

EMS事業説明会

加賀電子株式会社

2022年3月30日

はじめに

加賀電子グループの事業ドメイン



国内外のお客様へ、一般電子部品及び半導体等の販売代理店活動

電子部品・半導体



完成品から半完成品まで設計開発製造のトータルサポートを実施

EMS

PCや周辺機器を国内外の流通チャネルに供給、及びネットワークソリューションの対応

情報機器



その他

アミューズメントに関するハード・ソフトの開発・製造・販売、ゴルフ用品販売ほか



『中期経営計画 2024』 経営目標

自律的成長+新規M&Aで持続的な成長を実現

2021年度

業績予想

売上高	4,750 億円
営業利益	175 億円

2024年度経営目標

自律的成長	新規M&A織り込み
6,000 億円	7,500 億円
200 億円	

株主資本コスト（7~8%）を意識しつつ、

ROE	12.3 %
-----	--------

安定的に 8.5 %以上維持

『中期経営計画2024』事業ポートフォリオ

CSI・・・コンシューマー&システムインテグレーター



『中期経営計画2024』 サマリー



加賀電子のEMS事業について

加賀電子グループEMSの強み：コンビニ型EMS

お客様にとって便利で価値ある「コンビニ型EMS」をグローバル展開

コンビニ型EMS vs GMS型EMS

<加賀電子>

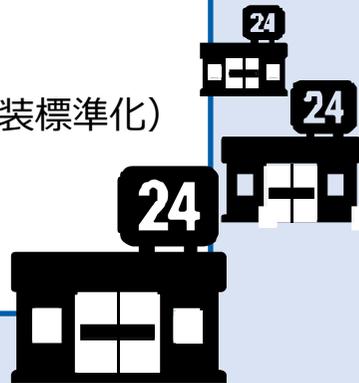
- 小額な初期投資
(土地・建物レンタル、内装標準化)
- 多品種少ロット対応
- 地産地消型モデル
(調達・製造・物流)

VS

<メガEMS大手競合>

- 大規模投資
- 大量生産型
- 輸出型モデル

SUPERMARKET



グローバル展開

～お客様の近くに「加賀電子」～



カントリーリスクに対して、
拠点間での迅速な生産バックアップ体制を保有

コンビニ型EMSの課題解決力（ある既存顧客の事例）

現状の問題

米中貿易摩擦、コロナ禍影響、半導体供給不足
など外部環境の激変が製造業を直撃



当社のソリューション

ルーマニアに拠点を置く主要顧客に対し、
トルコからの供給体制をつくる



トルコ新工場の建設

欧州における基板実装拠点



【トルコ新工場の概要】

- ▶ 竣工：2022年11月予定
- ▶ 敷地面積：15,000㎡
- ▶ 延床面積：11,600㎡
- ▶ 生産設備：基板実装及び電装品組立てに付随する製造・検査の設備
- ▶ 従業員数：330名
- ▶ 生産予定品目：空調機器向け電装ユニット
電動工具向け実装基板
車載機器向け実装基板

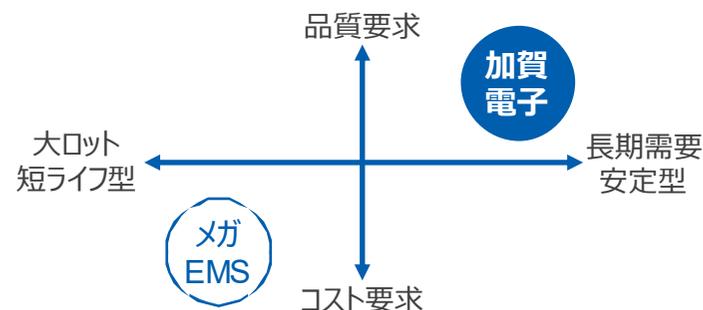


EMS事業の重点戦略（『中期経営計画2024』より）

高品質要求市場での顧客基盤の強化拡大と高付加価値領域へのシフトを目指す

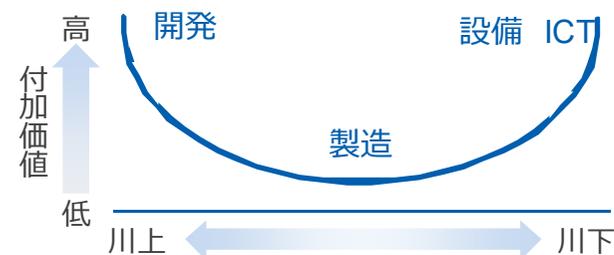
顧客基盤の強化・拡大

- 高品質要求かつ長期需要安定型ビジネス拡大
- 欧米・アジア系顧客基盤拡大



高付加価値領域へのバリューチェーンシフト

- 開発/設計 + EMSサービス
- ソフト/ハードの開発・設計支援
- 自社開発の生産設備・ITシステムの構築

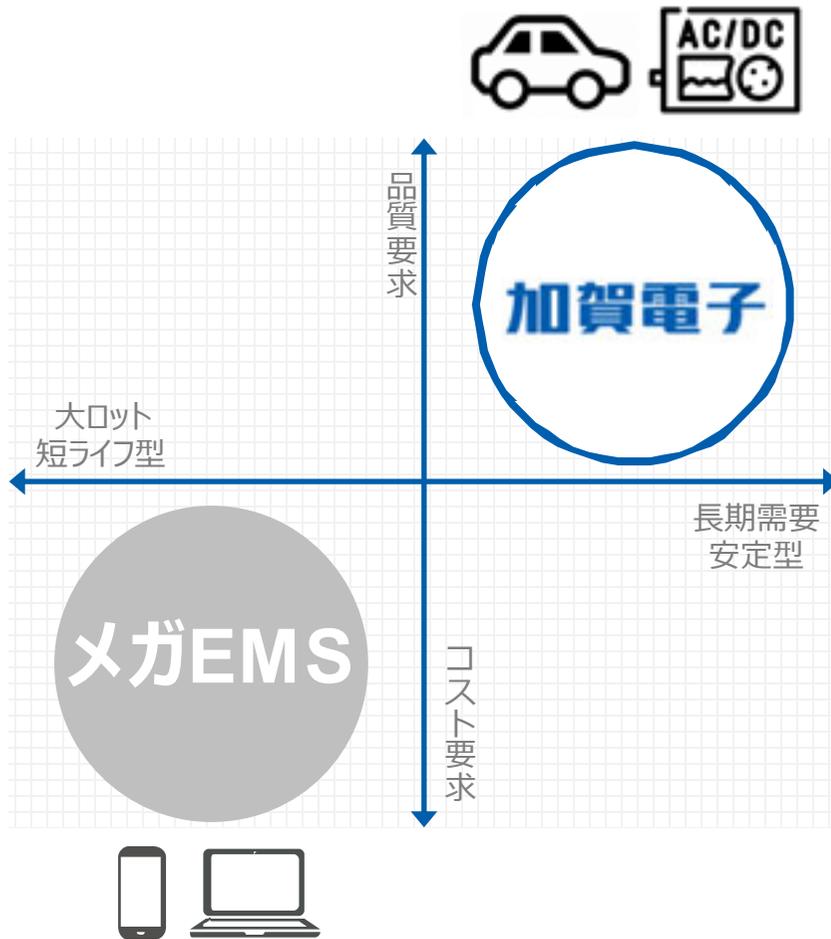


事業基盤の強化

- EMS+和田(生産センター)を核に、グローバル拠点連携と人材育成体制構築
- 迅速・柔軟かつ初期投資を抑えた新工場立ち上げ(“コンビニ型EMS”展開)
- 自動化・可視化によるスマートファクトリ推進
- BCP強化(調達/生産/物流リスクに対する迅速かつ柔軟なグループ間連携)

