



リーンシックスシグマ 基礎研修

株式会社カレントカラー



目的とゴール

- **目的**
 - **LSSの概要を学ぶ**
- **今回のゴール**
 - **LSSの特徴を知る**
 - **DMAICに沿った進め方を理解する**

目次

- 1. リーンシックスシグマとは
- 2. Dフェーズ (Define : 定義)
- 3. Mフェーズ (Measure : 測定)
- 4. Aフェーズ (Analyze : 分析)
- 5. Iフェーズ (Improve : 改善)
- 6. Cフェーズ (Control : 定着)

1. リーンシックスシグマとは

リーンシックスシグマとは

国際標準の業務改革方法論（ISO-13053）

「リーン」と「シックスシグマ」の、いいところ取り

リーン

- ムダの排除
- 仕掛・手待ち削減
- 稼働率向上
- 複雑なプロセスの整理
- リードタイム短縮



シックスシグマ

- 品質向上・歩留り向上
- 品質向上によるコスト削減
- バラツキの低減
- DMAICに沿った改革
- データ重視

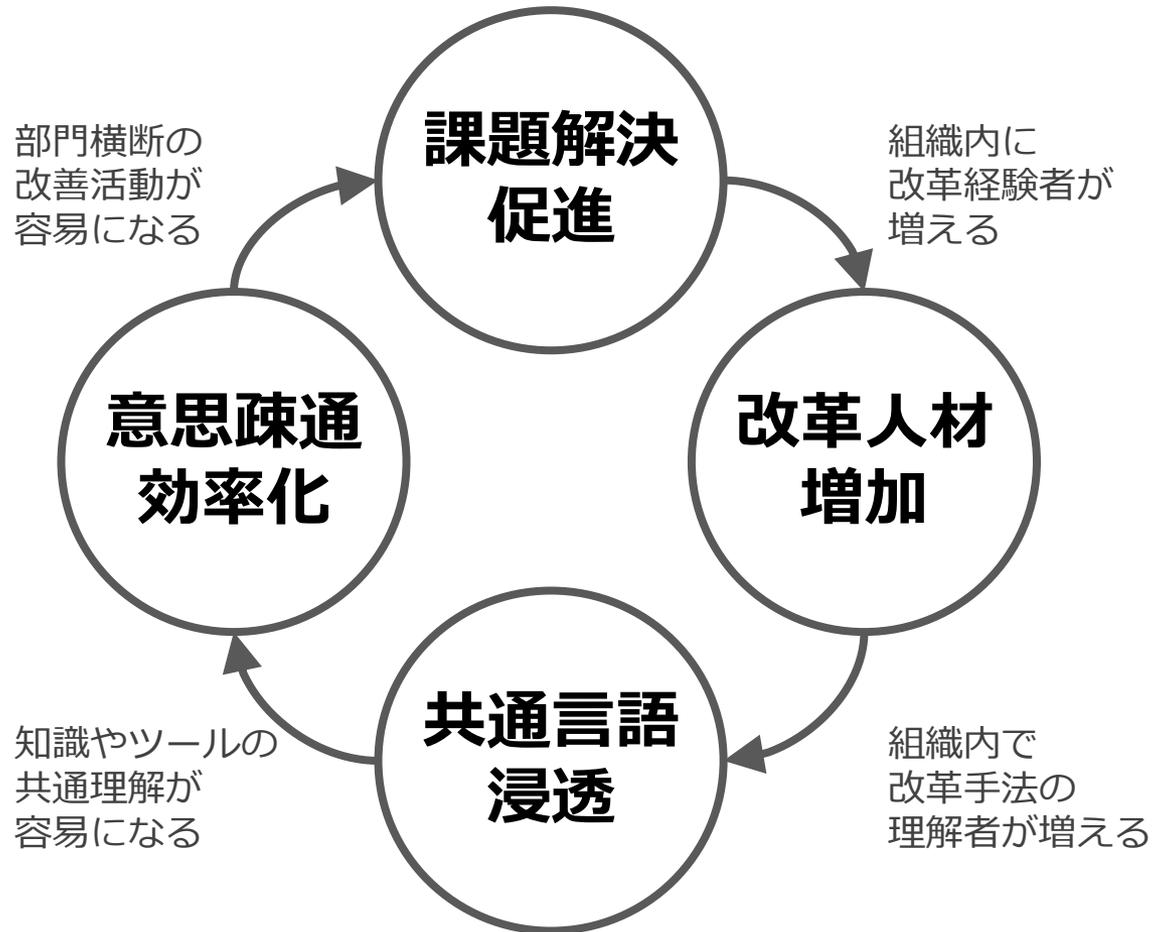
日本のトヨタ生産方式に由来

日本の品質保証(QC)活動に由来

- 改革プロジェクトは「シックスシグマ」の流れ（DMAIC）に沿って実施
- 必要に応じて「リーン」のツール（バリューストリームマップ、タクトタイム、プル、バッチ、段取り替えなど）を活用

改革手法 共通化の 期待効果

改革手法の継続的活用によって、人と組織が成長する



リーンシックスシグマの基本思想

基本方針	説明
顧客志向	<ul style="list-style-type: none">• 取り組むべき課題を「顧客の視点」で考える• 顧客の要求にE2Eで応える
プロセス思考	<ul style="list-style-type: none">• 人ではなく「プロセス」に着目し改善する• 機能横断(CF)、組織横断(E2E)
データ駆動	<ul style="list-style-type: none">• データを取り、事実を確認する• グラフで視覚化、品質はバラツキに着目、成果確認
トップダウン	<ul style="list-style-type: none">• 目標に向かってテーマの方向性を揃える• 全体最適で優先順位をつける
改善のステップ	<ul style="list-style-type: none">• LSS → DMAIC• DFSS → DMADV
$Y=f(x)$	<ul style="list-style-type: none">• D = Y決定、M = Y測定、A = x決定、 I = xの改善実行、C = Yの管理

※CF=Cross Function、E2E=End to End

2. Dフェーズ

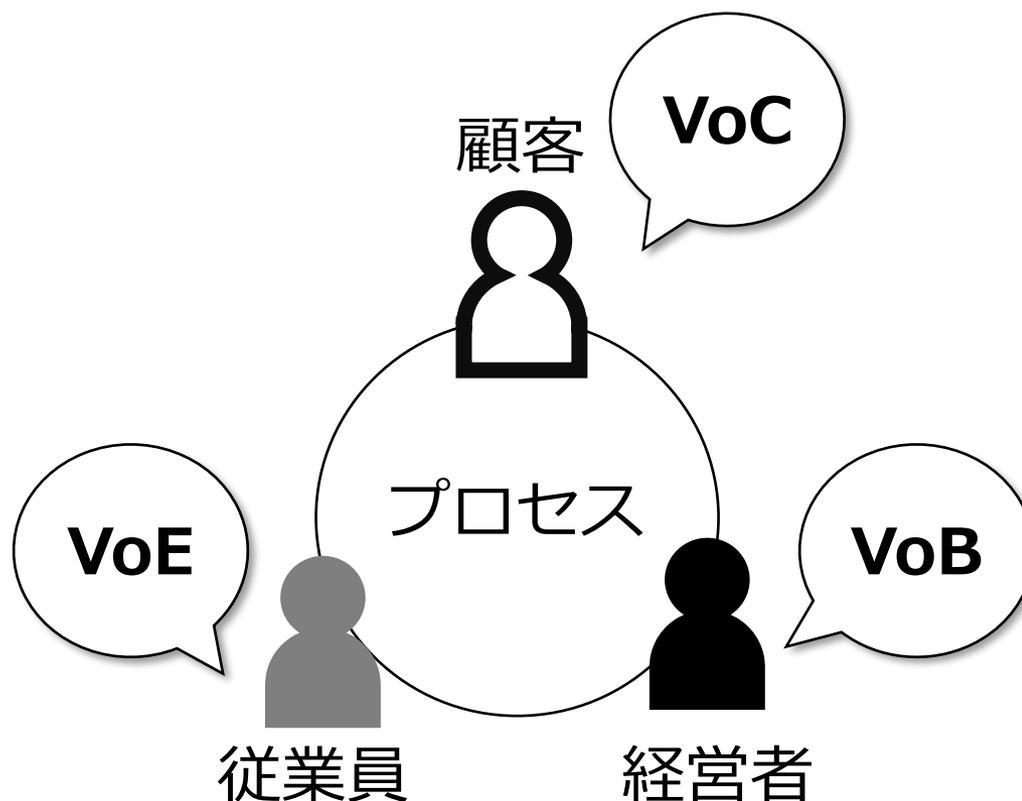
Define : 定義

Dフェーズの概要

目的	改革プロジェクトの定義																																																																					
手順	VoC (顧客の声) の収集	世代計画 の作成	CTQ (評価指標) の定義	SIPOC・ ハイレベル プロセス の定義	チャーター の作成	プロジェクト 実行計画の 作成																																																																
主要 成果物	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>● チャーター</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="height: 25px;">プロジェクト名称</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; height: 25px;">解決すべき課題</td> <td style="width: 50%; height: 25px;">スコープ</td> </tr> <tr> <td style="height: 25px;">目標・達成基準</td> <td style="height: 25px;">マイルストーン</td> </tr> <tr> <td style="height: 25px;">背景・必要性</td> <td style="height: 25px;">体制</td> </tr> </table> <p>改革リーダ _____ 責任者 _____ 承認日 _____</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>● SIPOC</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Supplier</th> <th>Input</th> <th>Process</th> <th>Output</th> <th>Customer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>顧客</td> <td>注文情報</td> <td rowspan="3">注文書を確認し、在庫があれば在庫を顧客に配送する。在庫がなければ製造業者に発注し倉庫に納品してもらい、その後配送する。</td> <td rowspan="3">商品</td> <td rowspan="3">顧客</td> </tr> <tr> <td>製造業者</td> <td>商品 (不足分)</td> </tr> <tr> <td>運送業者</td> <td>宅配便</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">今回のプロジェクトの改善スコープ</p> </div> <p>● プロジェクト実行計画</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dフェーズ D定義</td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>▼ トールゲートレビュー</td> </tr> <tr> <td>Mフェーズ VSM, OO測定</td> <td></td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aフェーズ 原因分析</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Iフェーズ パイロット・効果試算</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>▼</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cフェーズ 効果測定・KPI管理</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>▼</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>						プロジェクト名称		解決すべき課題	スコープ	目標・達成基準	マイルストーン	背景・必要性	体制	Supplier	Input	Process	Output	Customer	顧客	注文情報	注文書を確認し、在庫があれば在庫を顧客に配送する。在庫がなければ製造業者に発注し倉庫に納品してもらい、その後配送する。	商品	顧客	製造業者	商品 (不足分)	運送業者	宅配便		4月	5月	6月	7月	8月	9月	Dフェーズ D定義		▼				▼ トールゲートレビュー	Mフェーズ VSM, OO測定			▼				Aフェーズ 原因分析				▼			Iフェーズ パイロット・効果試算					▼		Cフェーズ 効果測定・KPI管理						▼
プロジェクト名称																																																																						
解決すべき課題	スコープ																																																																					
目標・達成基準	マイルストーン																																																																					
背景・必要性	体制																																																																					
Supplier	Input	Process	Output	Customer																																																																		
顧客	注文情報	注文書を確認し、在庫があれば在庫を顧客に配送する。在庫がなければ製造業者に発注し倉庫に納品してもらい、その後配送する。	商品	顧客																																																																		
製造業者	商品 (不足分)																																																																					
運送業者	宅配便																																																																					
	4月	5月	6月	7月	8月	9月																																																																
Dフェーズ D定義		▼				▼ トールゲートレビュー																																																																
Mフェーズ VSM, OO測定			▼																																																																			
Aフェーズ 原因分析				▼																																																																		
Iフェーズ パイロット・効果試算					▼																																																																	
Cフェーズ 効果測定・KPI管理						▼																																																																

