキルアップのスピードアップ）

【現場オペレーション設計の要点】

- ・ AIに任せる範囲（ルール）想定明確化
- ・ どこからは人の手をかけるのか

製造業の技術継承におけるAI活用のワークフロー(2/2)

今回の
ユースケース

現実的な解決策：

ベテランたる要素（センサーで取得できない領域）を形式知化（言語化）することをAIが支援

★Point:ベテランの時間・手間はとらせない

例）手順書に落とし切れていない、細かな観察・動作・手順（コツ） → 動画撮影・ロギング・学習して言語化 等

ナレッジの形式知化・
AI化

現場オペレーションへ
の実装・活用

効果測定
・期待効果の調整

横展開・継続改善
・本格導入の検討

計画策定
(2) 横展開、本格導入

熟練者の作業・判断を記録・構造化：映像・音声＋手順＋判断の背景。構築後・業務適用前のパフォーマンス評価

作業者が「既存手順＋AI支援」を実際に利用できる現場ワークフローを運用してみる

効果を見える化し評価する
現実的な期待値・AI適用範囲への調整、新たな効果の気づきの反映

成果が出た工程を社内・グループ内他拠点へ展開。ナレッジ共有・ベストプラクティスの横展開。

【AIのパフォーマンス評価の要点】

・精度 ・効率 ・品質 ・網羅性

★ポイント

- ・準備の手間の軽減
 - ・ベテランの時間、手間はとらせない
 - ・質問事項を導入側でまとめておく
- ・ベテランによるフィードバック
 - ・育成者（AI）の振る舞いの改善点の指摘をする
 - それをAIに投入するのは別の人でOK
- ・暗黙知とハルシネーションの切り分け
 - ・判断材料（暗黙知であろう根拠？）を提示できるか否か

★ポイント

- ・組織や若手（利用者）に対し、目的やメリットへの理解と納得を得たうえで活用を進める
- ・使いやすい、わかりやすい

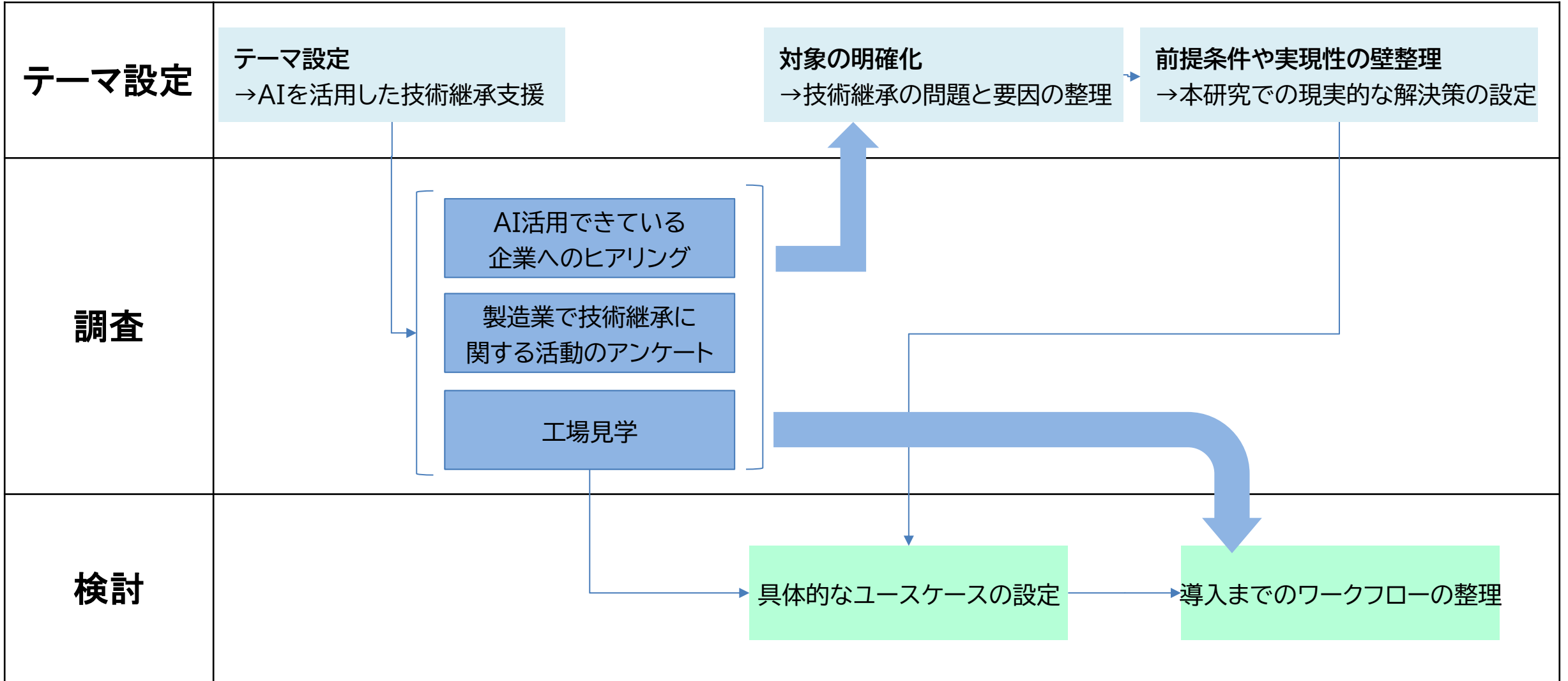
★ポイント

- ・当初の期待値に固執しすぎない
- ・AIはやってみてわかる部分も多い。
- ・KPIとして設定した定量的な情報だけでなく、定性的な情報（感想等）も記録

★ポイント

- ・似た工程の対象選定等

まとめ



研究会における活動内容 詳細

■活動内容

■分科会

- ✓回数：12回(対面：4回)

