

シナリオ1: マス・カスタマイゼーション実現のための工場連携！

個別受注において、受注オーダが確定したことを受けて大日程計画を作成。受注確定後でも、仕様変更をうけて、社内、社外の手配を柔軟に変更。

# “工場まるごと連携”デモ

参加企業 富士通株式会社  
株式会社構造計画研究所



NPO法人ものづくりAPS推進機構

## ERP/SCM

マス・カスタマイゼーション実現のための工場連携  
富士通・構造計画研究所

営業からの細かなオプション仕様に対応して、代替案を含めて可能な納期を即答するとともに、外部の協力企業と連携して生産を効率的に行う方法を示します。

## BOM/PLM

急な仕様変更にもしなやかに対応するスマート工場  
富士通・サイボウズ・NECネクソソリューションズ

受注後の仕様変更に対して、営業と社内の技術部門が連携し、さらにネック部品の再引き当てを行う。挽回計画により、追加の費用が発生するような場合にも対応可能な方法を示す。

## スケジューラー

未来工場における生産スケジューラー大連携！  
シムトップス・富士通アドバンスエンジニアリング・  
横河ソリューションサービス

サプライチェーン上の複数の工場で稼働する異なるスケジューラーが、PSLXサーバー上でデータを共有することで、製造計画と実績がダイナミックに連動する未来のバーチャル工場の一部を示します。

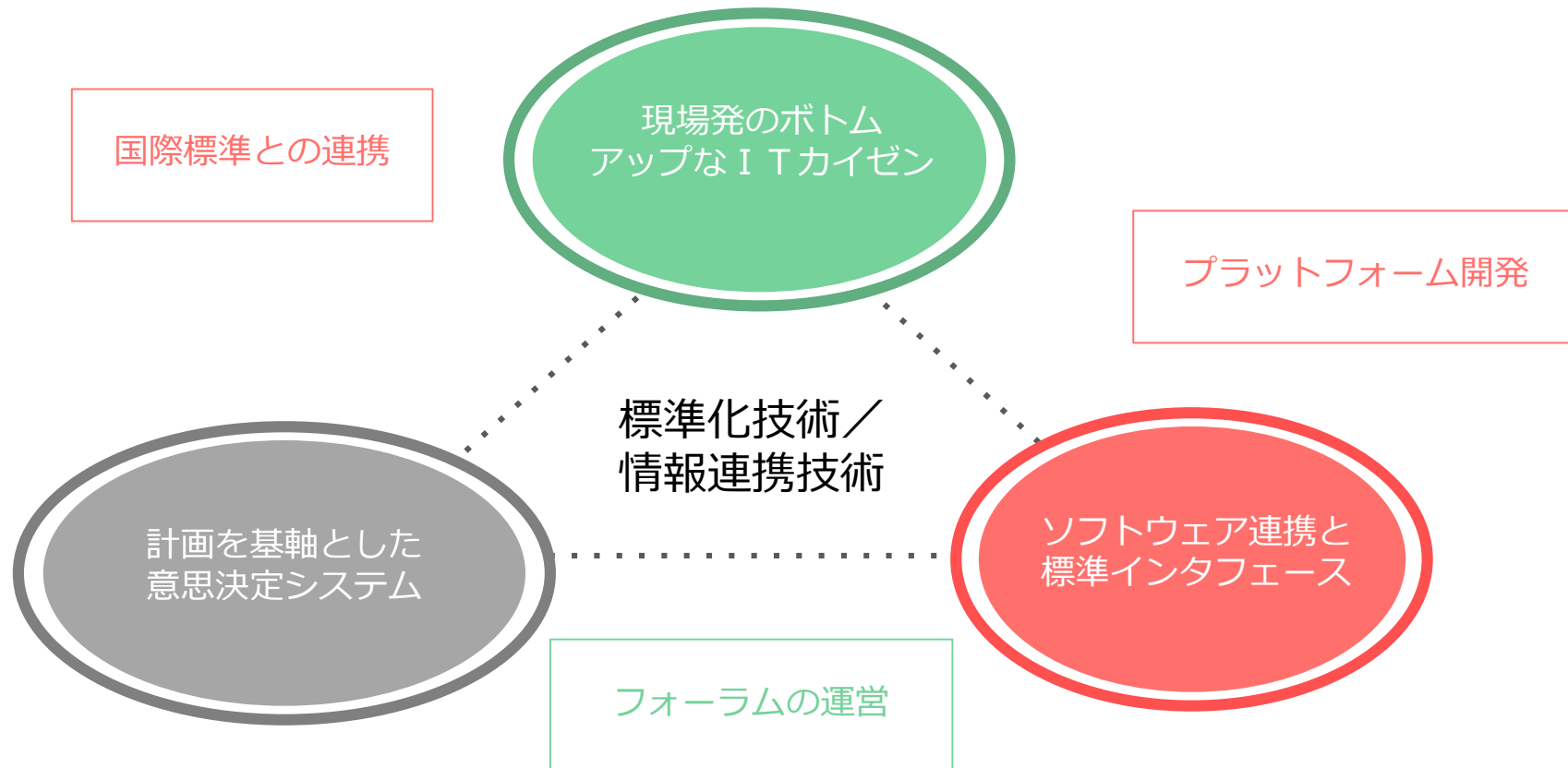
## MES/TPM

IOTによる設備管理と原価低減のためのMES利用  
K T S ・ N E C ・ シムトップス ・ O r E N D A ・ I A F

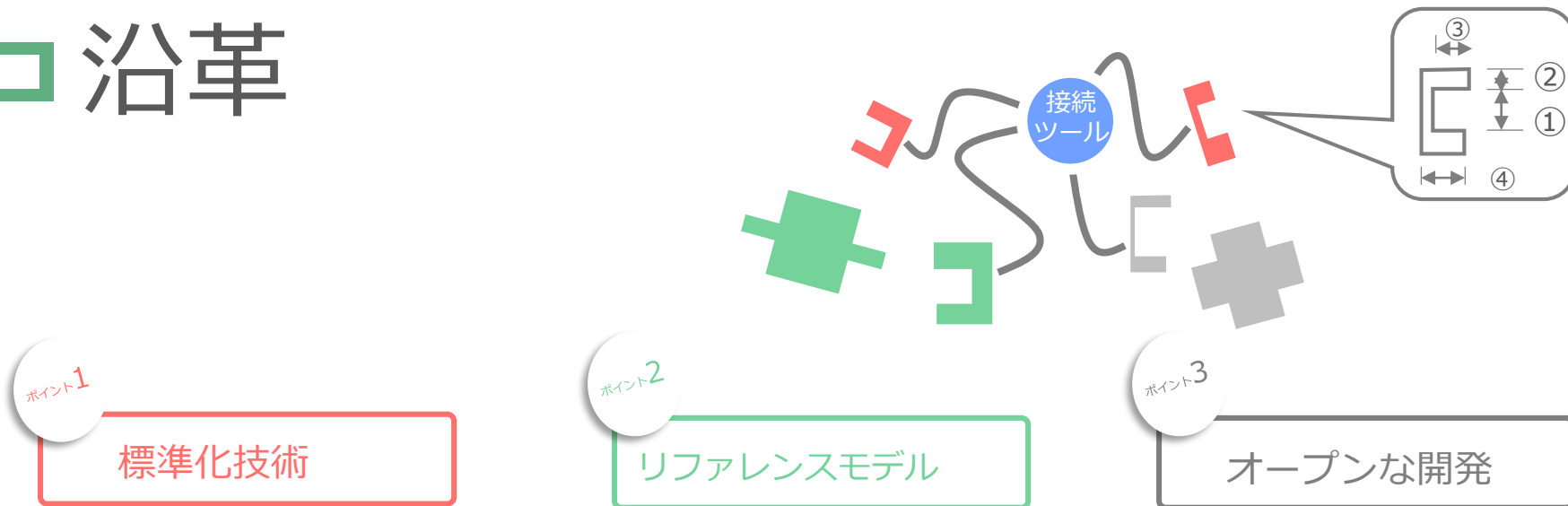
IOTを用いて設備の稼働データを系統的にクラウドに集め、予防保全に役立てるとともに、臨機応変な点検や交換によって、製品の原価低減にも貢献するしくみを示します。

# □ APSOMとは

- 日本的ものづくりを生かす情報技術を開発し世界にむけて発信する
- 現場で生まれる知識やノウハウが活用可能な ITのインフラを構築する
- 情報連携によりアプリケーションを有機的につなぎ全体最適を実現する

