

2022年11月8日（火） 13：30～15：30

自動化・ロボット化の導入事例から学ぶ

日本サポートシステム株式会社
生産本部 執行役員 藤野 友希





日本サポートシステム株式会社
生産本部 執行役員 藤野 友希

2008年 日本サポートシステムへ入社。
フレキシブル基板の検査装置の設計・組立・加工を学ぶ。

その後中国法人の立ち上げに伴い、現地に赴任。
副工場長としてサプライヤー開拓・新規顧客開拓等の営業に
取り組み初年度黒字化を達成。

帰国後設計部門の責任者として、自動化ライン設計、ロボット
パッケージ量産工程構築に取り組み、3年連続で売上を拡大。

近年では、ロボットスクールの企画立上や、新工場の立ち上げ、
産学連携、人材採用などの企業規模拡大に挑戦している。

会社概要



商号

日本サポートシステム株式会社
JAPAN SUPPORT SYSTEM.Ltd.,

代表

天野 眞也（あまの しんや）

従業員

205名 ※ 2022年11月1日現在

うちエンジニア在籍数 140名

電気設計 45名／機構設計29名／画像検証 9名
加工技術 5名／製造技術／40名営業技術 12名

設立

1990年8月27日

資本金

9,000万円

売上高

20億円（32期）

1990年 9月	機械加工・治具設計事業にて創業
1998年 5月	茨城県阿見町に本社・工場開設
2000年 10月	相模原事業所開設
2002年 8月	4事業制を導入（電子機器・FPC・FA・ロボット）
2007年 4月	阿見工場に新棟完成（全5棟）
2009年 8月	FA・ロボット事業を本格開始
2018年 8月	株式会社FAプロダクツ、株式会社オフィスエフエイ・コムに株式譲渡 コンソーシアム「 Team Cross FA 」に幹事企業として参画
2019年 10月	美浦工場開設、大型装置（200kg可搬ロボット等）に対応
2020年 2月	神奈川県相模原市に「 画処ラボ 」開所、画像処理検証に対応 タイにJapan Support System(Thailand) Co.,Ltd.を設立
2020年 8月	茨城県土浦市に本社移転・工場開設 中古FA機器の販売事業 を開始
2021年 11月	茨城県土浦市に「LABOLABO」を開所



国内拠点

つくばベース (延床面積 2539㎡)

〒300-0847 茨城県土浦市卸町2-13-3
- 開発/製作/検証/営業/総務/経営管理

阿見ベース (延床面積 1561㎡)

〒300-0331 茨城県稲敷郡阿見町阿見字阿見原4666-1777
- 加工/組立/治具製作/部材保管庫

LABOLABO (延床面積309㎡)

〒300-0847 茨城県土浦市卸町1-1-1
- 成立性検証/産業用ロボット安全特別教育/中古FA機器販売

美浦ベース (延床面積 1100㎡)

〒300-0427 茨城県稲敷郡美浦村大字布佐1899-1
- 製作/組立

相模原ベース (延床面積 252㎡)

〒252-0243 神奈川県相模原市中央区上溝1880番2 SIC3-317
- 開発/製作/営業

画処ラボ (延床面積 126.36㎡)

〒252-0131 神奈川県相模原市緑区西橋本5-4-30 SIC2-2314
- 画像処理検証/検査装置調整/プログラム開発

海外拠点

Japan Support System(Thailand) Co.,Ltd.

1112/8 Sukhumvit Plus Road,
Klong Toey, Phrakhanong,Bangkok 10110,Thailand

主要お取引先様

* 順不同 敬称略

株式会社デンソー
日立建機株式会社
東光東芝メーターシステムズ株式会社
株式会社ヴァレオジャパン
新菱冷熱工業株式会社
リコーグループ
キャノングループ
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構
三菱マテリアル株式会社
日本メクトロン株式会社
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)

株式会社ネクスティエレクトロニクス
株式会社日立産機システム
富士通東芝モバイルコミュニケーションズ株式会社
オートリブ株式会社
フタムラ化学株式会社
凸版印刷株式会社
国立研究開発法人理化学研究所
東京大学医科学研究所
TOTOグループ
日清化成株式会社
日本注射針工業株式会社

株式会社日立製作所
東芝テック株式会社
SMC株式会社
アルパイン株式会社
理想科学工業株式会社
株式会社ツムラ
国立研究開発法人産業技術総合研究所
コニカミノルタグループ
マブチモーター株式会社
日清食品株式会社
UMC・Hエレクトロニクス株式会社

取り扱いメーカー

* 国内主要ロボット/PLCは、お取り扱い可能です

FANUC株式会社
株式会社デンソー
株式会社アイエイアイ
株式会社キーエンス

株式会社安川電機
UNIVERSAL ROBOTS
SMC株式会社
オムロン株式会社

川崎重工業株式会社
三菱電機株式会社
THK株式会社

技術サポート

Realtime Robotics

ZEROKEY SPATIAL INTELLIGENCE

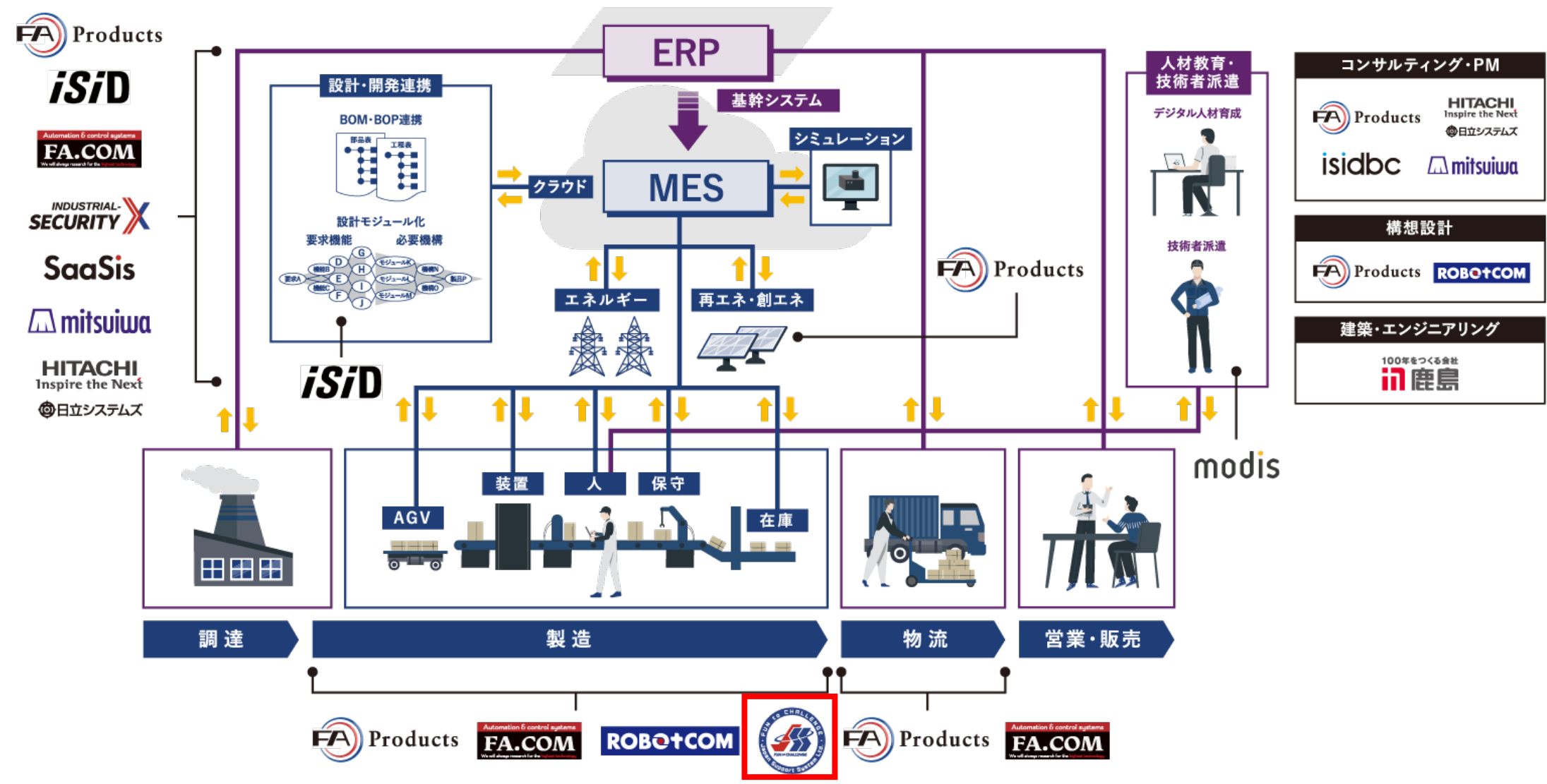
スマートファクトリー構築

工場内の自動化設備を開発

The diagram illustrates the concept of Smart Factory Construction. It features a central circle with the text 'Digita' above a stylized factory floor and 'Real' below it. Surrounding this central circle are six smaller circles, each containing an icon: a truck, a factory with a crane, a clipboard with a checklist, a stack of boxes, a wrench, and a lightning bolt. Arrows point from each of these outer circles towards the central circle, indicating a multi-faceted approach to building a smart factory.

	成立性検証	産業用ロボット実機検証 検査装置の光学検証
	安全特別教育	産業用ロボット特別教育 (教示等 / 検査等)
	手作業DX	組み立て作業支援 作業マニュアル作成
	治具製作	基板検査治具 など 量産・改造に対応
	保守メンテナンス	自社・他社製問わず メーカーメンテナンス請負有
	中古FA機器販売	中古FA機器の買取販売 (ロボット、PLCなど)
	FA ガレージ	自動車の整備・購入 改造に対応