■技術継承に注力している企業へのヒアリング

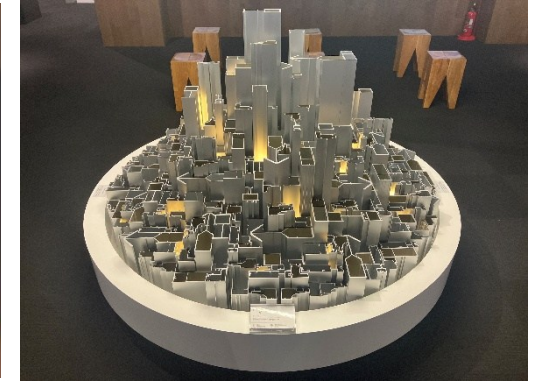
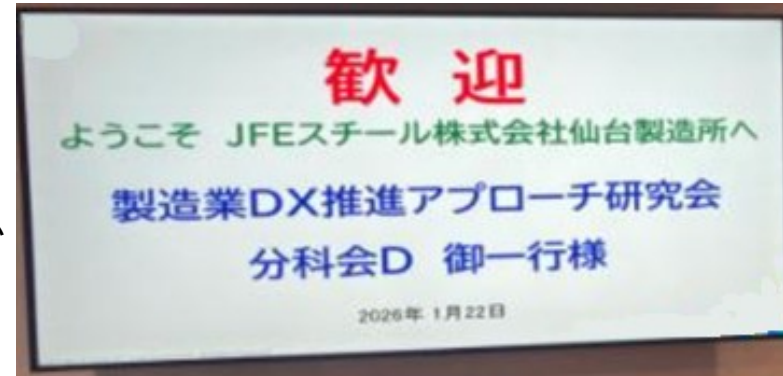
- ✓対象企業：荏原製作所
- ✓ヒアリング内容：IT導入のための経緯/推進体制/活用範囲/具体事例/効果/運用管理体制/今後の展望

■製造業で技術継承に関する活動のアンケート

- ✓対象：製造業DX推進アプローチ研究会2025メンバー
- ✓回答人数：12名
- ✓アンケート項目：「技術・ノウハウ・経験」の継承のためにAIを活用している分野
AI導入による目的・変化・課題/AI導入したい分野

■工場見学

- ✓対象工場：JFEスチール仙台製造所、不二サッシ千葉工場
- ✓見学内容：鉄スクラップが溶解・加工され製品となるまでの全工程



1年の研究の振り返り・課題

■直面した課題

- ▶ 事務作業など、もともとデジタル化が進んでいる領域ではAI導入のハードルは比較的低い。
一方、製造現場では物理的制約（設備・スペース・コスト）により導入障壁が高い。
- ▶ そのため、公開事例は大規模投資前提が多く、スモールスタートの参考にしづらい（イメージの具体化が難しい）

■分科会活動により得られた事

- ▶ 荏原製作所様へのヒアリング
 - ✓ トップダウンによる強力なDX推進体制、その進め方・取り組みに圧倒。
経営が本気で推進に乗り出すと、DXの推進力はここまで変わるのかと実感した。
その実現方法も大胆で、純粋に圧倒されると同時に大きな刺激を受けた。
- ▶ メンバーの所属する工場の見学（JFEスチール株式会社様・不二サッシ株式会社様）
 - ✓ メンバーとしてオープンに意見交換できる関係であったため、現場の実情や工夫を踏み込んで共有いただけた。
 - ✓ 現場見学をすることで、「技術継承課題」の具体的なイメージを持つことができた。

■その他（感想など）

- ▶ AIの進化は非常に速く、それに伴い活用の考え方も短期間で変化している。
そのため、検討している間に前提が変わってしまう。

1年の研究の振り返り・課題

■本研究を持ち帰ってどう活かすか

■長谷川

- ✓ AIを活用していくためには、導入を推進する側と現場の協業が不可欠である。
- ✓ そのため、現場に過度な負担をかけることなくAI導入を推進できる方法は何か、という視点を常に持ち、実運用に適した形での活用を検討していく。

■渡辺

- ✓ 課題解決にAIを用いようとする場合に、気を付けるべきポイント（案件ごとの特性）を持っておく。
- ✓ そもそも技術継承に対してAIでできることを考えるという観点。ブレークスルーがあるかもしれないという期待。


■松内

- ✓ 製造業界の技術継承課題についてを考えることができたため、自分の会社ができる事と組み合わせたときに他にどのようなアプローチができるのか持ち帰って考えてみたい。

■大城

- ✓ 活用対象を具体化して検討したことにより、AI活用において気を付けるべきポイントの新たな視点を得られた。
- ✓ 今回のユースケースについては、多様なインプットにより実現している(と思われる)コア技術を継承するためのアプローチとして引き続き具体化していきたい。

JUAS

A red vertical bar is positioned above the letter 'A' in the word 'JUAS', extending slightly to the left and right of the letter's center.