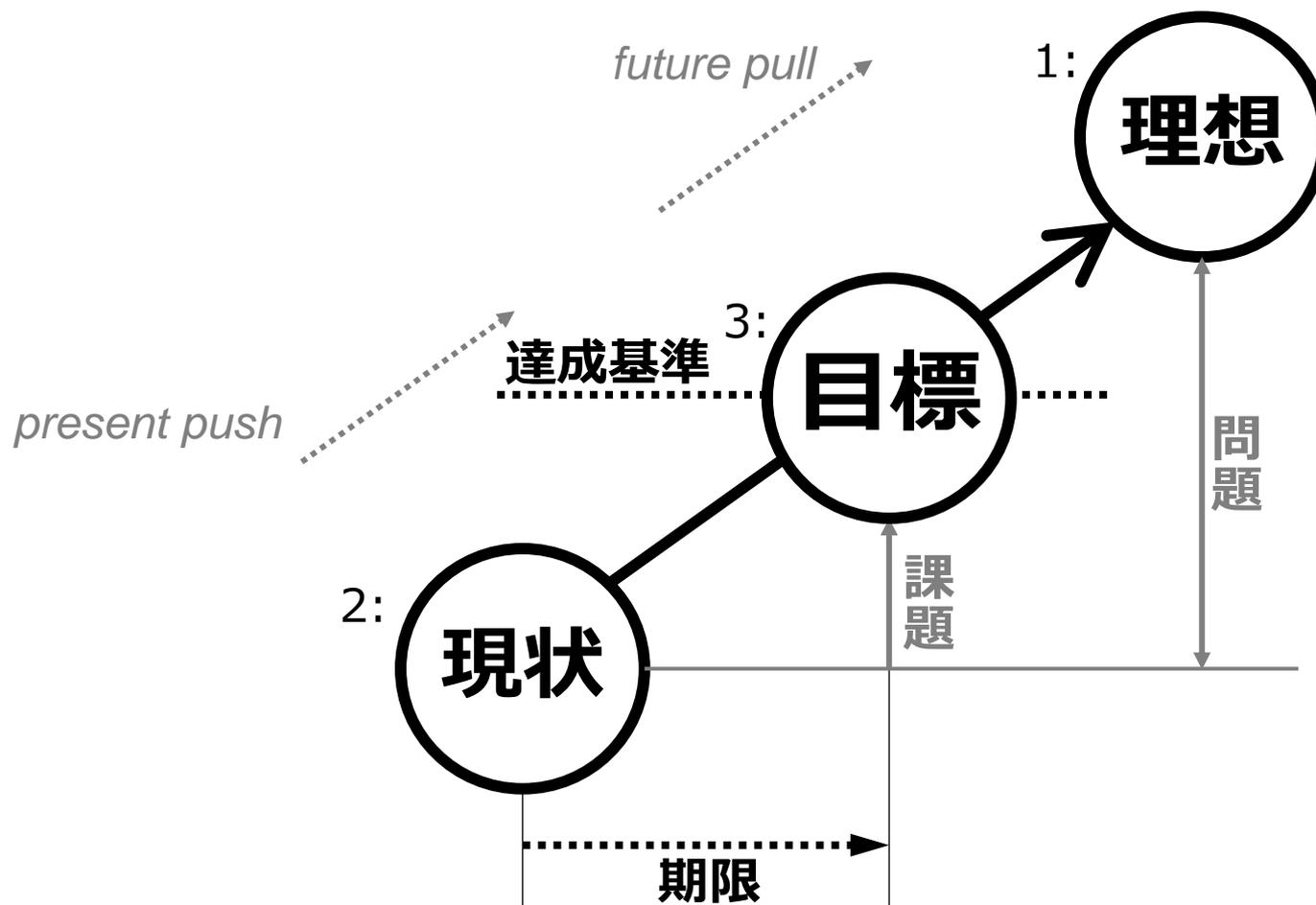
生の声の収集

顧客・経営者・従業員の「生の声」 = 「事実データ」を確認する



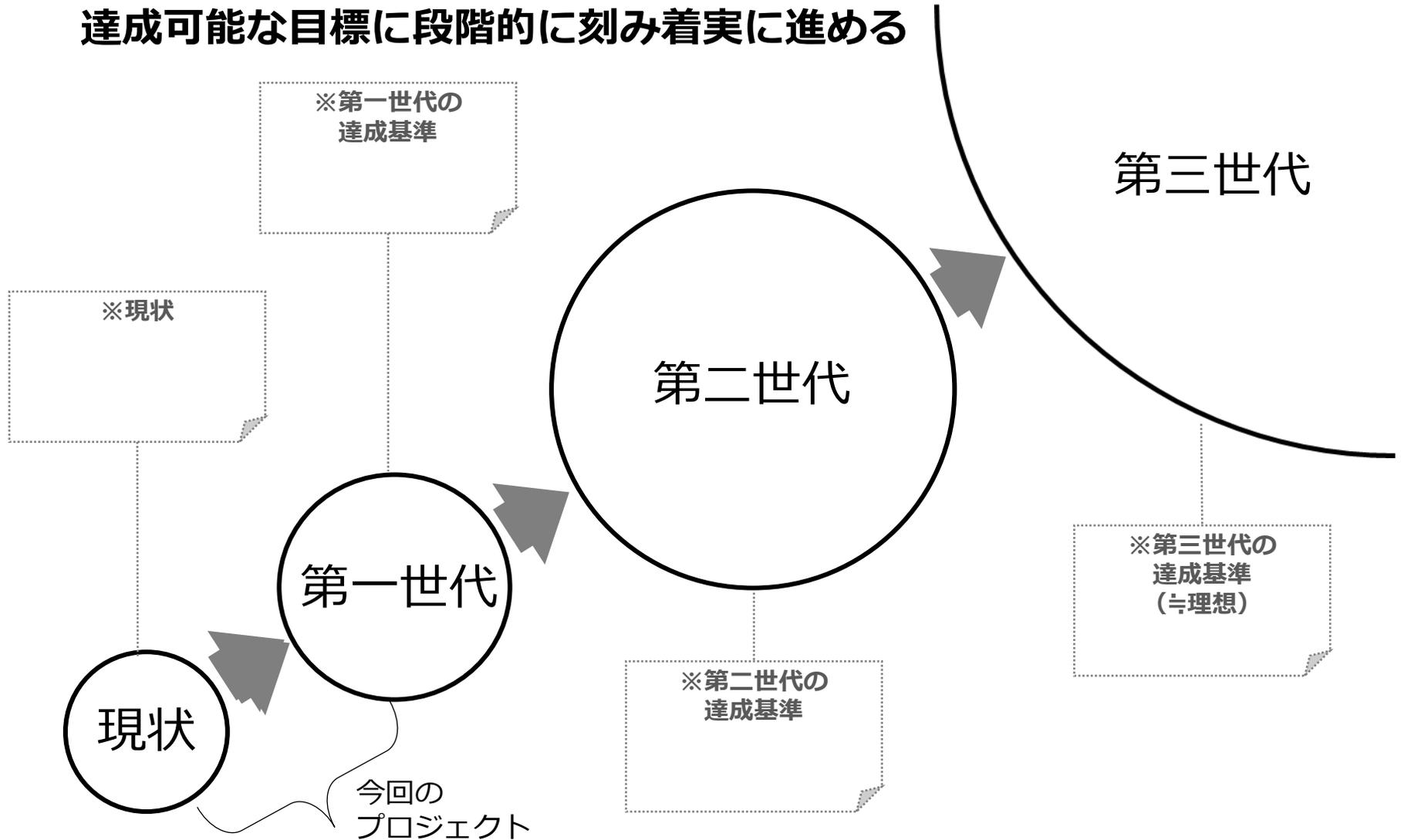
目標を定める

目標 = 「現状と理想の間」 「達成基準と期限が明確」



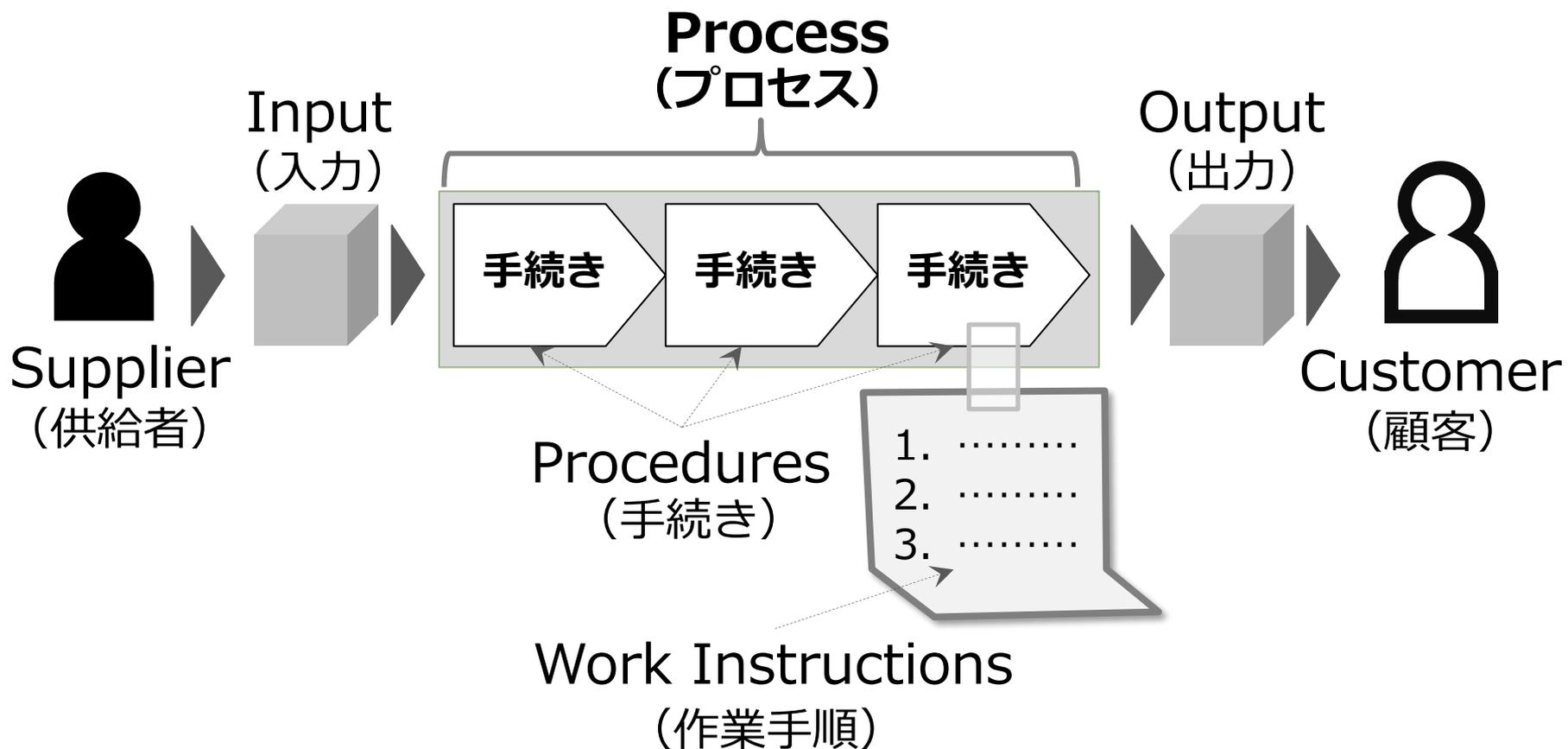
世代計画

達成可能な目標に段階的に刻み着実に進める



SIPOC

SIPOCはプロセスの枠組みを構成する要素



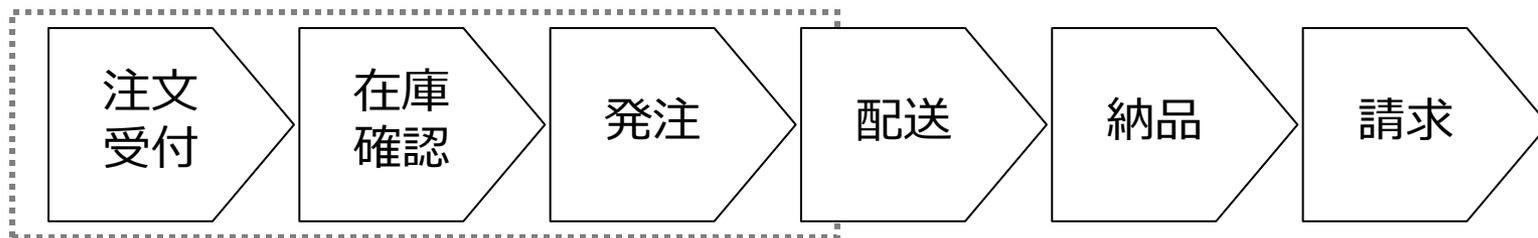
SIPOC



プロジェクトがスコープとするハイレベルプロセスを定義する

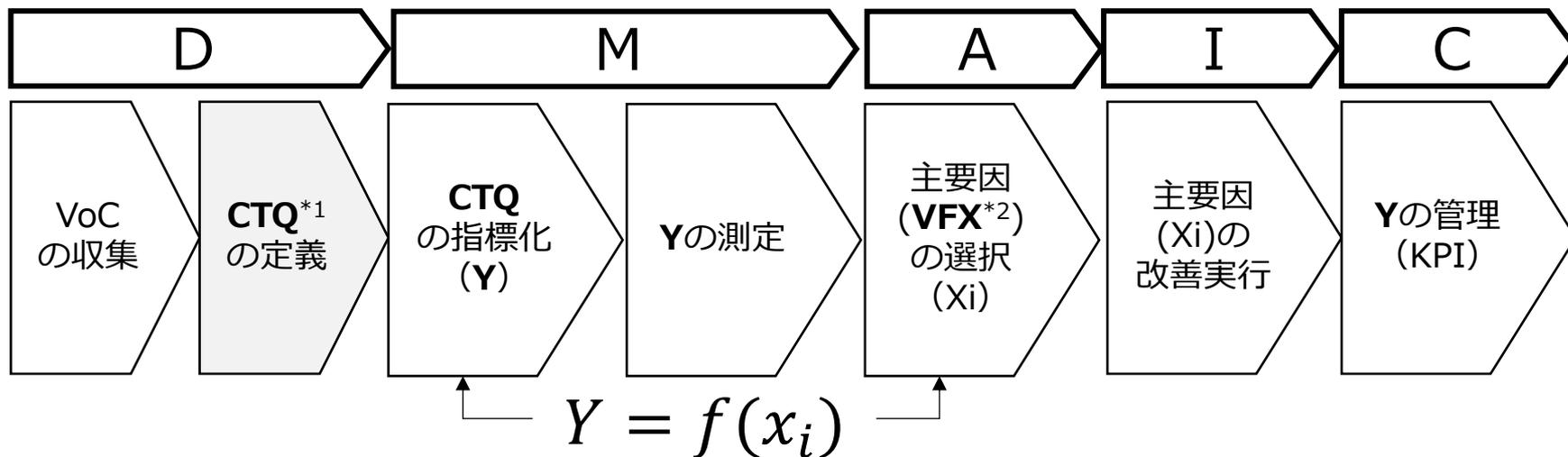
Supplier	Input	Process	Output	Customer
顧客	注文情報	注文書を確認し、在庫があれば在庫品を顧客に配送する。 在庫がなければ製造業者に発注し倉庫に納品してもらい、その後配送する。	商品	顧客
製造業者	商品 (不足分)			
運送業者	宅配便			

今回のプロジェクトの改善スコープ



CTQ とプロジェクトY

プロジェクトYはDMAICを通して使われる



- **CTQ**は「**〇〇の〇〇さ**」と表現し、**定量的**に確認できるものを選ぶ。

(良い例)

- 差し戻し率の小ささ
- 応答時間の短さ
- 1件当たりの工数の少なさ

(見直しが必要な例)

- × ツールの使いやすさ
- × 提供サービスの高度さ
- × 帳票フォーマットの簡素さ

* 1 CTQ = Critical to Quality : 顧客にとって重要なニーズ

* 2 VFX = Vital Few Xs : 数少ない重要な要因

プロジェクトチャーター

何度も立ち返るプロジェクトの拠り所を、一枚にまとめる

プロジェクト名	
解決すべき課題	スコープ