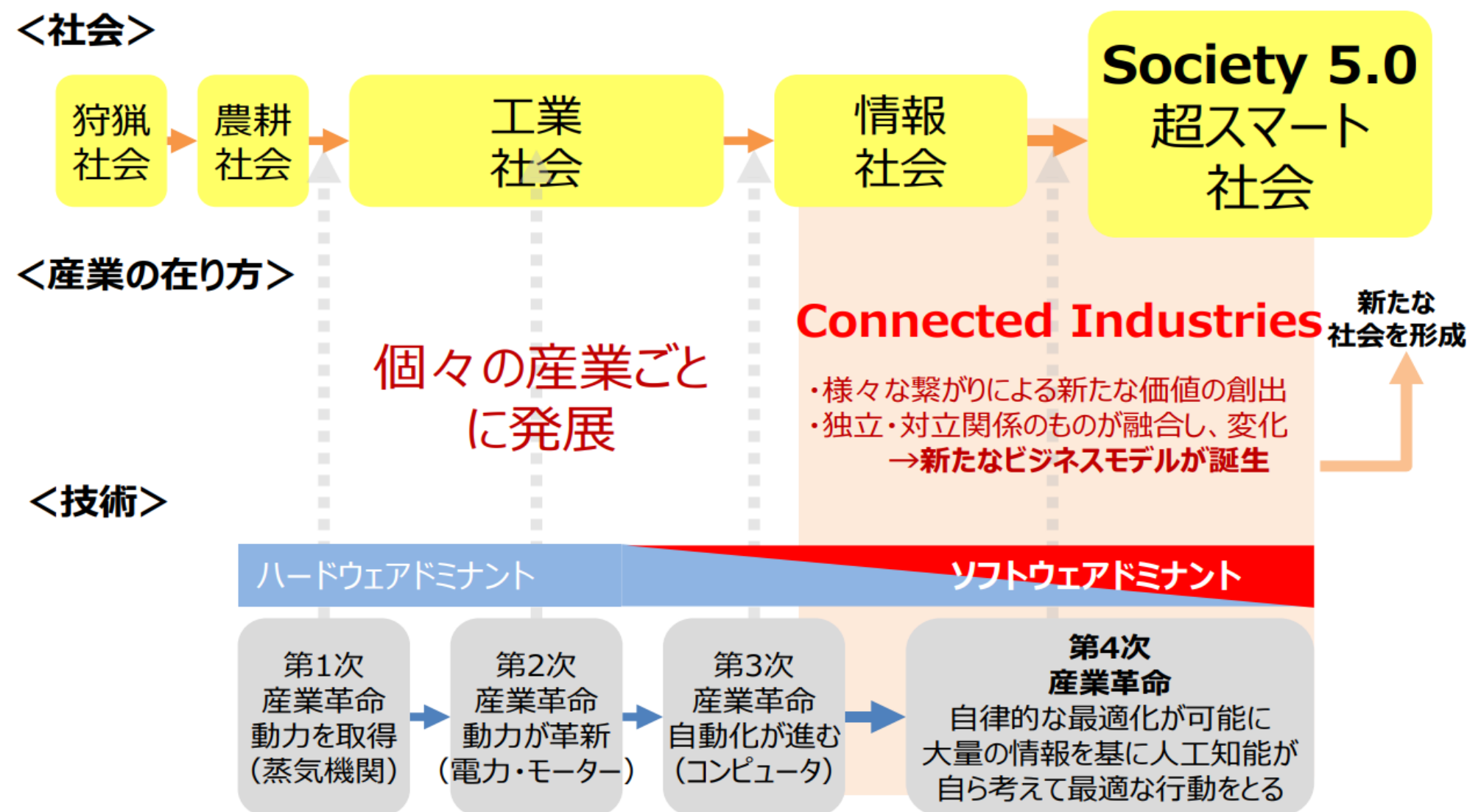
参画するコンソーシアム「Team Cross FA（チームクロスエフエー）」



- 工場、物流倉庫の自動化を検討する際に基礎となる知識
- 自動化の事例から今後求められる自動化の方向性や注意点

- 自動化を推進しやすい工程、作業の種類
- 自動化プロジェクトの立ち上げ推進方法
- 装置検討における基本構想

前提：これからの製造業に必要なコネクテッドエンジニアリングとは



前提：Society5.0がもたらす、新たな価値の事例





自動化を推進しやすい工程、作業の種類

自社工程の見直し

自動化の種類と目的（概要）

自動化を“しなくてはならない”外部要因

外部環境の変化		
技術	1	自律化
	2	電子化、電動化
	3	モジュール化
	4	デジタル化
	5	人工知能（AI）の技術革新、普及
	6	生産技術の革新
	7	材料技術の高度化
資源制約	8	資源調達リスクの顕在化
	9	地球環境問題による制約強化
	10	労働者資源の逼迫、人材不足
政治・国際情勢	11	競争環境のフラット化
	12	地政学的リスクの増大
	13	中所得者層の飛躍的拡大
消費者ニーズ	14	高所得者層を中心とした消費行動の変化
	15	消費者デマンドに対応するための製品のネットワーク化
	16	デジタルカスタマイズマーケティングの究極化
その他	17	ビジネスのルール変更の可能性

技術
革新

リスク

時代
背景

自動化を“積極的に推進したい”内部要因

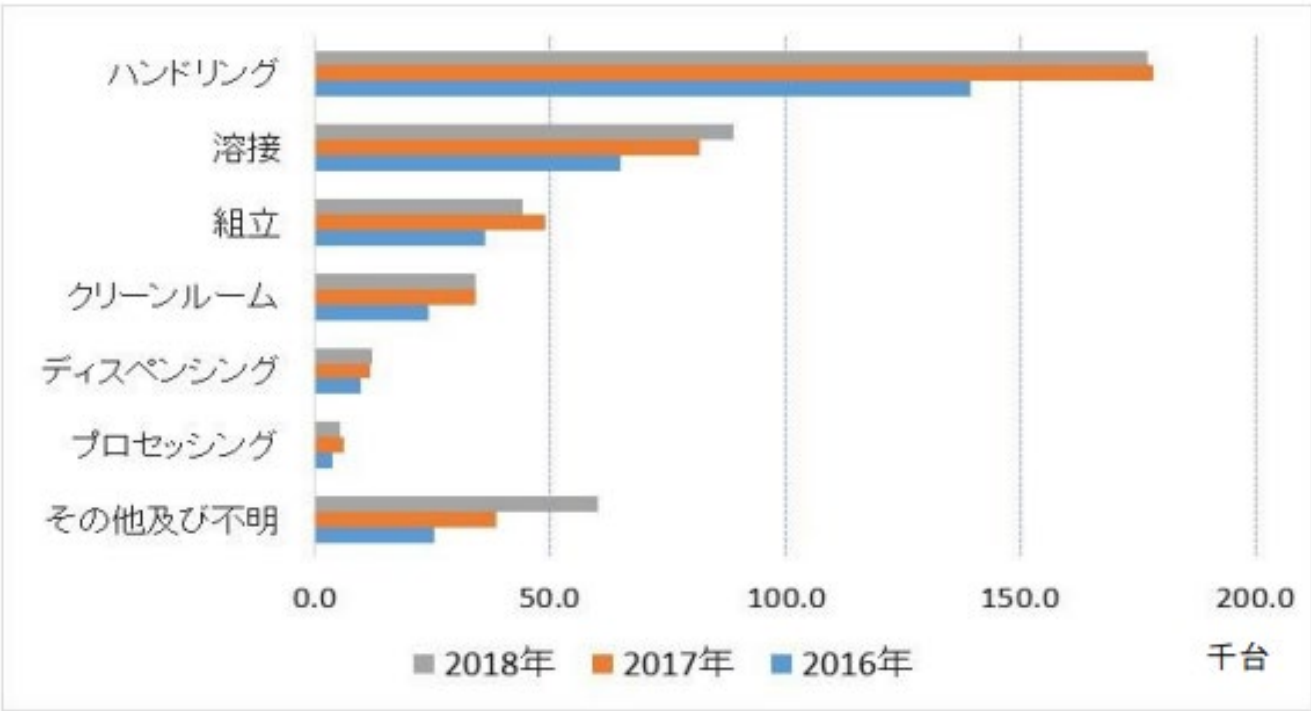
スマート化の目的		
1	品質の向上	不良率の低減
		品質の安定化、ばらつきの低減
		設計品質の向上
2	コストの削減	材料の使用量の削減
		生産のためのリソースの削減
		在庫の削減
		設備の管理・状況把握の省力化
3	生産性の向上	設備・ヒトの稼働率の向上
		ヒトの作業の効率化、作業の削減・負担軽減
		設備の故障に伴う稼働停止の削減
4	製品化・量産化の期間短縮	製品の開発設計の自動化
		仕様変更への対応の迅速化
		生産ラインの設計・構築の短縮化
5	人材不足・育成への対応	多様な人材の活用
		技能の継承
6	新たな付加価値の提供 提供価値の向上	多様なニーズへの対応力の向上
		提供可能な加工技術の拡大
		新たな製品・サービスの提供
		製品の性能・機能の向上
7	その他	リスク管理の強化

自動化しないことのデメリット

自動化することのメリット

自動化の種類と目的（概要）

分類	適用作業	代表的な工程
「位置決め機能」を活用した運用	対象物をハンドリングする	組立・検査
		パレタイズ
		高速ピッキング・仕分け
		電子部品実装
		スポット溶接
「軌跡制御機能」を活用した運用	エンドエフェクタで対象物に作用する	アーク溶接
		塗装
		バリ取り
		シーリング
		加工



出典：国際ロボット連盟（IFR）「World Robotics 2019」より作成

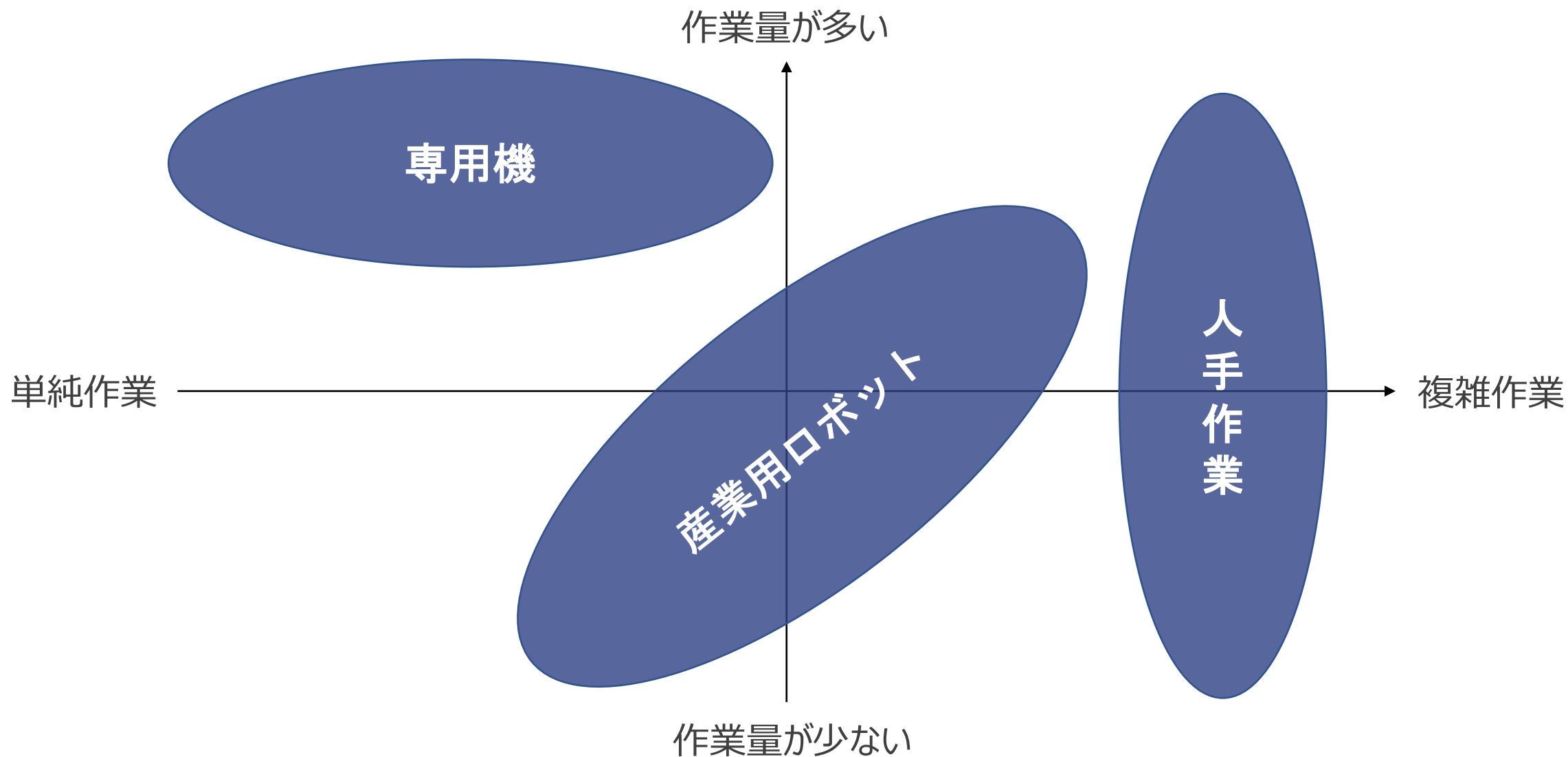
人ができなかった領域から、人ができる領域へ拡大
（あいまいさが残るもの）
検査、ランダムピック等活用の幅が拡大