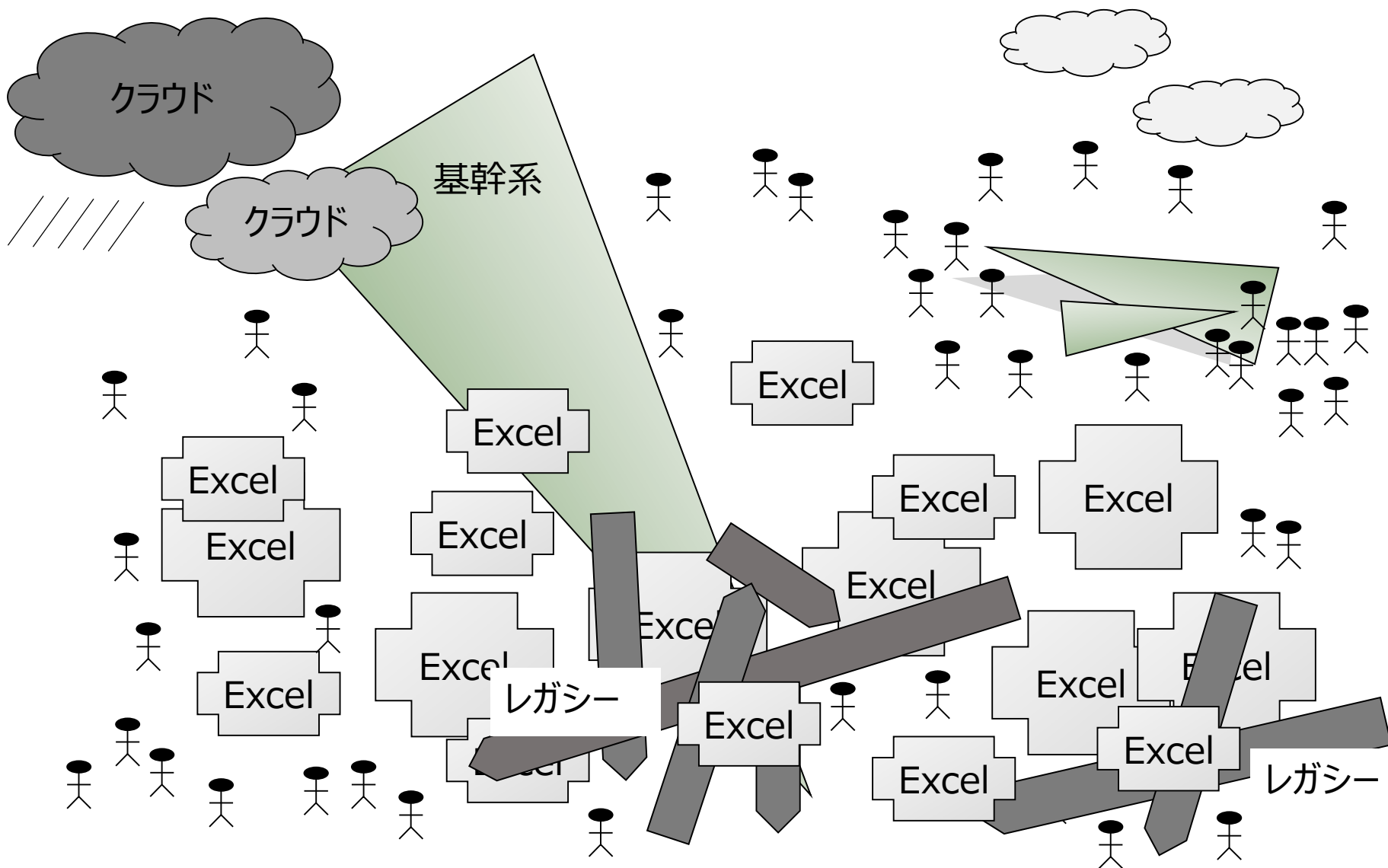


# □ 沿革

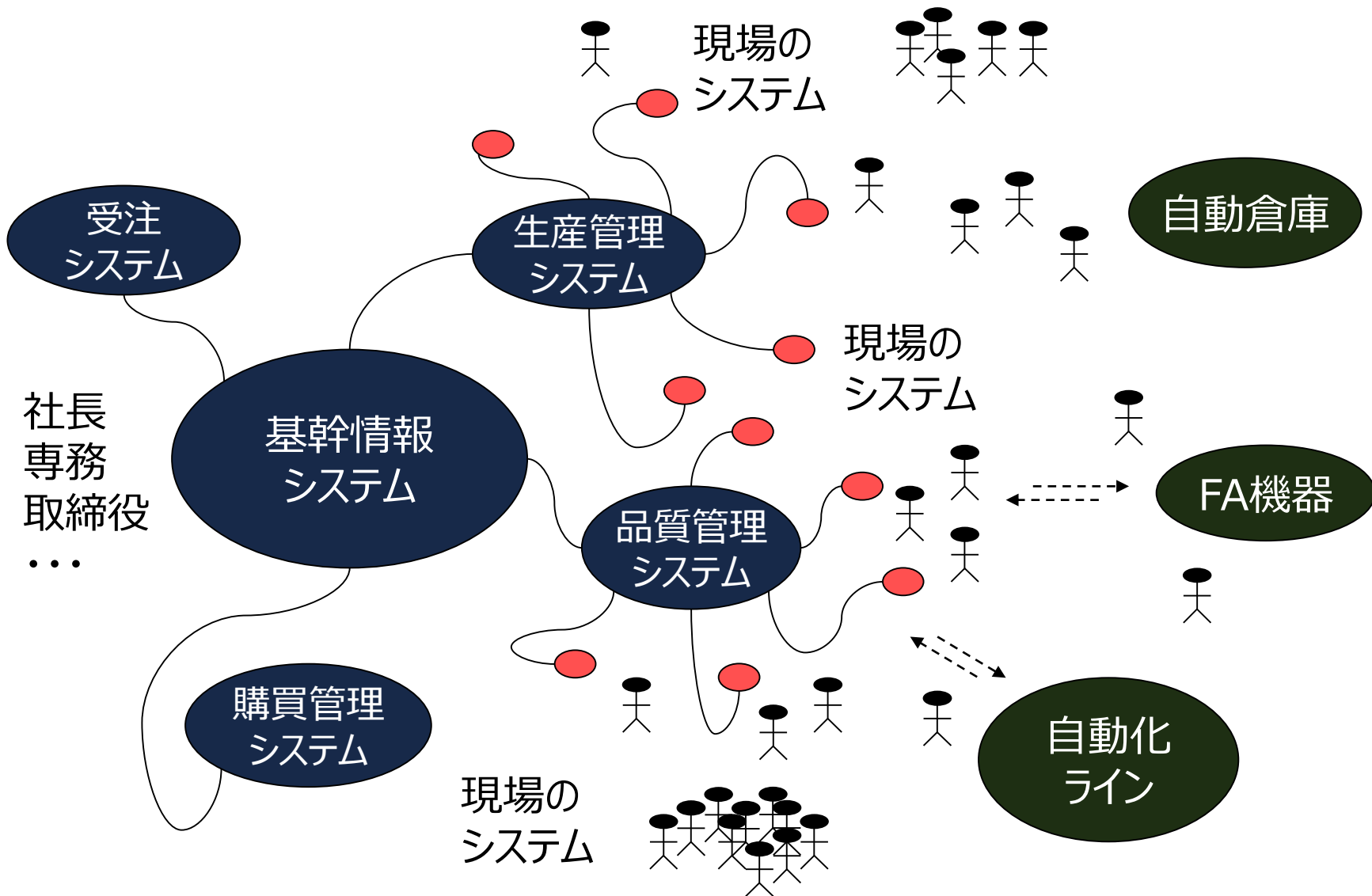


2001年	PSLXコンソーシアムが発足	2009年	ITカイゼンツールの無償配布
2002年	スケジューラ連携の実証実験(IPA)	2010年	製造業向け業務アプリの無償配布
2003年	PSLX技術仕様バージョン1の勧告	2011年	東京都の補助事業を受託
2003年	国際標準への提案活動開始	2012年	“ITカイゼン”研修交流事業を実施
2006年	PSLX標準仕様バージョン2勧告	2013年	計画同期生産のためのモデル提案
2006年	IEC/ISO国際標準が正式に採択	2014年	PSLX3プラットフォーム(第一期)
2007年	MESX(実行系)ジョイント、NPO法人化	2015年	PSLX3プラットフォーム(第二期)
2008年	PSLXプラットフォーム開発スタート	2016年	PSLX3プラットフォーム(第三期) MESXアーキテクチャ(言語仕様)

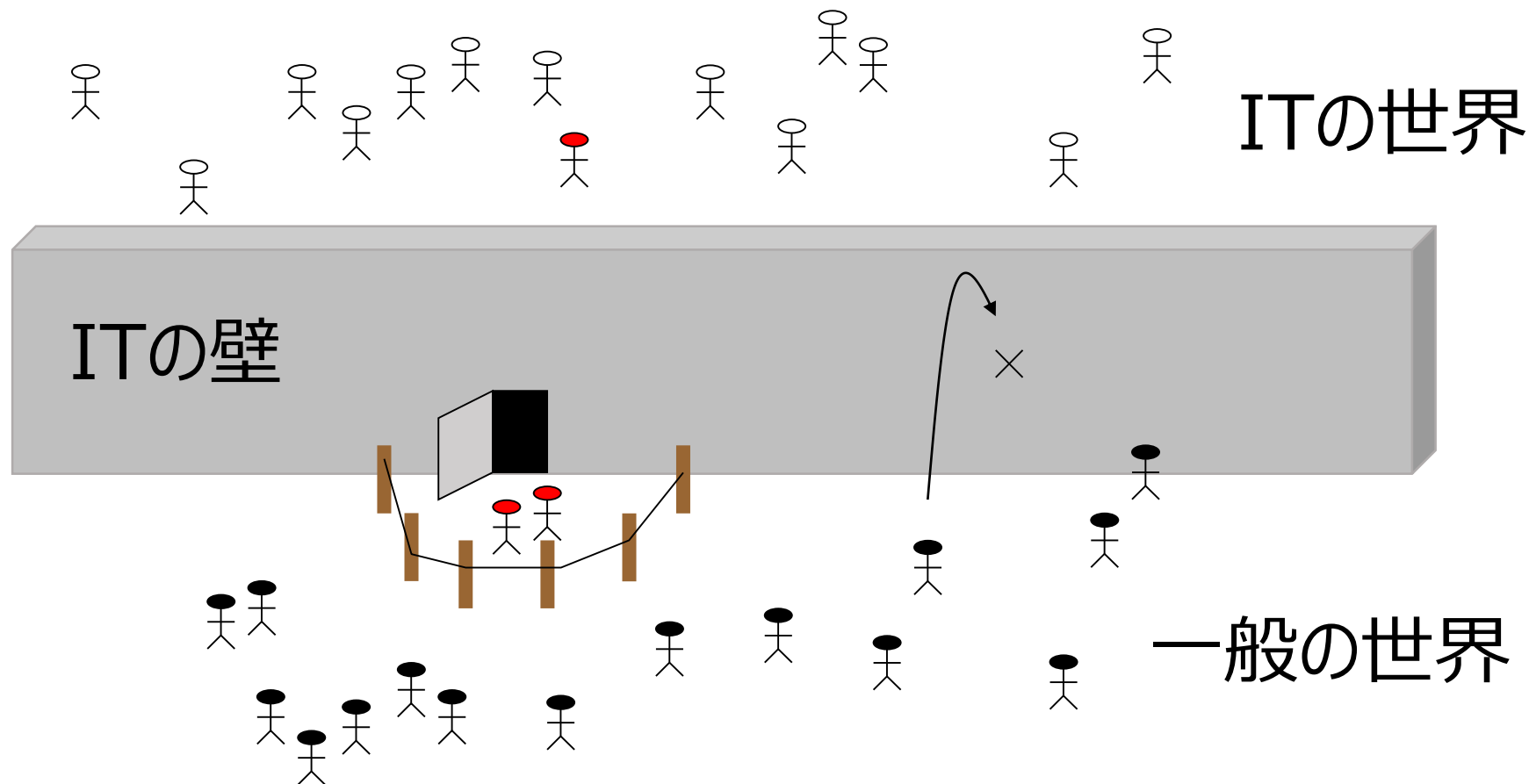
生産現場とITは、とても仲が悪いというのが多くの日本の製造業の現状です。特に、加工組立型のよう  
に、人が創意工夫しながら現場カイゼンをおこなう場合は、大掛かりなITシステムは、なかなか受け入れ  
られず、Excelのみが頼れるツールとなっています。



