

# VSM進化ロードマップ： 製造DXによる競争力強化計画

予実同期から自律経営への3段階アプローチ



# 進化の全体像：リアクティブな対応から、自律的な未来創造へ



現場の負担を減らしながら、経営判断の精度とスピードを段階的に引き上げるロードマップです。

# Phase 1 コンセプト：計画と実績の完全同期

「今、計画に対してどうなのか」を全員がリアルタイムに共有し、即応できる体制を作る。

**FROM:**

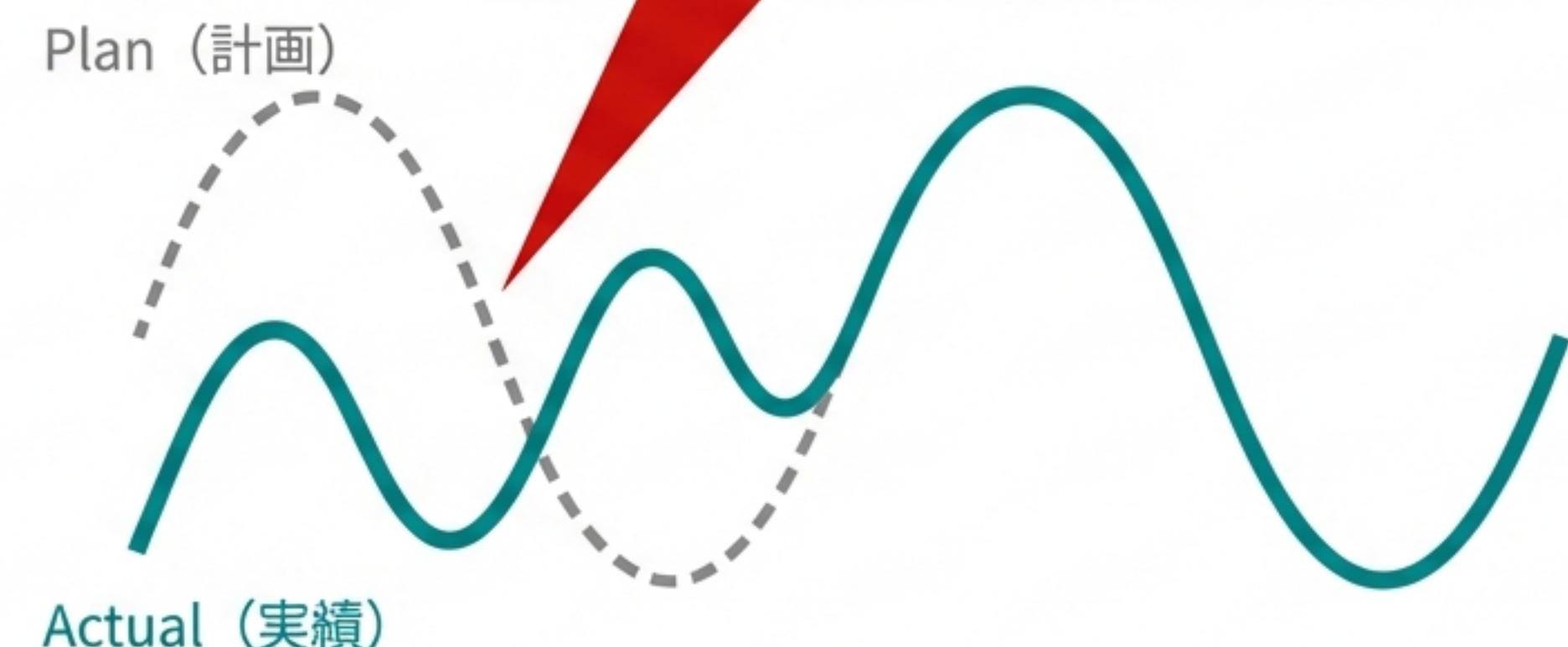
日報ベースの遅れ把握、事後対応（Firefighting）



**TO:**

リアルタイムの乖離検知、即時是正（Real-time Adjustment）

異常の早期検知（計画乖離アラート）：計画に対して5%以上の乖離が発生した瞬間に、関係者へプッシュ通知を送信。



# Phase 1 詳細定義：各階層における「見える化」の実装

## 管理者 (Management)

- **計画達成率のリアルタイム予測**  
直行率・タクトの実績から「今日の終業時に計画が終わるか」を予測。残業要否を早期に判断。
- **未達口ス金額の可視化**  
遅れを「個数」ではなく「売上損失額」で表示。経営視点で改善の緊急度を判定。



## 現場 (Operation)

- **タクトタイムの「見える化」**  
目標タクトと現在タクトを並置。自律的なスピード調整や応援要請を促進。
- **「あと何個」の達成感**  
終業までのカウントダウンを表示し、チームの士気を向上。
- **トラブル復旧ナレッジ**  
異常箇所をタップするだけで、過去の解決策や修理動画を即時再生。



## 生産技術 (Engineering)

- **計画外停止のインパクト分析**  
設備トラブルが最終的な計画達成に与えた影響を自動算出。
- **標準時間 (ST) の自動校正**  
計画値と実績値を比較分析し、次回の計画精度向上へフィードバック。