- ・不安全事故（例：人が怪我しやすい）
- ・非効率工程（例：作業時間が多くなる）
- ・人が多くかかる工程（例：処理量が多い）

工場の工程を書き出して、ボトルネック・改善箇所を確認



「どここの自動化が効果的なのか」はこの表に当てはめて考える



自動化設備にかかる費用

一連のロボットシステム(ロボット導入と周辺装置、プログラム)を導入

必要項目	概算金額
ロボット本体	400万円
ロボット関連装置	200万円
ロボット周辺装置	300万円
システムインテグレーション	600万円

総額1,500万円程度がおおよその目安

- ※ 費用は規模や諸条件、作業の複雑さにより異なります
- ※ ロボットは可搬重量や作業環境により選定されます



事例

自社工程の見直し

事例1：段階的な自動化（専用の治具をつくる）

例：品質検査（基板の導通検査）を自動化する場合

対象製品（ワーク） プリント基板

┌ リジッド基板（配線板が硬い）
└ フレキシブル基板（柔らかく折り曲げ可能）

リジッド基板

一括検査

ベアボード（未実装品）

マザーボード（実装品）

I/Oポート、スロット搭載（実装品）

フレキシブル基板

分割検査

シート（未実装品）

シート（実装品）

単品（未実装品）

事例2：段階的な自動化（手作業のIoT、データ収集）

手作業の見える化

導入前



進捗状況を管理者が直接見に行くか、
作業者が伝えに行かなくてはならない
ため、手間と時間がかかる



作業ミス時の情報を正確に伝達できず、
課題解決に至らない場合がある

導入後



上位PCにデータを送れるので
作業ごとの進捗状況を一元管理
することができ、管理者の任意の
タイミングで進捗状況を確認可能

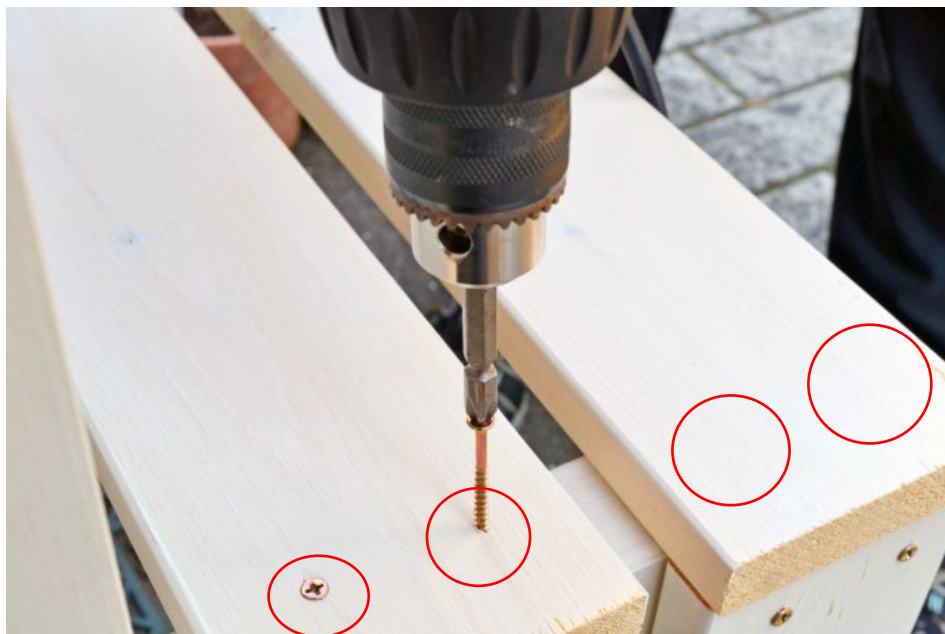


ログデータ（動画・写真等）が
残るため、作業ミスに対しての
理由を分析可能

手作業工程の一元管理化による業務効率化を実現！

フールプルーフ：人がミスをしようとしても、できないようにする工夫

(例) ねじ締め工程



■ 起きる可能性の高いミス

1. ねじ締め箇所を間違える
2. ねじ締めの強さが強すぎる/弱すぎる

■ 作業支援棚による対策

1. 作業手順を視覚的に伝える

ねじ締めを行う場所を、写真の赤い丸印のように視覚的にガイドします

2. トルク管理

デジタルI/O機器との連携を行うことで、トルク管理が可能となります

トレーサビリティ、データ保存

ログデータ

部品Aピッキング...
組立...
エラー...
パターンマッチング
...
部品Bピッキング

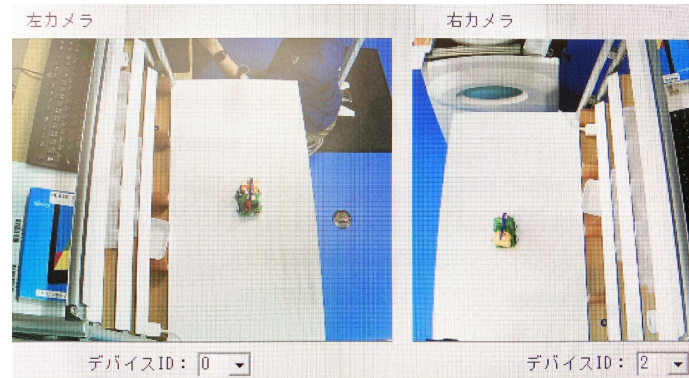


作業改善時

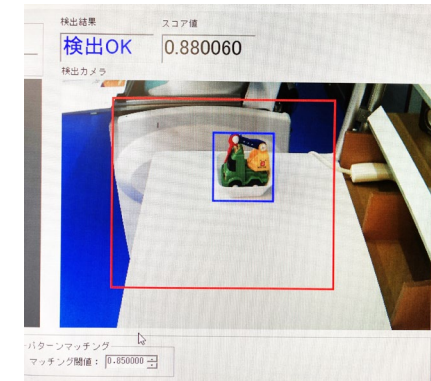
部品Aピッキング...
組立...
エラー...
パターンマッチング
...
部品Bピッキング