# 常に進化する生産現場



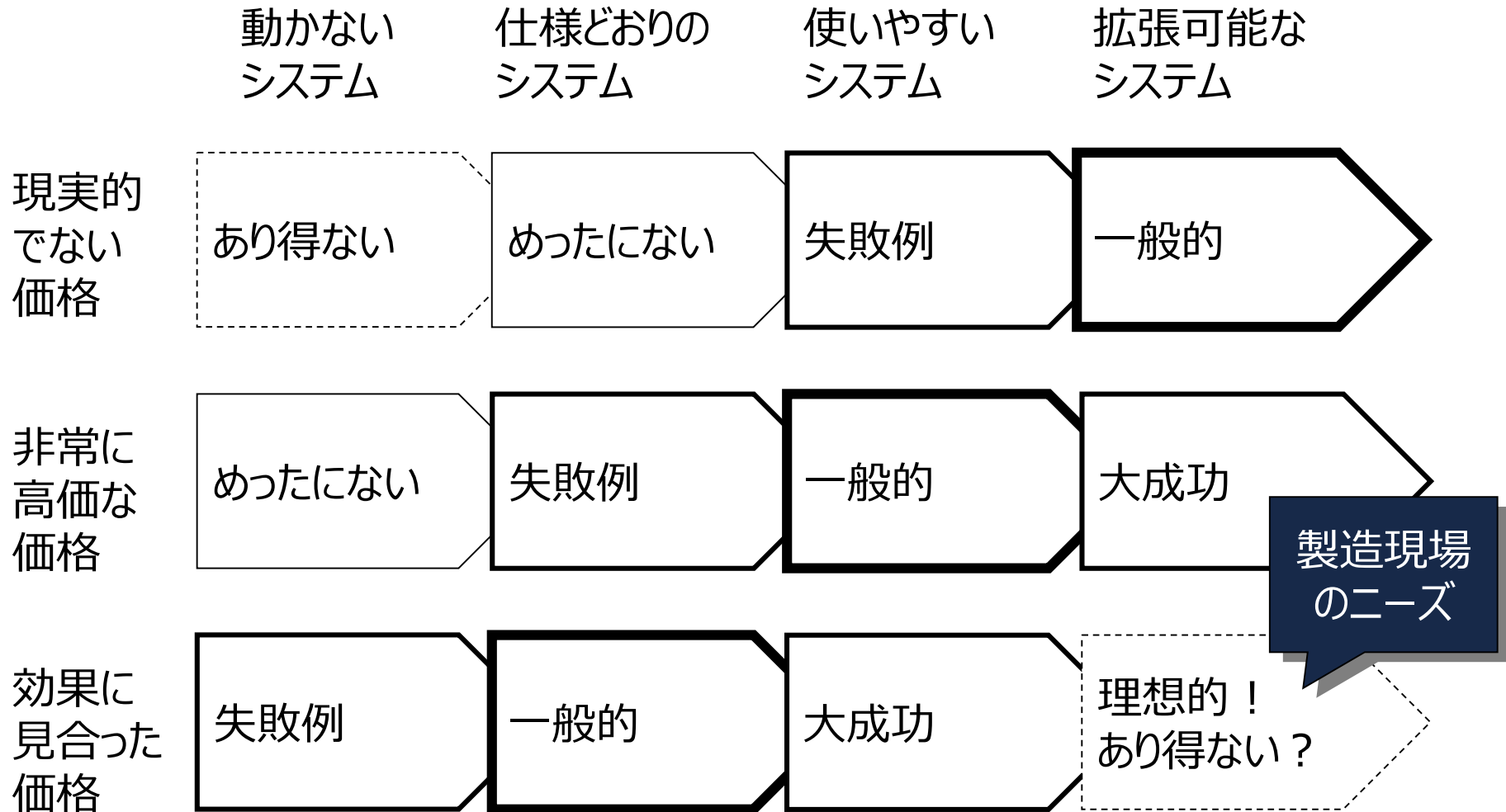
# 進化を拒むITシステム



ITが生産現場に受け入れられない理由は、その柔軟性、拡張性にあります。ITは、あらかじめ決められたコトしかできません。これに対して、現場は常に新しい状況に対応した問題解決の繰り返しです。この多様性と不確実性が、さらにITと現場の距離を遠ざけています。