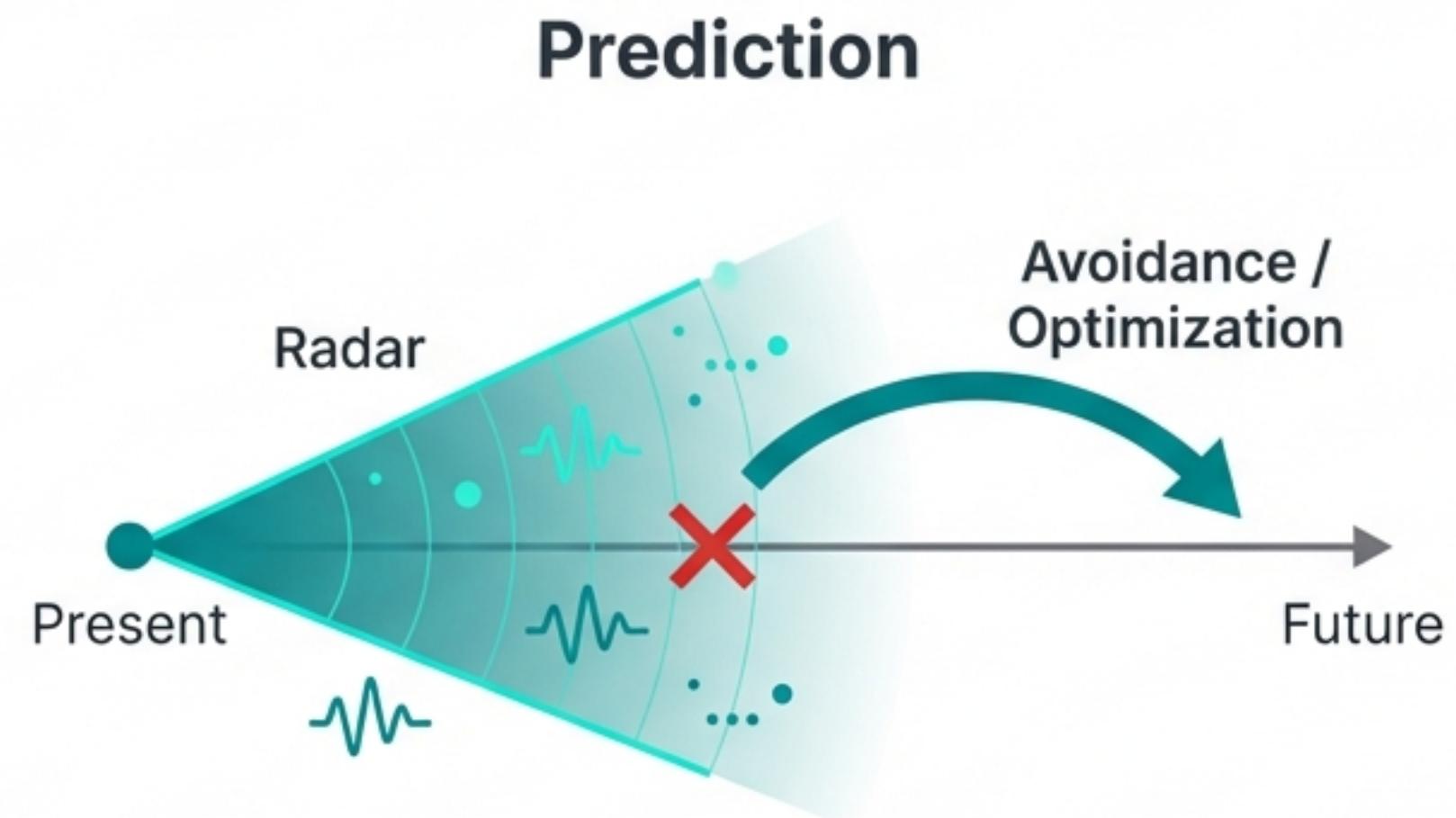
# Phase 2 コンセプト：AIによる予測とリソース最適化

「ヒト・モノ・設備」の状態を  
AIが解析し、先回りして無駄を  
排除する。

FROM: トラブルが起きてからの対応、属人的な判断



TO: リスクの予兆検知、データに基づく最適配置



リソース配分の最適化: 複数ライン間で進捗を比較し、余裕のあるラインから遅れているラインへの応援タイミングを指示。

# Phase 2 詳細定義：予測に基づく先回り行動の定着

## 管理者 (Management)

- ・スキルマトリックス動的連携
  - メンバーの習熟度とVSM進捗を掛け合わせ、高精度な着地予測と最適な人員配置を実現。
- ・サプライチェーン・リスク・シミュレーター
  - 部品供給停滞時、「あと何時間でラインが停止するか」を自動算出。

## 現場 (Operation)

- ・「次の一手」ナビゲーション
  - 前工程の遅れなどを検知し、「今のうちに予備部品を準備」等の指示をウェアラブル通知。
- ・段取り替えカウントダウン
  - 次の計画に基づき、準備開始タイミングを最適化。
- ・自動進捗報告
  - 日報を自動生成し、報告業務（非生産時間）をゼロ化。

## 生産技術 (Engineering)

- ・微小停止の自動クラスタリング
  - 人が気づけない数秒の停止をAIが抽出し、共通原因（センサ汚れ等）を特定。
- ・ネック工程の動的特定
  - 生產品種ごとに変化するボトルネックを自動特定し、改善優先度を決定。