※施策ではなく「課題」を記載 ※否定的表現を使う	※本プロジェクトで「扱う」範囲と 「扱わない」範囲を明記
目標・達成基準	マイルストーン
※達成したか否か白黒ハッキリする基準 ※できる限り定量的に定義	※どのステップをいつまでに終えるか ※期日を年月日で明確に定義
背景・必要性	体制
※なぜ「いま」解決する必要があるのか ※熱意が伝わる洗練された表現で記述	※誰が何の役割で何%工数で参加するか ※プロジェクトと個人の契約として定義
改革リーダー _____	責任者 _____
承認日 _____	

プロジェクト実行計画書

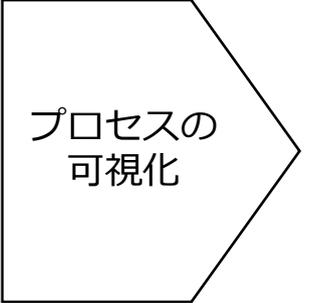
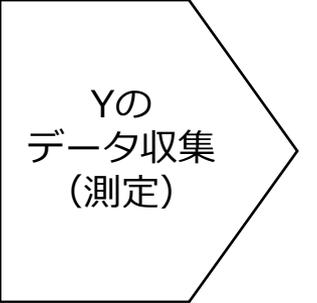
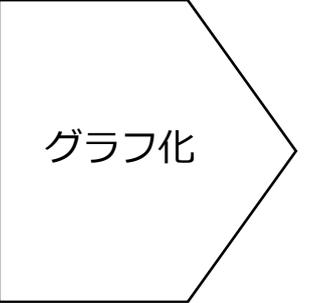
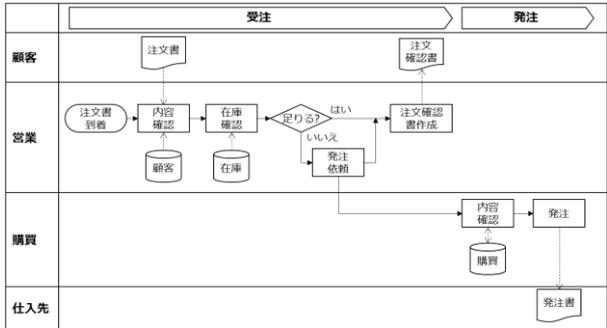
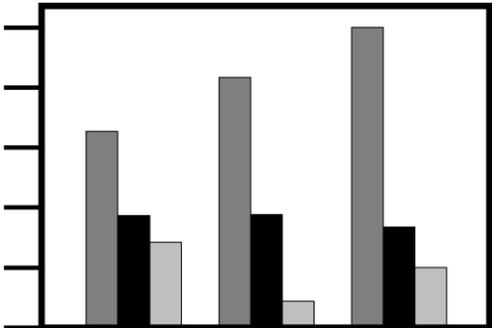


タスク			状況	担当	期日	2024年					
大分類	中分類	小分類				4月	5月	6月	7月	8月	9月
準備	キックオフ				5/17						
D:目標定義	世代計画作成				5/18						
	チャーター作成	責任者承認・提出			5/21						
	WBS作成	責任者承認・提出			5/31						
M:測定	アンケート	設計			6/1						
		実施			6/15						
		集計			6/30						
A:分析	阻害要因分析	因果分析			7/10						
		CIマトリクス作成			7/20						
中間報告					8/4						
I:改善	施策選定	責任者承認			8/10						
	パイロット	協力依頼～集計			8/31						
	効果測定	再アンケート			9/15						
C:定着	公式化・文書化	所管部門調整			9/20						
最終報告					10/5						