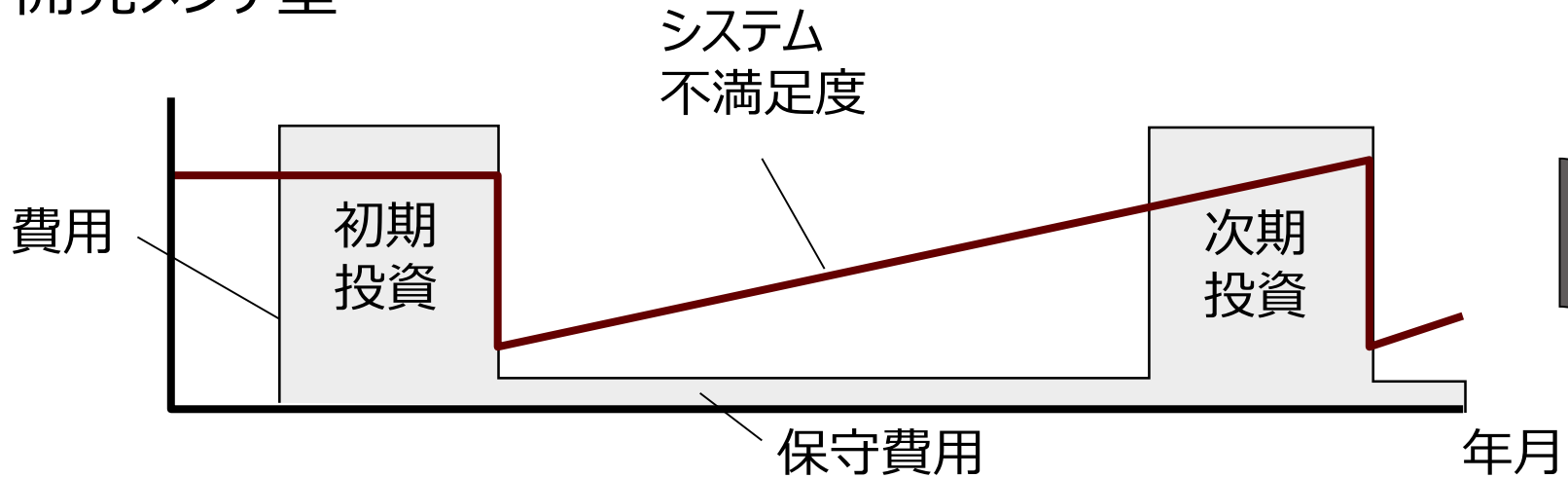


# つながる工場のためのしくみとは？

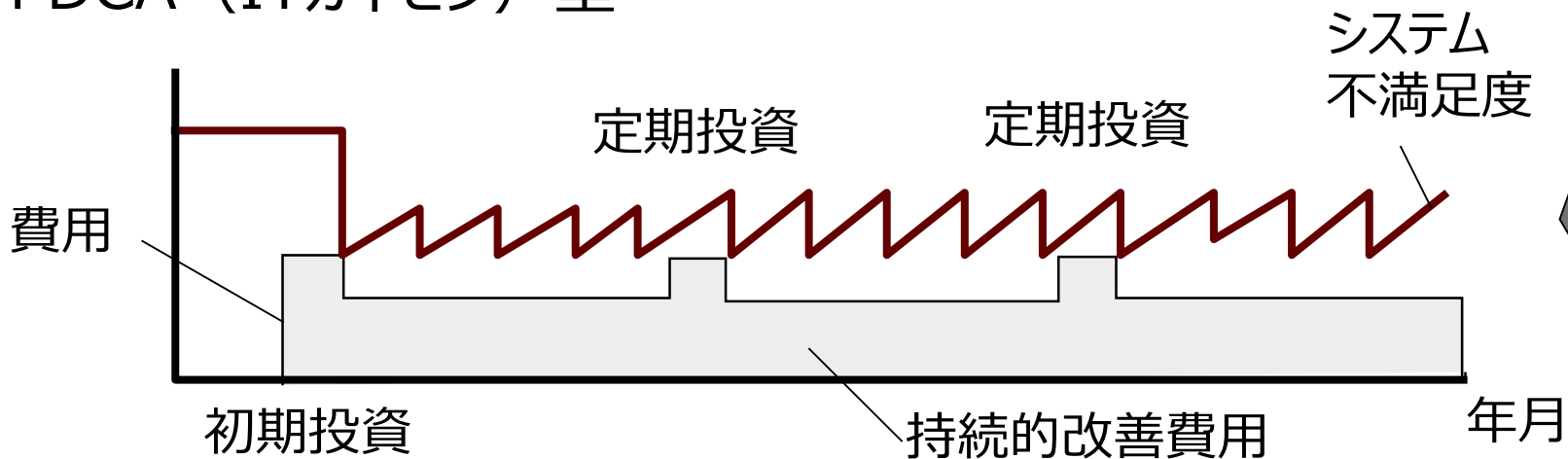


# つながる工場のシステム開発

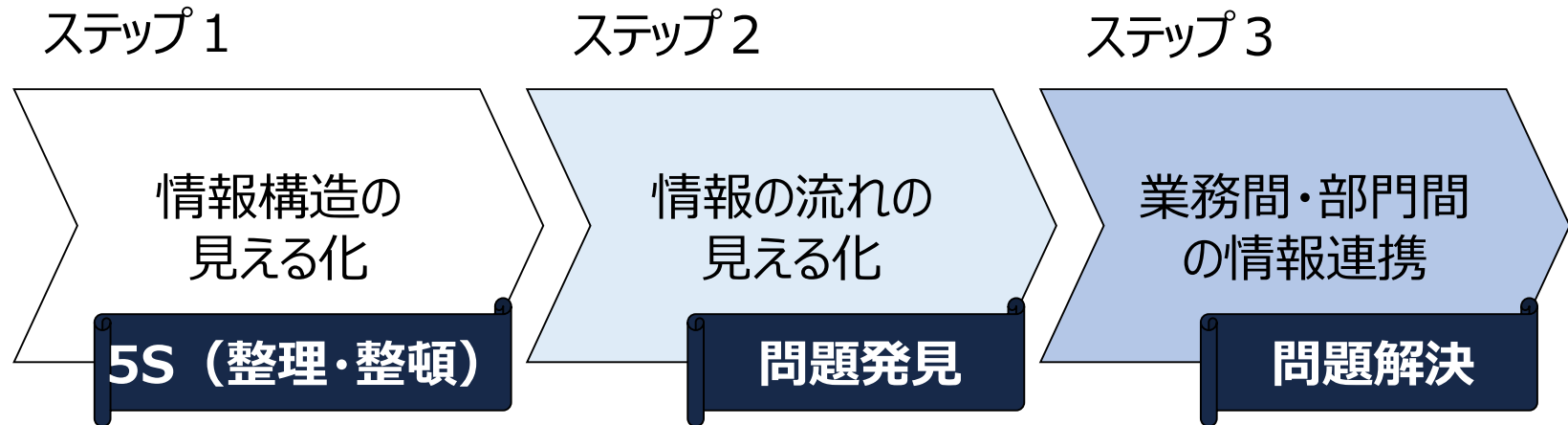
## 開発メンテ型



## PDCA (ITカイゼン) 型



“ITカイゼン”とは、業務のムリ、ムダ、ムラをなくすために、現場が中心となって情報の流れをよくすること。

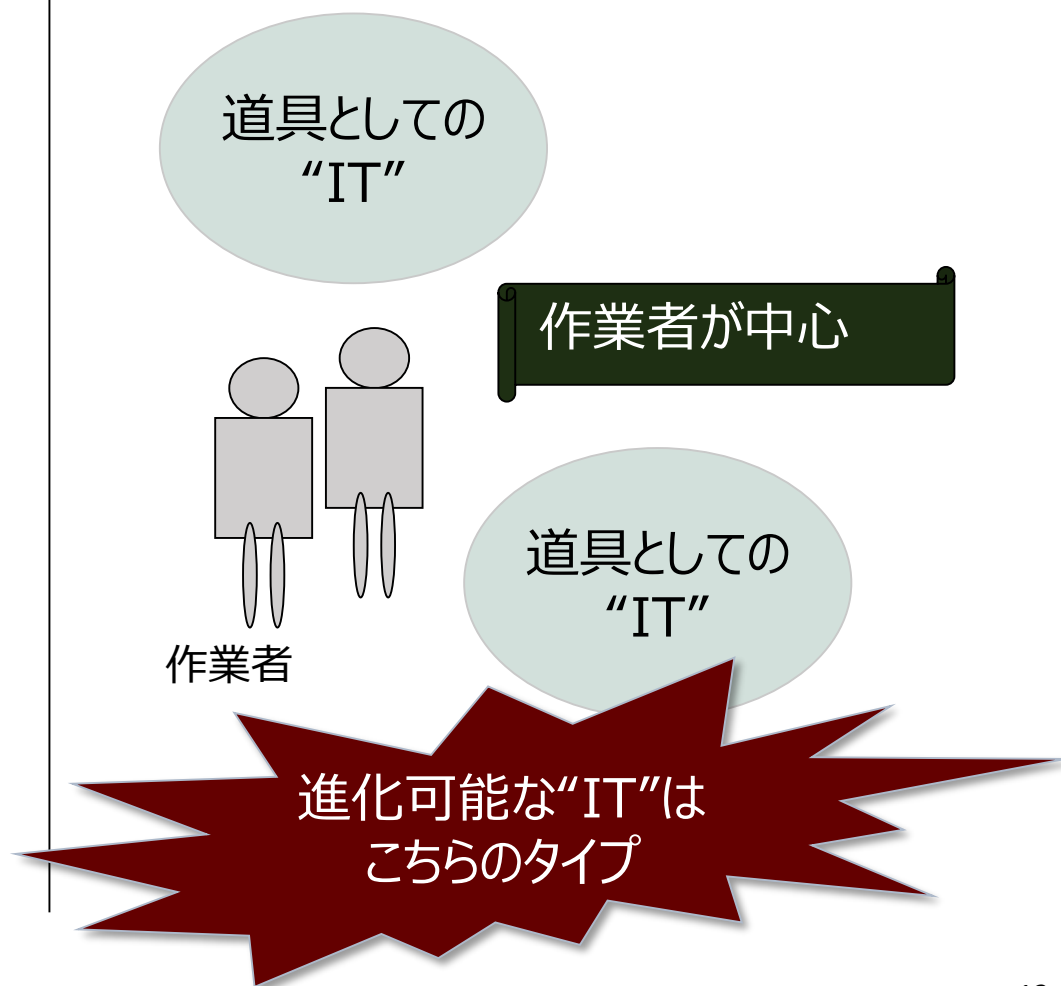
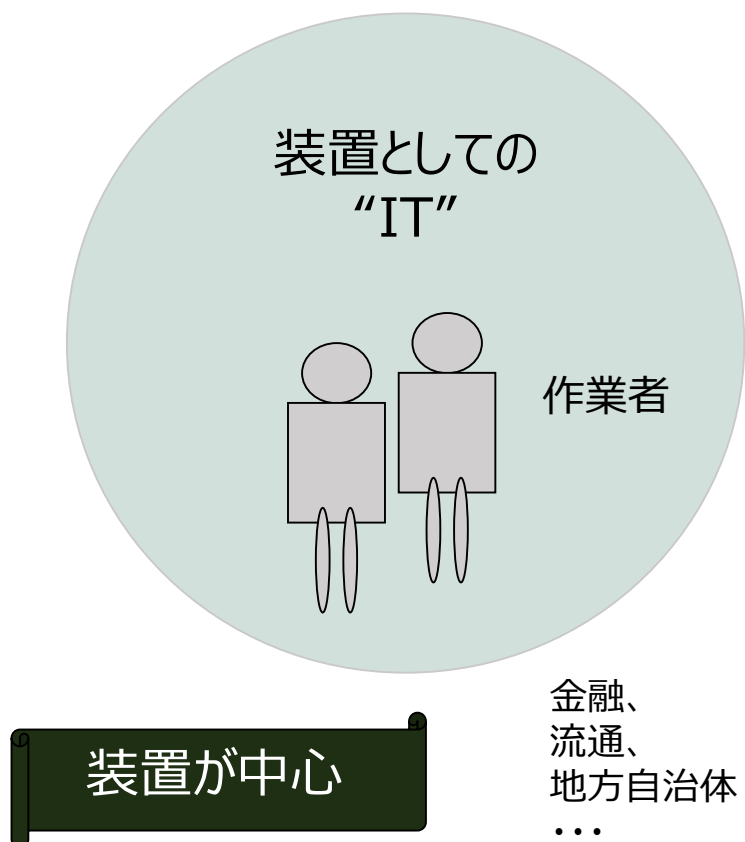


工場のITシステムは、大型投資で一気に変更するよりも、PDCAサイクルを回しながら、業務単位で改革していくほうが効果があがります。さらに、ITカイゼンの考え方にもとづき、ロジックのみでなく情報の流れにも着目し、連携することで全体最適を志向します。

# ITツール+プラットフォーム

設計が先！（トップダウン）

実行が先！（ボトムアップ）



- ▶ 自分自身でカイゼンする
  - できるところは業務担当者が自分でやり、それ以外の部分をIT担当者に依頼すること
- ▶ 実施してからカイゼンする
  - できたシステムは我慢してでも利用し、その上で次のカイゼンへつなげること
- ▶ カイゼン的事实を共有する
  - カイゼンした事实は記録し、その結果としてどのような効果があったかを示すこと

**ボトムアップなITでは、担当者全員の意識改革が必要**

工場におけるITの活用で情報連携、業務連携を加速させるためには、装置としてのITよりも、生産現場の情報連携のツール（道具）としてのITの役割りが重要です。そして、担当者が自ら汗をかいて日々の業務の流れを少しずつIT化していきます。

# 個別受注同期生産とは

個別受注生産、あるいは受注設計生産など、見込で完成品を生産できない状況において、製品の最終仕様が承認される前に、先行して一部の部品の生産や資源の確保などを行い、仕様の決定や変更に対応して、動的に計画を変更していく生産方式。同期のきっかけとなるイベントは、顧客の新たな意思決定の他に、部品等の供給の乱れ、製造現場の予定外の能力変動などがある。