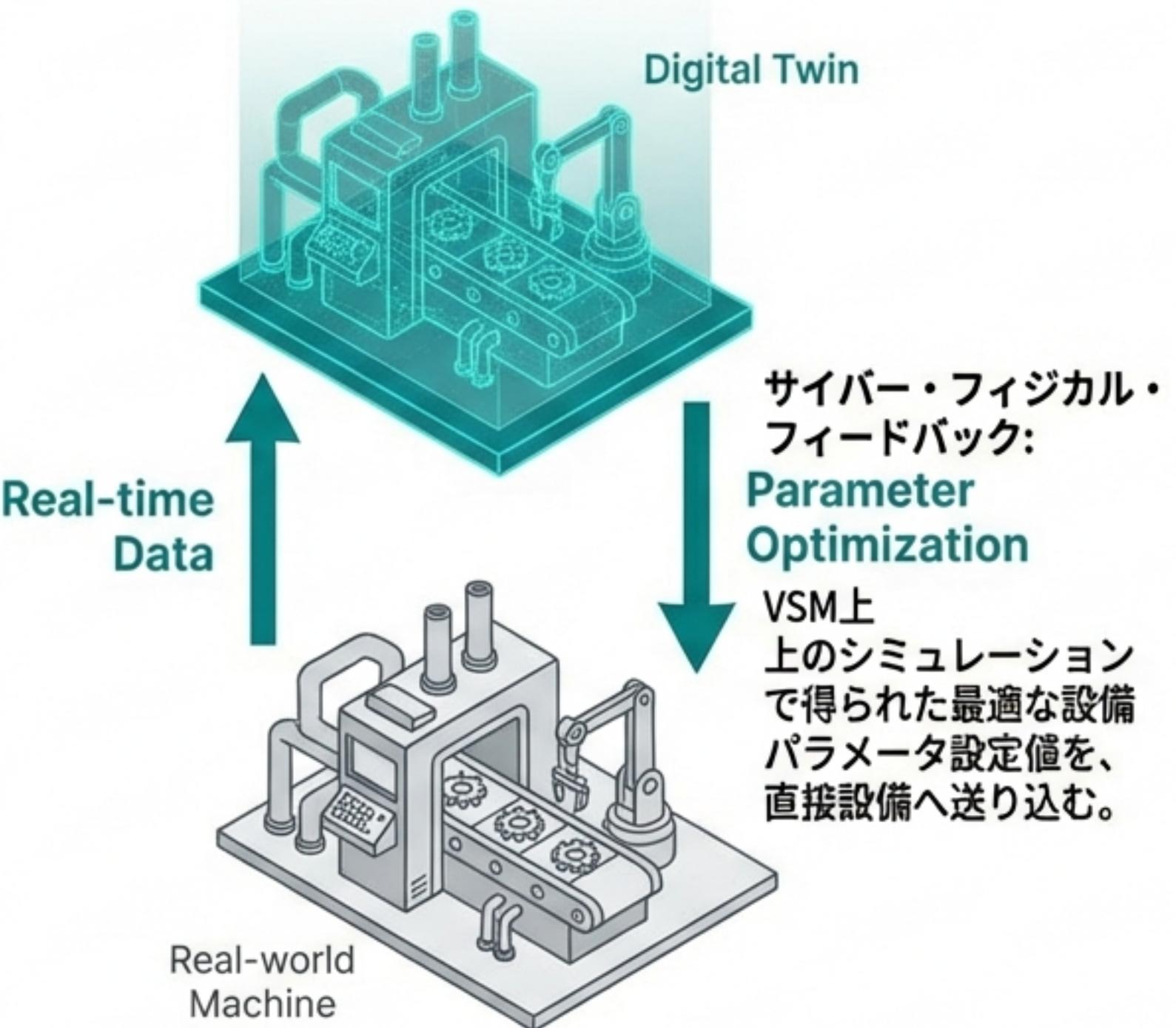
# Phase 3 コンセプト：デジタルツインによる自律経営

コアテーマ「シミュレーション」  
が現場を動かし、人を動かし、  
未来の利益を最大化する。

FROM: 経験と勘による計画調整、部分最適



TO: シミュレーションによる利益最大化、全体最適



# Phase 3 詳細定義：収益最大化と完全自律化の実現

## 管理者 (Management)

- リアルタイム収益性(PL)可視化
  - 直行率低下や遅延を「人件費・廃棄ロス」等の金額換算で即座に表示。
- 品種構成（プロダクトミックス）最適化
  - 利益率とボトルネック移動をシミュレーションし、最大利益を追求。
- 長期キャパシティ・プランニング
  - 将来の受注計画に対するパンクリスクを月単位で予測。

## 現場 (Operation)

- 作業標準の自動切り替え
  - 計画品種に合わせ、手順書やデジタルピッキング指示を自動同期。
- バイタルデータ連携による安全管理
  - 作業者の疲労度を分析し、最適な休憩・交代タイミングを提案。