3. Mフェーズ

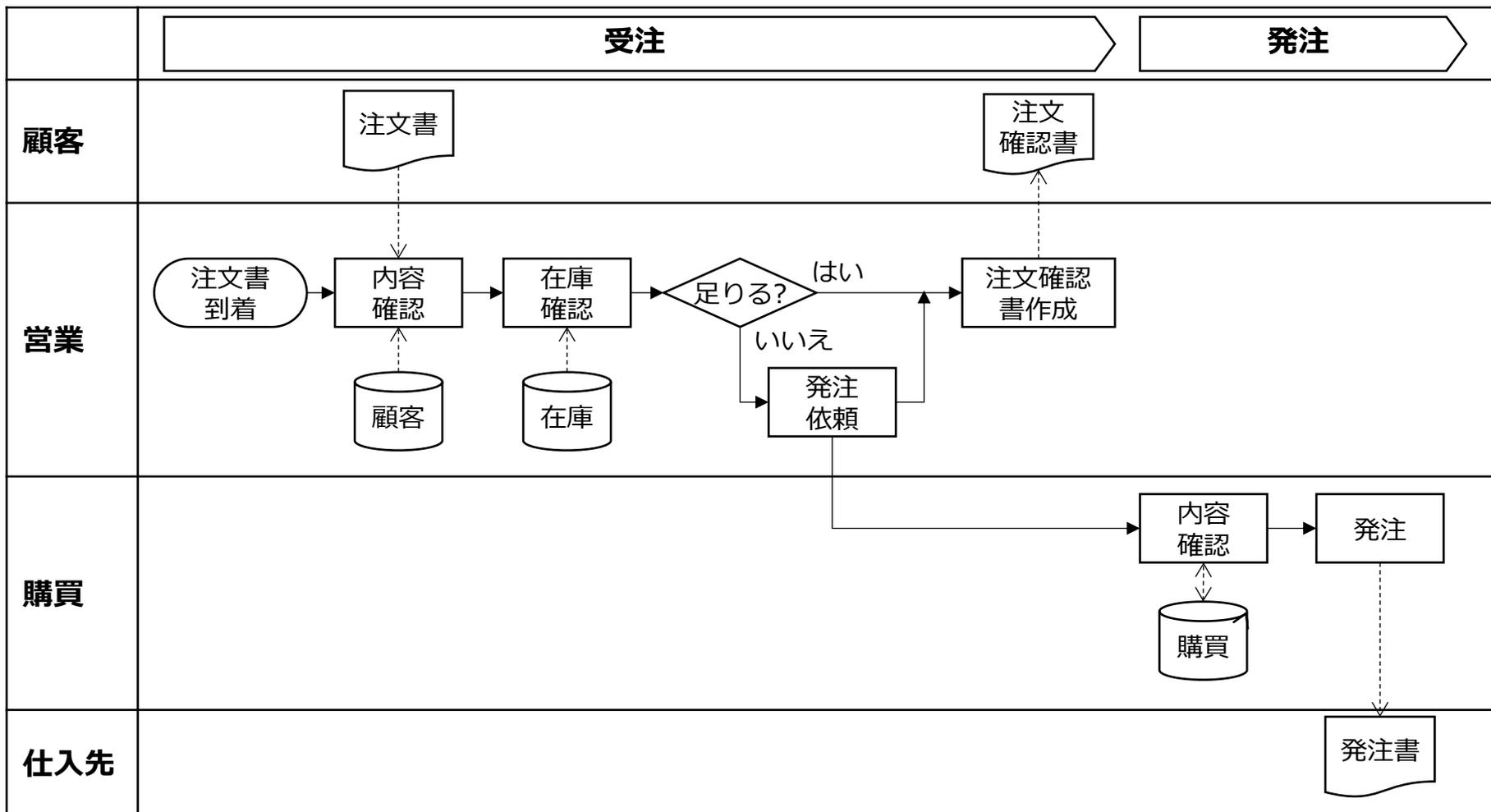
Measure : 測定

Mフェーズの概要

目的	現状の可視化		
手順	 <p>プロセスの可視化</p>	 <p>Yのデータ収集 (測定)</p>	 <p>グラフ化</p>
主要成果物	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="297 682 697 729"> <p>● 現状のプロセス</p>  </div> <div data-bbox="1045 682 1282 729"> <p>● 現状のY</p>  </div> </div>		

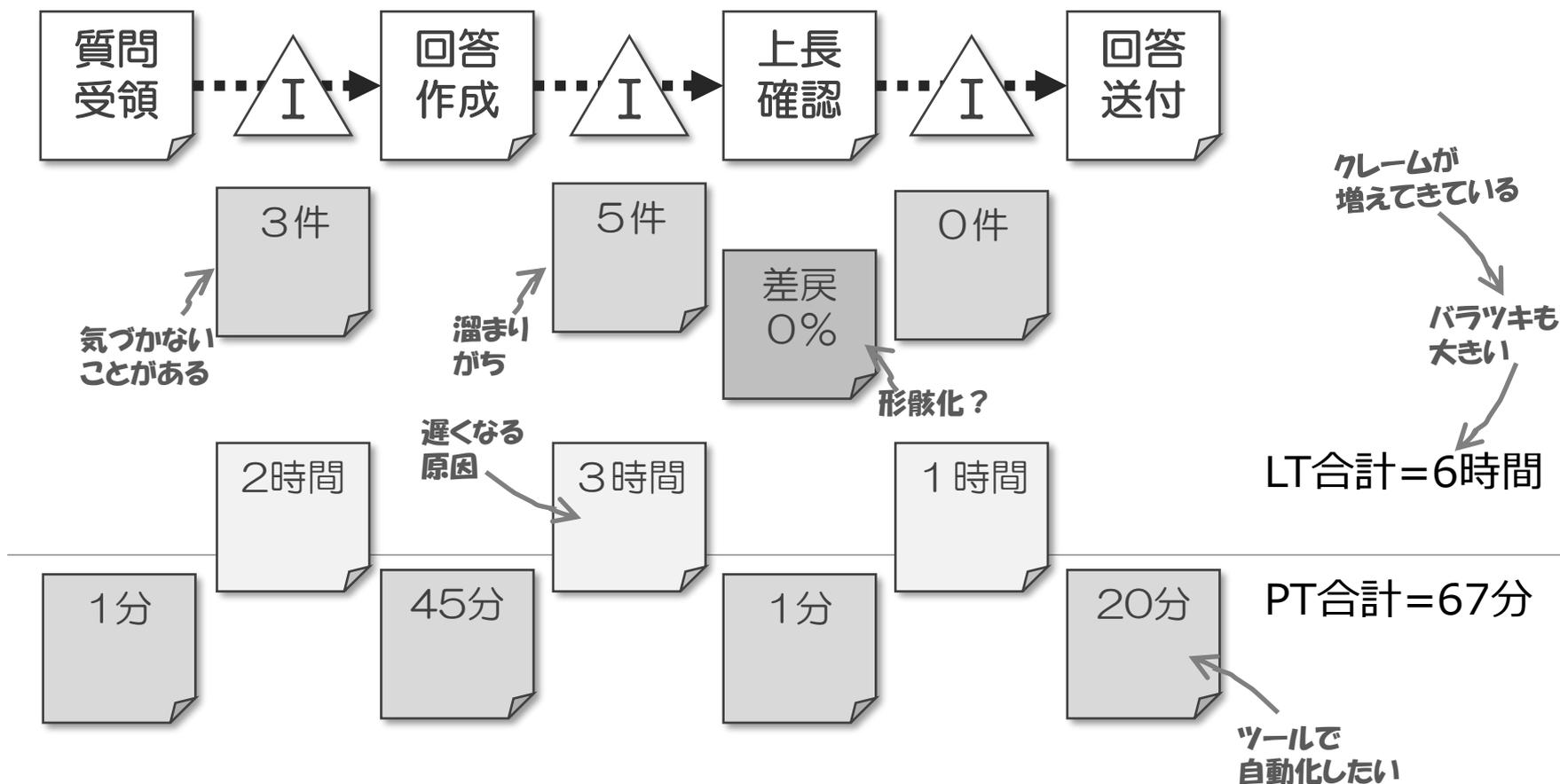
フローチャート

現状の業務をスイムレーンフローチャートで可視化する



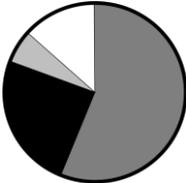
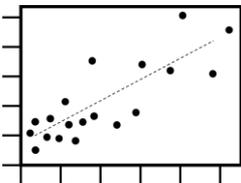
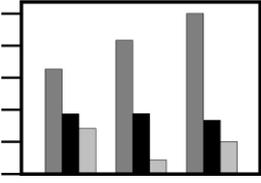
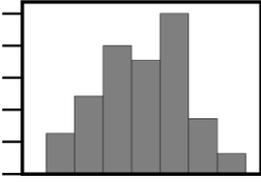
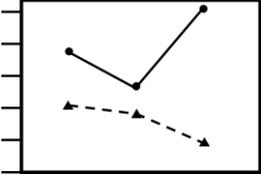
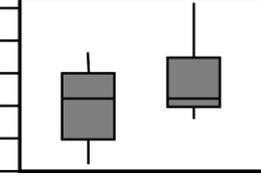
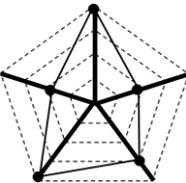
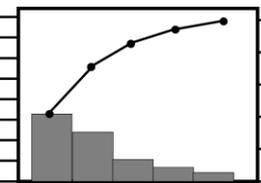
バリューストリームマッピング

プロセスの可視化・分析に用いる手法の一つ



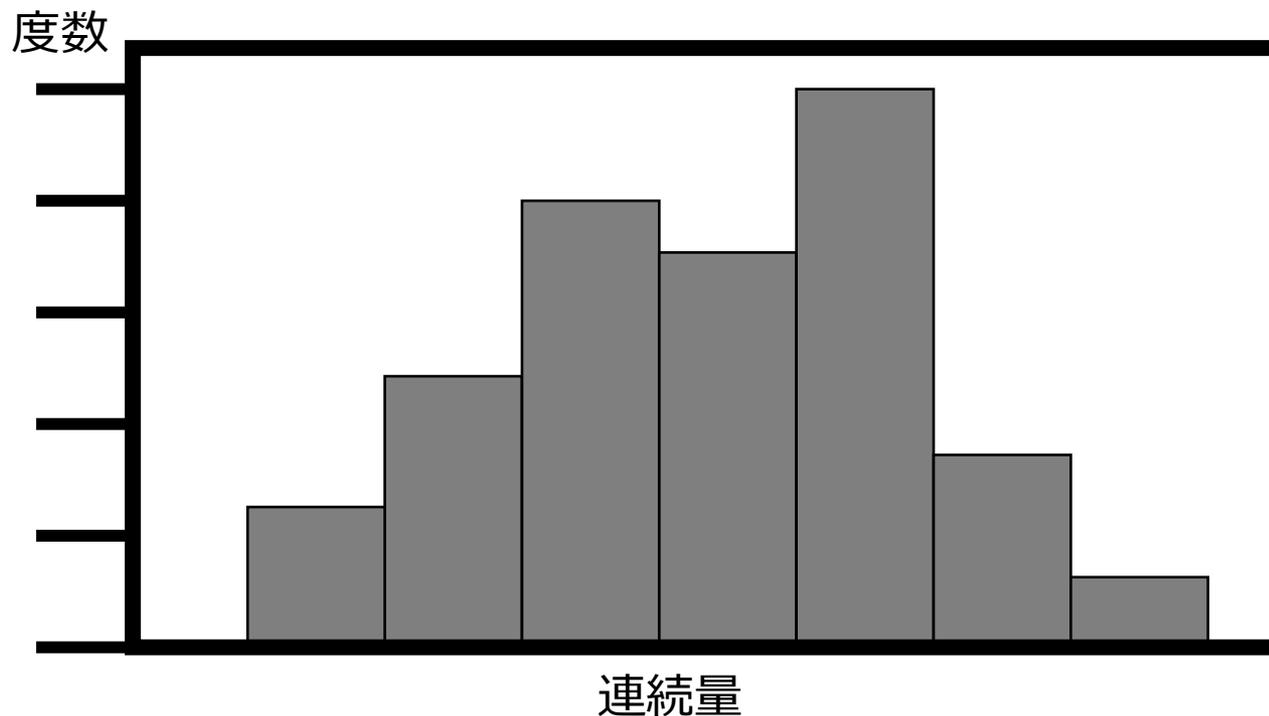
グラフ

測定したデータは適切なグラフで可視化する

観点	グラフ	形状	観点	グラフ	形状
割合	円グラフ		相関	散布図	
比較	棒グラフ		分布	ヒストグラム	
変化	折れ線グラフ		バラツキ	箱ひげ図	
バランス	レーダーチャート		偏り	パレート図	