顧客基盤の強化・拡大：長期需要安定 + 品質重視

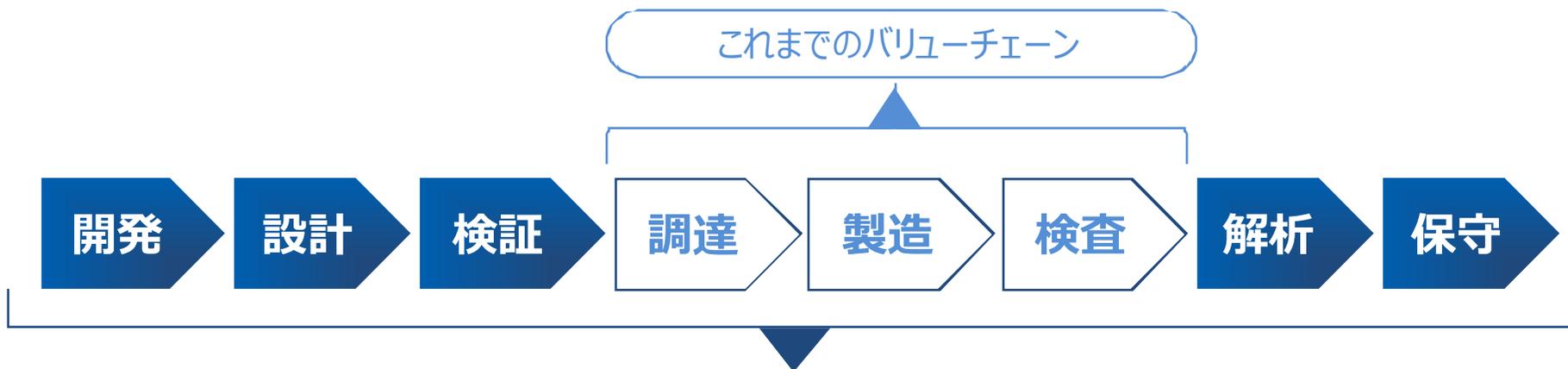
加賀電子EMS vs メガEMS



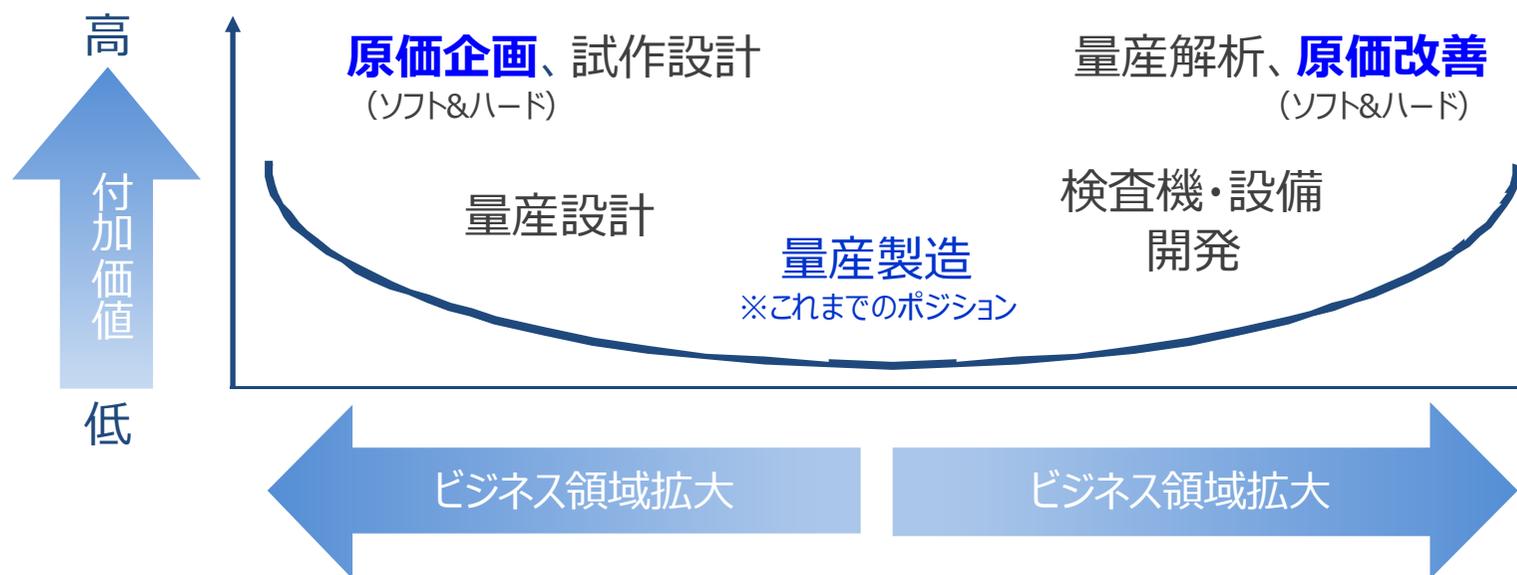
主な製造品目



高付加価値領域へのバリューチェーンシフト：開発/設計 + EMSサービス



加賀FEIの機能を付加した「これからのバリューチェーン」



高付加価値領域へのバリューチェーンシフト：自社開発の生産設備・ITシステム

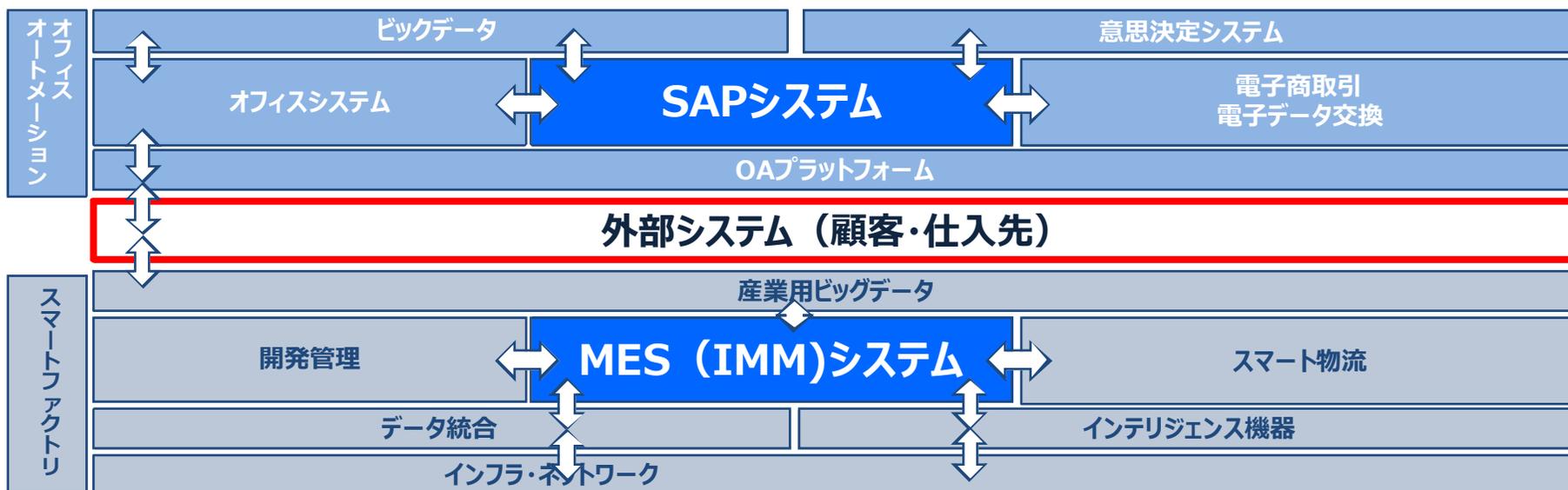
自社開発の生産設備



見える化システムのイメージ

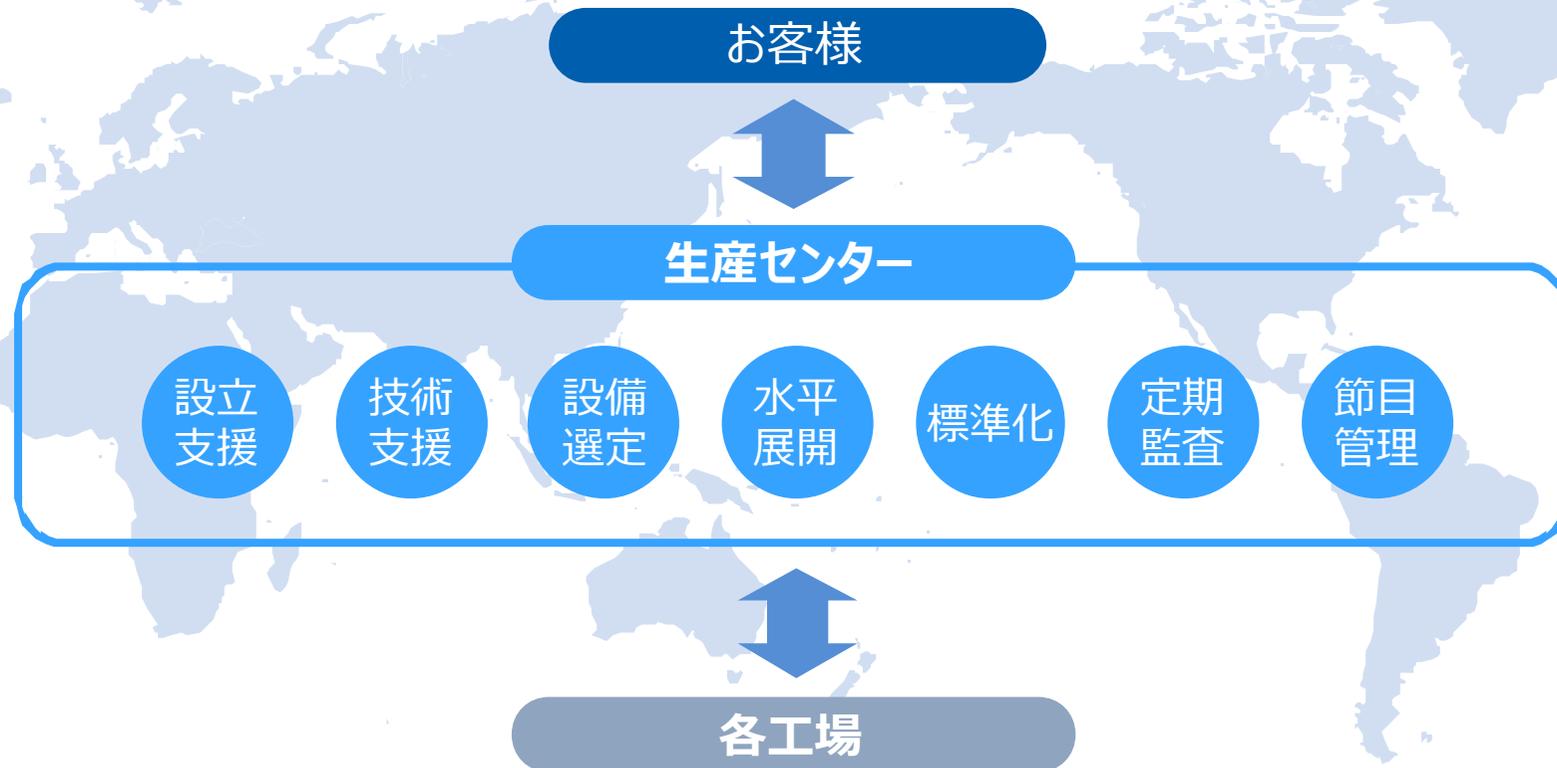


顧客とのシステム連携（イメージ）



生産センターの役割

EMS各工場的情報を横串管理し
EMS各工場のモノづくりを標準化



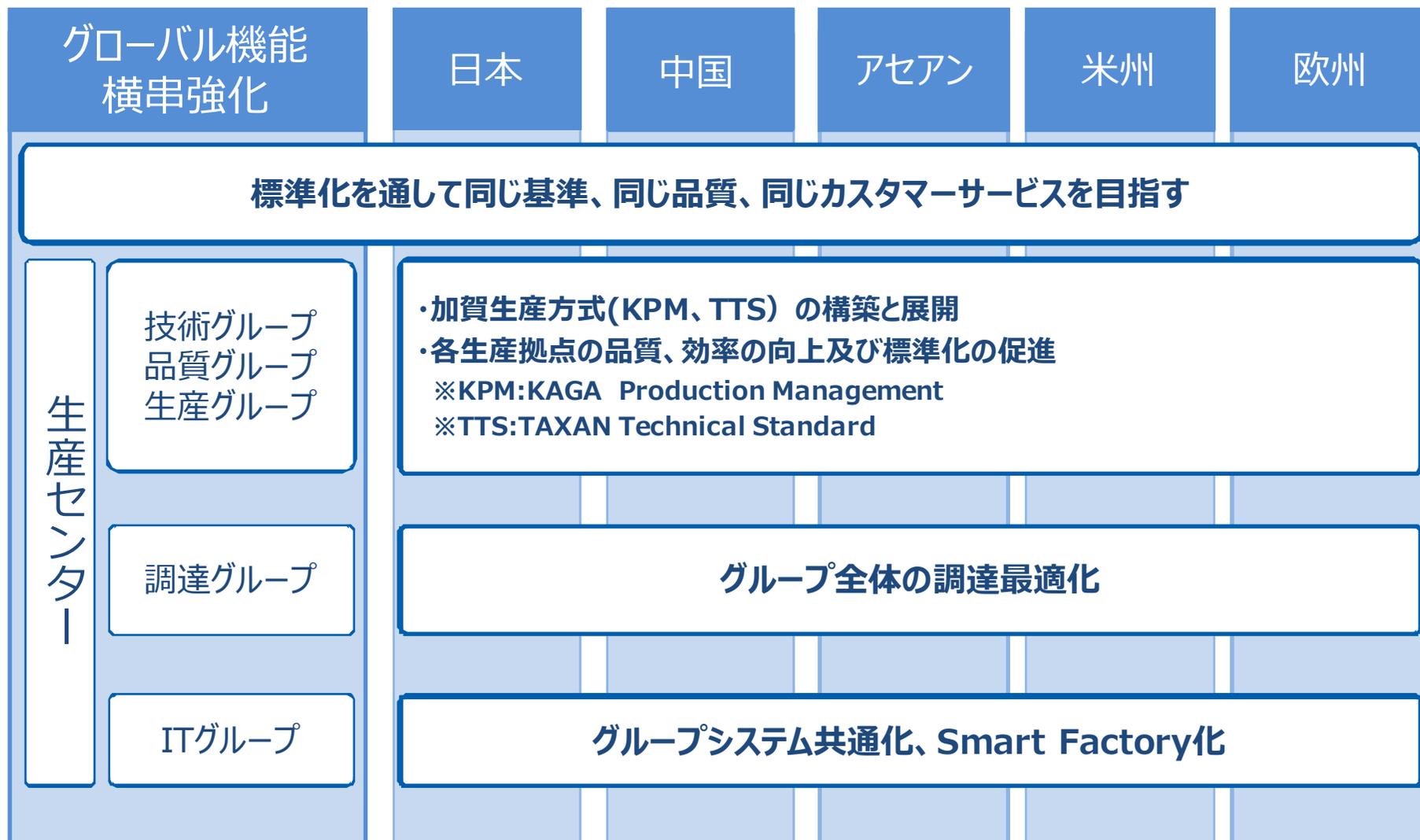
生産センターの役割

「十和田工場（生産センター）」を核に、グローバル拠点連携と人材育成体制構築



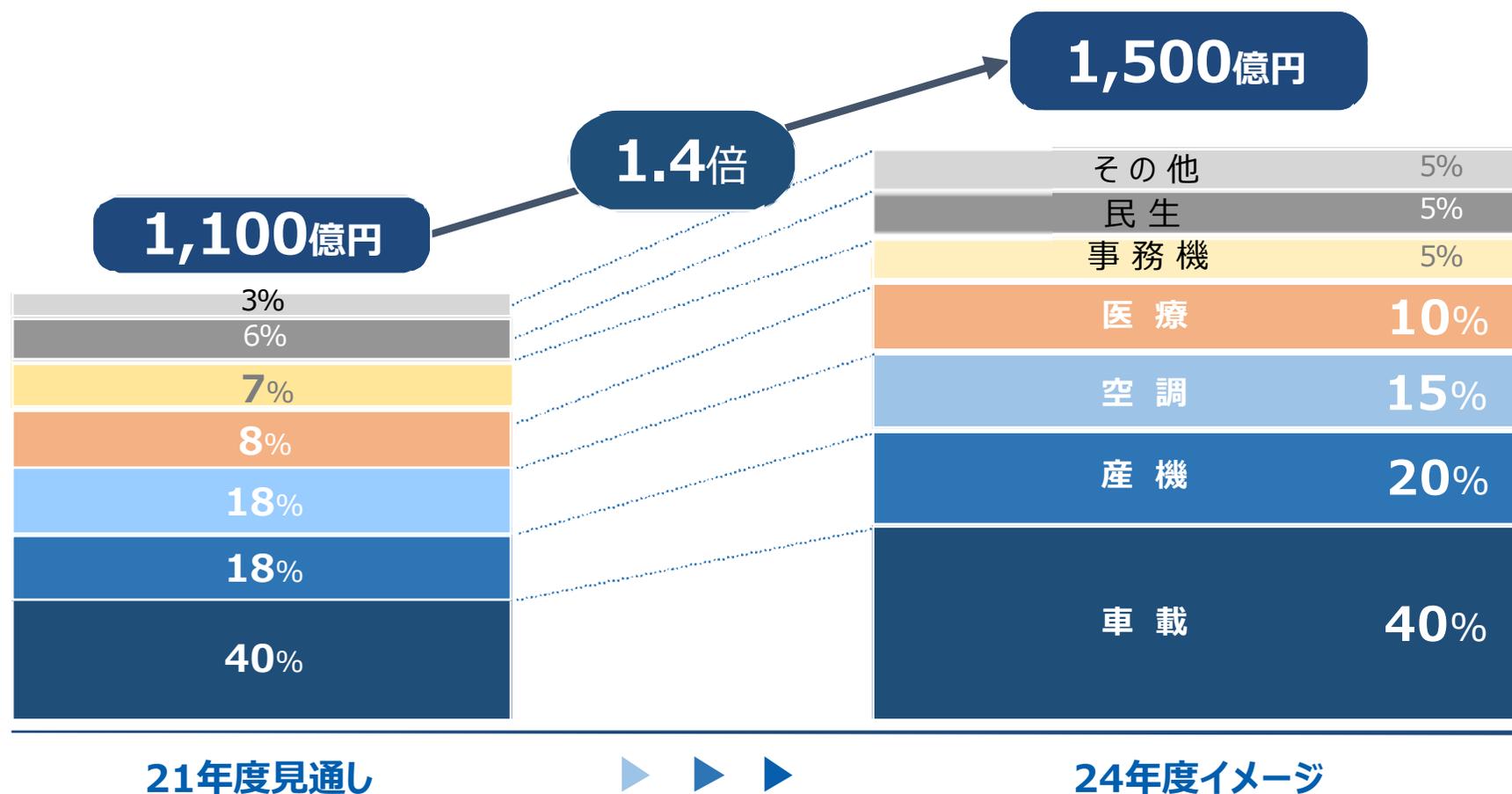
生産センターの機能

「生産センター」を核に、グローバル拠点連携



EMS事業の産業別ポートフォリオ

「顧客基盤の強化拡大」「高付加価値領域へのバリューチェーンシフト」「事業基盤の強化」を重点戦略に、2021年度比1.4倍の事業規模へと飛躍的な成長を目指す



EMS事業とSDGs

再生エネルギーの活用

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



クリーンなエネルギー活用として、
2022年度より一部の工場で
太陽光エネルギーを導入予定



