

# 製造ライフサイクル 統合レポート [日本版]

設計と現場をつなぐ単一データ基盤の運用戦略



# はじめに

近年、製造業の「価値提供のあり方」が転換期を迎えています。製品を作って引き渡すだけでなく、稼働の安定、保全・更新、保証、現場での体験まで視野に入れた設計が求められています。

一方で、現場の実情は異なります。納入は遅れがちなのに倉庫は在庫であふれ、「どの部品を適用できるかわからない」「承認がない」といった理由で作業が止まることも少なくありません。初回対応で解決できない案件が重なるほど、手配や調整のやり直しが増え、時間とコストの負担が膨らみます。多くの場合、原因は「設計と現場」「計画と実績」の情報がつながっていないことにあります。

本書では、2025年5月に製造業の意思決定者を対象に実施した調査※（以下、「2025年 IFS 製造業調査」）で得た知見をもとに、業務の分断をつなぎ直し、着手の順序と評価指標を整理します（特記なき限りは日本の回答結果を参照）。さらに、設計と現場の実績を単一のデータ基盤を前提に往復させ、現場の事実を次の設計・計画へ還流する運用像を示します。

設計・保全・サービスを往復させる仕組みを日々の運用に組み込むと、稼働の安定、更新計画、保証対応の連携がスムーズになります。その実現に向けて、本書では現場でボトルネックになりやすい箇所を見極め、運用へ落とし込む具体的な進め方を解説します。

※ IFS の委託を受け、Censuswide が英国、米国、フランス、DACH、北欧、日本、中東の製造業（年間売上高5,000万ドル以上）の意思決定者800名を対象に実施した定量調査



## 目次

はじめに .....	02
製造後から始まる新たな価値創出 .....	03
ダウンタイム連鎖を断ち成果損失を防ぐ .....	04
設計・サービス・資産を単一データ基盤で一元管理 .....	05
サービス運用を三段階で整え早期成果につなげる .....	06
計画と実績を日々同期して在庫適正・納期安定・初回解決率向上を図る .....	07
標準作業・例外対応の二層化と学習の効率化で少人数運用を強化 .....	08
構成管理・定期更新の定着で品質維持と展開速度を両立 .....	09
段階的な導入で往復運用を定着させる .....	10
PLM・SLM・ALMの往復で全体最適とスケール設計を実現 .....	11

# 製造後から始まる新たな価値創出

日本の製造業でも、稼働・保全・顧客体験といった「製造後」の重要性が高まっています。これは、課題と価値の主戦場が引き渡し後の運用に移っているためです。前述の「2025年IFS 製造業調査」では、サービス提供に影響を与える要因として設備のダウンタイム(大きいまたは中程度の影響あり:84%)、サプライチェーンの混乱(83%)が上位になりました。いずれも引き渡し後の現場運用で顕在化するもので、保全・サービス・補修部品の設計と連携が経営課題になっていることを示しています。

こうした状況のもと、現場でまず直面しやすいのが「同じ不具合の再発」です。再発を防ぐには、現場で得られた事実(故障コード、交換した部品、作業結果など)を迅速に設計部門へフィードバックすることが近道になります。これにより、再設計や部品変更、作業標準の見直しスピーディーに行われ、初回対応の解決率向上とともに、保証コストや手戻り作業の削減を実現できます。

## 計画と実績の循環による在庫・納期・保証の最適化

計画(需要予測・生産・調達など)と実績(故障・保全作業・在庫・出荷など)を日々照合し、次の計画に反映する運用を行うことで、在庫・納期・保証のパフォーマンスを同時に底上げすることが可能です。例えば、故障コードや部品の置換ルールを計画部門と共有すれば、前倒し補充と適正在庫の確保が進み、納期の安定化や再対応の抑制を後押しします。