# 用語の定義

- 受注組立生産 (BTO)

受注する製品があらかじめ製品として完全に定義することができずに、ベースとなる機能に対してさまざまなオプションを選択することで確定する場合

→見込みで生産する部分とそうでない部分がある。

→受注内容ごとのBOMの形状が異なる

- 受注設計生産 (ETO)

受注する製品があらかじめ製品として完全に定義することができず、さらに形状の定義などの設計作業を行ったうえで対象製品が確定する場合

→BOMの登録や変更が受注単位で必要となる。

→工程の定義 (BOP) と割り当てを行う必要がある。

# APSOM電機の主力製品

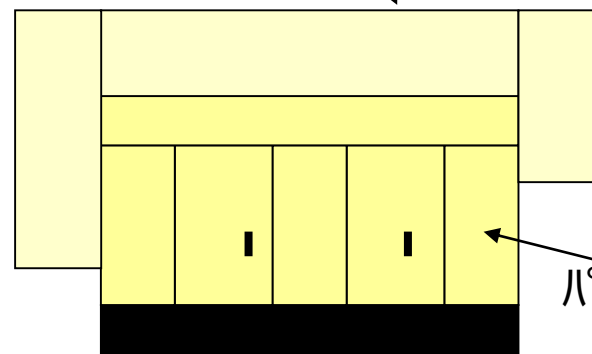


## 型式

Z100 Z400  
Z200 Z500  
Z300 Z900

非常用ディーゼル発電機

パッケージの  
上部ユニット



パッケージ

ベース

エンジン

ラジエータ

制御BOX

タンク



発電機



# APSOM電機の経営目標

新生産革新プログラム2020 (通称：革新2020)

## 目標1 会社の強みをさらに伸ばす

個別設計とカスタマイズ機能を強化して、お客様の要望に個別にお応えする。

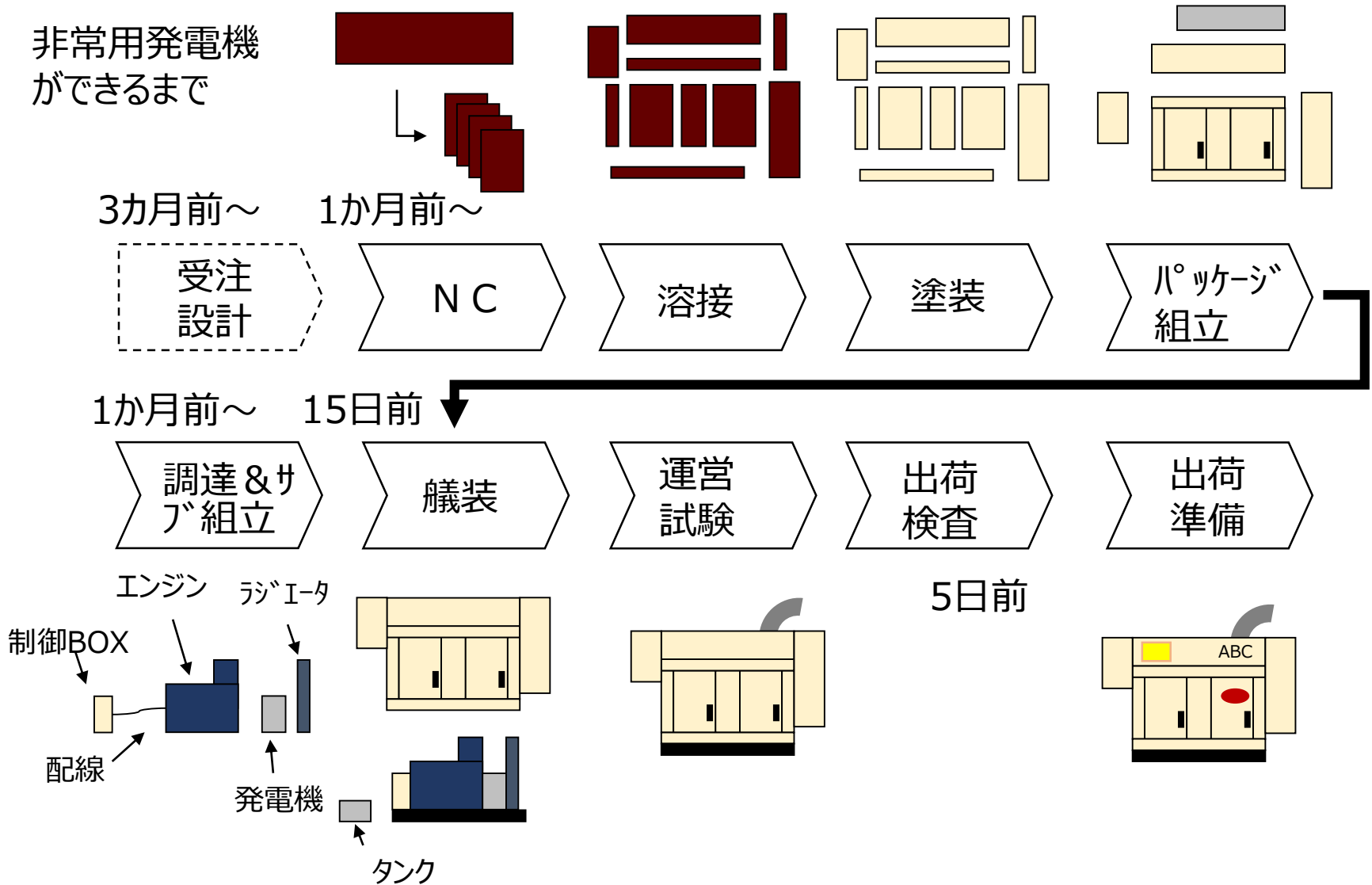
## 目標2 会社の弱みを強みに変える

部品の共通化と外製化により調達コストを下げ、需要変動に強い体質となる。

日本版インダストリー4.0!

マスカスタマイゼーションの追及

# 非常用発電機の生産工程



# マスカスタマイゼーション 実現のための工場連携

ERP/SCM

営業からの細かなオプション仕様に対応して、代替案を含めて可能な納期を即答するとともに、外部の協力企業と連携して生産を効率的に行う方法を示します。

FUJITSU Enterprise Application  
GLOVIA smart PRONES 個別生産

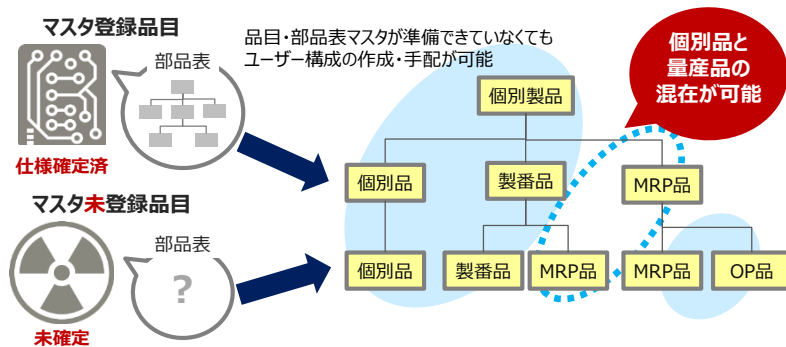
FUJITSU

ADAP

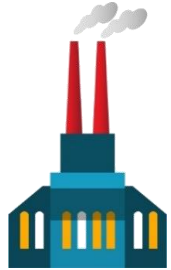
構造計画研究所  
KOZO KEIKAKU ENGINEERING Inc.

「個別受注生産」と「見込生産」の混在システム構築を実現するハイブリッド生産ソリューションです。  
量産品生産を行いながらも  
“個別生産の比率が高い製造業”の課題を解決します。

APSによる生産日程計画と生産管理を行うWebシステムです。多拠点の生産管理・在庫管理と拠点間の物流全体を同期させて一元的に俯瞰した管理を実現します。



# 現状の課題



APSOM電機



オプションの組み合わせが多過ぎる。  
難しい注文はベテランに任せるしかない。

PRONES  
が解決!

生産依頼

BOM情報



うちみたいな中小は、  
システム連携のために  
何百万も出せないよ。

協力企業のシステムと連携  
したいが、データの構成が  
違うから難しい…。

PSLX3  
が解決!

納期回答

製品納入



PSLX3  
が解決!