※画像はイメージです。

働きやすい環境づくりへの取組み

11 住み続けられる
まちづくりを



深圳工場（中国）では、
社員の子供達を工場へ招待し、
職場体験してもらうイベントを開催



加賀EMS十和田のご紹介 (バーチャル工場見学)

加賀EMS十和田のご紹介

■ 加賀EMS十和田株式会社



敷地面積	30,564m ²
建屋面積	13,264m ²
従業員数	290名
認証	ISO9001 ISO14001 ISO13485 一般医療機器製造業 IATF16949(22年度取得予定)

1. 主な生産種目と生産ライン

主な生産種目

電子基板の実装、電子機器の組立・検査

車載関連

医療機器関連

民生・産業機器関連、食品加工機器関連、他

主な生産ライン

① 表面はんだ実装

自動化ライン(SMT)

5ライン+協力工場5ライン占有



② 挿入部品

はんだ実装ライン(DIP)

3ライン+協力工場1ライン占有



③ 完成品組み立てライン

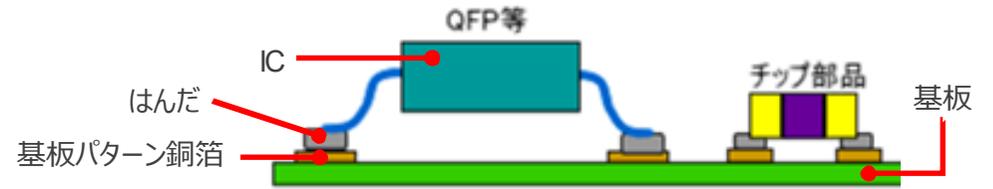
流れ生産式ライン：4ライン

セル式ライン：8ルーム(クリーンルームあり)



2. 表面はんだ実装 自動化ライン(SMT)

● 基板の表面に部品をはんだ付けする工程 (高密度化、IC、微細チップ部品)



▼表面はんだ実装 自動化ライン (SMT)



▼部品搭載マウンタ



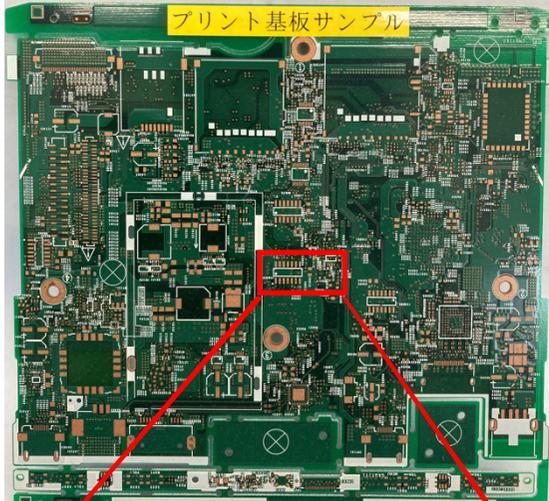
▼リフロー炉



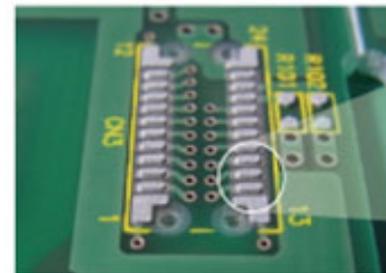
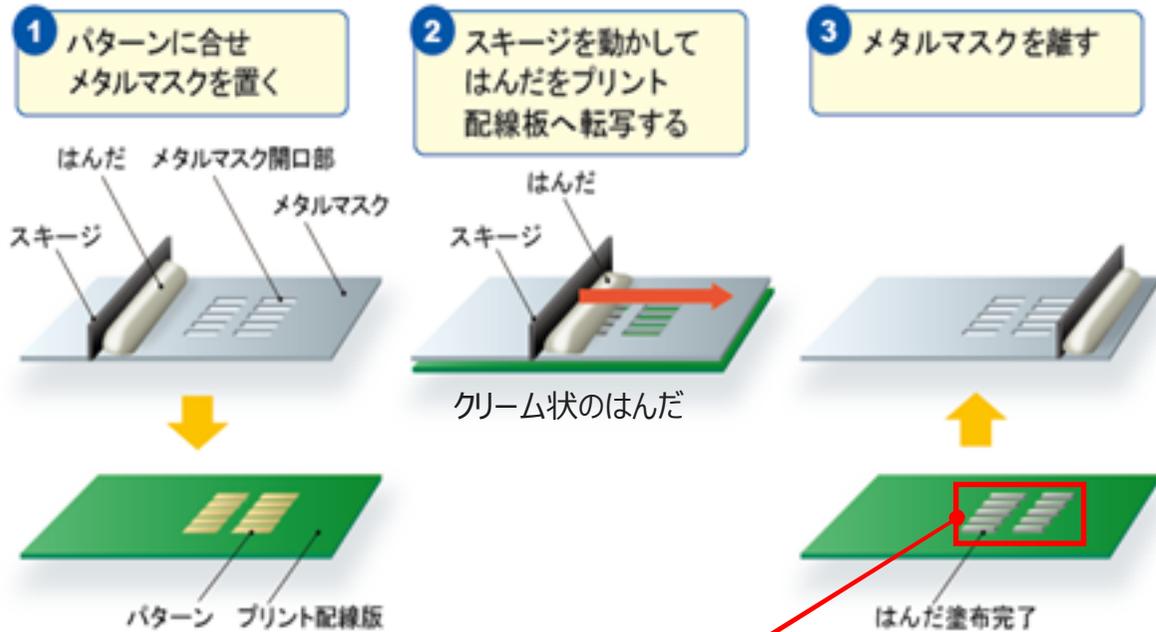
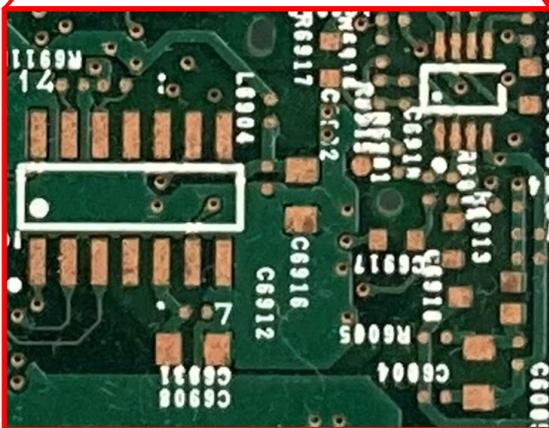
【基本の流れ①】