## 生産技術 (Engineering)

- 試作・特急品の影響シミュレーション
  - 割り込み発生時の既存計画への影響（後ろ倒し時間）を事前検証。
- 治具・工具の寿命予兆管理
  - 品質データ等から「壊れる直前」を予測し、突発停止をゼロ化。

# 経営・管理職の変革：謝罪から戦略へ

Before (Current State)	After (Future State)
 <ul data-bbox="238 1044 1743 1607" style="list-style-type: none"><li>• 欠品や遅延が発生してからの「火消し」に追われる。</li><li>• 経験と勘に頼った人員配置。</li><li>• 個数ベースの管理で、収益インパクトが見えにくい。</li></ul>	 <ul data-bbox="1890 1044 3431 1914" style="list-style-type: none"><li>• <b>ROIの自動検証</b>: 設備導入や改善の効果をデータで即座に検証可能。</li><li>• <b>シナリオプランニング</b>: リスクや特急品の影響をシミュレーションし、根拠ある意思決定を行う。</li><li>• <b>利益中心の管理</b>: リアルタイムP/Lに基づき、収益性の高い生産体制を維持する。</li></ul>

# 現場の変革：作業への集中と自律的な改善

Before (Current State)	After (Future State)
 <ul style="list-style-type: none"><li>日報作成や状況報告のための「書く時間・待つ時間」が多い。</li><li>急な段取り替えや部品待ちでストレスが溜まる。</li><li>機械トラブルのたびに担当者を呼びに行く。</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li><b>報告業務ゼロ:</b> 入力作業から解放され、付加価値の高い作業に集中。</li><li><b>ナビゲーション:</b> 次に何をすべきか、ウェアラブル端末が最適なタイミングで通知。</li><li><b>自己解決力の向上:</b> ナレッジへの即時アクセスにより、自分たちでトラブルを解決できる。</li></ul>

# 生産技術の変革：事後保全から予知保全・最適化へ

Before (Current State)	After (Future State)
 <ul style="list-style-type: none"><li>「なぜ止まったか」のログ解析に時間を費やす。</li><li>現場からの突発的な呼び出しに対応する日々。</li><li>標準時間 (ST) の設定が実態と乖離したまま放置される。</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li><b>原因特定の自動化:</b> AIが微小停止やボトルネックの原因を特定済み。</li><li><b>パラメータの自動最適化:</b> サイバー・フィジカル・フィードバックにより、設備能力を極限まで引き出す。</li><li><b>「壊れる直前」の保全:</b> 寿命予兆管理により、計画的なメンテナンスのみを実施。</li></ul>

# 投資対効果とビジネスインパクト

現場の効率化だけでなく、経営数値（PL/ROI）に直結する成果を創出します。

01

## 売上損失の極小化



未達ロス金額の可視化とサプライチェーンリスク予測により、機会損失を回避。

02

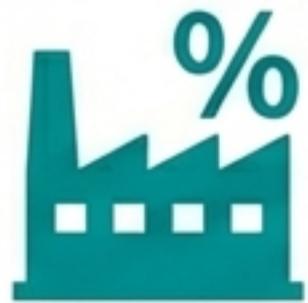
## 利益率の向上



プロダクトミックスの最適化と、高精度な原価管理（人件費・廃棄ロス削減）によりマージンを改善。

03

## 資産効率の最大化



ROIの自動検証により、無駄な設備投資を抑制し、既存リソースの稼働率を最大化。

04

## 労働生産性の向上



報告業務のゼロ化とスキルに応じた最適配置により、同一リソースでのアウトプットを最大化。

# 結論と次のステップ

本ロードマップは、単なるツールの導入ではなく、工場の「神経系」を刷新し、利益体質へ変革する取り組みです。

## 承認依頼

Phase 1（予実同期と異常の見える化）  
のプロジェクト開始承認



まずは「今」を正確に見える化することから、変革をスタートさせます。