ヒストグラム

- 「分布の形状」「中心化傾向」「バラつき」が分かる。
- 連続データは、まずヒストグラムで見てみる。

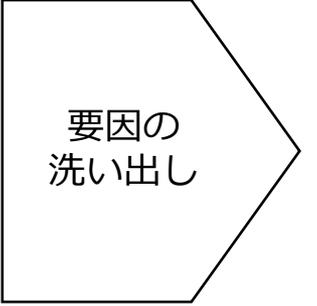
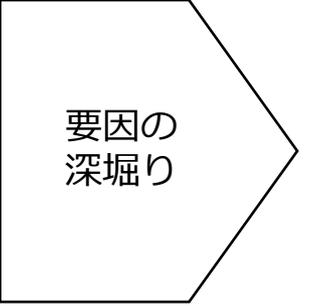
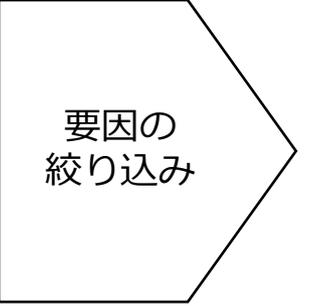
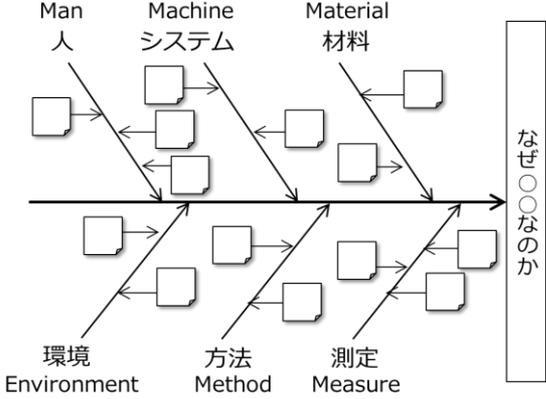
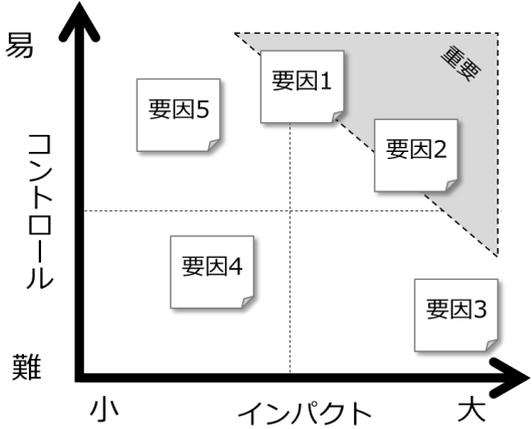


見た目は棒グラフと似ているけれど、それぞれの棒がくっついていて、横方向に値が連続していることを表わしている。

4. Aフェーズ

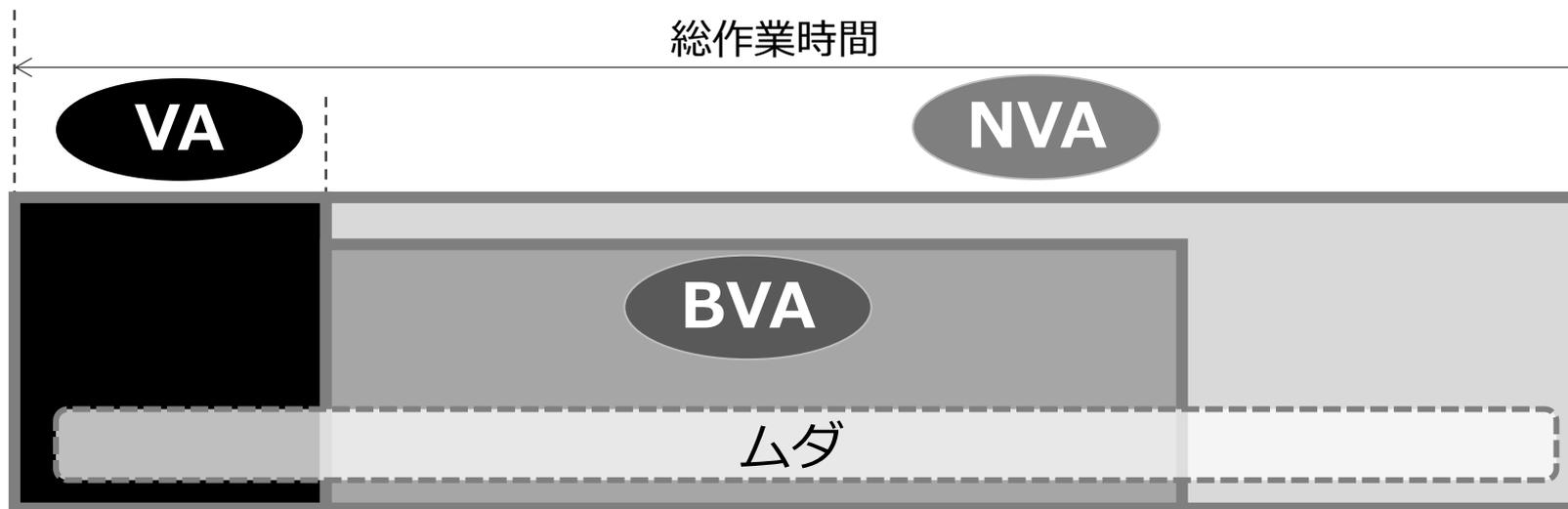
Analyze : 分析

Aフェーズの概要

目的	要因の特定と絞り込み		
手順			
主要成果物	<ul style="list-style-type: none"> ● Xの候補リスト (特性要因図)  ● Xの評価、VFXの特定 (コントロールインパクトマトリクス)  		

付加価値分析

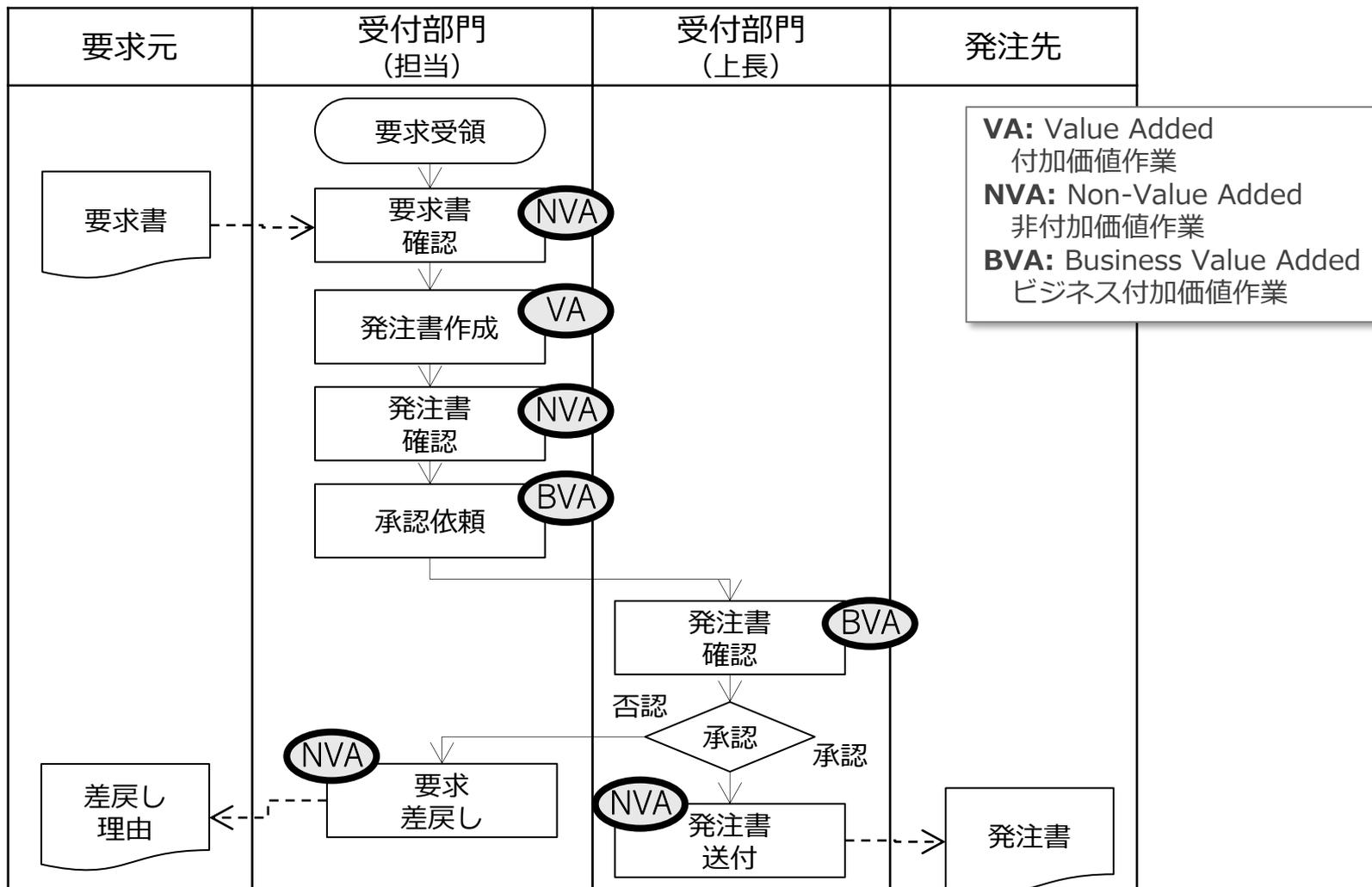
作業時間の大半は、顧客にとって価値がない



- **VA** Value Added 付加価値
(顧客が喜んでお金を払いたくなる作業)
- **NVA** Non-Value Added 非付加価値
(顧客にとっては価値を生まない作業)
- **BVA** Business Value Added ビジネス付加価値
(事業を継続する上で必要な作業)