ログデータから改善点発見、作業改善が可能

動画A



画像A

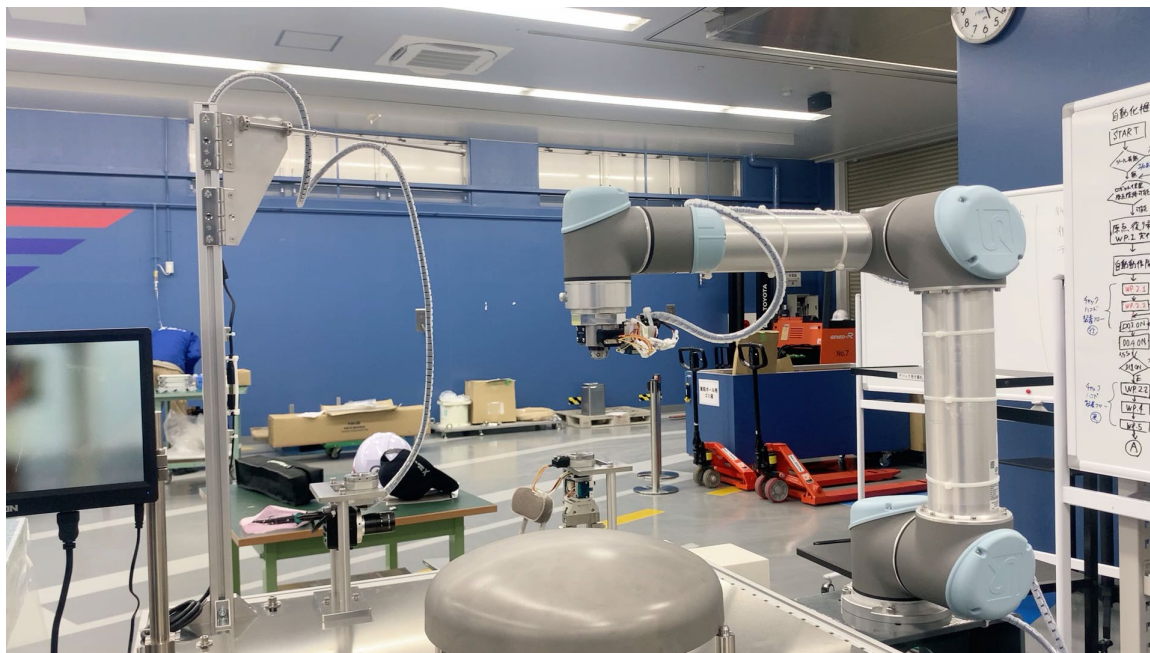


故障時



動画からミス発見、原因の追究が可能

検査工程：ワークを把持してカメラに近づける / ワークを固定してカメラを動かす



ワークを把持してカメラに近づける

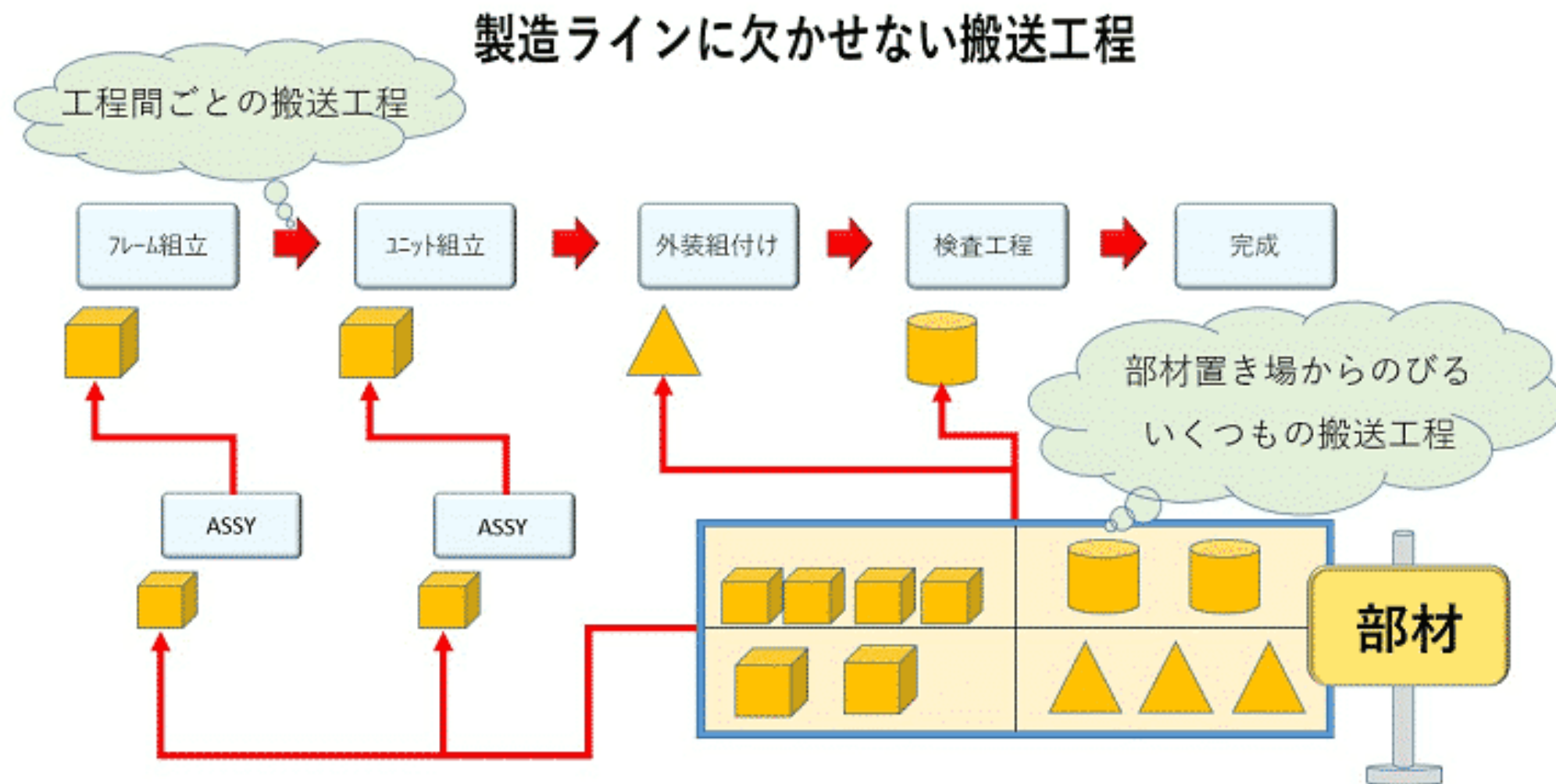
注意点：ワークの重さ・大きさ・検査項目
タクトタイムを考慮する



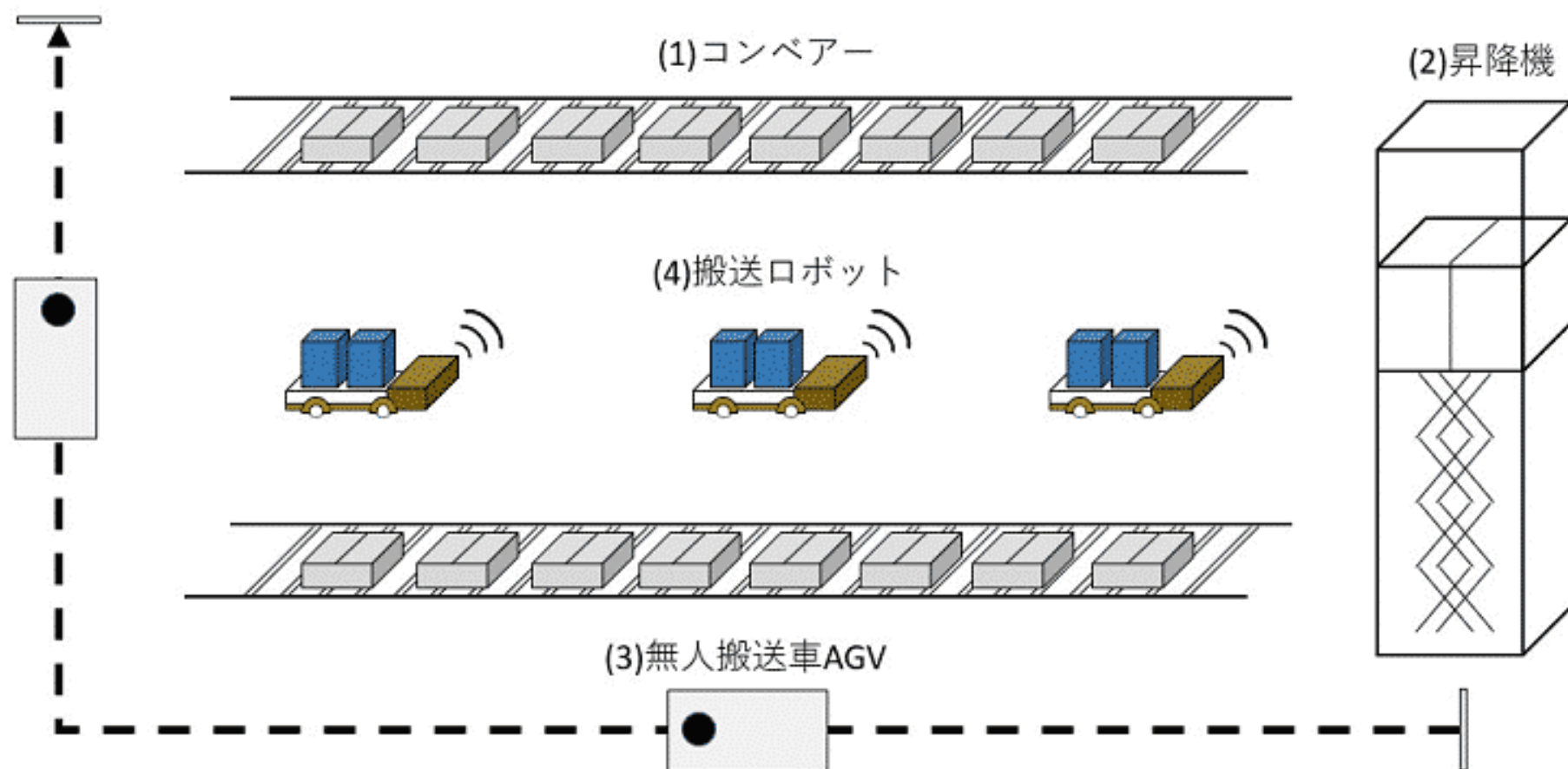
ワークを固定してカメラを動かす

画像処理にできること

外観検査(人の目に見えるキズ等の検出 等)
ロボットの動きを補助する(把持に必要なワークの検出 等)
カメラ性能よりも光学条件の策定が重要になる



生産現場で活躍する搬送装置





自動化プロジェクトの立ち上げ推進方法

社内プロジェクト化とベンダー連携

フロントローディングによる「手戻り」防止活動

手戻り：ある作業工程の途中で大きな問題が発見され、
前の段階に戻ってやり直すこと

解決策として参考になるもの

『ロボットシステム インテグレーション 導入プロセス標準』
RIPS (Robot system Integration Process Standard)

想定ユーザー

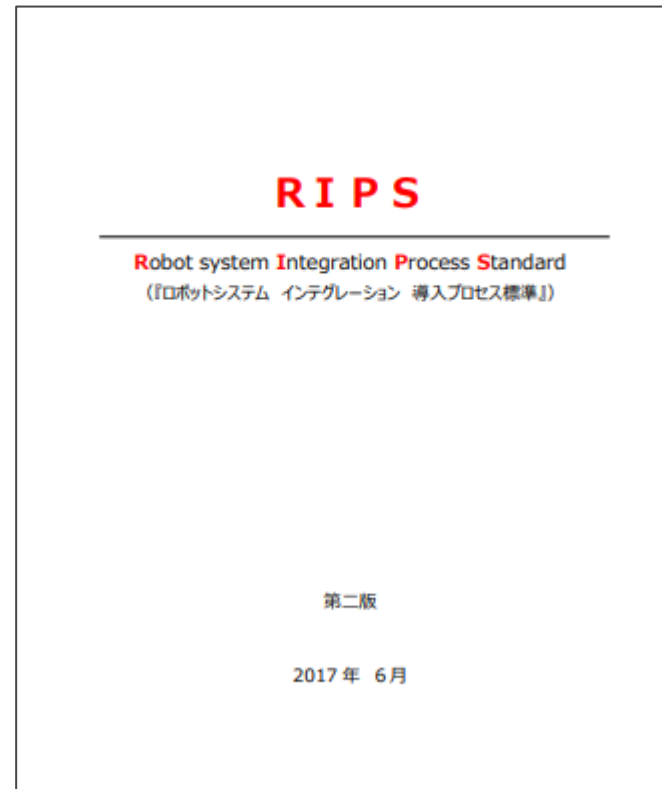
新たにロボットシステムを導入するユーザー（中小製造業及び三品産業）
※三品：食品・薬品・化粧品

