



東証プライム市場 6143



産業機械事業 事業説明会

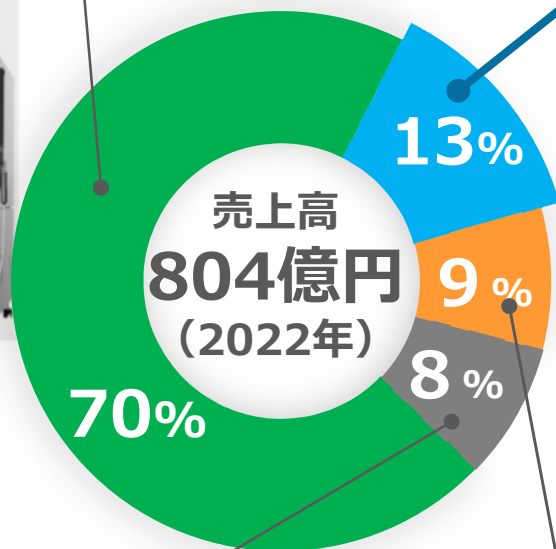
株式会社ソディック

2023年4月14日



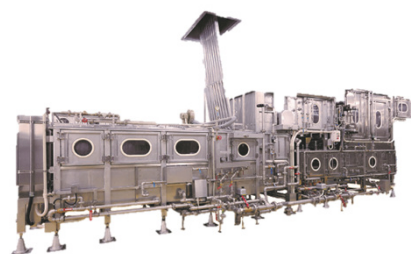
はじめに

工作機械事業



食品機械事業

その他事業



産業機械事業

横型射出成形機



縦型射出成形機



軽金属対応射出成形機



- 当社独自のV-LINE®方式を採用
- 充填量にばらつきが無く、安定成形が強み
微細部品や自動車部品の成形で優位性
- 軽金属や熱硬化性樹脂など様々な材料に対応可能
- 省エネルギー・高精度な射出成形技術を兼ね備えたエコ成形機



成形品製造の
お客様

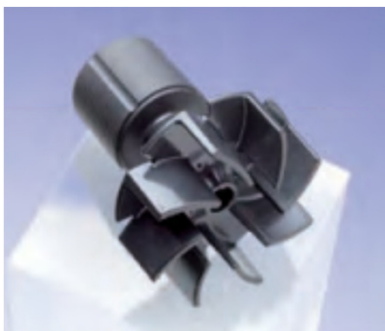
せっかくソディックの放電加工機で
精密な金型を作っても、従来の射出成形機では、
成形不良が発生して生産が安定しない