① はんだを印刷機で印刷

▼設計した回路を配線した基板



▼部品をはんだ付けする銅箔パターン



クリームはんだが印刷された
プリント基板

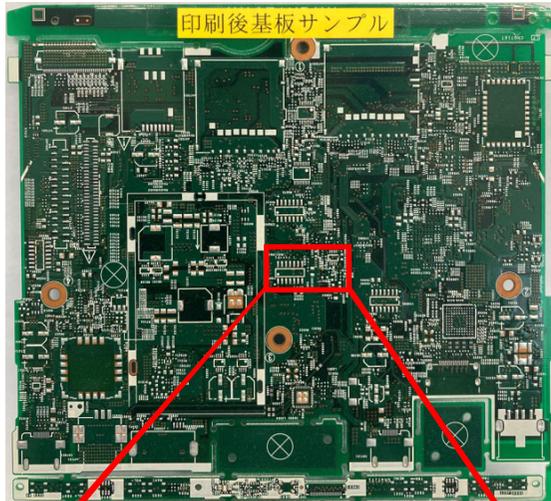


一般的に
0.1~0.2mm

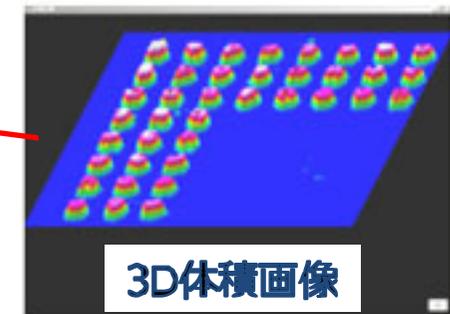
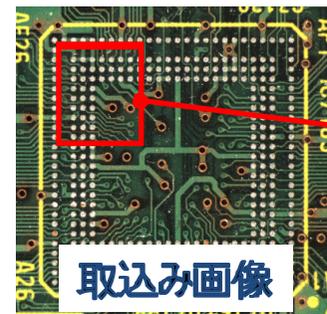
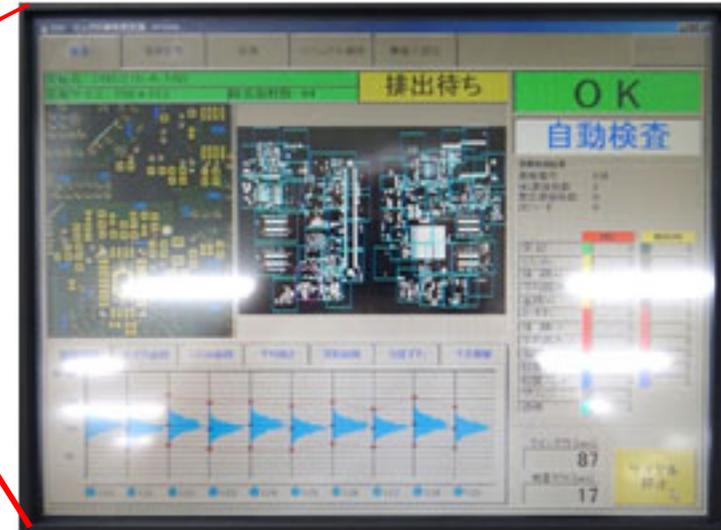
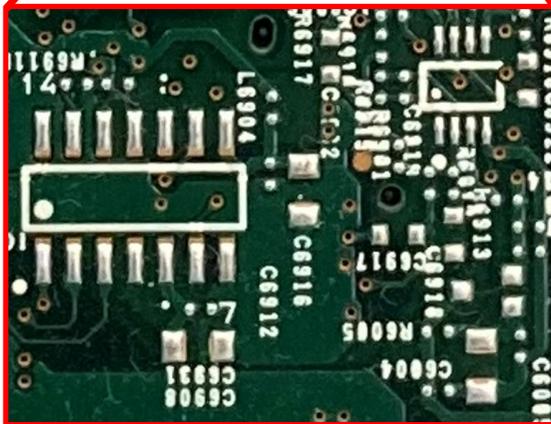
プリント基板に印刷された
クリームはんだ

【基本の流れ②】

- ②印刷されたクリーム状のはんだ状態を印刷検査機で精細に検査する
(体積、にじみ、かすれ、位置ズレ、平均高さなど、三次元精細に検査する)

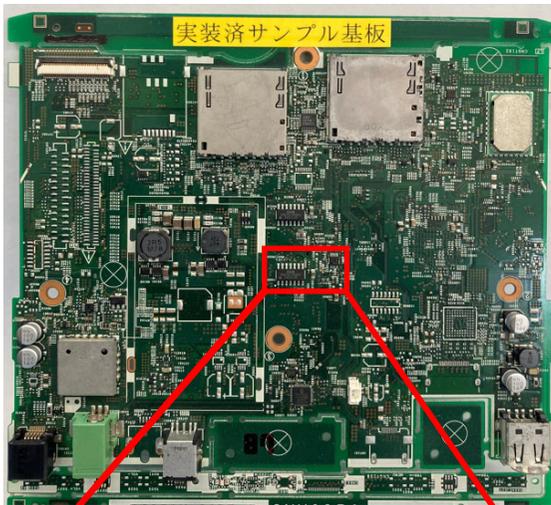


▼はんだが印刷された状態



【基本の流れ③】

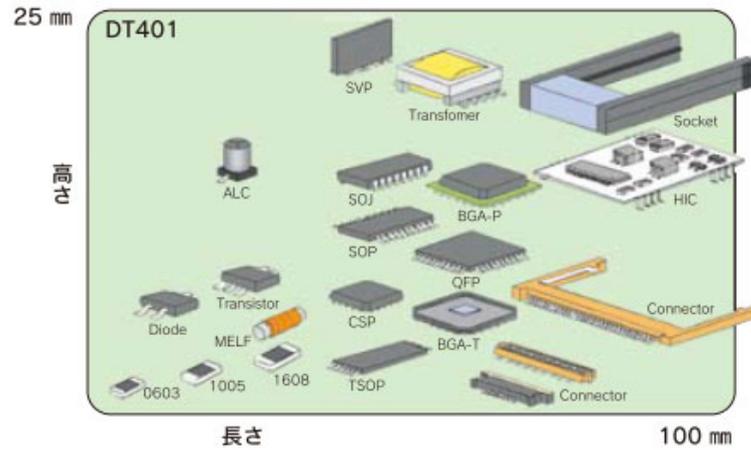
③実装：部品自動搭載機(マウンター)で部品を搭載する



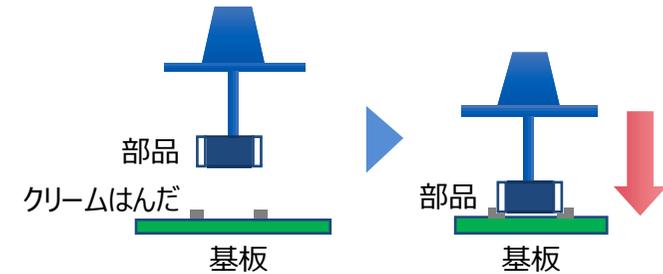
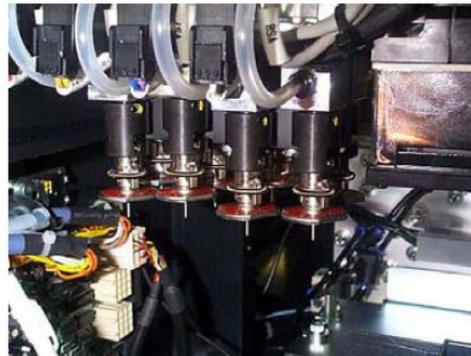
▼部品が実装された状態



多種多様な部品に対応

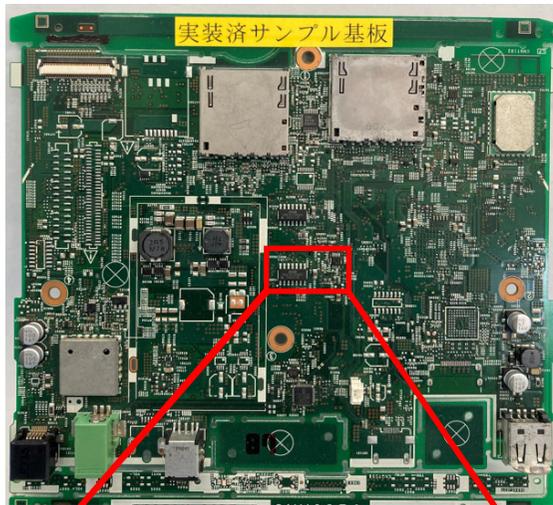


吸着し基板の所定位置に配置する

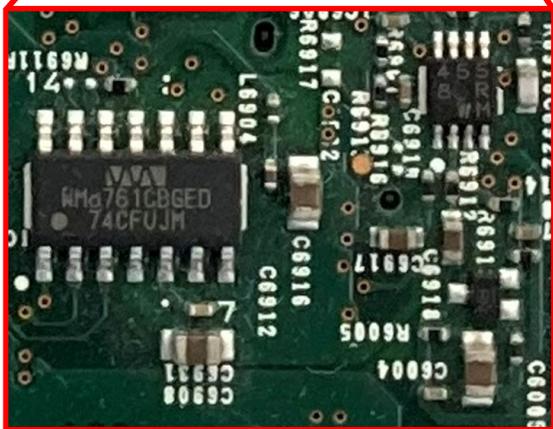


【基本の流れ④】

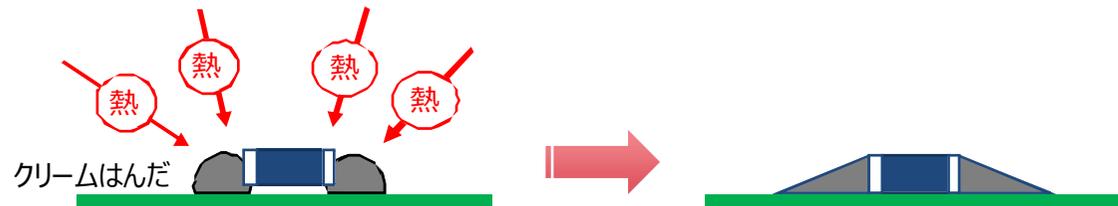
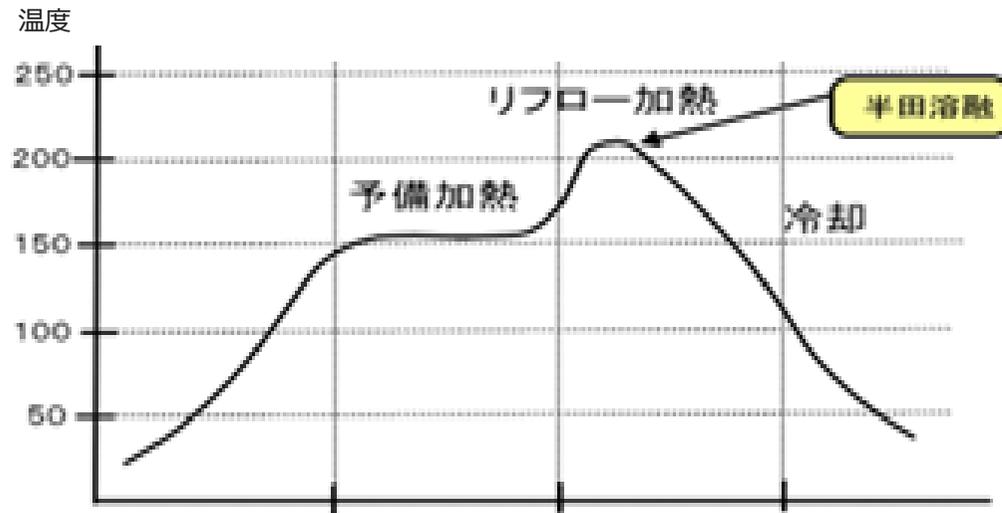
④実装：リフロー(オーブン)ではんだを溶融・冷却・接合