目的

的確に、導入するロボットシステムによる運用をイメージできる
プロジェクト推進中も、随時情報を共有することで認識違いなどによる「手戻り」を軽減

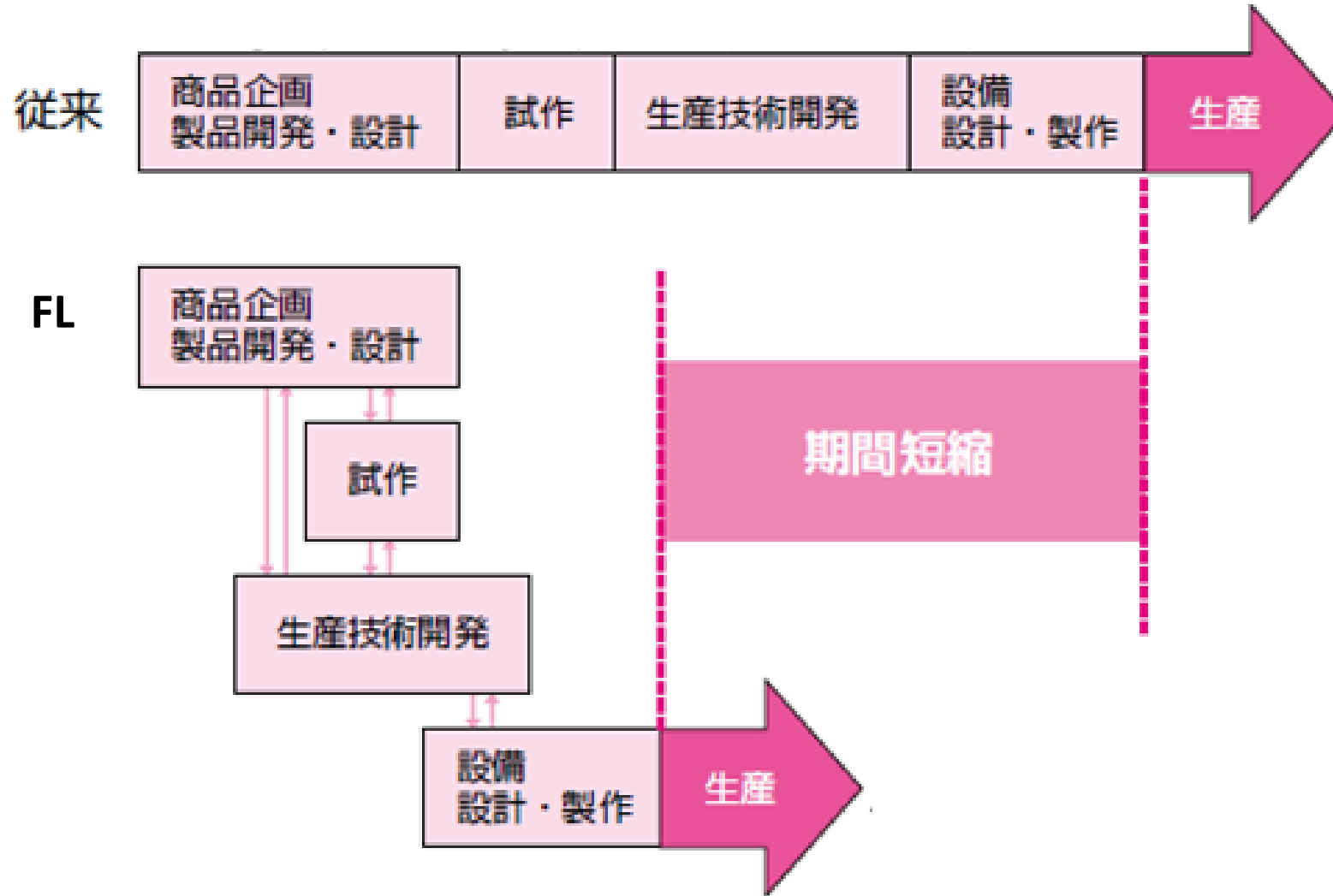
期待できる効果

プロジェクトの進め方、確認ポイントを理解
3D図面や3Dシミュレーションツールなどビジュアルツールを活用



「フロントローディング」とは

製品の開発プロセスを構成する複数の工程を同時並行で進め
各部門間での情報共有や共同作業を行う

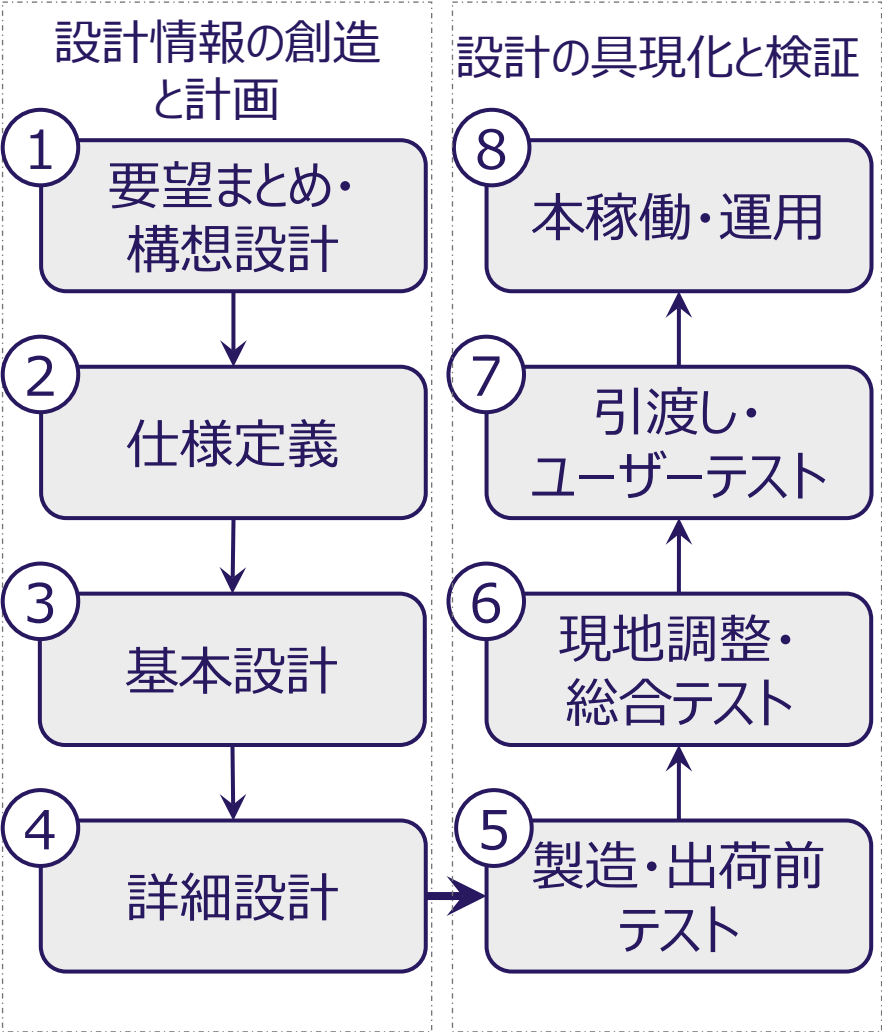


得られるメリット

- ・ 開発期間の短縮
- ・ コストの削減

RIPS内に記載の「V字モデル」紹介

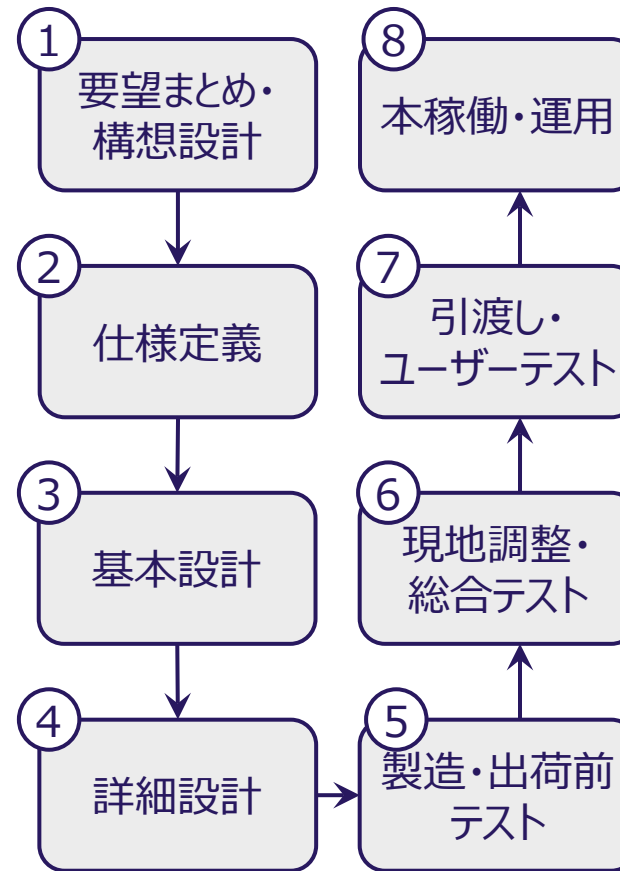
- 顧客内にて要望の取りまとめと予算算出
- 自動化システムのイメージと概算見積りの作成
- 自動化システムの構成・運用イメージ検討
- 納入仕様に落とし込み、ユーザーと合意
- 製作仕様をもとに、外部設計作業を実施
- ロボットおよび周辺部品を調達
- 基本設計を受け内部設計を実施



- 本番稼働開始
- 定期メンテナンスを含む保守サポート開始
- ユーザーによる実際の運用に即した最終検証
- SIerによる実際の使用環境での動作確認および調整
- 詳細設計をもとに、加工・溶接・塗装・組立・配線作業を実施

食品業界のユーザーがリンゴの加工にロボットを導入する場合・・・

- 要望：毎分10個のリンゴを加工したい、
- 構想：リンゴ供給方法、人手作業の有無、加工の動作概要、レイアウトなど
- 仕様：[供給]リンゴが潰れないこと、決められた場所にリンゴを置く、使用環境、サイズ上限、隣接工程の動作干渉の有無など
- 基本設計：リンゴを「掴んで上げて運んで置く機構」、作業あたりサイクルタイムは○秒以内、リンゴを置く場所の誤差は±○ミリ以内
- 詳細設計：画像処理の能力、把持の力とセンサ、ハンドの素材、モーターの種類、制御方法など



- 毎分10個のリンゴは加工できているか？
- リンゴは潰れてないか？
- サイクルタイムは○秒以内か？
- ハンドの素材は合っているか？

構想策定段階での会話

ユーザー



1分間で10個のリングを加工したいんです。

Sler

ハンドの素材は〇〇でいいですか？



(うーん、素材のことなんて知らないけど、)
1分間で10個のリングを加工できるなら。

では、素材は〇〇でいいですね。



本稼働後の会話



洗浄したらハンドが錆びましたよ！
錆びやすい素材だったんじゃないですか？

素材は〇〇でいいと言ったじゃないですか。
議事録にかいてあります！！



構想策定段階での会話

ユーザー



1分間で10個のリンゴを加工したいんです。

Sler



御社は食品業界ですが、装置の洗浄は必要ですか？



はい、所有している専用機も
毎日バラして洗浄しています。



では、錆びないこと、水をかけても大丈夫なこと
が必須ですね。

本稼働後の会話

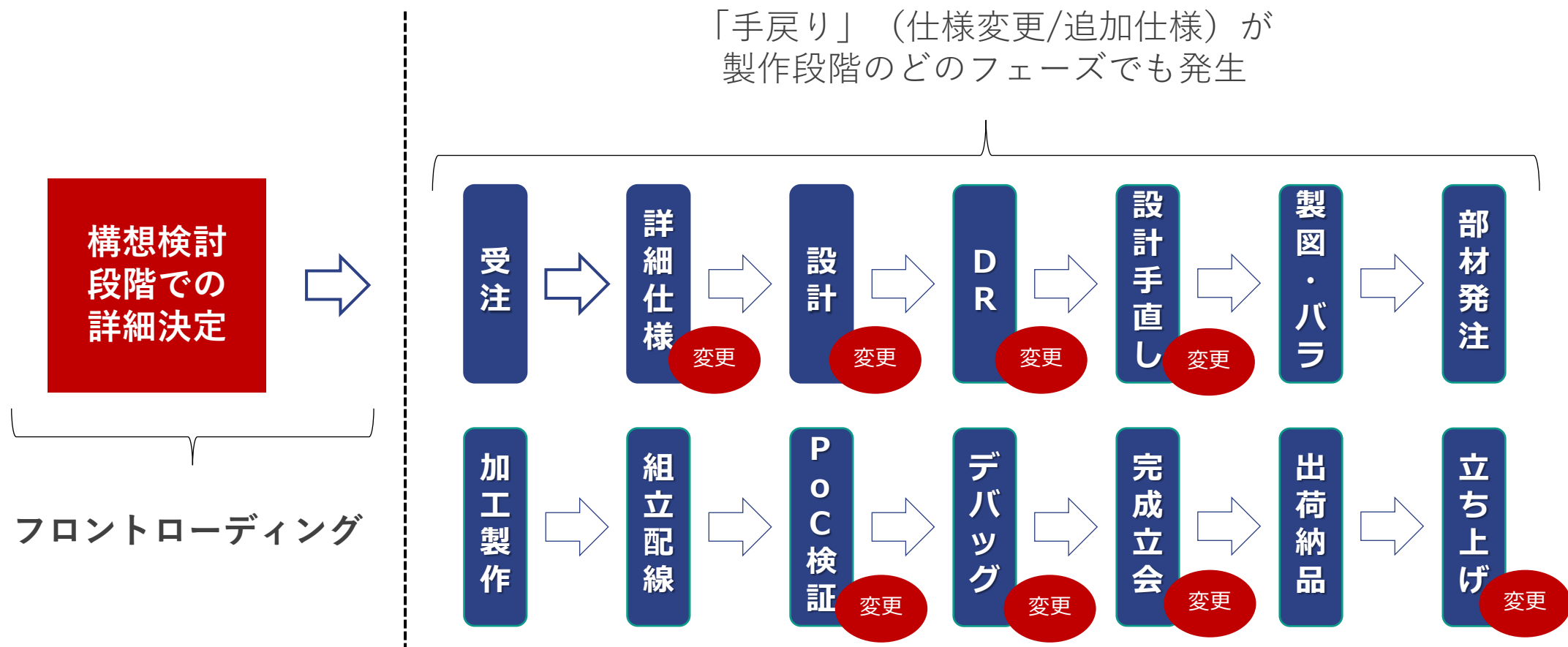


毎日洗浄していますが、問題なく稼働しています。



それは良かったです！

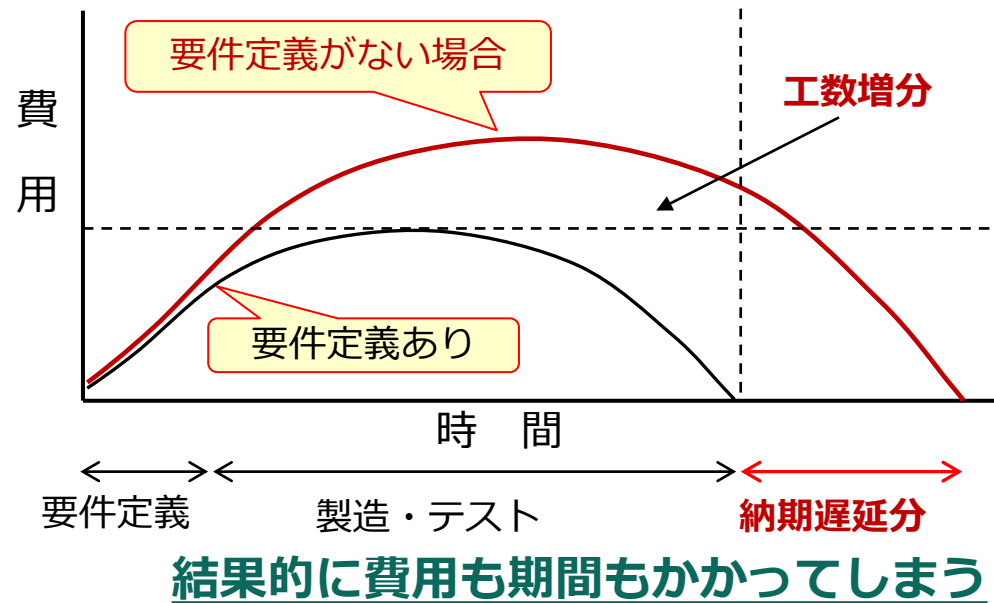
発注後の仕様変更が各工程で起こることによる自動化実現のハードル



- ・ 投資対効果がなく、遊休設備になってしまう
- ・ 省人化しようとしたが、かえって人手が必要になる
- ・ 大幅な予算、納期オーバー（再設計、部材の再購入）
- ・ 当初想定した能力が出ない