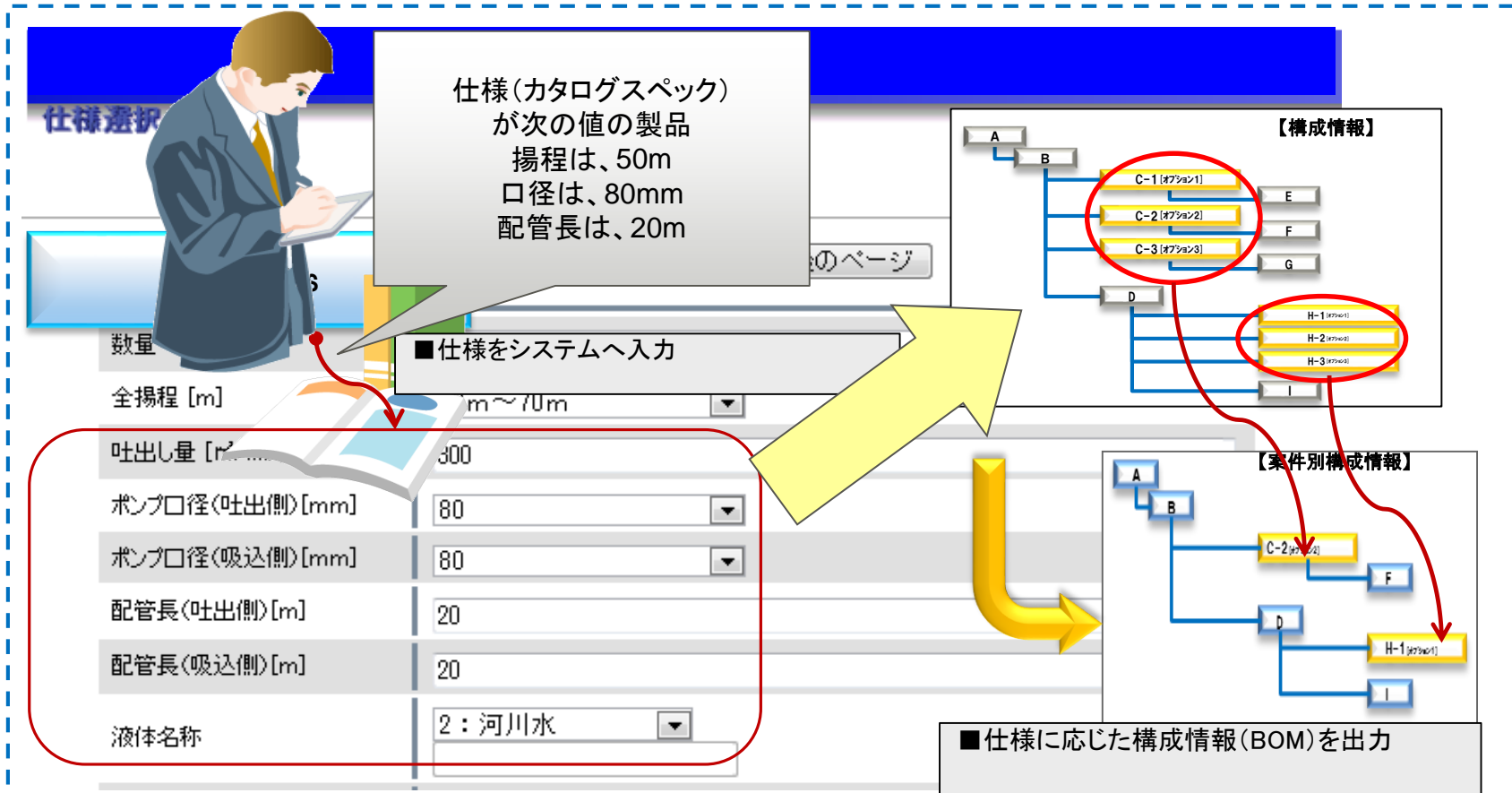
ピース製作所

生産のつながりが見えず、言われた量を  
ただ作るだけの現場になってしまった…。

ADAP  
が解決!