さらに、訪問回数や緊急出荷の削減は、移動・輸送に伴う排出の低減につながり、廃棄削減とあわせてESG目標の達成度向上にも直結します。

## 略語集

<b>PLM</b> Product Lifecycle Management	製品の企画から設計、製造、販売、保守、廃棄までの全ライフサイクルにわたる情報を一元管理し、業務効率や品質、競争力を向上させる手法
<b>SLM</b> Service Lifecycle Management	サービスの契約、保証、品質、対応履歴を統合管理し、サービス提供の全プロセスの価値最大化と業務効率化を実現する枠組み
<b>ALM</b> Asset Lifecycle Management	設備や製品などの資産の構成・状態・寿命・保守履歴を管理し、戦略的な保全と更新によるコスト最適化とリスク低減を図る管理手法
<b>SCM</b> Supply Chain Management	原材料調達から生産、物流、販売に至るサプライチェーン全体を最適化し、コスト削減や需要変動への柔軟な対応を可能にする考え方

## サービスの提供に影響を与える要因



日本

設備のダウンタイム (「大きい/中程度の影響あり」)



サプライチェーンの混乱



労働力不足



「日々の業務の継続性」を重視



グローバル

労働力不足とスキルギャップ (「大きい/中程度の影響あり」)



サステナビリティおよび循環型経済への対応



デジタル化やAI統合への圧力



「長期的・構造的課題」を重視

# ダウンタイム連鎖を断ち成果損失を防ぐ

突発的な停止が起きると、未解決→再手配・再訪問→在庫滞留／欠品→納期逸脱→緊急出荷という負の連鎖が起きやすく、現場の負担が連続的に増幅します。「2025年IFS製造業調査」でも、予期せぬダウンタイムの影響として顧客満足度の低下(46%)、運用コスト増(42%)、生産性低下(40%)が挙げられました。まずは、負の連鎖を断つ設計が重要です。

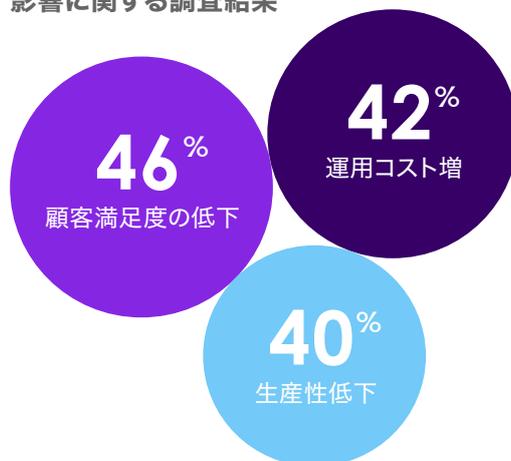
入口としては、診断・手配・見積・承認といった定型業務を自動化します。例えば、故障コード→必要部品→適用可否→在庫位置までを自動で引き当て、ポリシーに基づく承認ワークフローで即時処理します。あわせて、需要・部品・作業負荷の予測精度を高め、計画を日次更新する体制に切り替えます。

## 設計と現場、計画と実績を同じ識別子で同期させる

同時に、設計と現場、計画と実績の分断を減らすことも重要です。品目・構成・変更履歴、故障コード、置換ルール、保証条件を部門横断でそろえ、同じ識別子で情報が通る経路を整えます。これにより、初回対応の未解決が減って再対応や緊急出荷を抑制でき、前倒し補充と適正在庫の維持が容易になることで納期の安定化にもつながります。現場では、一次切り分けとスキルベースの要員アサインを標準化し、リモート支援で移動を最小化します。

成果は、再対応・緊急出荷の削減、復旧時間の短縮、在庫回転・納期遵守の改善として継続的に評価されます。移動や緊急対応の削減は、環境負荷や安全リスクの低減にも直結します。さらに、自動化と予測精度向上により初動を強化し、部門間の情報経路を整備することで、成果の取りこぼしを防ぎ、現場の負担を軽減できます。加えて、車両移動や緊急輸送、返品・廃棄の発生を追跡し、ESG指標にも反映させます。