付加価値分析

手続きごとに 付加価値の有無を評価



7つのムダ

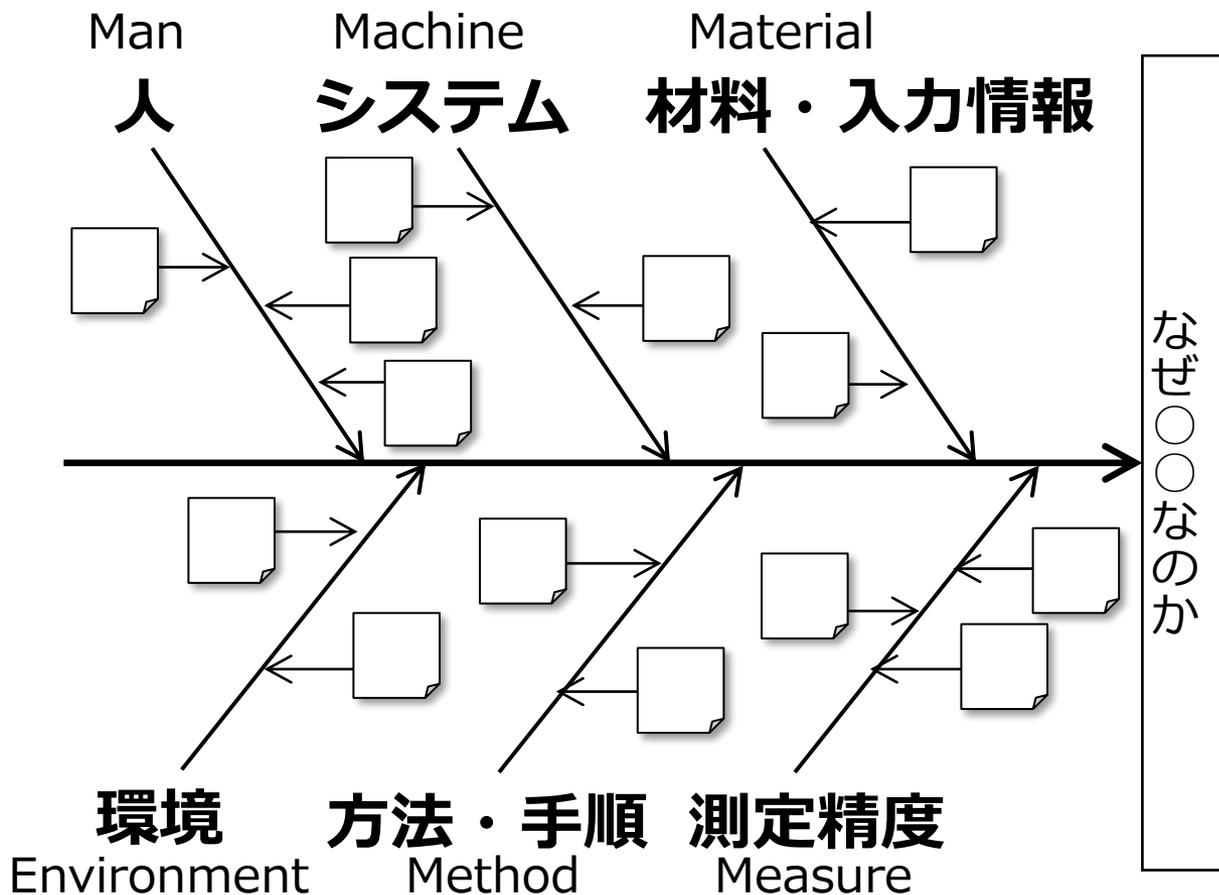


日常業務の中に埋め込まれているムダの典型例

7つのムダ	例
動作 Motion	<ul style="list-style-type: none">• どこにあるかを探す• マウスを動かす
運搬・ウォーキング Transportation/Walking	<ul style="list-style-type: none">• フロア移動、外出• コピー結果を取りに行く
作り過ぎ Overproduction	<ul style="list-style-type: none">• 目的不明な資料づくり• 不要な通知、バラマキ
在庫 Inventory	<ul style="list-style-type: none">• 大量の承認待ち文書• 使わないのに保管している文書
手待ち Waiting time	<ul style="list-style-type: none">• 上司の指示待ち• システムダウンタイム
加工 Processing	<ul style="list-style-type: none">• 読み手毎に資料を修正• 過度な装飾
不良 Defects/Rework	<ul style="list-style-type: none">• レビューでの差し戻し• 計算ミス