▼部品が実装された状態



コンベアで基板が温度の違う何槽もの槽を通過していく



【SMTライン構成】

弊社のライン構成の特長

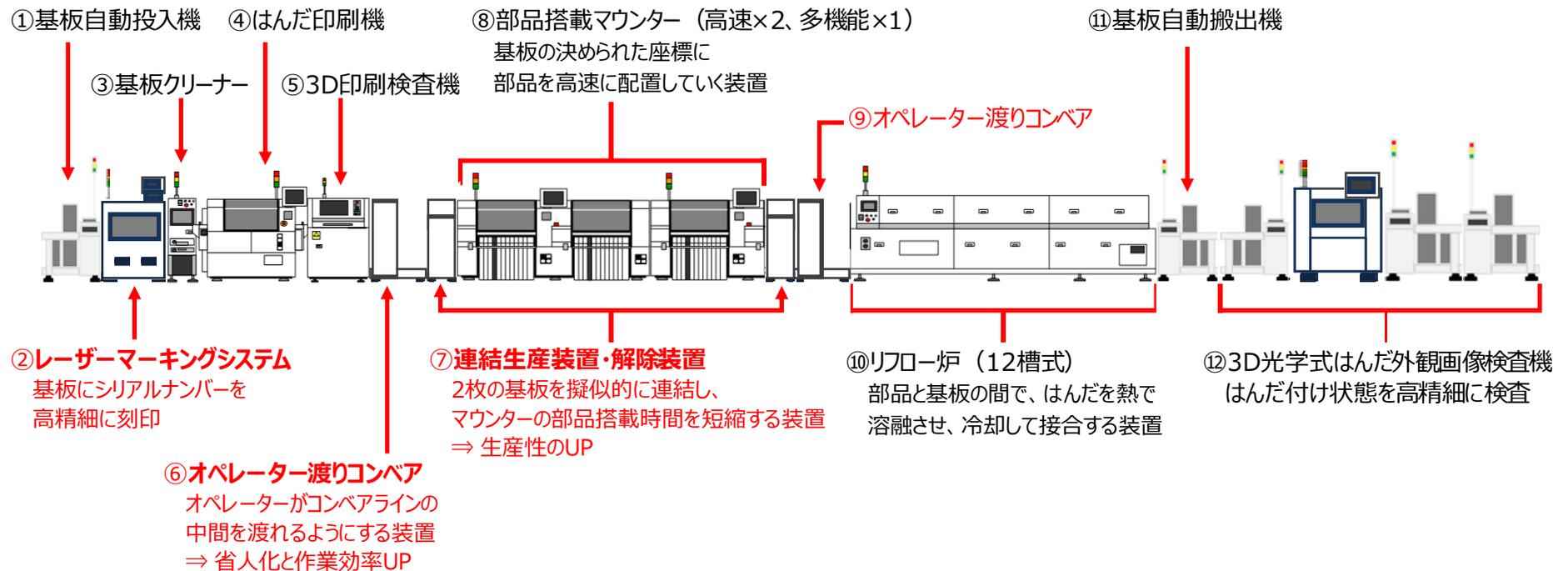
専門メーカー設備
(高品質・高信頼性・高速)

+

自社開発設備
(生産性・コストの追求)

トレーサビリティ向上
と
省人化

弊社の1ラインの基本構成



【動画】

【レーザーマーキング → 基板クリーナー → はんだ印刷 → 3D印刷検査】

(1分20秒)



【動画】

【部品搭載マウント】

(0分46秒)



【動画】

【リフロー（熱溶融・冷却はんだ接合） → 3D光学式はんだ外観検査】

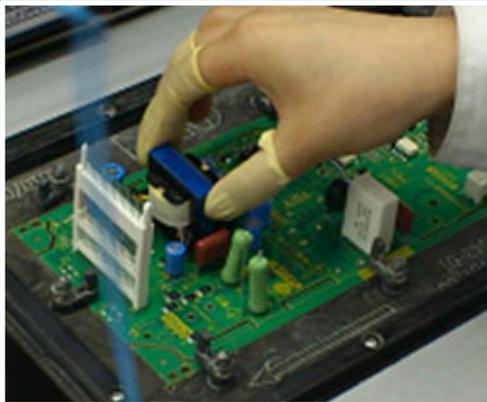
(0分36秒)



3. 挿入部品はんだ実装ライン(DIP)

- 基板の銅箔穴に、部品のリードを挿入して、はんだ付けする工程
(大きな部品、コネクタ、コイル、トランスなど (表面はんだ付けより強度高く))

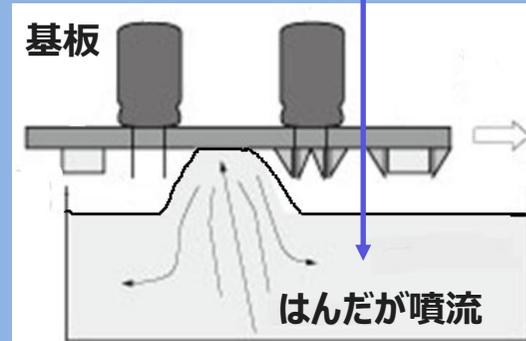
基板のスルーホール
(回路導通のパターン穴)
に部品の端子を挿入



加賀電子グループ開発の
挿入正誤画像検査機
(部品、欠品、極性、傾き、
高さなどヒューマンエラー防止)

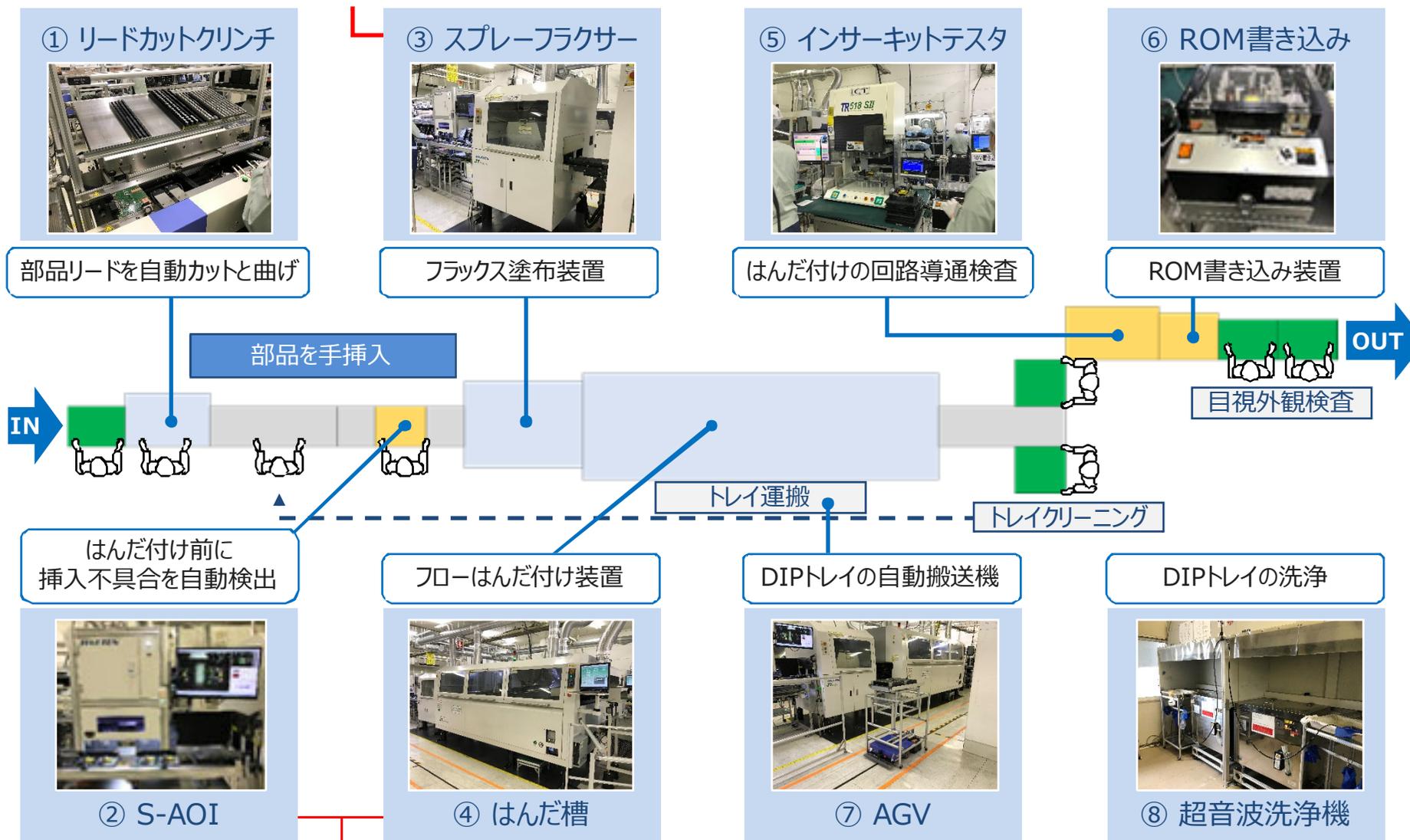


基板のはんだ付け面に、
挿入された部品の端子に、
高温で溶融しているはんだを
噴流してはんだ付け



【弊社の挿入部品はんだ実装ライン(DIP)の基本構成】

加賀グループ開発 (HATTEN製)



【動画】

【挿入部品のはんだ実装ライン(フローはんだ)】

(0分50秒)



4. 完成品組立ライン

● クリーンルームでのモジュール組み立て



● 完成品組み立てライン



【動画】

【流れ生産式 組立ライン】

(0分34秒)