## ダウンタイムによる影響に関する調査結果



# 設計・サービス・資産を単一データ基盤で一元管理

負の連鎖を断ち、計画と実績を日次で同期させるには、部門横断の共通基盤が不可欠です。品目・構成・変更履歴・故障コード・保証条件を設計から現場(保全・サービス・在庫)まで単一データ基盤に統合します。設計情報も同じ基盤上で運用し、サービス運用(SLM)と現場の実構成・状態(ALM)を同一前提で扱うことが可能になります。

## BOMと実構成を同じ識別子で結び、往復プロセスを日常化

実務では、設計BOM(設計時点の部品表)・サービスBOM(サービス構成表)・as maintained(稼働中の実構成)の対応を整え、品目コード・バージョン・構成IDを共通の識別子として管理します。これにより、現場で得られた事実は設計へ迅速にフィードバックされ、設計変更は手順や部品適用へ**自動的に反映**される往復プロセスが日常化します。**単一データ基盤**はトレーサビリティを向上させ、製品責任、化学物質規制、リコール対応にも有効です。

まず着手するのは、レガシー刷新と部品・返品(RMA)プロセスの自動化です。故障コードと置換ルール、保証条件を共通化し、適用可否と在庫位置の自動引当、ポリシーに基づく承認ワークフローで処理を即時化します。

変更要求は、起票→影響分析→承認→展開→ロールバックを標準化し、適用範囲・有効開始日・対象資産を追跡可能にします。どの資産にどのバージョンが載っているかを資産・構成台帳で可視化し、定期的凍結日と品質ゲートを設けて展開のばらつきを抑えます。その結果、作業標準・保証判定・部品予約が一貫し、初回解決率の向上、再手配・緊急出荷の削減、在庫と納期の安定、保証費の抑制につながります。

組織面では、意思決定の窓口と責任範囲を明確化し、PLM・SLM・ALMおよびSCM(需要予測・在庫・調達)にまたがるKPIと運用ルールを統合します。「2025年IFS製造業調査」によると、最高サービス責任者の設置を計画している企業は77%に達しています。こうした基盤が整うことで、設計・サービス・保全の判断と実行のタイミングがそろい、継続的な改善サイクルを回すことが可能になります。



品目コード・バージョン・構成IDを  
共通の識別子として

**単一データ基盤に統合**



**往復プロセス自動化**

**承認ワークフローの即時化**

**自動反映・部門間で一元管理**

# サービス運用を三段階で整え早期成果につなげる

成果を迅速に上げるポイントは、運用を段階的に整備することです。共通データ基盤を活用し、サービス運用を以下の三段階で設計します。

1. **対症対応**：現場で発生する事象に迅速に対応
2. **予知・リモート対応**：データに基づき事前に問題を察知・対処
3. **SLA最適化**：サービスレベルを最適化し、全体パフォーマンスを向上

## 段階設計のねらいと手順

**対症対応**では、作業標準のバージョン管理を徹底し、部品の適用可否や保証判定ルールを明確化します。

**予知・リモート対応**では、センサーアラートのしきい値や分類を統一し、リモートでの一次切り分けとスキル基準による要員アサインを標準化します。必要部品の引き当てや承認はポリシーに基づき自動化され、滞在時間・再対応・移動・排出をまとめて低減します。さらに、リモート支援、チャットボット、デジタルツインを活用し、到着前に原因特定と作業手順の提示を行います。

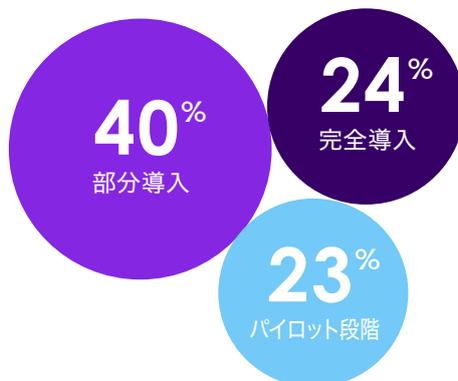
**SLA(合意水準)最適化**では、能力計画とポリシー型スケジューリングを運用し、部品予約や例外レビューの規律を組み込みます。基準外の案件は日次の例外会議で即決し、得られた知見は標準作業に迅速に反映されます。