ソディックで、高精密な成形品を安定して
加工できる射出成形機を開発します！

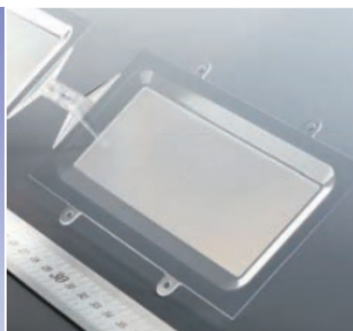


1989年 産業機械事業（射出成形機）へ参入

小型・高精密、高付加価値製品の安定成形に強み



車載部品



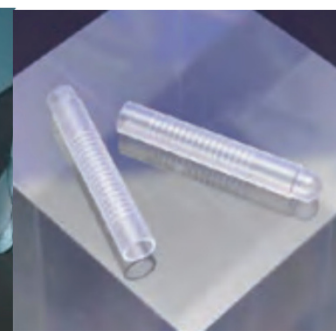
スマートフォン部品



BtoB コネクタ



カメラレンズ

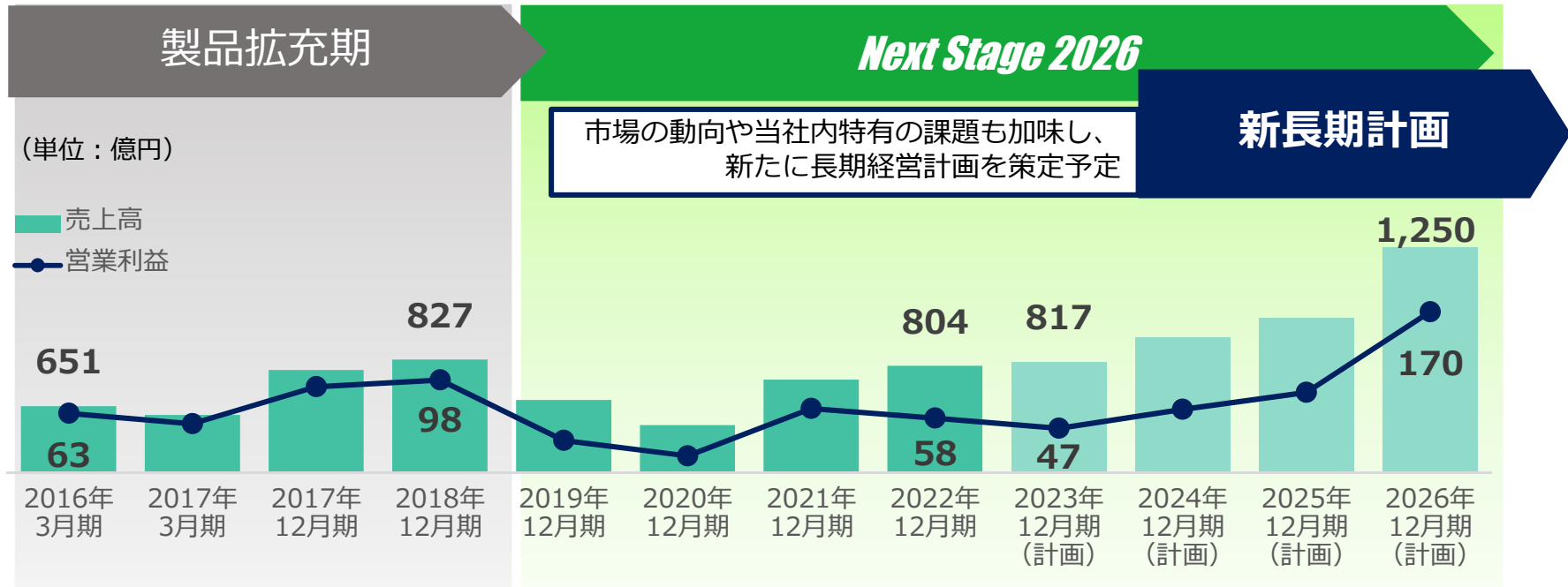


医療用カテーテル

長期計画達成のための企業変革



– 長期経営計画「Next Stage 2026」の達成に向け、各事業部にて様々な施策を実施



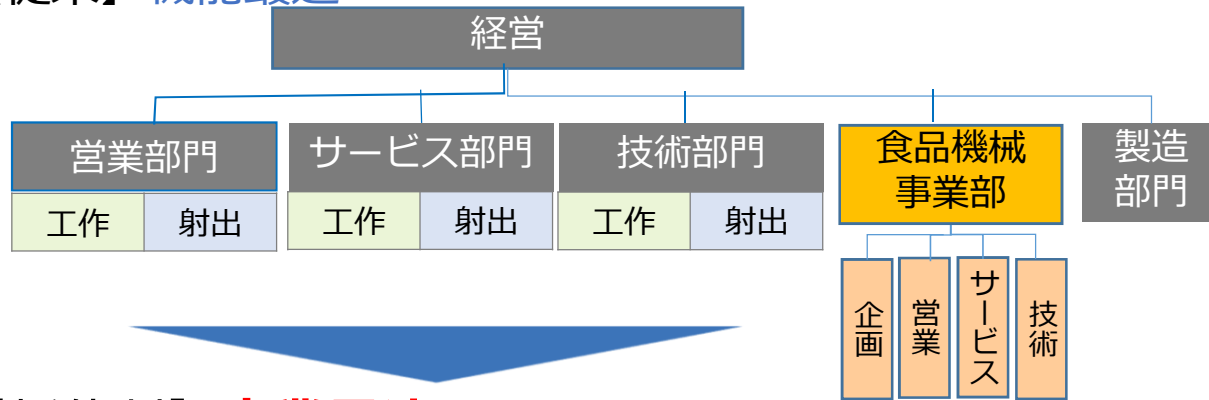
機会	中国製造2025の盛り上がり	リスク	米中貿易摩擦
	サステナビリティ (ESG、SDGs、カーボンニュートラル等) への関心		コロナ禍
	DX		サプライチェーン混乱
	EVの本格化		ウクライナ侵攻
	5G普及		インフレ
	ものづくりの進化は継続		地政学的リスク
	・サステナビリティに関する関心		金融リスク
	・DX化の加速		サプライチェーンの混乱、再編
	・EV、FCVの普及		新たな災害、感染症拡大リスク
	・通信量の増大		