要件定義がなされない場合の問題点

1. 開発範囲が曖昧なまま開発を進めると、途中の範囲確定で変更が多くなり、**手戻りが発生**。品質が悪化する可能性が大きい
2. プロジェクト計画が遅れるため、体制作りが遅れ、開発自体の遅れが発生しやすく、**計画どおりのQCD推進が難しくなる**
3. 運用の流れが不明確なままユーザーテストに入り、ユーザーテストでの運用手戻りリスクが高まり、**本稼働の遅れになる可能性が大きい**
4. 仕様定義で行う技術面、費用面、納期面に適した優先順位が明確にならないため、**実現可能な範囲での開発が進めにくい**

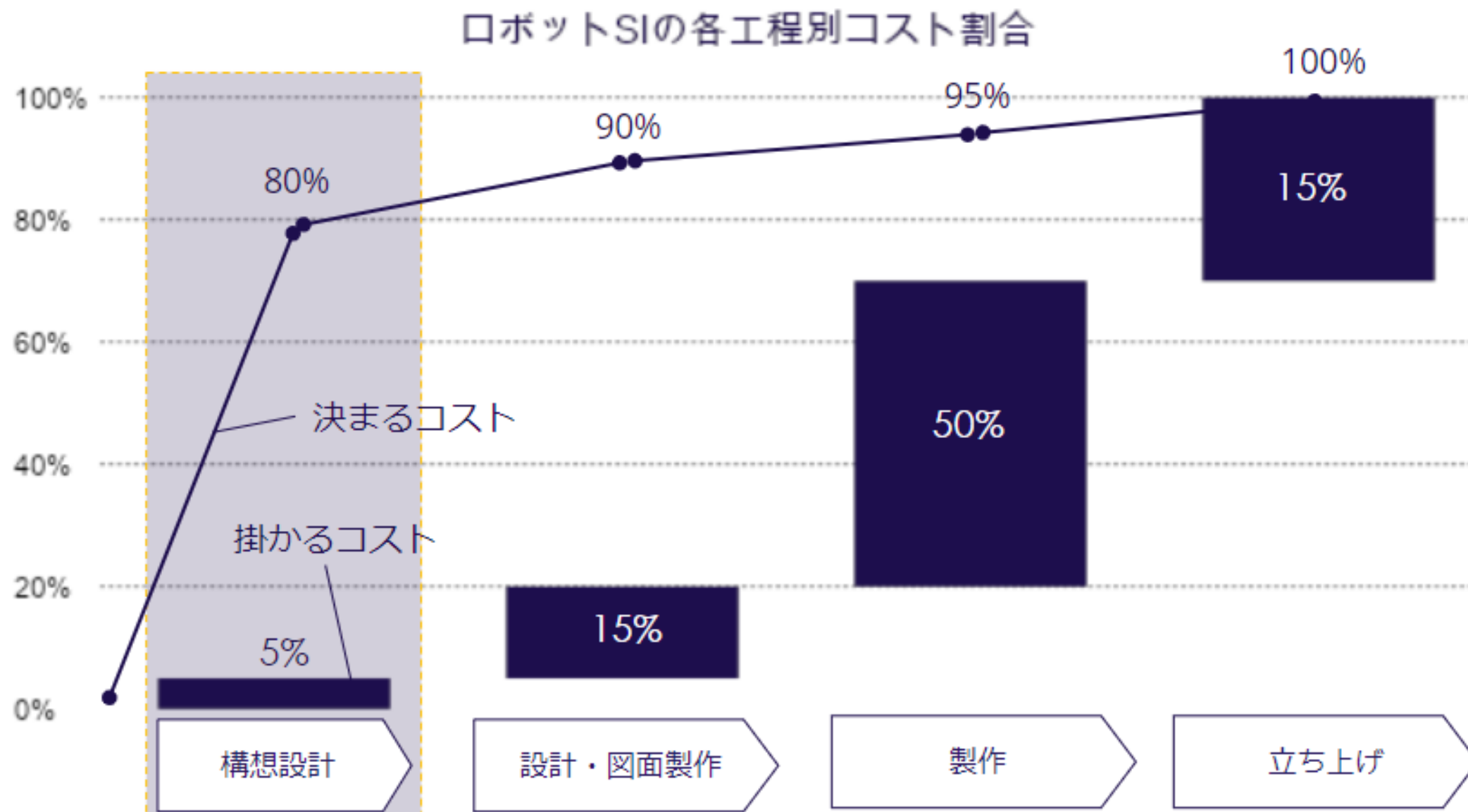


【ベーム（Boehm）の法則】

仕様定義が確定した段階で、要求の誤りを発見して修正する場合のコストを1としたとき、後の段階で発見して修正したときの追加コストは以下となる。

設計段階	:	5%
プログラミング段階	:	10%
稼働開始後	:	100%

また、全体の欠陥のうち、製造に関するものは35%程度で、残り65%は、仕様定義等、それ以前の上流工程に埋め込まれるとの指摘もある。



手戻りを防止するために受注前から実施すべき項目

「手戻り」（仕様変更/追加仕様）が製作段階のどのフェーズでも発生
フロントローディングを実施するためのツールは何があるか？

	番号	項目	目的・理由	帳票類
受注前	1	目的の明確化	何をしたいのか、何を求められているのか	企画書
	2	工程確認、工程設計	エンドユーザー工程の確認	工程フロー図
	3	工程良品条件の確認	各工程毎の良品条件及び保証方法の明確化	QC工程表
	4	要素技術検討	どう実現するか、どんな技術が必要か	実験計画書
	5	要素技術の実験・検証	実現可能性があるか	要素技術分析書
	6	FMEAの実施	過去トラ、現行機の改善要求を反映	FMEAシート
	7	概略構想図の作成	設備のイメージをまとめる	概略構想図
	8	概算見積書作成	まずは稟議のため概算見積書を作成	概略見積書・見積仕様書

前段階で使用する「工程フロー図」「QC工程表」について解説

工程良品条件の確認・QC工程表

工程 番号	工程 記号	工程名	設備名称	管理部門	管理項目		管理方法				記録	異常時の処置
					管理特性	管理基準	測定方法	測定頻度	測定者	責任者		
1	○	半田付け	半田ゴテ	製造部	半田ゴテ温度	〇〇±〇度	コテサキ温度計	2回/日	作業者	作業長	コテサキ温度管理表	異常処置基準
					コテ先摩耗							
2	◇	半田付け検査	— —	製造部	半田付け状態	視力1.0以上	目視	全数	作業者	作業長	不良修理表	
						照度〇〇±〇LX	照度計	月1回	作業者	作業長	照度記録管理表	
3	○	ネジ締め	電動ドライバー	製造部	トルク	〇〇±〇kgf	トルクチェッカー	2回/日	作業者	作業長	トルク力記録管理表	異常処置基準
4	◇	ネジ締め検査		製造部	ネジ締め状態	視力1.0以上	目視	全数	作業者	作業長	不良修理表	
						照度〇〇±〇LX	照度計	月1回	作業者	作業長	照度記録管理表	
5	○	接着材塗布	接着剤塗布機	製造部	接着材塗布量	〇〇±〇mg	電子天秤	2回/日	作業者	作業長	接着剤量記録管理表	異常処置基準