運用の実態と投資の方向性も明確です。「2025年IFS製造業調査」によると、予知保全を導入済みが64%（部分導入40%+完全導入24%）、パイロット段階が23%となっています。一方、今後導入予定のテクノロジーとしては、リモート支援(50%)、チャットボット(49%)、デジタルツイン(48%)が挙げられました。

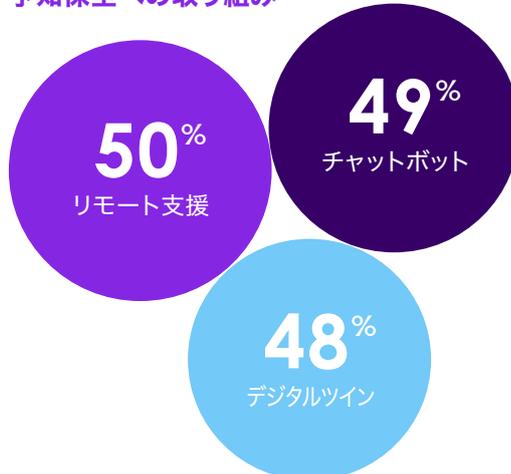
効果の測定指標は、復旧時間(MTTR)、設備総合効率(OEE)、初回対応での解決率(First-Time Fix)を中心に、再対応件数と緊急出荷比率も追跡します。これらの指標は、標準作業の更新、部品計画の見直し、要員スキルの棚卸しとセットで運用されます。運用段階が進むほど、訪問回数や滞在時間が削減され、復旧が迅速化します。その結果、設備稼働の安定化と顧客満足の向上につながります。

## テクノロジー導入に関する調査結果

### 予知保全への取り組み



### 予知保全への取り組み



# 計画と実績を日々同期して 在庫適正・納期安定・初回解決率向上を図る

在庫・納期・初回解決率を同時に高めるには、計画と現場の実績を日次で同期することが重要です。日次同期は、SCM(需要予測・在庫・補充)の更新を前提に運用されます。共通の識別子(品目コード・バージョン・故障コード・保証条件・置換ルール)を部門横断で統一し、前日の実績を翌日の計画へ自動(または準自動)で反映します。これにより、前倒し補充と適正在庫の維持が進み、スキルに応じた要員割り当ても容易になり、初回解決率の向上につながります。

まず、在庫水準・納期見込み・初回解決率・復旧時間を一つの表にまとめ、右端の列に例外欄(欠品の懸念、再対応の多発、保証判定の保留など)を設けて管理します。各指標は**共通ID**で紐付け、更新時刻と責任範囲を明確化することで、計画と実績の整合性を確保します。

## 表のイメージ

品目ID (共通ID)	在庫水準	納期見込 (日)	FTF (初回解決率)	MTTR (復旧時間)	例外
AX-100A-01	高	5	92%	3.2h	欠品懸念
BX-220B-02	中	12	81%	4.8h	再対応多発
CX-330C-03	低	2	96%	2.6h	保証判定保留
DX-440D-04	中	7	88%	3.9h	-

更新時刻: 9時・15時 責任範囲: 計画=在庫・納期、現場=FTF・MTTR

## 標準化と自動処理を基盤に、日次運用へ落とし込む

「2025年IFS製造業調査」では、サプライチェーンの混乱に耐えられると答えた企業は89%で、対策として高度な計画・可視化技術への投資(48%)、シナリオモデリング(47%)などが挙げられました。この傾向を日次運用に落とし込み、設計BOM・サービスBOM・稼働中構成の対応付けを維持しつつ、部品予約と承認はポリシーに基づく自動処理に切り替えます。毎朝のミーティングで前日の故障傾向や保証判定の例外を確認し、その場で在庫と要員計画に反映します。