長期計画達成のための企業変革



- 2022年1月より、新組織体制へ移行（機能別組織から事業別組織へ）
- 各事業部が事業全体の権限・責任をもち事業最適かつ迅速な業務執行を目指す
- 事業部ごとに企画・技術開発・製造・営業・アフターサービスまで一貫し、トータルソリューションを提供

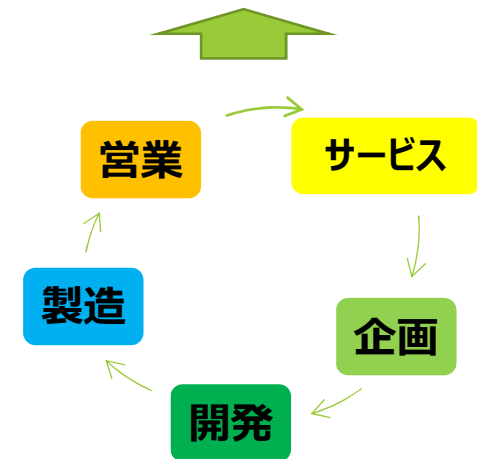
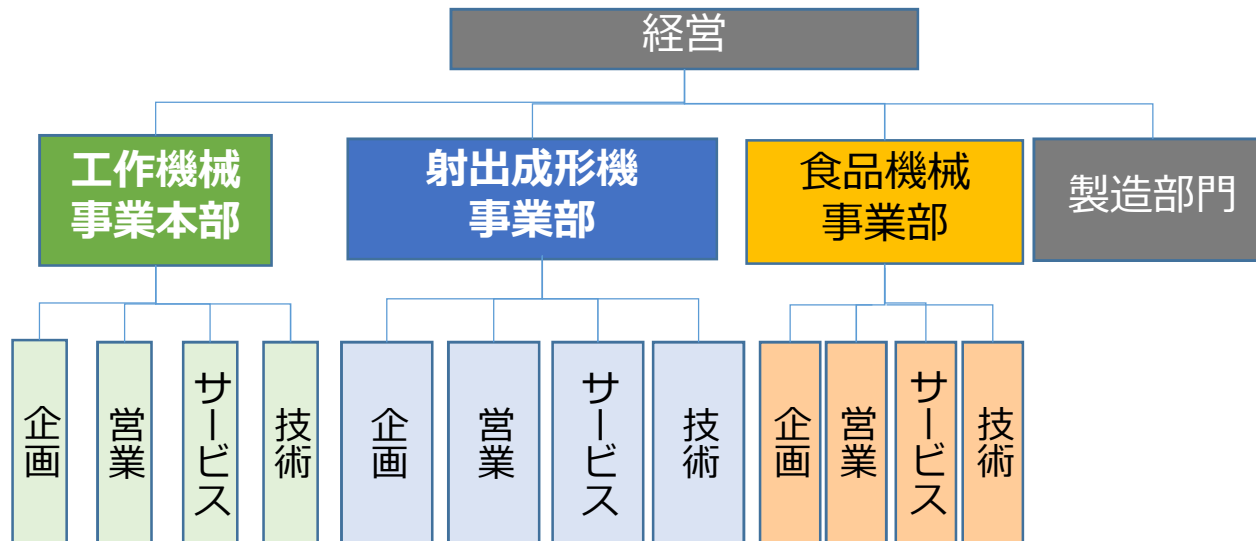
【従来】機能最適