エンドユーザーの工程＋下記を確認することが重要

1. 工程毎の品質管理項目

例：ネジ締めトルク、樹脂塗布量、ラベル貼付け位置 等

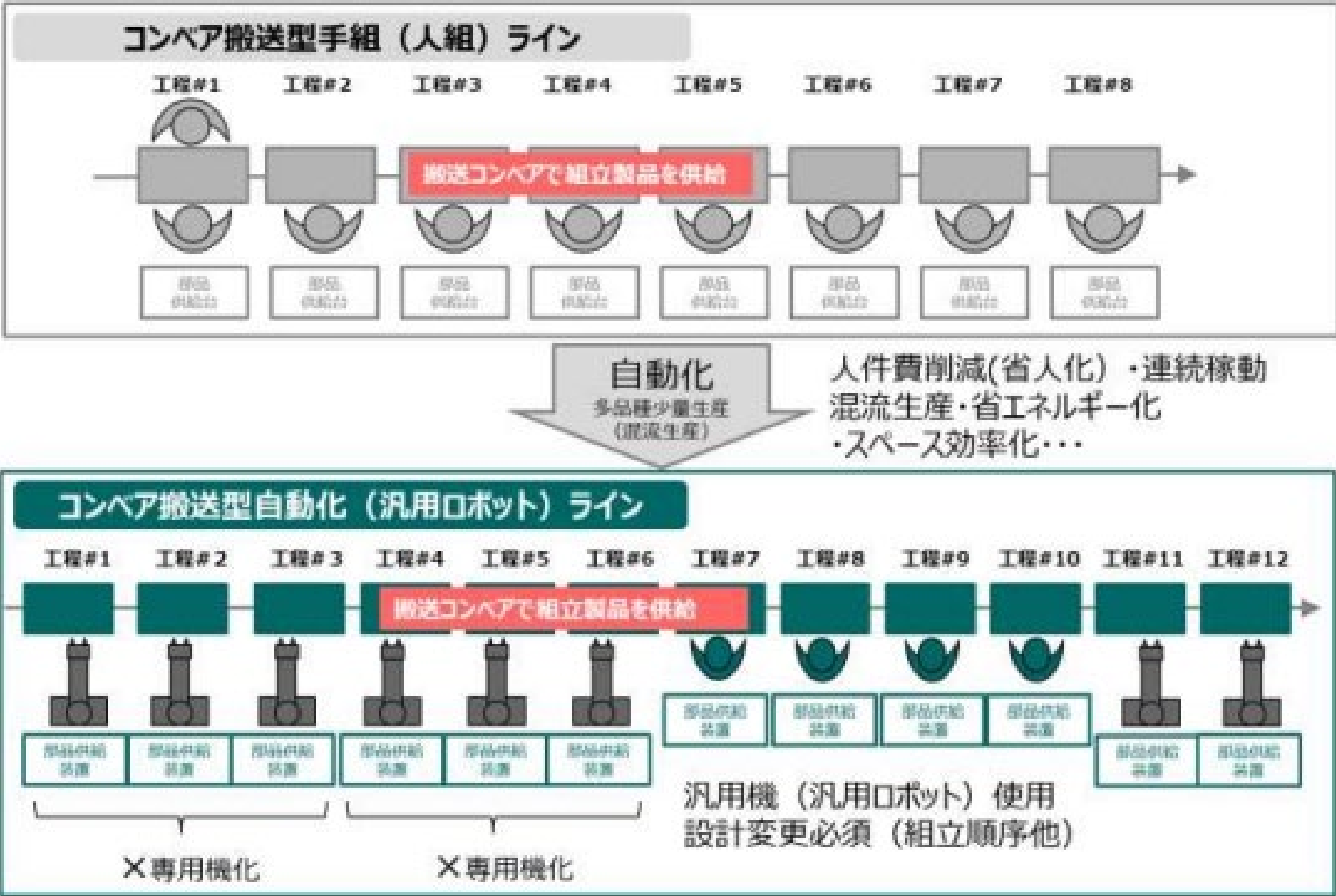
2. 工程毎の品質管理方法

例：トルクデータ出力、樹脂塗布量計測、ラベル位置検査 等



装置検討における基本構想

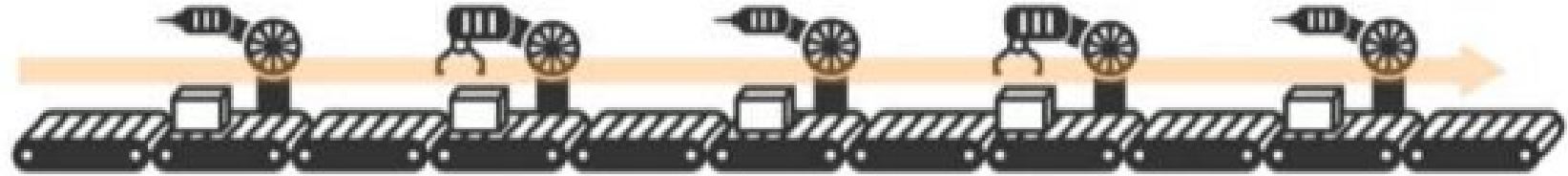
フレキシブル生産、ロボットフレンドリー



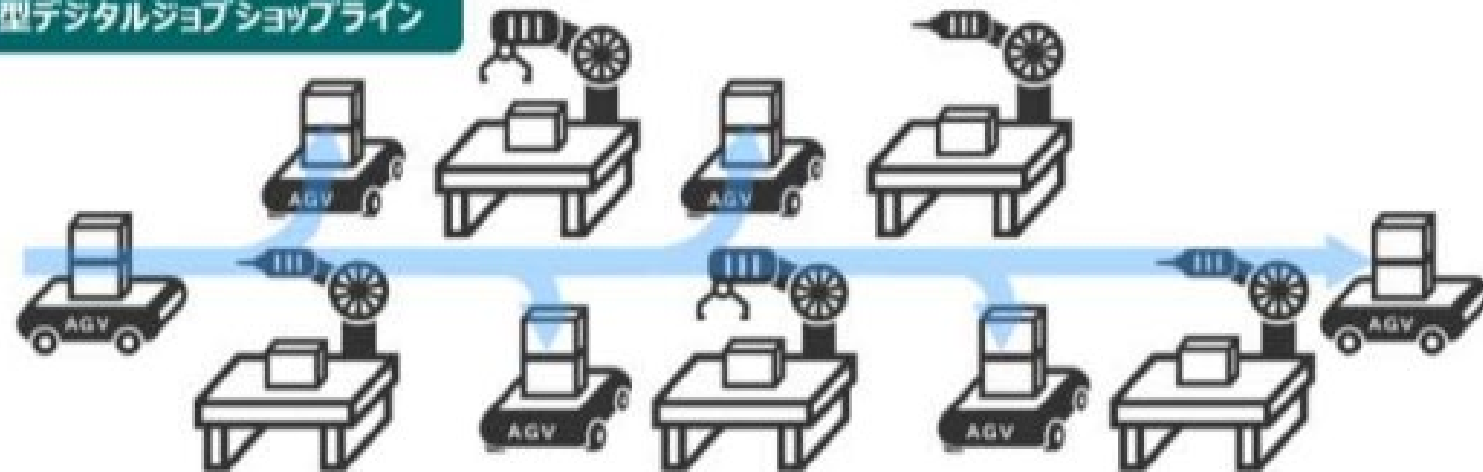
①フレキシブル生産



コンベア搬送型自動化ライン



ロボット型デジタルジョブショップライン

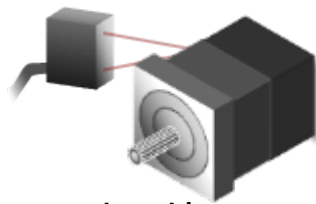


②設備のモジュール化

モジュール



カメラ



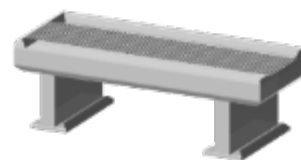
センサー



ソフトウェア



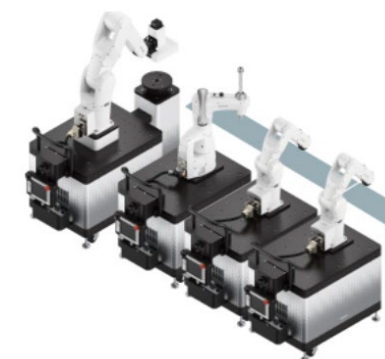
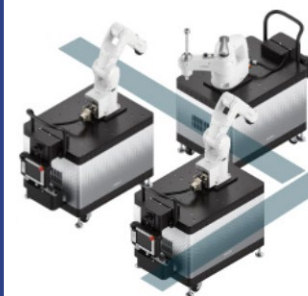
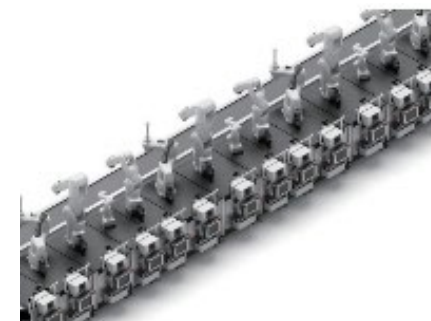
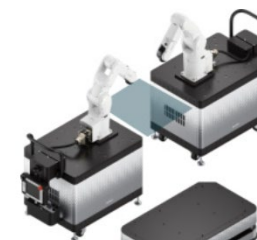
ロボット



周辺設備

プラットフォーム

フレキシブルライン



③ 「ロボットフレンドリー」への取り組み

産業用ロボットの活用・普及には障壁となる部分も多く存在

導入コスト

設置レイアウト

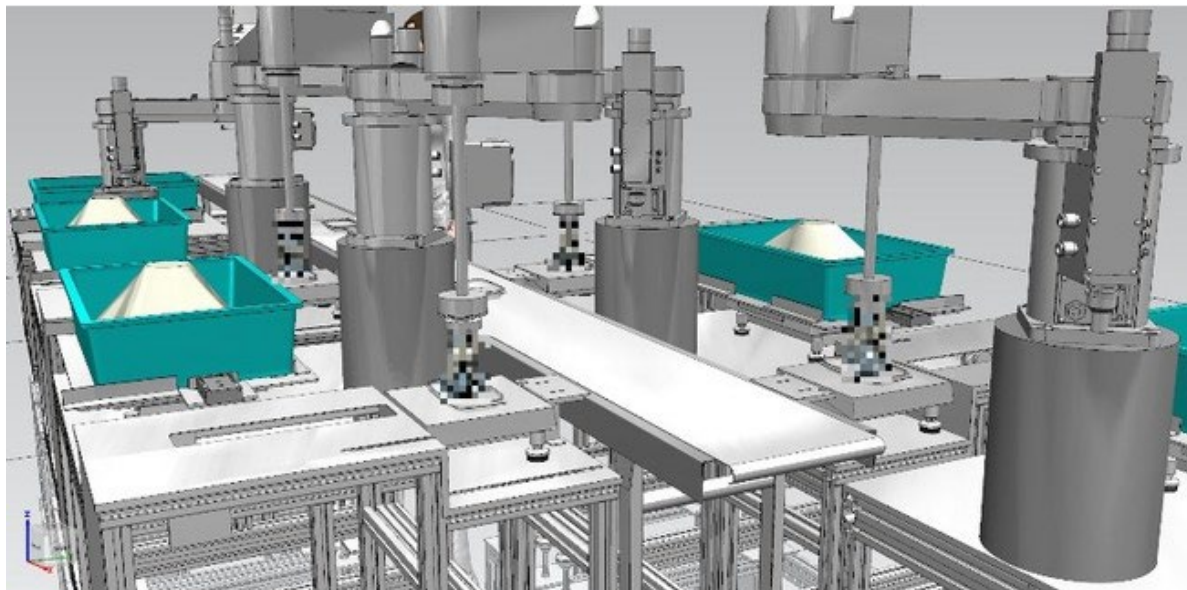
品質基準の厳しさ

複雑作業の置き換え

経産省のHPによると、ロボットを導入し易い環境を「ロボットフレンドリー」な環境と呼び、こういった環境を整えることは、施設管理、小売、食品製造等の人手不足が顕著な分野においてロボット導入する上で大切となります。