効果の確認は、在庫回転・納期遵守・初回解決率・復旧時間を主指標とし、緊急出荷比率や再対応件数を例外トリガーとして、その日の在庫補充・要員配置・予防作業を決めます。CSAT(顧客満足度)は日次では傾向のみ確認し、週次のレビューで原因分析に反映します。自動反映と短時間レビューが機能すれば、判断の前提がそろい、納期の安定と再対応の抑制が同時に進みます。さらに、部品廃棄率や車両移動距離あたりの対応件数を追跡することで、ESGの改善度合いも把握しやすくなります。



# 標準作業・例外対応の二層化と 学習の効率化で少人数運用を強化

製造業の課題となる「少人数での運用体制」を強化するには、標準作業と例外対応の二層化と社内トレーニングの効率化をあわせて設計することが求められます。

人員が限られても成果を落とさないよう、日々の標準作業と突発・高難度の例外対応を分けて設計します。標準作業は手順書・チェックリスト・注意点を現場ですぐ参照できる形で用意し、変更点はバージョンを更新して明示します。例外対応は、一次切り分けの基準、エスカレーション先、リモート支援の使い方、代替部品の適用ルールをあらかじめ定義し、判断を個人の勘に依存させない仕組みを整えます。

## 社内トレーニングを効率化し、少人数でも品質を保つ

学習はOJT(現場内教育)に加え、手順や注意事項をその場で参照できるようにし、短い学習用動画(作業の要点・よくあるNG例・安全確認など)で補完します。初期は紙・PDFの手順書やチェックリストにQRコードや共有リンクを付け、スマートフォンから閲覧できる形にするとスムーズです。

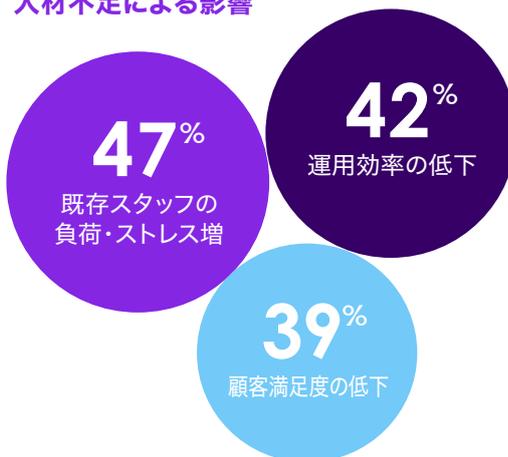
運用が定着したら、モバイル端末やシステムの作業画面に要点や動画のリンクを段階的に埋め込み、迷いと手戻りを減らします。公開タイミングと承認者を定め、週次・月次の見直しで最新の状態を維持します。

あわせて、誰がどの操作まで実行できるか、承認が必要な処理、監査ログの保存・確認手順を初期の段階で明文化し、統制とスピードの両立を図ります。「2025年IFS製造業調査」では、人材不足の影響として既存スタッフの負荷・ストレス増(47%)、運用効率の低下(42%)、顧客満足度の低下(39%)が挙げられ、スキルギャップ対策として社内トレーニングへの投資(55%)、eラーニングの活用(48%)が進められています。

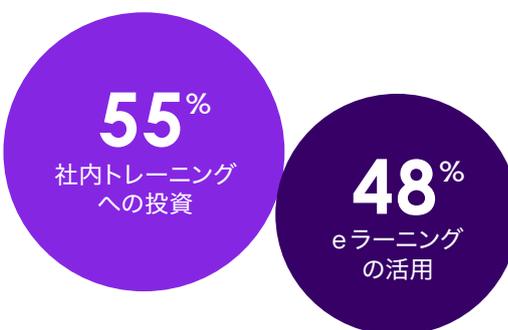
標準作業・例外対応の二層化と、学習コンテンツの更新を一体で運用することが、少人数でも品質を保ち、再対応を抑えつつ納期を安定させる鍵となります。