【自社開発 & 生産設備】

【弊社特長】 自社開発・製作：自動圧送式ネジ締め機、自動横締めネジ締め機

Before

市販ネジ締め機



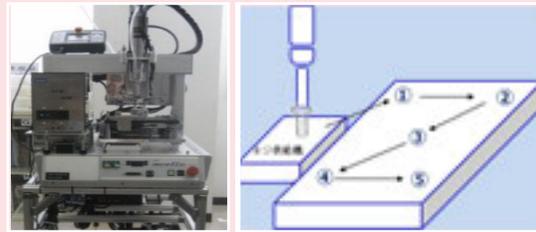
【基本スペック】
メーカー：IAI
3軸ロボット
参考モデル

ネジ締め時間
ネジ13点 22.9秒

自社
開発

After

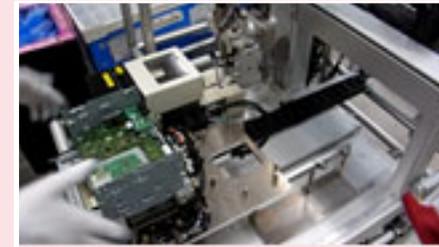
【速度向上】 圧送式ネジ締め機



－ ネジ締め時間改善効果 －

22.9秒 → 14.5秒 (8.4秒 短縮)
36.6% 作業時間短縮

【汎用性向上】 横ネジ機構 搭載



回転機構を開発 → 汎用性を向上

横ネジ対応することで

－ 手動でのネジ締め工程 －

4本×500台/日

－ 自動化 －

2000本 × 3.6 Sec 120分/日

オリジナル機構開発で時間短縮し、生産効率向上・手締め腱鞘炎対策

【動画】

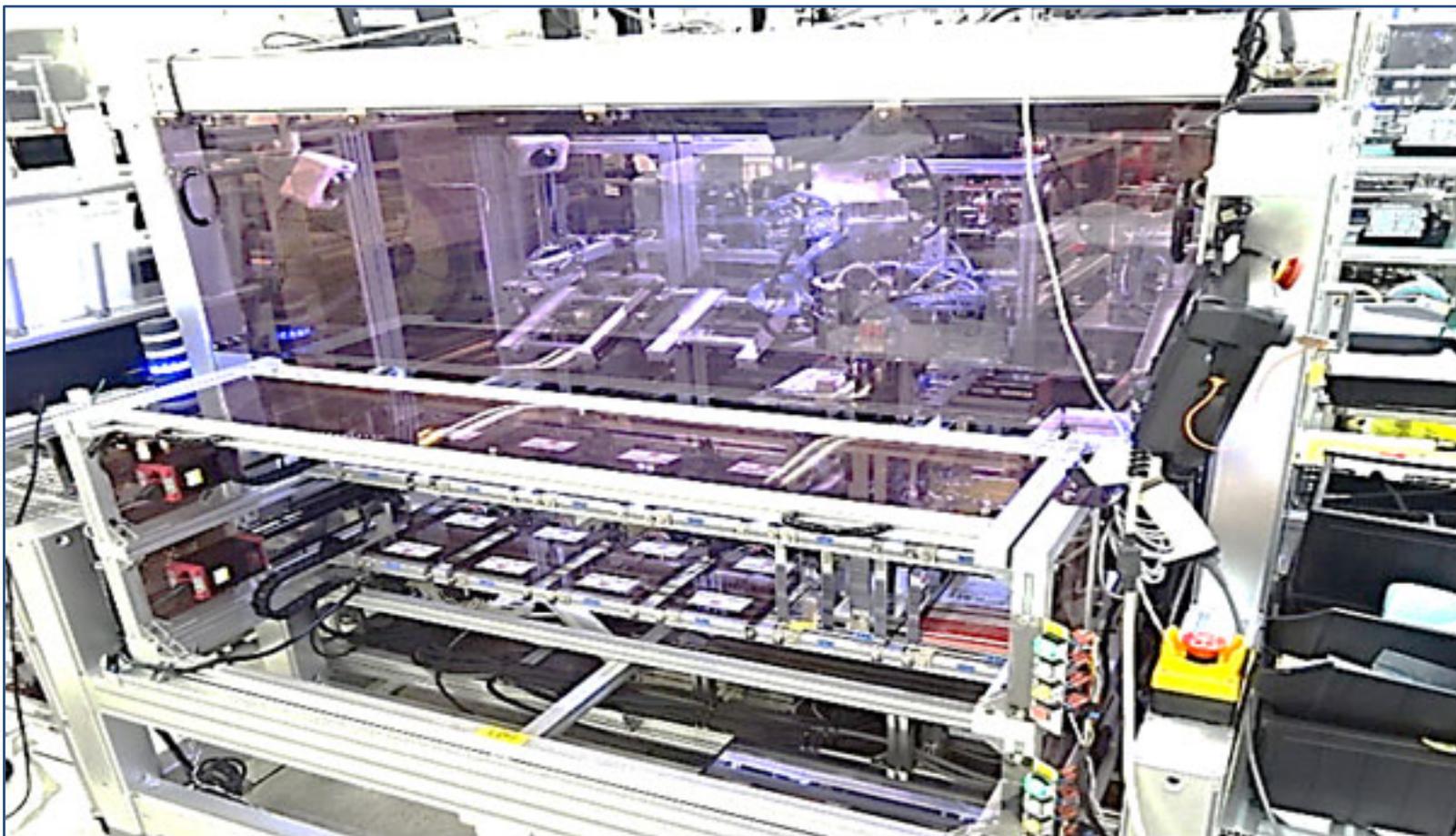
【組立 弊社自社開発（自動圧送式ネジ締め + 自動横締め式ネジ締め）

（0分50秒）



【自動ピッキング機】

【弊社特長】 自社開発製作：説明書など付属品の自動ピッキング機

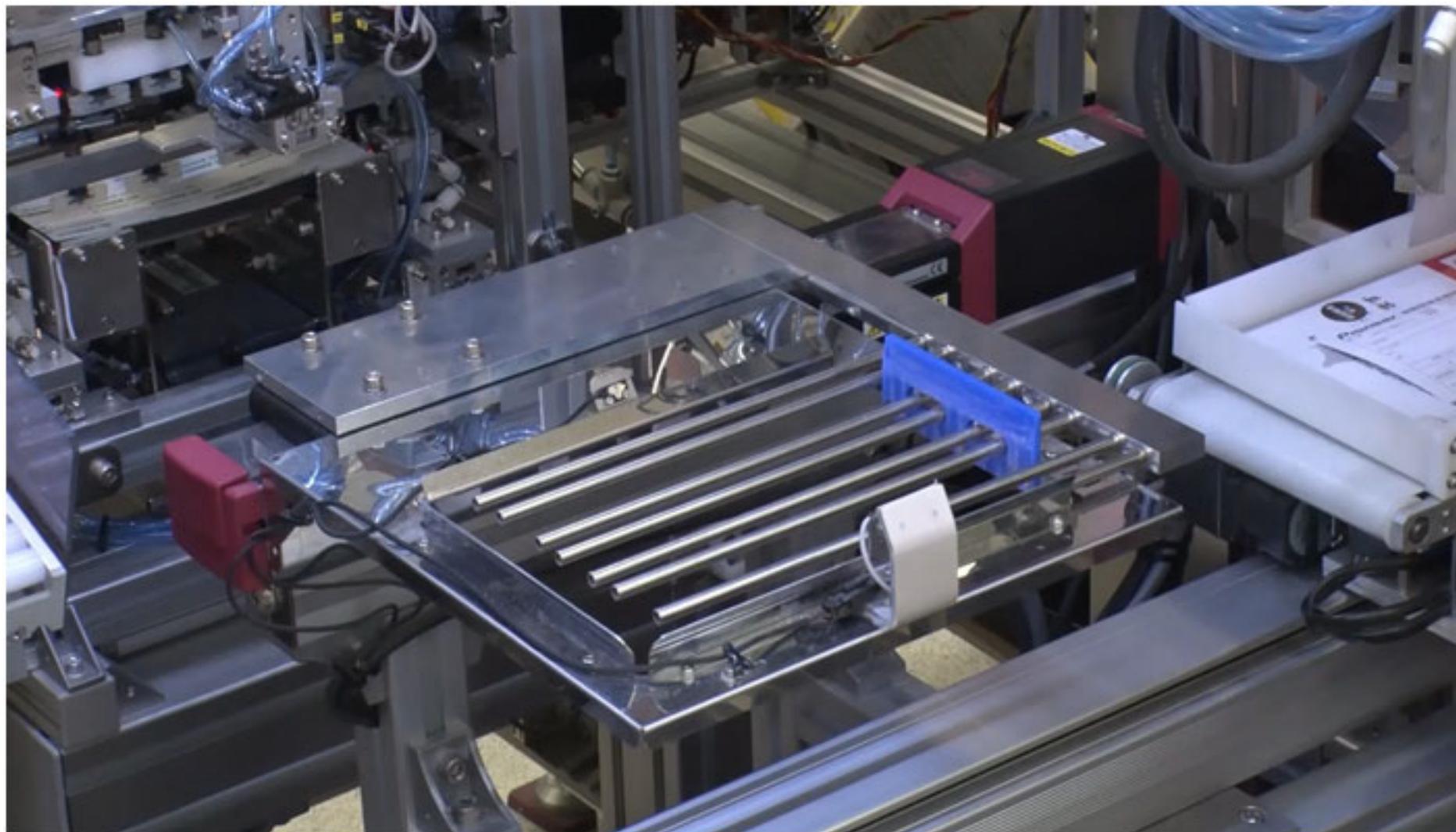


効果：付属品（取説・保証書など）準備の自動化を実現、人作業の間違い防止

【動画】

【組立 弊社自社開発（取扱説明書等の付属品 自動キットティング機）】

(0分36秒)