## ■ 受注～生産指示までのLTを短縮します！

設計・生産部門へ仕様に応じた構成情報を**自動生成**することで、  
設計修正や部品の手配漏れを防止し、業務の負荷を軽減



# APSOM電機 と ピーエス製作所

## APSOM電機

- ・ 非常用発電機の製造・販売



制御盤（仕様オプションあり）  
の製造依頼



制御盤納入

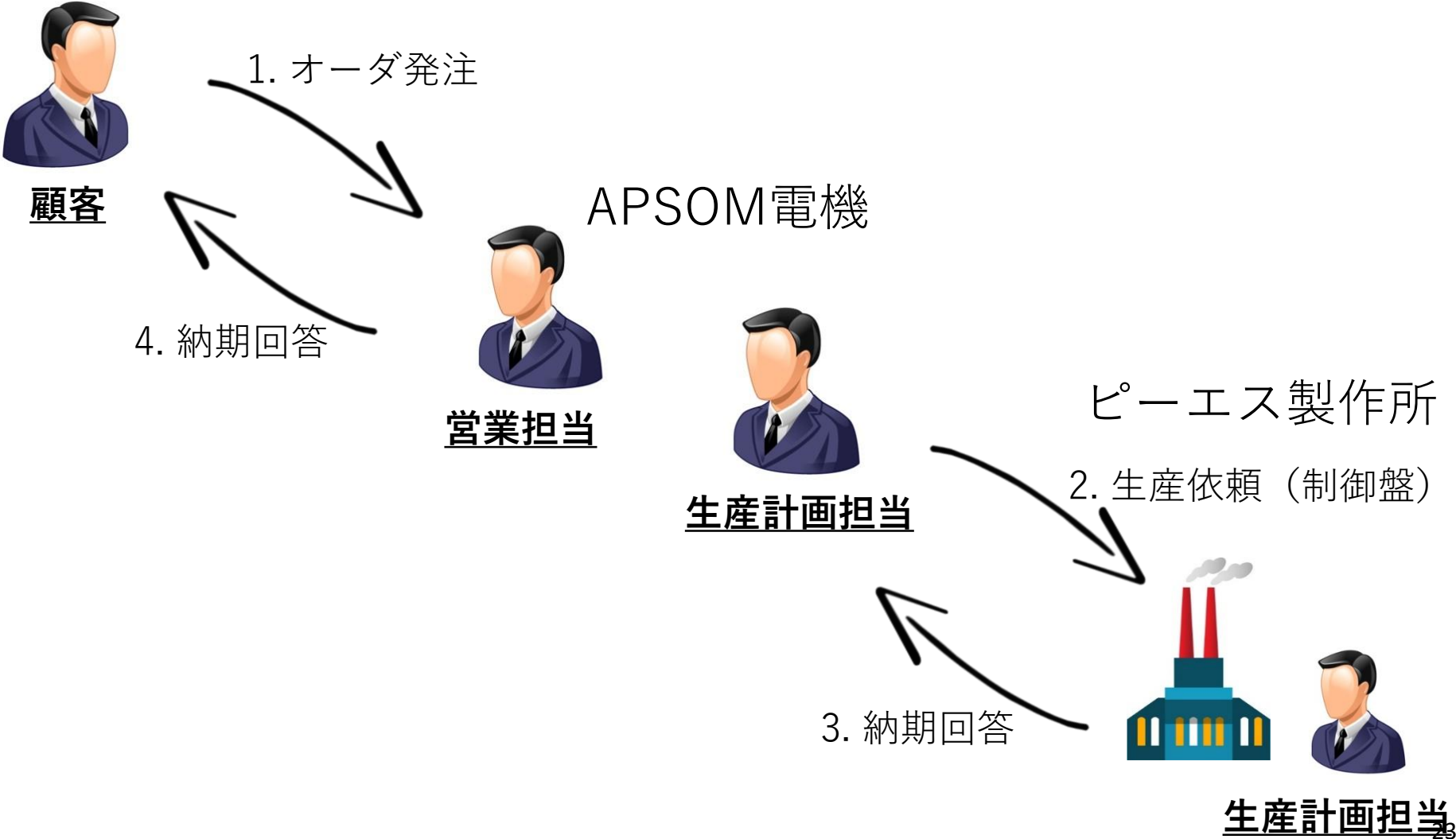
## ピーエス製作所

- ・ 制御盤などの  
電気機器の製造

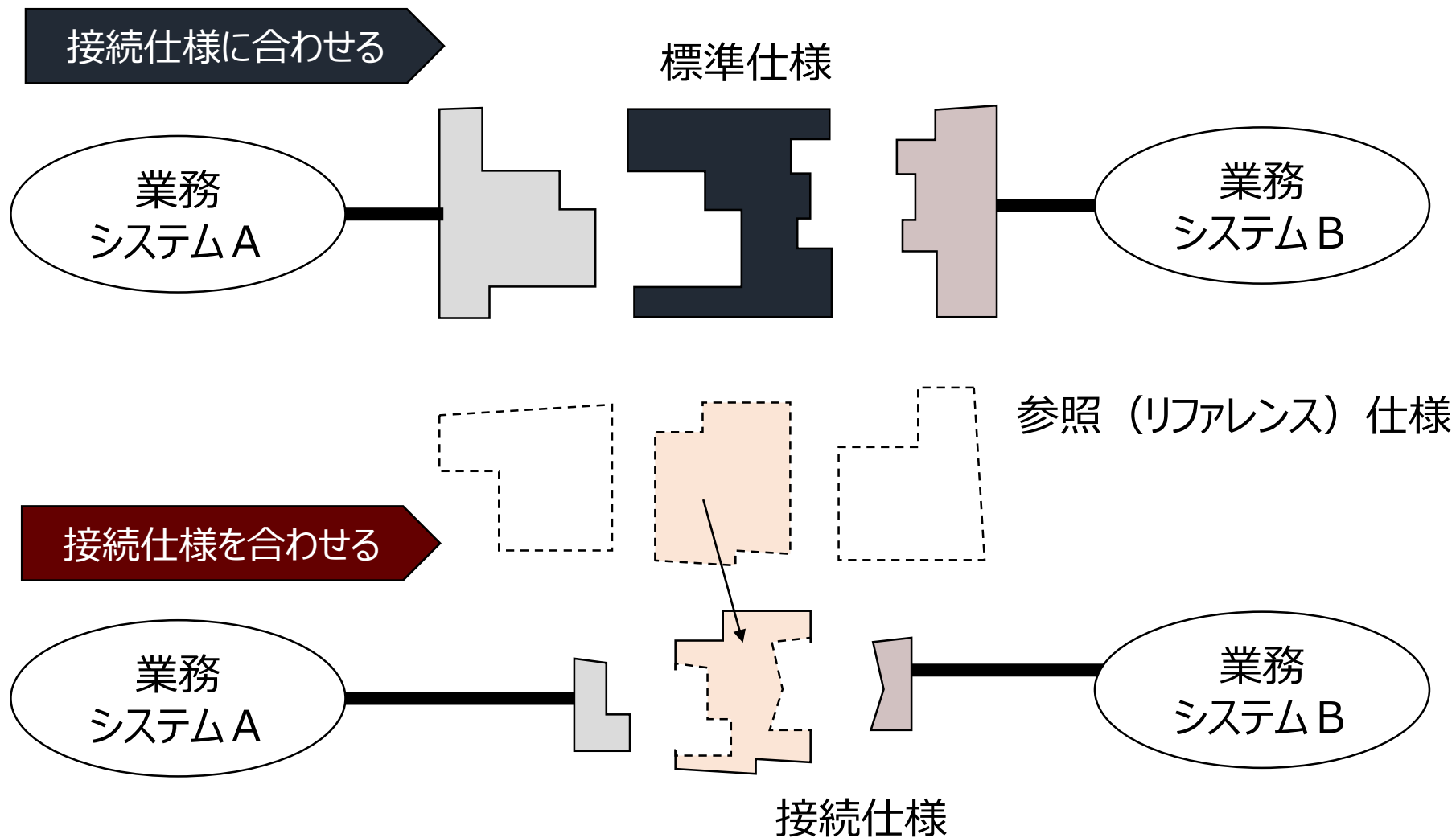


# 場面 1

新しいお客様から**標準品**の注文がありました。



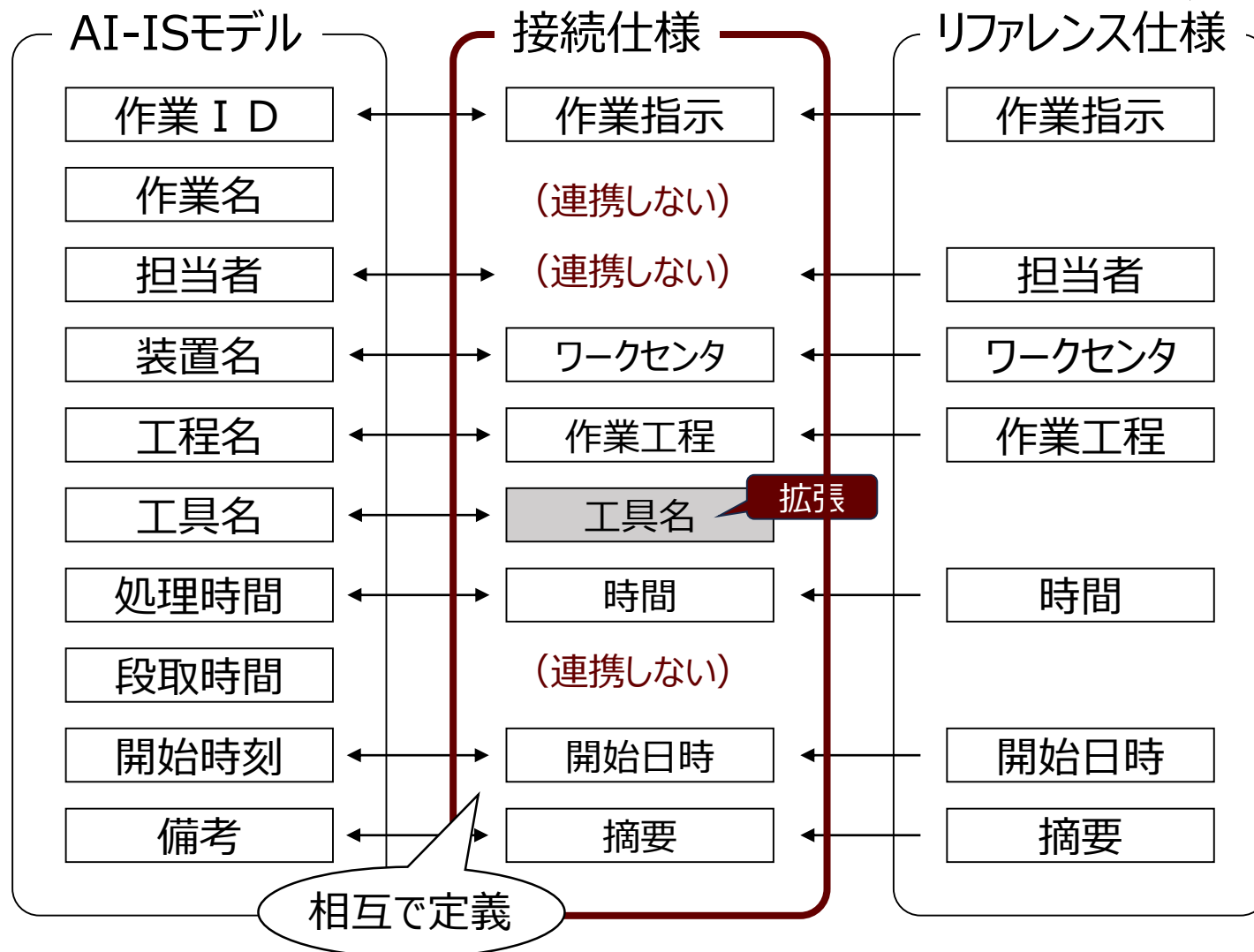
# “ゆるやかな標準”による連携



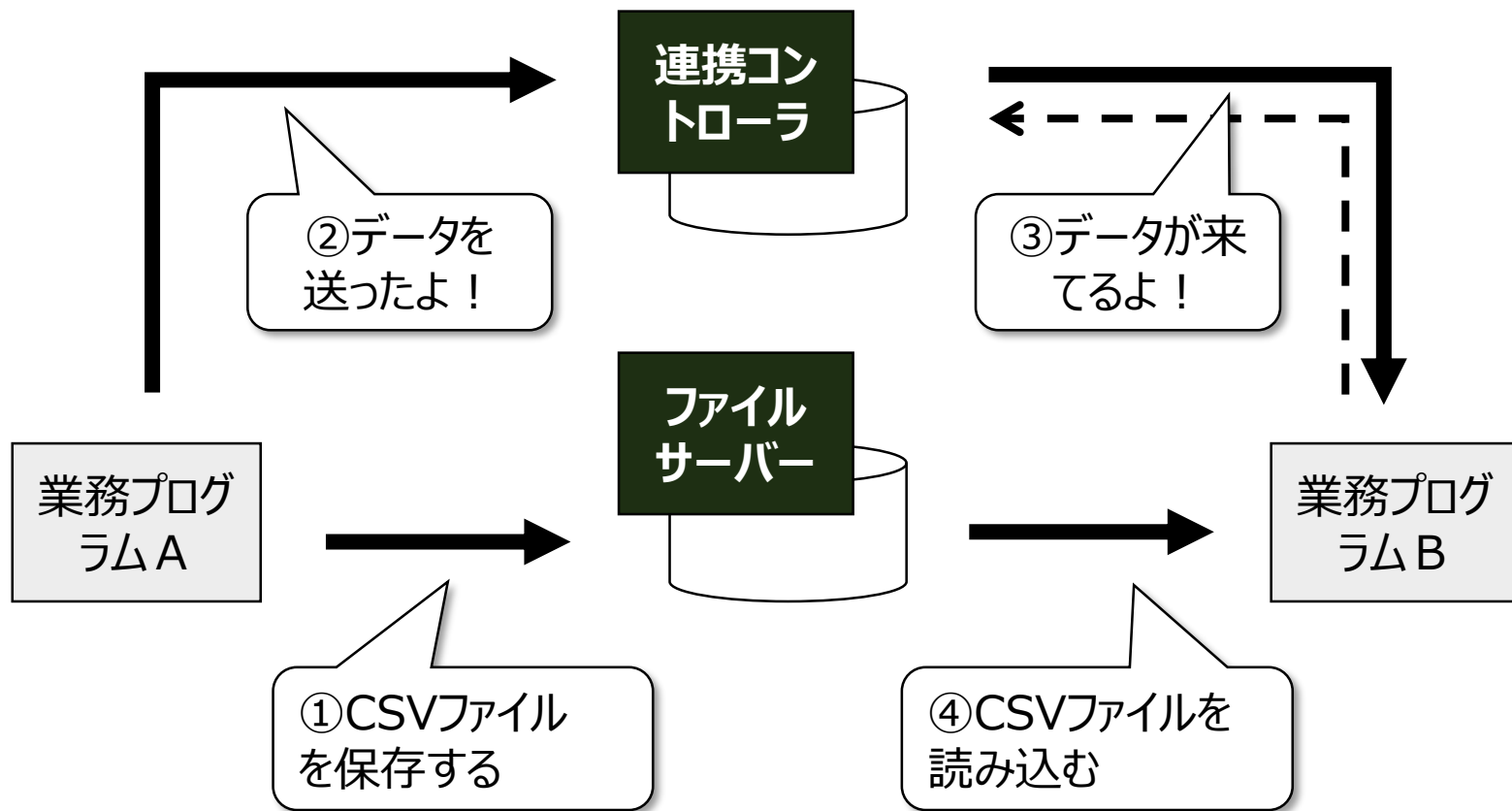


# データ項目の合わせ方

PSLXが定義



# PSLXデータ連携のしくみ



トレーサビリティ

セキュリティ

サステナビリティ

# 場面 2

しかし、数日後になって注文変更が...