## 人材不足とスキルギャップ対策に関する調査結果

### 人材不足による影響



### 人材不足による影響



# 構成管理・定期更新の定着で 品質維持と展開速度を両立

製品のソフト/ファームウェア、サービス手順、設計変更など、現場に影響する更新のたびにバージョンが混在すると、現場は迷いやすく、品質も速度も低下します。まずは単一のデータ基盤（共通ID・構成・変更履歴・故障コード・保証条件）を前提に、ALM（資産ライフサイクル管理）の as maintained（稼働中の実構成）と、SLM（サービス運用）のサービスBOM（サービス構成表）・手順・保証を、共通IDでそろえます。これにより、「どの資産にどのバージョンが入っているか」をすぐ把握でき、PLM・ALM・SLMの見立てが一致します。

## 定期更新の運用設計を標準化

運用は定期サイクル（例：四半期）で回し、PLMの変更管理と連動させます。更新内容には省エネ設定やセキュリティ修正も含め、品質・安全性とエネルギー効率の両立を図ります。

1. 更新の締切日（凍結日）を設定する
2. 検証手順と展開の順序を決める
3. 不具合時のロールバック手順と判定基準を用意する
4. 対象資産・適用バージョン・適用開始時期を可視化し、現場ですぐ確認できるようにする

この型に沿えば手順ミスが減り、最新の状態を安全に展開できます。適用後は、サービスBOMと as maintained を更新し、PLM・ALM・SLM間の整合を保ちます。

AI活用は、この基盤が整っているほど効果を発揮します。一方で、導入はまだ途上段階にあり、「2025年IFS 製造業調査」では、AIを全社業務に全面統合・スケール導入済みが30%、パイロット段階が26%でした。導入の最大の課題としては、従業員の抵抗やチェンジマネジメント（43%）が挙げられています。周知・教育・権限調整を含む運用設計を並走させることが、着実な展開のポイントといえます。



# 段階的な導入で往復運用を定着させる

一度にすべてを変更するのではなく、対象範囲を絞り、順序立てて段階的に進めることで、混乱や手戻りを抑えつつ着実に成果を積み上げられます。ここでは、90日・180日・365日を目安とした進め方の例をご紹介します。組織の規模や成熟度に合わせて調整してください。

## 90日

- 目的とKPIを合意し、データの所在を洗い出して品質を評価する
- 再対応・欠品・納期遅延などの損失ポイントを可視化する
- 共通ID・故障コード・用語・権限の前提を統一する
- 日次ミーティング(頻度・参加者・議題・入出力基準・更新基準など)を文書化し、変更管理と連動させる
- ESGの計測点(移動・再訪・緊急出荷・廃棄など)を定義する

## 180日

- 保全／在庫／品質のいずれかを選び、標準作業と例外対応を分けて標準化する
- 手順書・チェックリスト・注意事項を現場ですぐ参照できるように整備し、短い学習用動画で補完する
- 置換ルール・保証判定をポリシーとして明文化する
- 日次の指標更新と例外レビューを定例化し、再現性のある横展開モデルを確立する

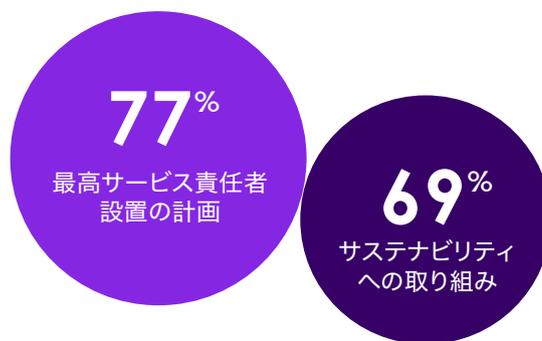
## 365日

- 設計と現場、計画と実績の往復を日常運用に定着させる
- 設計BOM・サービスBOM・as maintained構成を共通IDで連携し、製品ライフサイクル全体を一元管理する
- 定期更新サイクルとKPIレビュー(初回解決率、復旧時間、在庫回転、納期遵守、CSAT)を同期し、改善のPDCAを高速化する
- KPIレビューには最高サステナビリティ責任者(CSO)も参画し、運用KPIとESG指標を同一タイムラインで評価する