5. 加賀EMS十和田の強み：高品質と生産性への取り組み

「不良品を受取らない・使わない・作らない・流さない」+「供給を止めない」の仕組み

不良品を受取らない・使わない仕組み

部品管理システムの開発・導入で誤部品使用ゼロ

部品入庫時に登録



はんだトレサビくん



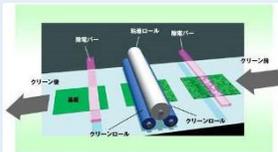
不良品を受取らない・使わない仕組み

静電対策の徹底



加湿システム

異物対策の徹底



基板クリーナー

保守管理の徹底



実装精度のcpk管理

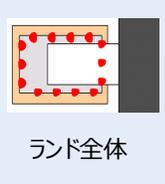
除電シート、シューズクリーナー、吸着シート、クリーンルームで対応

不良品を流さない仕組み

外観検査機のプログラム開発・導入で、最小フィレットまで自動検査可能



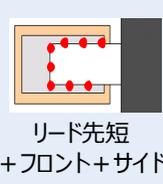
スタンダード



ランド全体

+

縮小フィレットⅡ



リード先短
+フロント+サイド

+

縮小フィレットⅢ

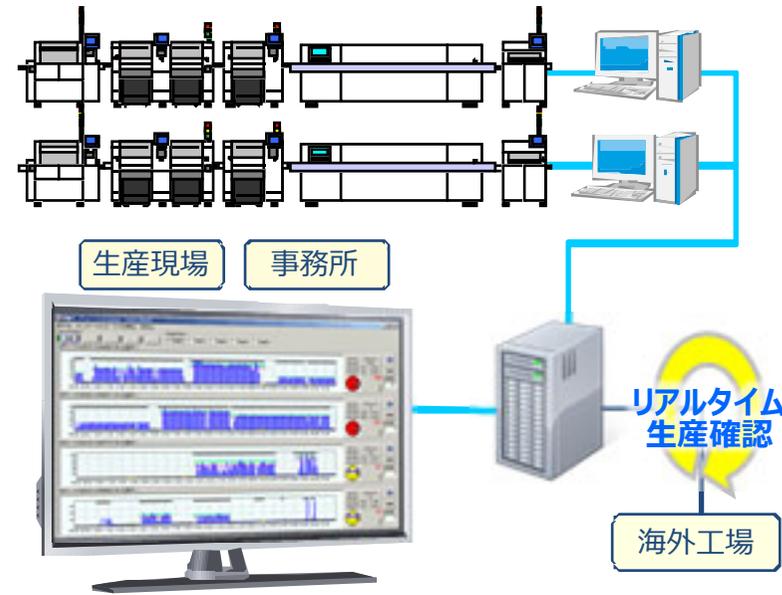


フロントのみ

自社開発のモニタリングシステム

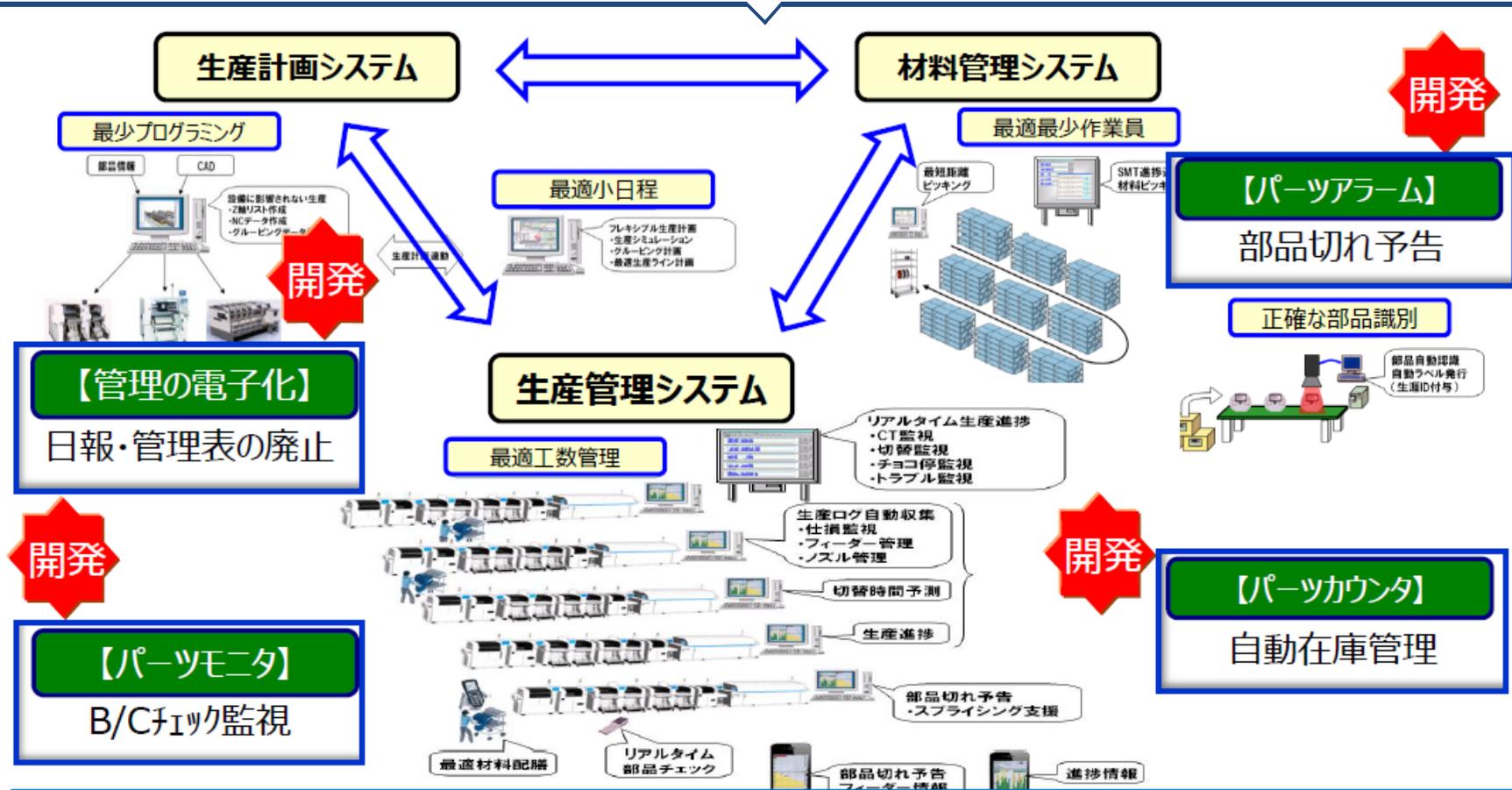
弊社は、自社開発の品質リアルタイム監視システムから得られる生産・品質情報を常に監視・分析し、フィードバックを行い、最適な対応をとっております。
当社はこのように、不良をつくらず、生産を止めない仕組みを構築しております。

リアルタイム可視化と集中管理で稼働率向上と省人化 チョコ停（時間・内容）の把握と対策



【加賀EMS+和田スマートシステム】

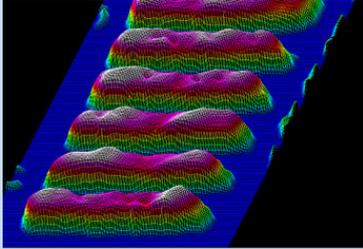
計画・材料・生産管理が連動した自社開発システム



スマートシステム導入効果 ➡ 導入前対比 ▲12.5%人員削減

【加賀EMS+和田スマートシステム】

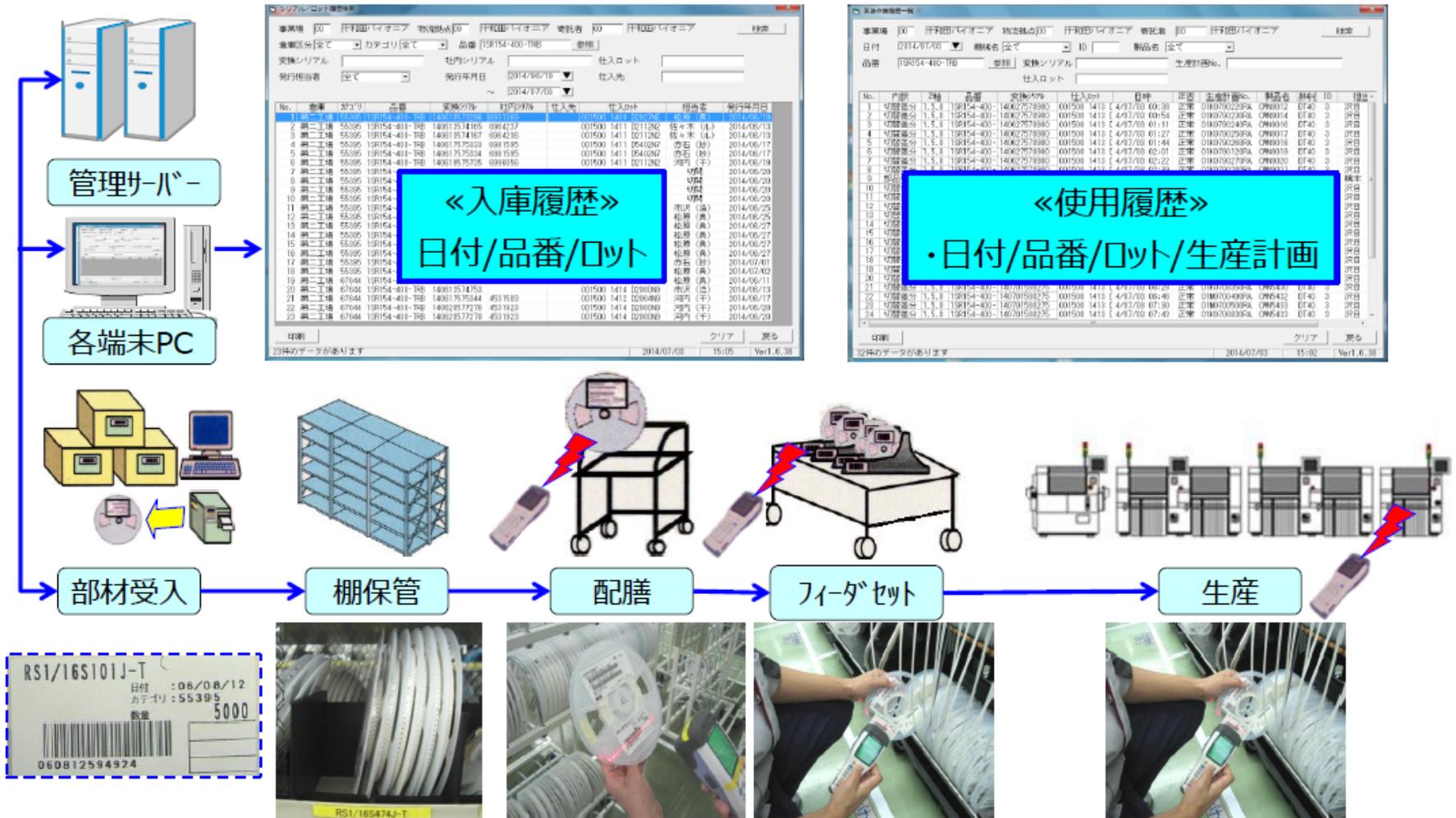
- **自社開発のトレーサビリティシステムで履歴管理の徹底と未然防止を行っております。**

工程	①部品入庫	②生産準備	③生産	
概要	部品入庫時に自社管理用ラベルを作成しメーカーラベルと自社ラベルの紐付けを行ないます。	スタンバイ部品とピッキングリストの自動照合と、使用はんだの登録を行います。 異常時には警報を発します。	二次元バーコードをマーキングし個々の基板に使用した部品、はんだ、各検査結果の履歴との紐付けを行います。 また検査結果からのフィードバックを行い、再発防止に繋げるシステムを構築しております。	
方法	入庫部品登録  入庫はんだ登録 	部品照合  使用はんだ登録 	二次元バーコード(最小2mm角)  はんだ印刷検査 	目視検査  はんだ外観検査 