特性要因図 | 5M1E

原因をカテゴリ別に漏れなく洗い出す



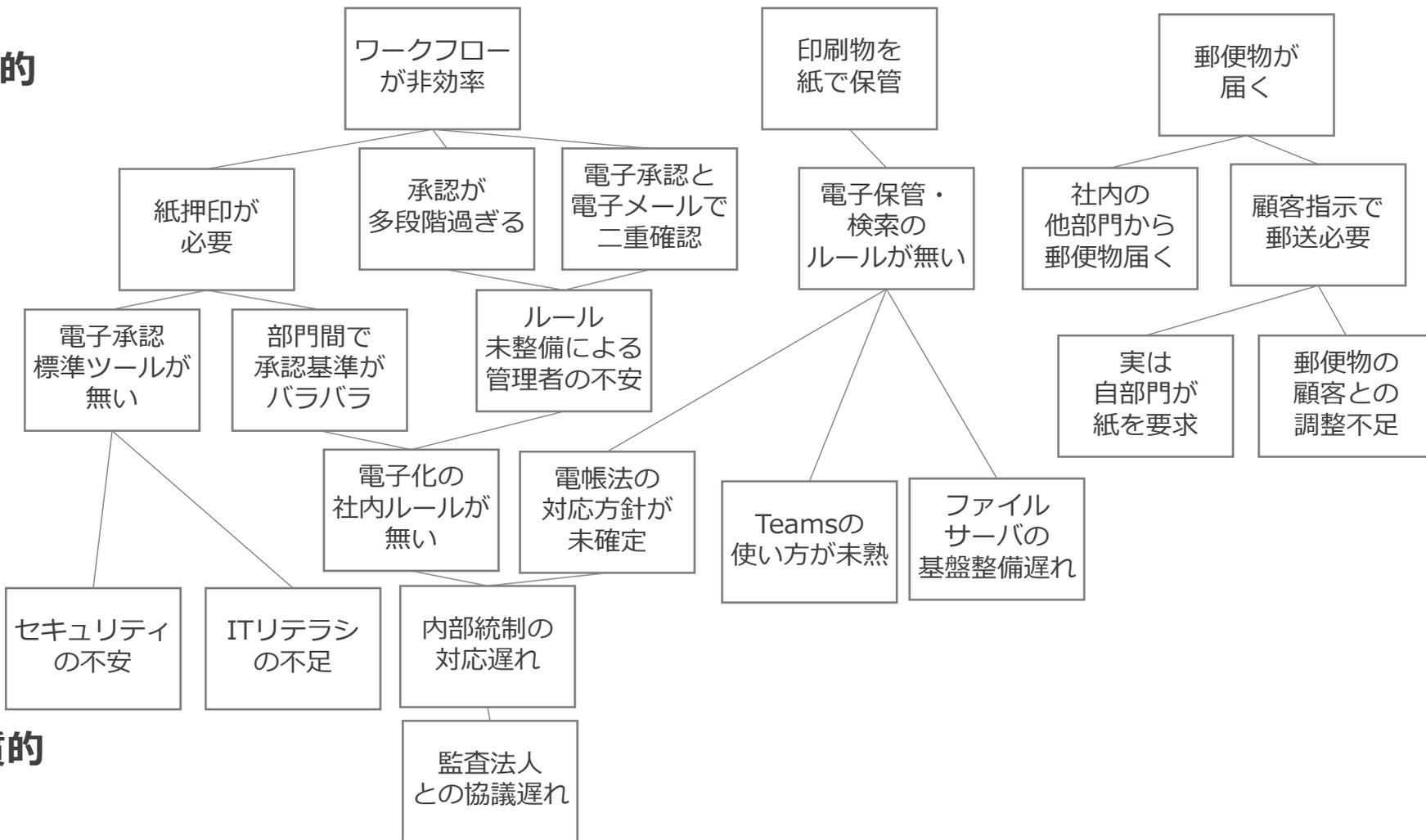
因果関係図

リモートワークの生産性向上を阻害する要因

表面的

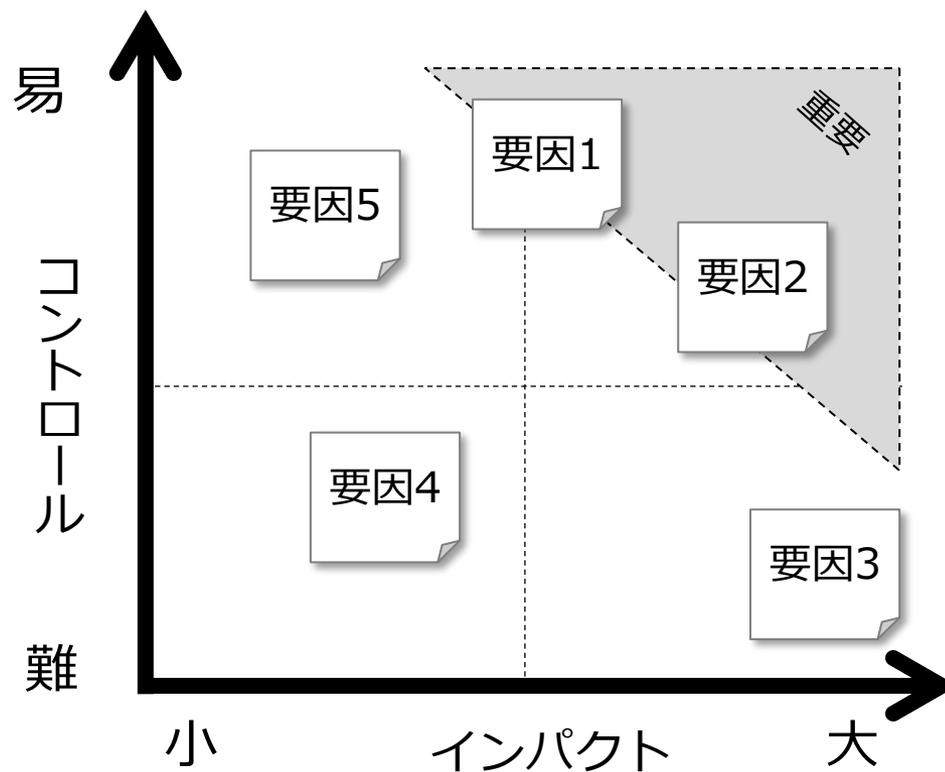


本質的



コントロールインパクトマトリクス

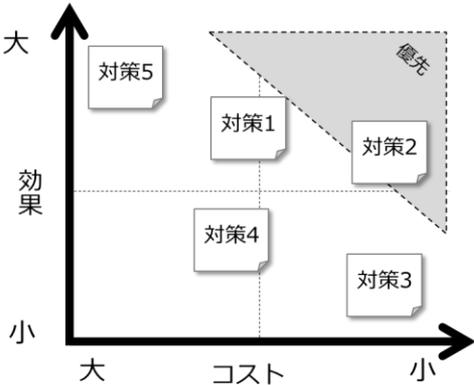
制御しやすく影響も大きい要因を探す



5. Iフェーズ

Improve : 改善

フェーズの概要

目的	改善策の決定と評価																																																																			
手順	改善策の洗い出し	改善策の選定	改善策の評価																																																																	
主要成果物	<ul style="list-style-type: none"> ● 改善策の選定 (ペイオフマトリクス) ● パイロット評価 ● あるべきプロセス ● 改善策のリスク分析  <table border="1" data-bbox="966 882 1816 1299"> <thead> <tr> <th rowspan="2">プロセス</th> <th rowspan="2">故障モード</th> <th rowspan="2">故障の影響予測</th> <th rowspan="2">故障の推定要因</th> <th colspan="4">重要度</th> <th rowspan="2">対策</th> </tr> <tr> <th>影響の厳しさ</th> <th>発生頻度</th> <th>検知の難しさ</th> <th>RPN (*2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">受付</td> <td>宛先誤り</td> <td>差戻し工数増加</td> <td>事前通知の不徹底</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>27</td> <td>FAQに記載</td> </tr> <tr> <td>受付漏れ</td> <td>長期間放置</td> <td>メール確認不足</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>50</td> <td>ダブルチェック体制</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">内容確認</td> <td>チェック漏れ</td> <td>後工程からの差戻し</td> <td>チェックリスト不備</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>96</td> <td>リスト定期レビュー義務化</td> </tr> <tr> <td>チェックのバラツキ</td> <td>例外対応の増加</td> <td>工数・スキル不足</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>32</td> <td>チェックツール作成</td> </tr> <tr> <td>起票</td> <td>起票ミス</td> <td>後工程からの差戻し</td> <td>工数・スキル不足</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>RPA化</td> </tr> <tr> <td>返信</td> <td>返信漏れ</td> <td>利用者の不安</td> <td>担当者の注意不足</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>16</td> <td>作業記録台帳に返信登録</td> </tr> </tbody> </table>			プロセス	故障モード	故障の影響予測	故障の推定要因	重要度				対策	影響の厳しさ	発生頻度	検知の難しさ	RPN (*2)	受付	宛先誤り	差戻し工数増加	事前通知の不徹底	3	9	1	27	FAQに記載	受付漏れ	長期間放置	メール確認不足	10	1	5	50	ダブルチェック体制	内容確認	チェック漏れ	後工程からの差戻し	チェックリスト不備	8	2	6	96	リスト定期レビュー義務化	チェックのバラツキ	例外対応の増加	工数・スキル不足	8	1	4	32	チェックツール作成	起票	起票ミス	後工程からの差戻し	工数・スキル不足	8	1	1	8	RPA化	返信	返信漏れ	利用者の不安	担当者の注意不足	4	2	2	16	作業記録台帳に返信登録
プロセス	故障モード	故障の影響予測	故障の推定要因					重要度					対策																																																							
				影響の厳しさ	発生頻度	検知の難しさ	RPN (*2)																																																													
受付	宛先誤り	差戻し工数増加	事前通知の不徹底	3	9	1	27	FAQに記載																																																												
	受付漏れ	長期間放置	メール確認不足	10	1	5	50	ダブルチェック体制																																																												
内容確認	チェック漏れ	後工程からの差戻し	チェックリスト不備	8	2	6	96	リスト定期レビュー義務化																																																												
	チェックのバラツキ	例外対応の増加	工数・スキル不足	8	1	4	32	チェックツール作成																																																												
起票	起票ミス	後工程からの差戻し	工数・スキル不足	8	1	1	8	RPA化																																																												
返信	返信漏れ	利用者の不安	担当者の注意不足	4	2	2	16	作業記録台帳に返信登録																																																												

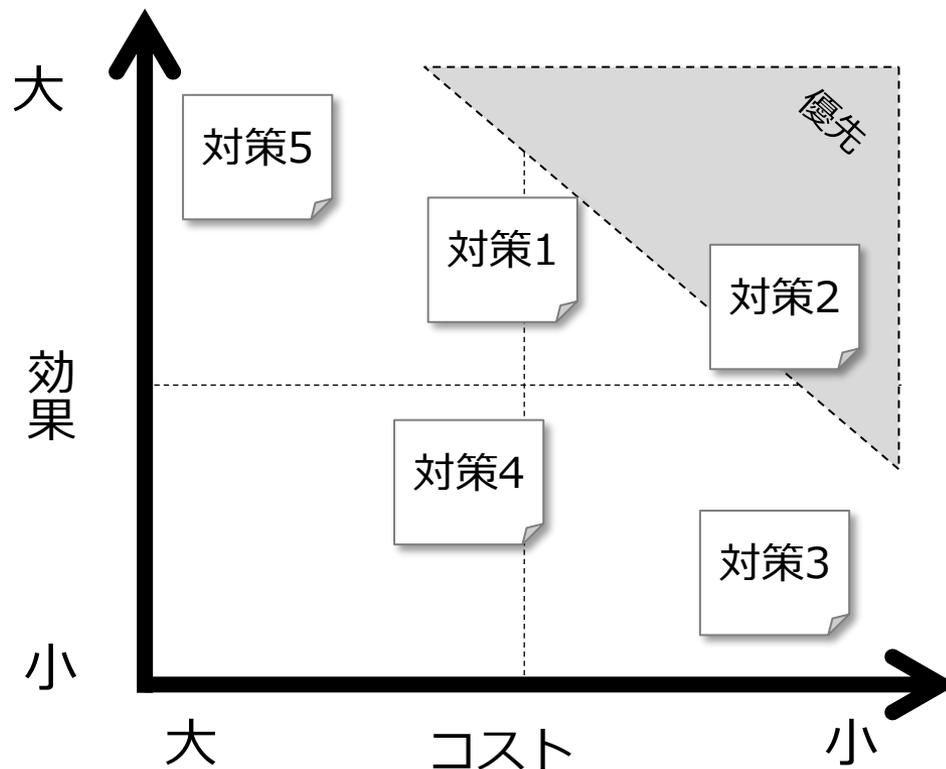
プロセス改善 4 原則

E→C→R→Sの順に、改善案を検討する

<p>Eliminate</p>	<p>排除</p>	<p>作業やルールや 成果物を無くす</p>	
<p>Combine</p>	<p>結合</p>	<p>作業を統合・ 集約する</p>	
<p>Rearrange Replace</p>	<p>入替 代替</p>	<p>作業の順序や 担当を変える</p>	
<p>Simplify</p>	<p>簡素化</p>	<p>作業の動作や 要素を省略する</p>	

パイオフマトリクス

コストが小さく効果の大きい施策を選定する



採点表 | scorecard

複数の選択肢からの選定プロセスを客観化する

阻害要因〇〇を改善する施策案							
施策候補	採点基準	品質	費用	納期	魅力	合計	採否
	重み 必須	3	2	2	1		
A	○						○
B		9	5	5	8	55	
C		8	8	9	5	63	○
D	X						
E		3	1	10	3	34	

アクションアイテム

誰が(by name)、いつまでに(by day)、何を(by fact)するかを決める

#	作業	責任者	納期
1	●●の素案を作成する	山田	10/8
2	●●をレビューする	佐藤	10/11
3	●●について▲▲の承認を得る	鈴木	10/12
4	●●の説明会資料を作成する	山田	10/14
5	●●の説明会を開催する	山田	10/15
6	●●の説明会のアンケートを分析する	佐藤	10/18
7	●●の実施を依頼し、進捗を確認する	佐藤	10/18
8	●●の効果を測定・分析する	佐藤	10/25
9	●●の効果を▲▲に報告する	鈴木	10/29
10			
11			
12			

何を (by output)

先例やチームの知恵を集めて
作業に漏れが出ないように

誰が (by name)

立候補優先
最後はリーダーが決定

いつまでに (by date)

各作業に余裕を取らず
切り詰めた日程計画を

リスク分析

リスクを洗い出し、重要度を評価する

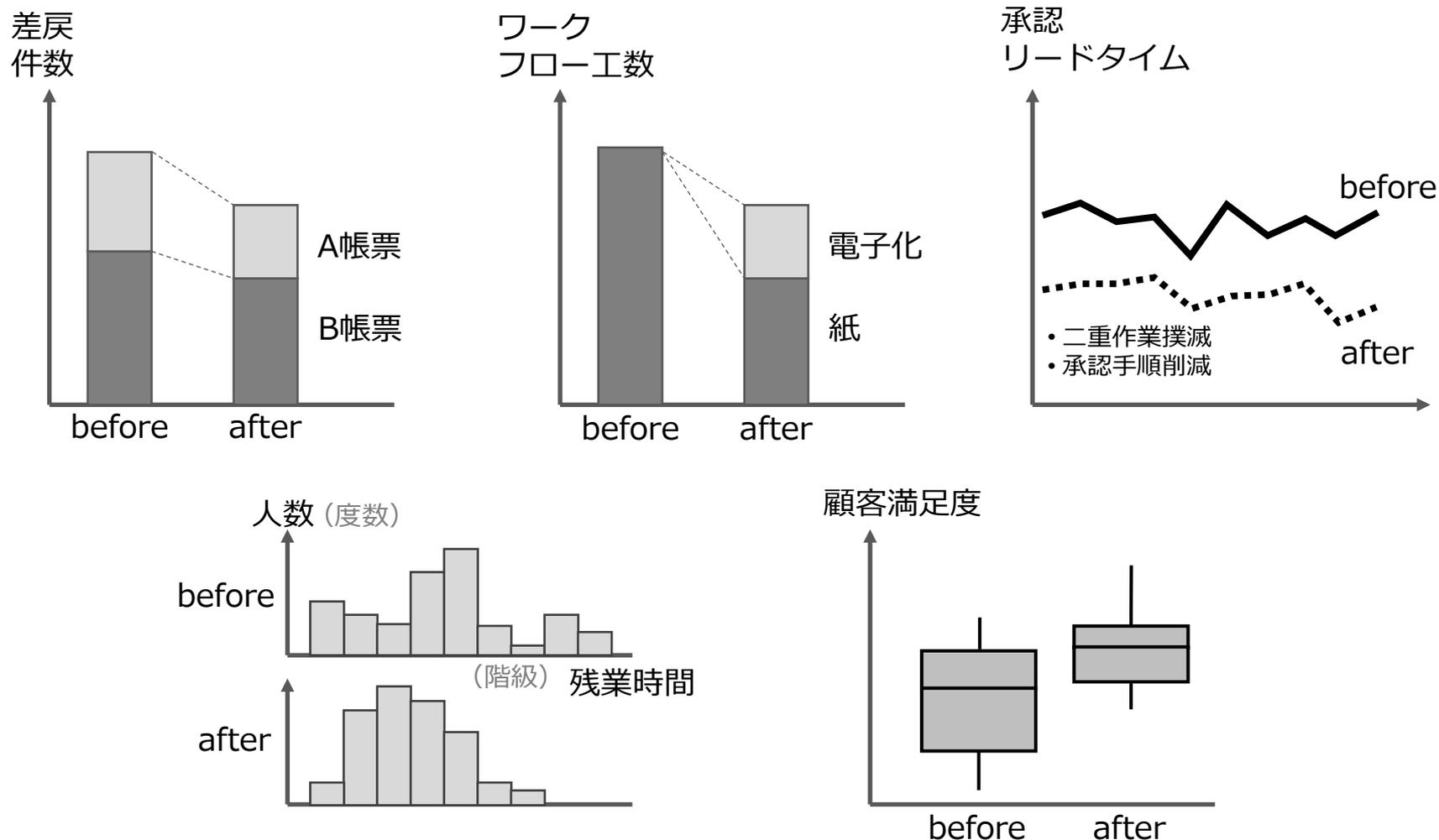
プロセス	故障モード	故障の影響予測	故障の推定要因	重要度				対策
				影響の厳しさ	発生頻度	検知の難しさ	RPN (*2)	
受付	宛先誤り	差戻し工数増加	事前通知の不徹底	3	9	1	27	FAQに記載
	受付漏れ	長期間放置	メール確認不足	10	1	5	50	ダブルチェック体制
内容確認	チェック漏れ	後工程からの差戻し	チェックリスト不備	8	2	6	96	リスト定期レビュー義務化
	チェックのバラツキ	例外対応の増加	工数・スキル不足	8	1	4	32	チェックツール作成
起票	起票ミス	後工程からの差戻し	工数・スキル不足	8	1	1	8	RPA化
返信	返信漏れ	利用者の不安	担当者の注意不足	4	2	2	16	作業記録台帳に返信登録