(オプション品に変更)

5. 仕様変更



顧客



8. 納期回答



営業担当

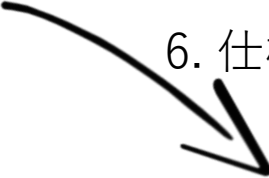
APSOM電機



生産計画担当

ピーエス製作所

6. 仕様変更

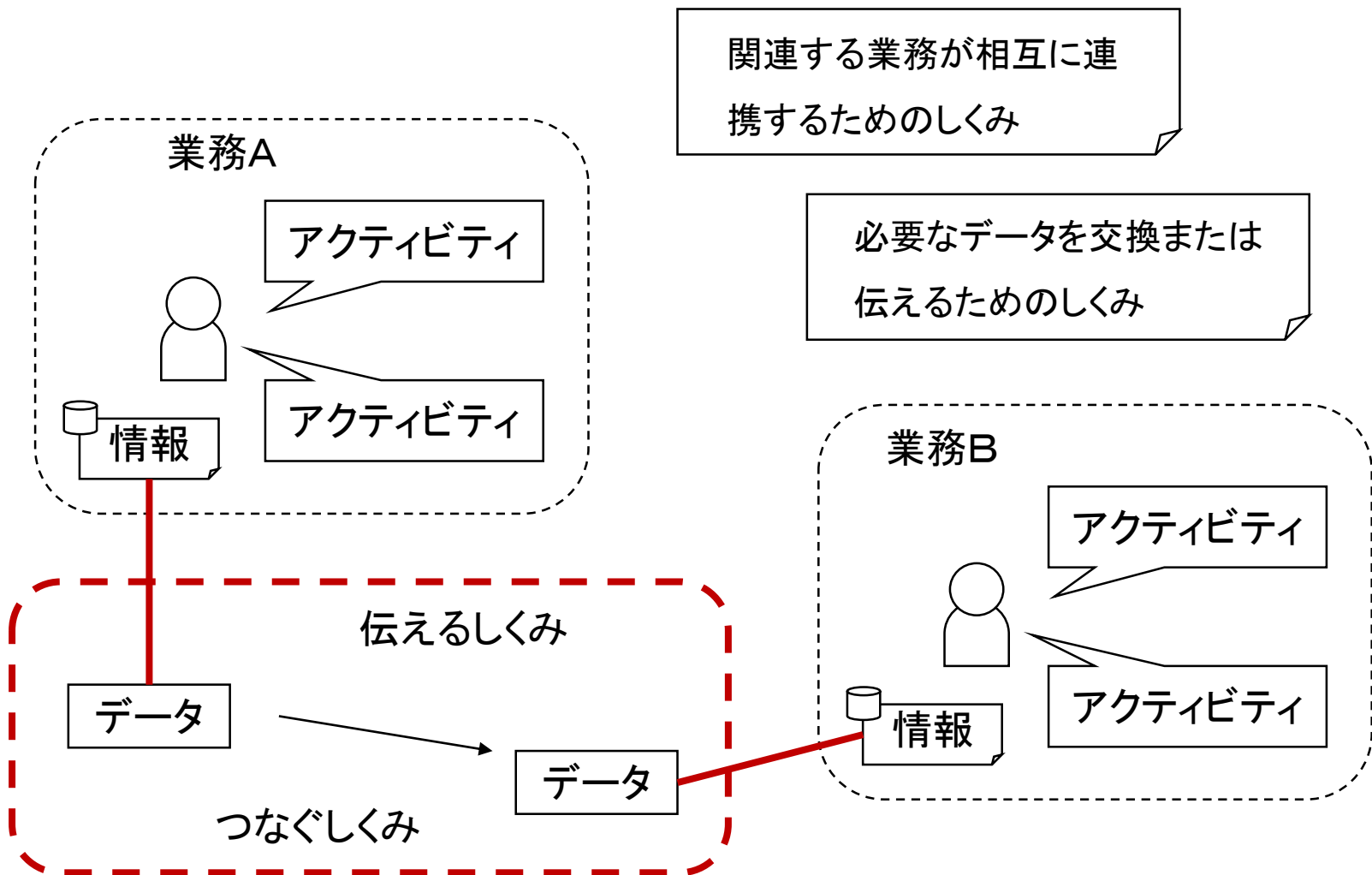


生産計画担当

7. 納期回答

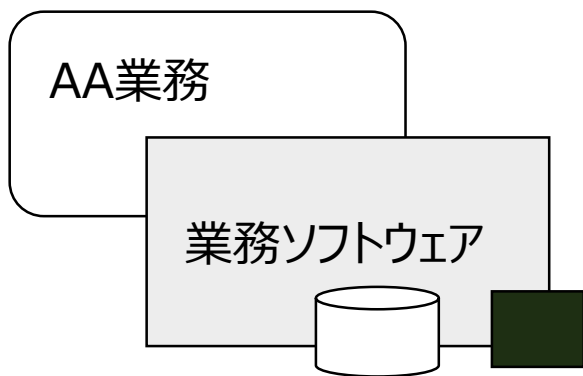


# プラットフォームとは

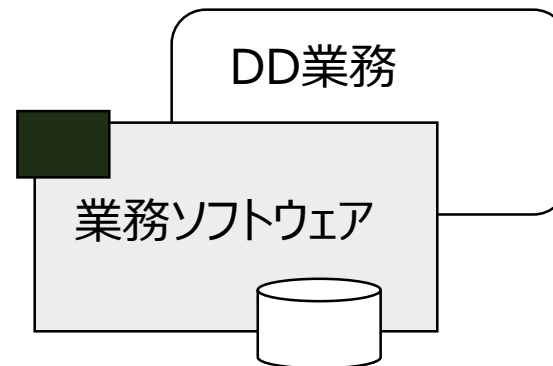


# PSLXプラットフォーム3.0とは

①標準的な業務を例示し、業務内容の記述方法を提供します。



②業務で利用する情報の標準的な構造を例示します



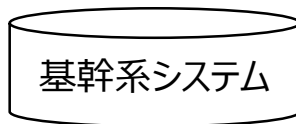
③データを業務ソフトウェア間で交換するための方法を提供します。



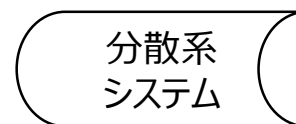
# PSLXプラットフォーム3.0の特徴

- ☑ 実装のためのプログラミングが容易である。
- ☑ 既存の業務ソフトウェアを有効利用できる。
- ☑ 部分的な連携や段階的な拡張が可能である。

共有から連携（つながるしくみ）へ移行する



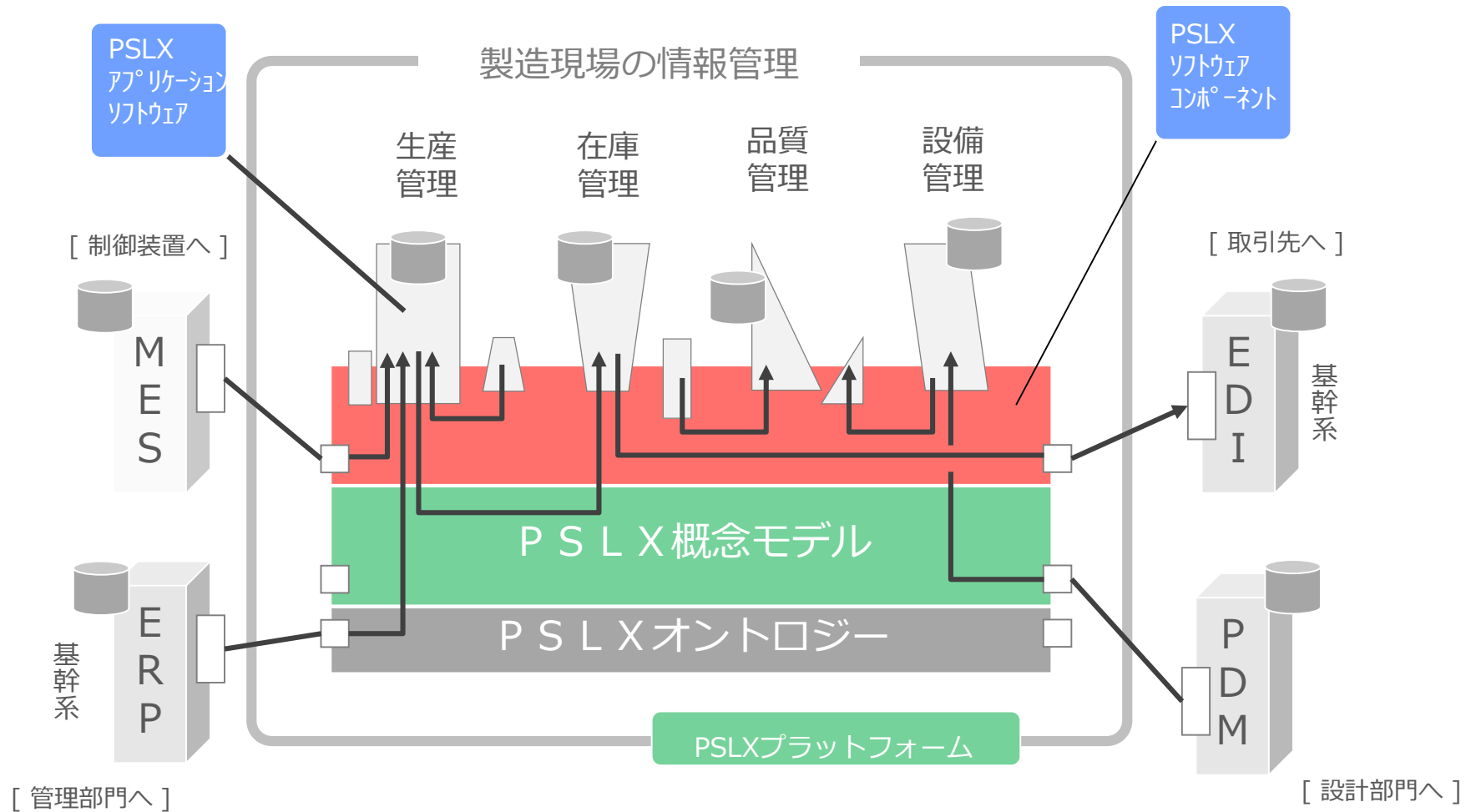
- ☑ 業務データの共有



- ☑ 業務データの連携

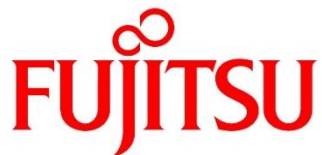
多様性の時代、変化が予測できず、常に進化し続けなければならない時代では、自律分散 + 連携システムが適しています。

# PSLXプラットフォーム



- プラットフォームは、つながるためのルールを決めています。
- データが持っている意味（情報）レベルの連携が重要です。

ご来場ありがとうございました。

FUJITSU

構造計画研究所  
KOZO KEIKAKU ENGINEERING Inc.

GS  
consulting

cybozu

YOKOGAWA

AP SOM  
ものづくりAPS推進機構

KTSystem

IMTAPS  
株式会社シムトップス

NEC  
NECネクサソリューションズ

OrENDA

ApstoWeb

出口にてアンケートを回収しております。 32