【加賀EMS+和田スマートシステム】

- 方法：部材受入時に**管理ラベル**を発行し各作業毎にBC照合を実施。
結果はリアルタイムに収集され**トレサビ情報**が取得出来る。

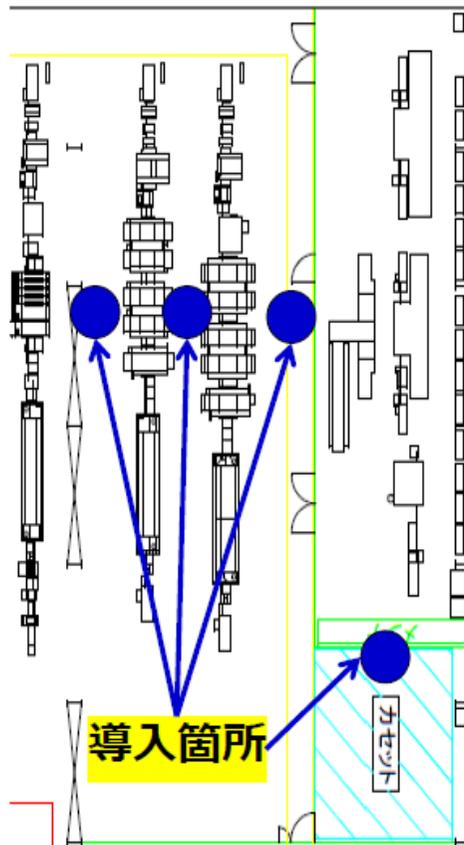


【加賀EMS十和田スマートシステム】

- 自社開発のパーツアラーム（部品切れ予告）で未然に部品準備待ち防止し生産性向上

目的：部品切れの順番をタブレットへ表示させる『パーツアラーム』

機能の開発により部品切れによるマシン停止を回避する



《スライシング作業を支援》

- 専任作業者の省人化
- 部品探しの工数ゼロ化
- スライシング順番をナビ

➢ 何時までにスライシングが必要かを時刻表示 ※2019/10～

機能追加

部品切れ予想時刻

1H以内に切れる部品は赤色表示

スライシングしないとロット完了できない部品は黄色表示

部品切れ予告

SMT1 SMT2 SMT3 SMT4

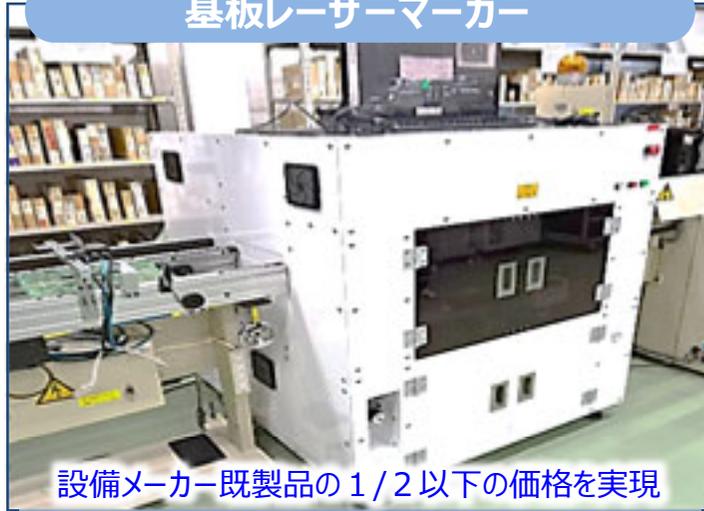
オーダーNo.	工程	キット名	集合数	計画CT(シート)	ロット数	生産台数
00908450	RB	CWF1261AA	1	36	6	3

マシンNo.	マシン名	Z軸No.	部品名	台数	残数	生産可能台数	部品切れ時刻
3	DT401	1.8.0	BD9016KV-TBB	2	204	102	18:21
3	DT401	1.4.1	CKSRYB104K50-T	8	824	103	18:21
2	CM602	2.8.0	UDZV30(B)-TRB	14	1992	142	18:46
1	CM602	3.9.0	CCSRCH102J50-T	21	3110	148	18:50
3	DT401	1.7.0	NJM2846DL3-05-TLB	2	344	172	19:05

スライシングの時間を把握 ➡ 部品交換ロス低減

【自社開発設備の受賞例：文部科学大臣表彰・創意工夫功労者受賞】

基板レーザーマーカ



設備メーカー既製品の1/2以下の価格を実現

基板連結コンベア装置



基板を連結し部品を実装。6.6%生産性向上

圧送式ネジ締め機



圧縮空気でネジを供給。36.6%生産性向上

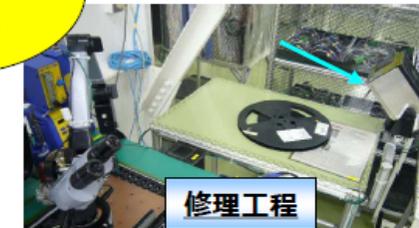
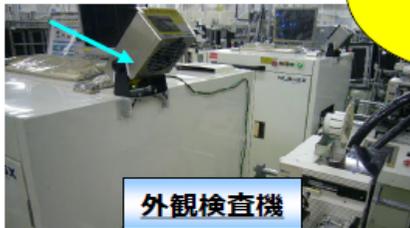
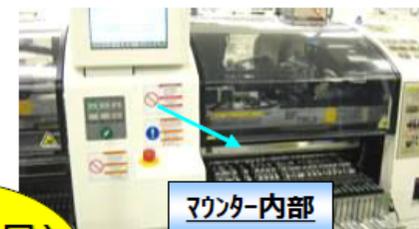
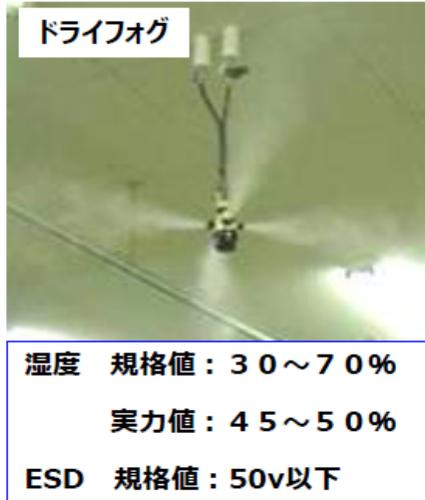
マニュアル等付属品自動ピックアップ装置



付属品（取説・保証書など）準備の自動化を実現

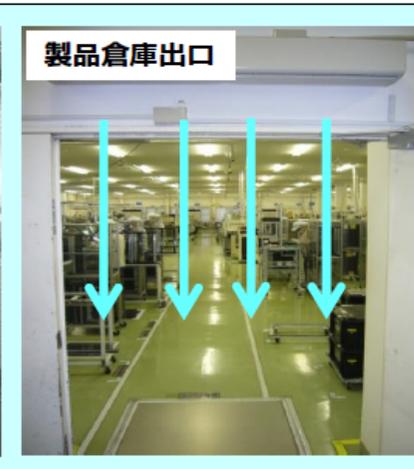
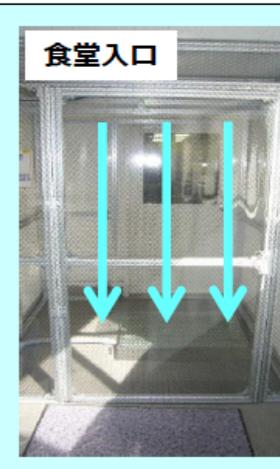
【静電気、異物への対応もしっかり】

《静電気・埃抑制》ドライフォグ・イオナイザ設置



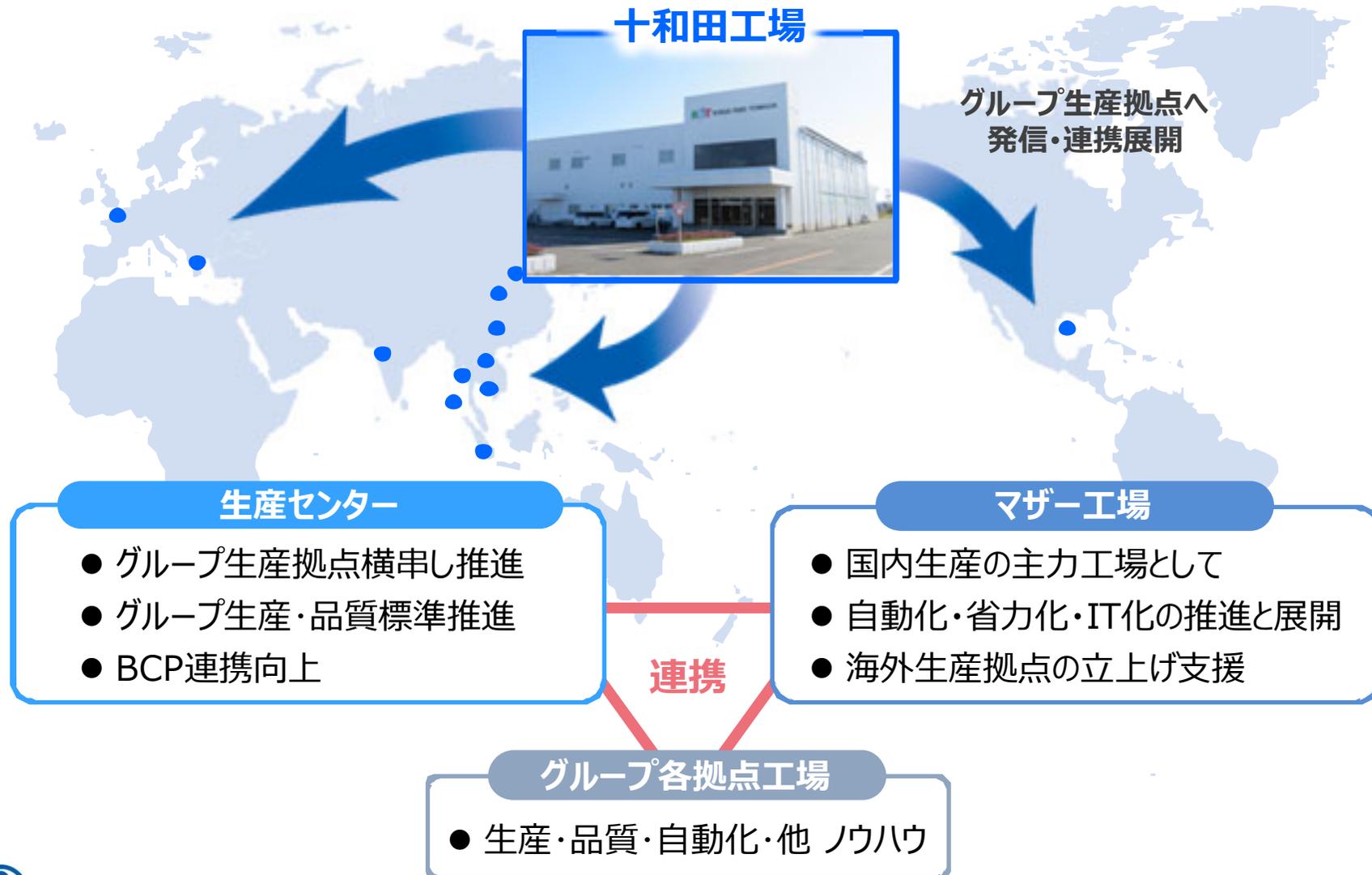
基板(部品)
除電

《生産フロアへ異物の侵入防止》粘着マット・エアシャワー設置



6. 加賀EMS十和田の強みを マザー工場としてグループ工場へ展開

加賀EMS十和田の強みを マザー工場的にグループ工場へ展開



その他IR情報のご案内

- IRサイト

<https://www.taxan.co.jp/jp/ir/>



- 統合レポート2021

https://www.taxan.co.jp/jp/ir/ir_library/library_09.html



- 「IR情報配信サービス」へのご登録

<https://www.taxan.co.jp/jp/ir/irmail/index.html>



<メモ>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

<メモ>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

<メモ>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

<メモ>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

<メモ>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

『すべてはお客様のために』



問合せ先：IR・広報室

〒101-8629 東京都千代田区神田松永町20番地

TEL:03-5657-0106

FAX:03-3254-7133

E-mail : webmaster@taxan.co.jp

<https://www.taxan.co.jp>

■ 将来見通しに係わる記述についての注意事項

本資料に記載されている業績見通し等の将来に関する記述は、当社が現在入手している情報および合理的であると判断する一定の前提に基づいており、実際の業績等は様々な要因により大きく異なる可能性があります。

■ 本説明資料における表示方法

数値：表示単位未満を四捨五入

比率：円単位で計算後、表示単位の一桁下位を四捨五入