(*1) FMEA = Failure Mode and Effect Analysis

(*2) RPN = Risk Priority Number 影響の厳しさ×発生頻度×検知の難しさ

パイロット運用の評価

改善効果を可視化する (Yの比較)



6. Cフェーズ

Control : 定着

Cフェーズの概要

目的	改善効果の確認と定着化			
手順	文書化	モニタリングの仕組みを構築	改善施策の展開	改善効果のモニタリング (KPI)
主要成果物	<ul style="list-style-type: none"> ● 文書化 (業務マニュアル等) <div data-bbox="272 791 1070 1296"> </div> ● Yのモニタリング <div data-bbox="1257 719 1773 943"> </div> ● プロジェクト完了報告書 			

標準業務の文書化

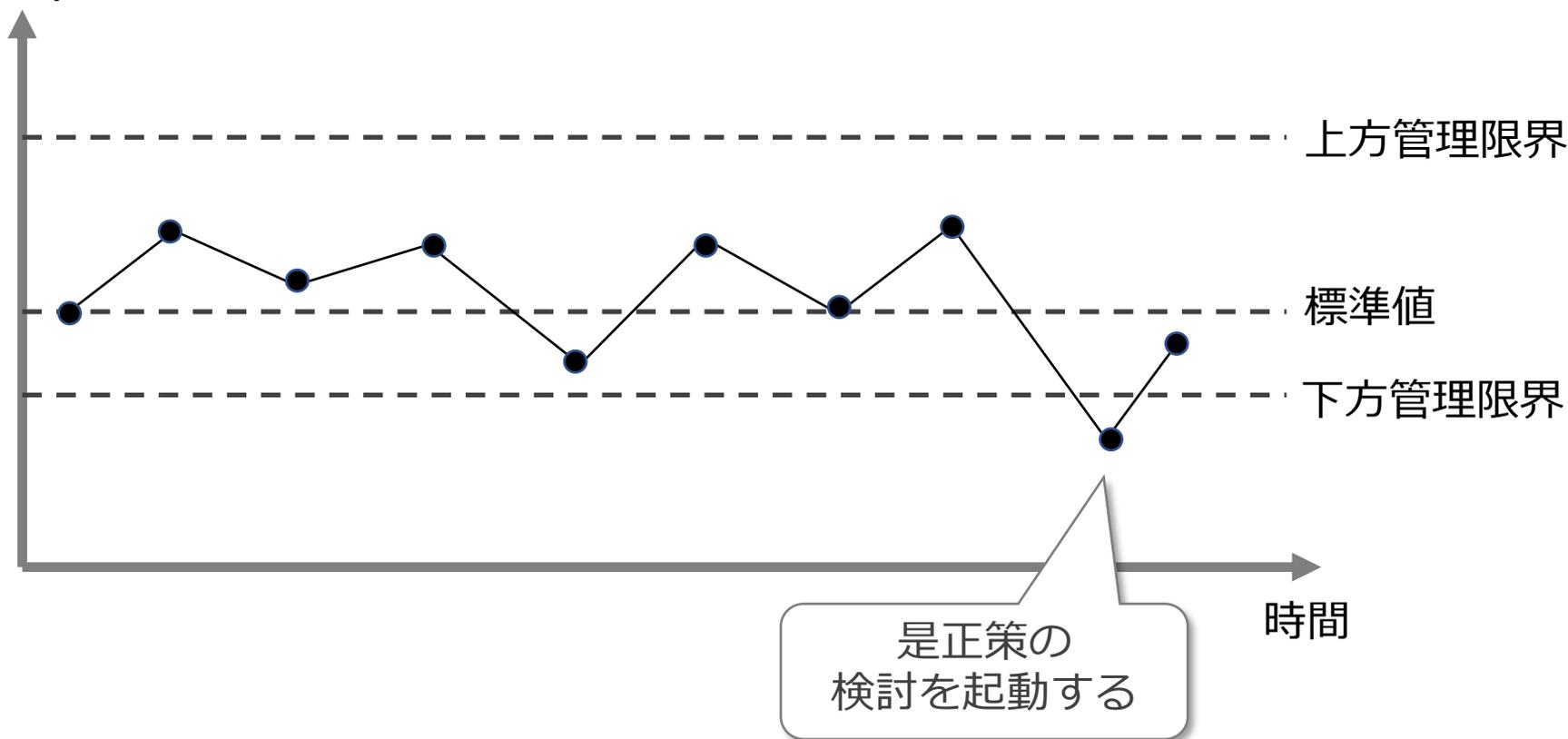
規模や要求品質に応じて必要最小限の工数で文書化する

文書	評価ポイント					
	作成工数	分かり易さ	実行容易性	他文書紐づけ	強制力	横展開
見本・事例	小	◎	×	×	×	×
帳票・標準書式	中	○	◎	×	◎	○
チェックリスト	中	○	◎	×	○	○
フローチャート	中	○	×	○	×	×
業務マニュアル	大	◎	◎	◎	○	×
規程・ルール	大	×	×	×	◎	◎

改善効果のモニタリング

管理指標を継続的に測定し 管理図で確認する

管理指標
(KPI)



參考資料

リーンシックスシグマの掟

1. 「目標定義」をしないうちに、走りださない
2. 「事実データ」や「生の声」を測定せずに、分析や改善をしない
3. 「原因分析」をせずに、施策検討をしない
4. 幅広いアイデア出しや試行をせずに、施策を展開しない
5. 定着策を打たないうちに、改革チームを解散しない

DMAIC vs. 7 Steps



プロセス思考の7ステップは、LSSのDMAICと互換性あり



7ステップ	改善目標を定義する	プロセスを可視化する	プロセスを測る (改善前)	プロセスを分析する	プロセスを改善する	プロセスを測る (改善後)	プロセスを定着させる
基本3思想							
顧客志向	◎			◎			○
プロセス思考		◎		○	◎		○
データ重視			◎	○		◎	○

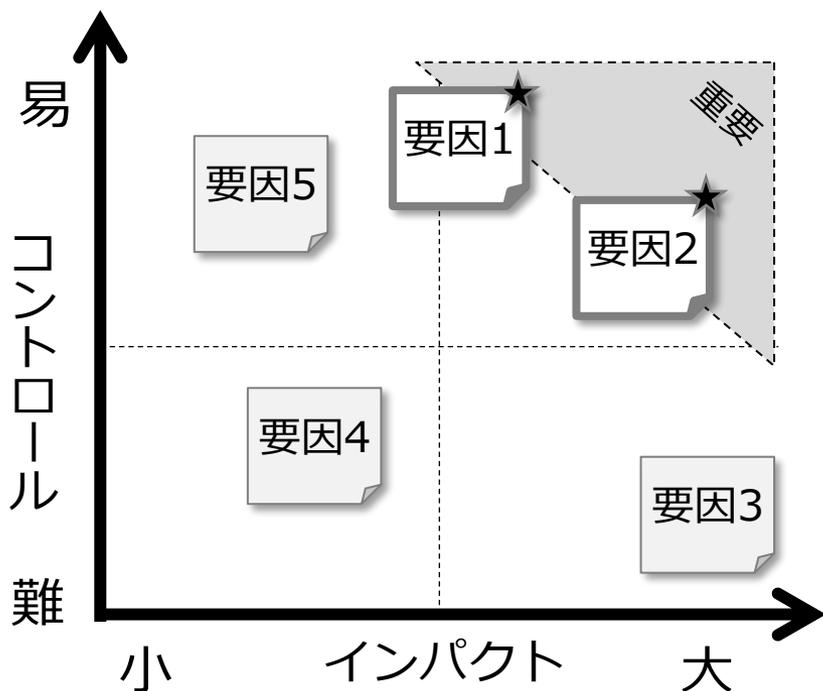
LSS用語集

用語	説明
チャンピオン	改革プロジェクトの責任者、課題設定者、スポンサー。結果責任を負う。トールゲートレビューを行う。
ブラックベルト (BB)	改革組織の専任リーダー。LSSの高度な知識を持つ。
グリーンベルト (GB)	改革プロジェクトのチームリーダー。通常業務と兼任。説明責任を負う。LSSの一通りの知識を持つ。
イエローベルト (YB)	改革プロジェクトのチームメンバー。通常業務と兼任。実行責任を負う。LSSの用語を理解できる。
VFX : バイタルフュー (VFX: Vital Few Xs)	結果に重要な影響を与える少数の要因
CTQ (Critical to Quality)	顧客にとっての重要なニーズ
VOC (Voice of Customer)	顧客の生の声
SIPOC	業務プロセスの構成要素 S=Supplier (供給者)、I=Input (入力)、P=Process (プロセス)、O=Output (出力)、C=Customer (顧客)
トールゲートレビュー	プロジェクトのフェーズごとに、このまま進めて良いか否か (Go / No Go) を判断する場。チームリーダーが報告し、チャンピオンが判断する。

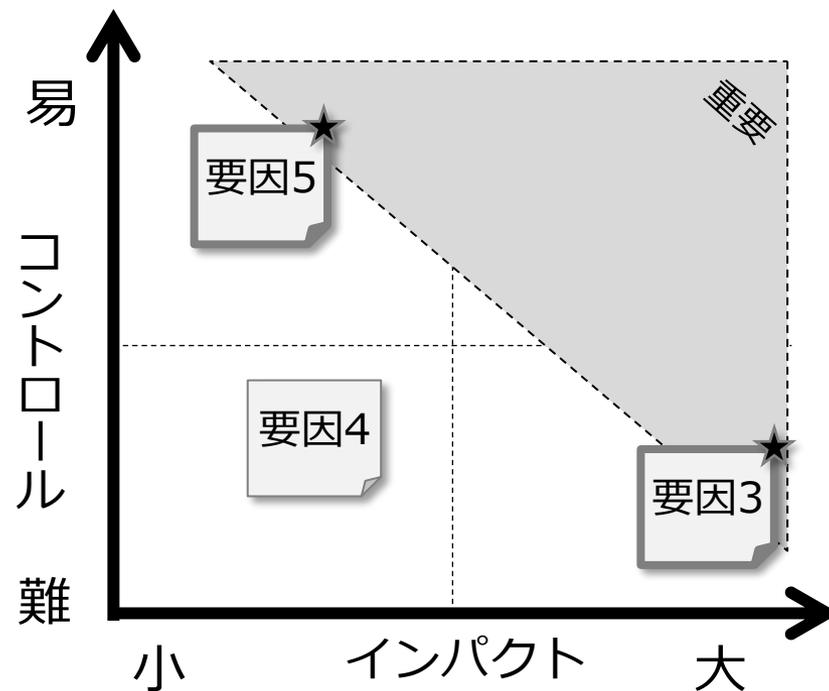
コントロールインパクトマトリクス

次世代では、未解決の阻害要因が解決対象に昇格する

第一世代



第二世代



すべてはお客様の
「わかった」
「なるほど」
「やってみよう」
のために



本資料の内容の正確性には万全を期しておりますが、その完全性を保証するものではありません。
本資料のご利用により、ご利用者様に不利益があった場合、または、ご利用者様と第三者との間に
トラブルが生じた場合、当社は一切責任を負いかねますので、予めご了承ください。