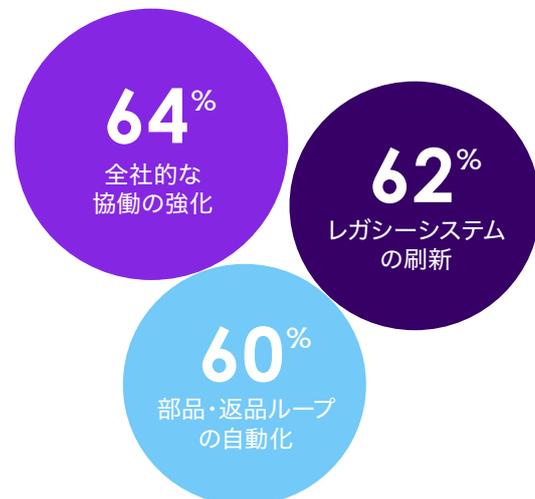
「2025年IFS製造業調査」では、今後12カ月の優先課題として77%が最高サービス責任者設置の計画を、69%がサステナビリティへの取り組みを挙げています。これはグローバルの回答を上回る結果で、特にサステナビリティについては、日本では29%が最重要課題と捉えていました。優先課題に対する具体策としては、64%が全社横断の連携強化を、62%がレガシーシステムの刷新を、60%が部品・返品ループの自動化を選択しています。

## 2025年IFS製造業調査

### 今後12カ月の優先課題



### 優先課題に対する具体策



これらの結果は、責任体制の明確化と自動化の重要性を示しています。本書では、この傾向に沿う実装手順として、90日→180日→365日の段階導入(合意→標準化→定期運用)を提案します。

# PLM・SLM・ALMの往復で 全体最適とスケール設計を実現

本書の要点は、単一のデータ基盤を土台に設計(PLM)・サービス(SLM)・現場資産(ALM)を往復的に連携させる仕組みを構築し、KPIを日次から定期的リズムで評価・更新することにあります。部門ごとの個別最適ではなく、統一データを前提に在庫・納期・品質・コストを同時に改善する運用設計を重視します。

現場実装の要点は、次の3点です。

## ・ IDと用語の標準化(90日)

共通ID・故障コード・置換ルール・保証条件を統一し、自動引当と予測の精度が上がり、変更展開が迅速化

## ・ KPIのペア運用(90~180日)

初回解決率と復旧時間、在庫回転率と納期遵守、緊急出荷比率と再対応件数、CSATを同じデータ基盤で管理し、日々のばらつきを即座に収束

## ・ 更新ルールの明確化(180日~365日)

凍結日と臨時パッチの枠を設定、教育負荷とリリース時の混乱を抑制

全社への展開に先立ち、以下5点の確認をおすすめします。

### スケール設計チェックリスト

- 標準のバージョン管理と公開ルールは定義済みか
- 権限・承認と責任範囲は明確か
- 定例ミーティングの設定は完了しているか
- 用語・IDは全社で統一されているか
- 反映経路は一本化されているか



本書が、貴社の設計と現場を結ぶ運用を磨き上げ、少人数でもスケール可能な全体最適の実現に向けた具体的な指針となることを願っております。

## 発行元について

IFSは1983年創業のグローバルIT企業です。製造業、サービス業、エネルギーなど業界に特化したクラウド型ERPや設備資産管理(EAM)、フィールドサービス管理(FSM)などのエンタープライズソフトウェアソリューションを提供しています。IFSの製品は、企画から設計、製造、保守、サービスまで、製品のライフサイクル全体を通して業務を一元管理できる柔軟性と統合力が特長です。世界80カ国以上で事業を展開し、日本法人であるIFSジャパン株式会社は国内企業のデジタルトランスフォーメーションを支援し、ビジネスの成長と効率化を実現しています。



お問い合わせ <https://www.ifs.com/ja/contact-us>  
<https://www.ifs.com/ja>  
Production: IFS, November 2025