現在、実証が進んでいる分野

施設管理・小売り・食品



「ロボットフレンドリー」への取り組み

ロボットが得意とする内容

- ・単純作業
- ・繰り返し作業
- ・重労働（重さなど）

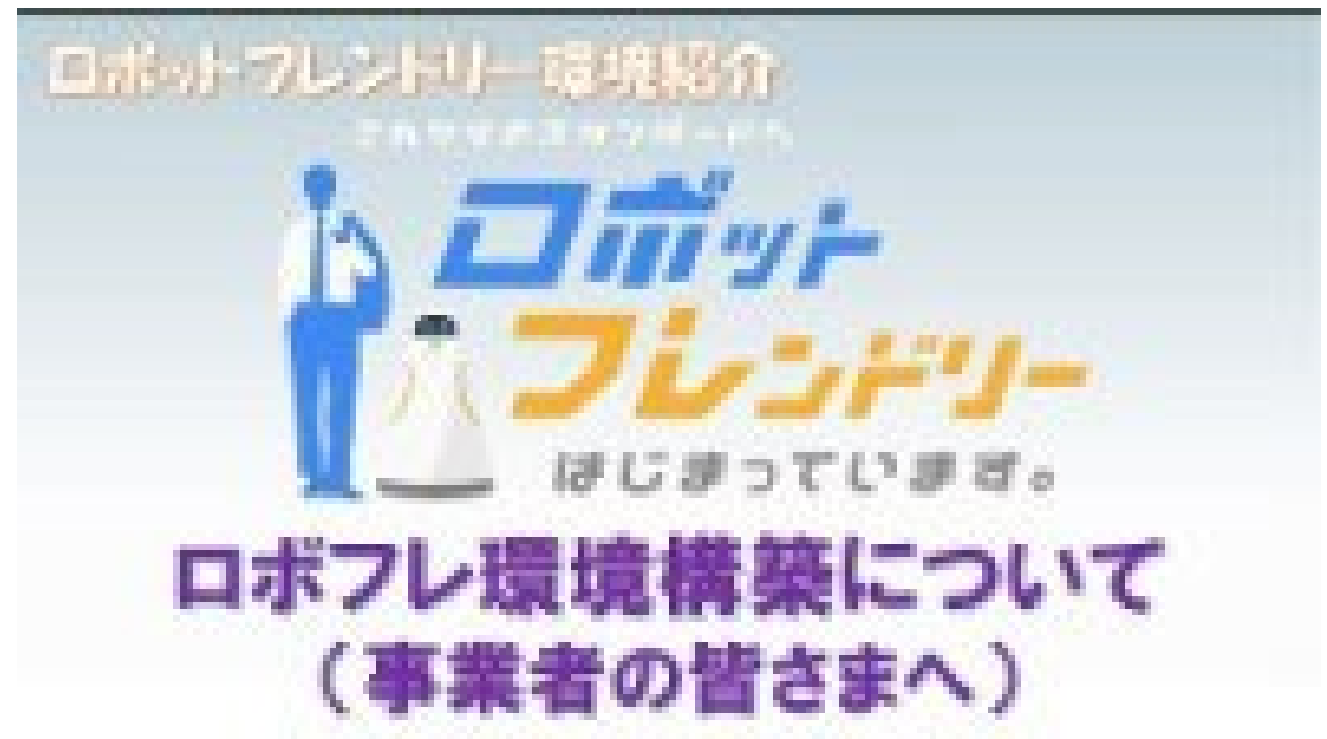
人手作業を「そのまま」置き換えることは
ロボットに最適ではない

一例として・・・

単機能の各セルを組み合わせ、
ラインレイアウト変更に対応
（ジョブショップ方式）

アジリティの高い生産ラインの構築

具体的にはNEDO（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）がYouTubeで紹介しているこちらの動画をご覧ください。

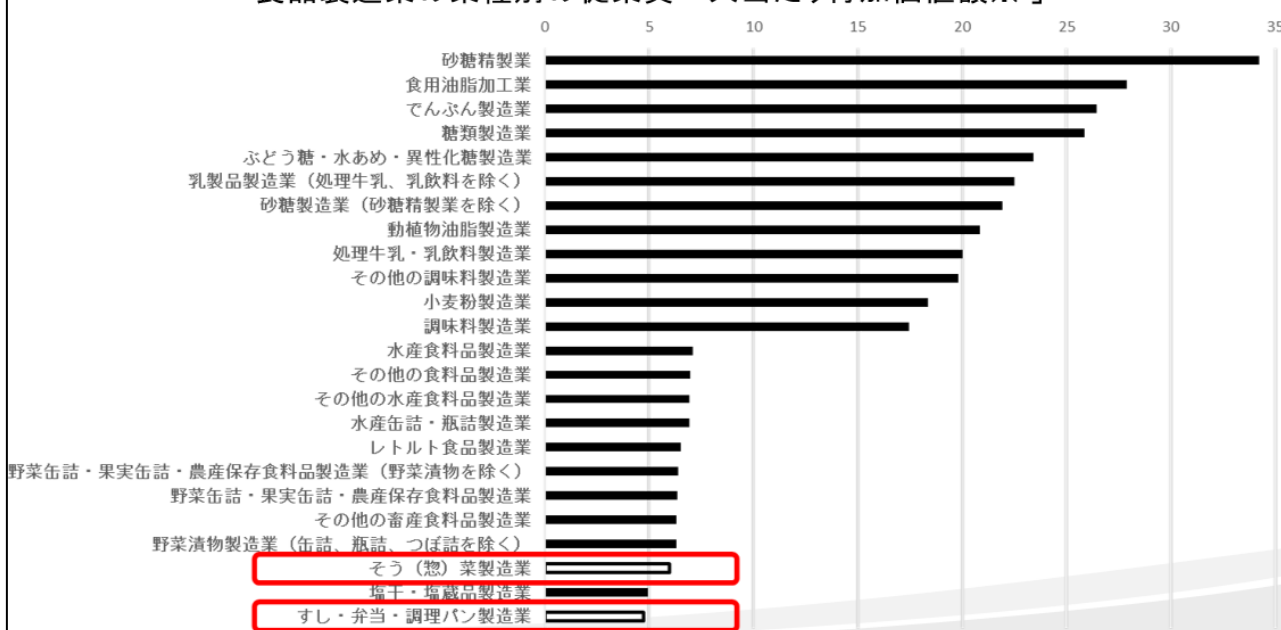


<https://youtu.be/HyQSWRrc4Eg>

事例：惣菜業界の盛付工程

- 惣菜業界は、近年需要が伸びているが、共通課題として労働力の確保が困難
- ロボット導入やDXによる生産性向上を検討するも、
「高額な開発費」がネックとなり取り組みが成功している事例は少ない

「食品製造業の業種別の従業員一人当たり付加価値額※」



出典：経済産業省「平成29年工業統計調査（産業編）」
清水専務理事「惣菜業界・食品関連業界をめぐる現況と動向について」

全食品製造業の労働者約130万人中
半分近く（約60万人）が惣菜製造に従事

現場従事者の半分以上が海外の方、
ご高齢の方の割合も高い

2021年10月最低賃金アップ（28円）
2014年比でも20%の上昇

課題（人手不足、生産性の低さ）が解決できない場合に、起こりうること

中食市場の縮小のみならず、日本が誇る豊かな食生活が成り立たなくなる



人件費の急激な高騰→**コストアップ**

自動化対応の遅れ→**製造能力不足**

単純労働・重労働の放置→**人手不足加速**

自動化を推進する**ロボットSier**は約2万人、
製造業の事業所は**約40万拠点**、

他業界との自動化リソース確保競争を勝ち残るための選択肢は
コストをかけるか、いち早く着手するかの2択

多品種に対応・長期間使用できるのは、どのようなシステムなのか？

惣菜の多品種少量生産に対応、不定形物を定量把持できるロボットシステム

生産スピードを維持して自動化

不定形・食品の把持計量

ポテトサラダなどこびりつきの多い不定形食材を、規定重量を計測して掴み
一般的な食品工場で求められる生産スピードでトレーに盛り付け

複数品種・サイズに対応

ハンド交換で長期間使用可能

マグネット式のハンドを取り替えることで、1つのロボットシステムで
複数の惣菜や異なるサイズのトレーにも対応



THE 10TH ROBOT AWARD

第10回 ロボット大賞

中小・ベンチャー企業賞（中小企業庁長官賞）

惣菜盛付ロボット「Delibot™」

【コネクテッドロボティクス株式会社/TeamCrossFA】



概要

食品産業の中でも生産性が低く、自動化が進んでいない、惣菜業界の盛り付け工程をサポートするロボットシステム。ポテトサラダのような不定形の食材を決められた重量を計測して掴み、製品トレーに盛り付ける工程を4台で1時間1,000食という一般的な食品工場で求められるスピードに対応して自動化。マグネット式のハンドを取り替えることで1台でも種類の異なる惣菜や、異なるサイズのトレーに盛り付けることが可能。

評価のポイント

画像を使わず、力センサとロボット（スカラー型の4軸）の動きのみで、不定形の食材の盛り付けを実現している点を評価。また、ロボット専門家のいない現場での使いやすさを考慮し、ハンド手先の脱着をマグネットにしたり、手先を覆うフィルムにも試行錯誤を行っている。食品産業でニーズが高い工程を対象としており、優れた技術を有しているため、今後の普及に期待ができる。

自動化・ロボット化の参入障壁を取り払う

自動化は費用対効果が得られにくいので「進まない」

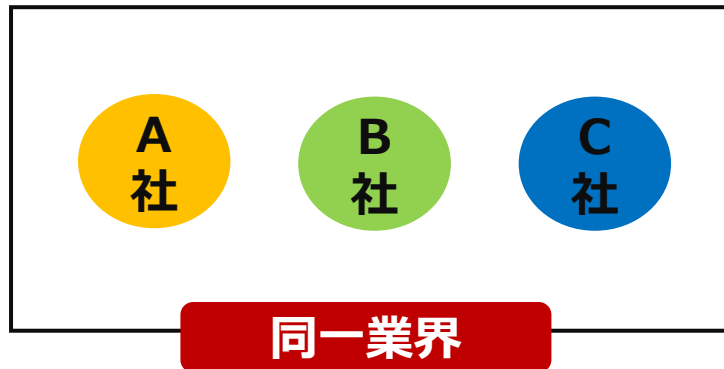
- ・**不安全工程**（例：人が怪我しやすい）
- ・**非効率工程**（例：作業時間が多くかかる）
- ・**人が多くかかる工程**（例：処理量が多い）

自動化が遅れることは
自社だけでなく業界の競争力
低下に繋がる



固有の技術 = 競争領域
普遍的な工程 = 協調領域

（例）業界共通の工程を一気に自動化



1社固有の要素技術ではない 「普遍的な工程」を自動化するメリット

- ・複数台製作することで、共通部品化が図れる
- ・1台あたりの導入コスト低下が可能
- ・業界の自動化が進む、要素技術に投資が回せる



実習・ワークショップ°

自社の工程を見直す

「自動化ヒアリングシート」に記載してみましょう

記載できる範囲で、
自社工場の現状と理想について
振り返り記入してください

※ 不明点があれば、ご質問ください。

自動化ヒアリングシート

企業名

氏名

【業界】

☐自動車

☐電・精密機器

☐食品

☐化学・塗料

☐医療・薬品

☐産業機械

☐半導体・電子部品

☐金属・鉄鋼

☐製紙・ゴム

☐建設・住宅設備

☐物流・倉庫

☐航空・電車・造船

☐衣料・装飾・化粧品

☐農業・林業・漁業

☐その他（ ）

【工程】

☐マテハン

☐バラタイズ

☐加工

☐組立

☐測定・検査

☐塗装

☐溶接

☐その他（ ）

【ワーク】

材質

:

形状

:

製品種類（数）

:

月間生産数

:

出荷数量

:

☐増加傾向

☐横ばい

☐減少傾向

製品出荷先

:

☐国内

☐海外

【現状】

作業者

:

130名（生産全体に関わる人数）

110名（ ）

作業時間

:

1日あたり

8～10時間（工場稼働時間：2直）

作業量

:

1日あたり

個

設置場所

:

☐一般

☐防滴

☐防塵

☐クリーン（レベル： ）

【自動化の目的】

☐品質の一定化、管理

☐コスト低減、ロス削減

☐納期の短縮、生産数増加

☐事業継承、人手不足解消

☐環境改善、安全性の向上

☐その他（ ）

【設備投資予算】

今期の予算

:

約（ ）円

【設備投資の割合】

設備投資計画

:

今期（ ）件

傾向：

☐増加

☐横ばい

☐減少

性質

:

新規設備導入

割 / 設備改造

割 / 保全・修繕

割

【システムインテグレーターに相談したい事】

TEAM CROSS FA

>>>

- ・ 一品一様での装置開発が必要になる場合
事前検証により開発時の手戻りを減少させ、トータルコストの抑制が可能
事前検証の必要性についてご理解いただけます

- ・ 装置立ち上げの事前検証(PoC)基礎知識
- ・ 事前検証(PoC)の進め方
- ・ 全体最適視点での自動化推進の方法



メールアドレス

jss_sales@jss1.jp



電話番号

050-1743-0310（代表）



日本サポートシステムWebサイト

<https://jss1.jp/>



画処ラボWebサイト

<https://gasho-labo.jp/>



YouTube

<https://www.youtube.com/c/AMANOSCOPE>



自動化お役立ち資料集

<https://www.aperza.com/catalog/company/347/>