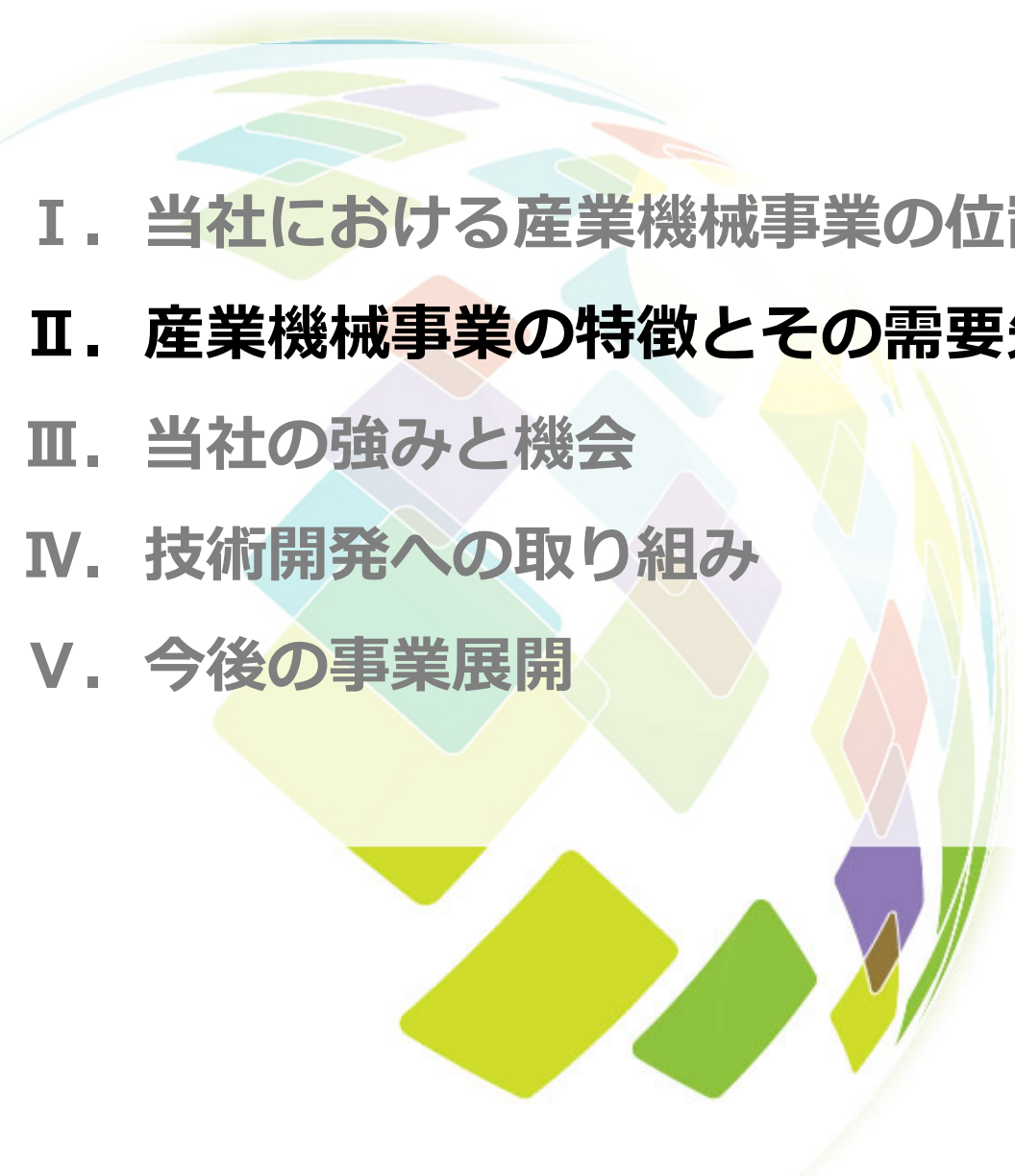


事業一体でお客様のものづくりを支える

お客様

【新体制】事業最適



- 
- I. 当社における産業機械事業の位置づけ
 - II. 産業機械事業の特徴とその需要先**
 - III. 当社の強みと機会
 - IV. 技術開発への取り組み
 - V. 今後の事業展開

V-LINE® 横型ラインナップ紹介



熱硬化樹脂対応
LS/LSRシリーズ



超高応答対応
LPシリーズ



環境対応
MSシリーズ



高速高圧対応
HSPシリーズ



高性能対応
GLシリーズ



大容量対応
TRシリーズ

V-LINE® 縦型ラインナップ紹介



セル生産システム
MR30



超ハイサイクル対応
ロータリー
HC03VRE



高生産性対応
単動
VTシリーズ

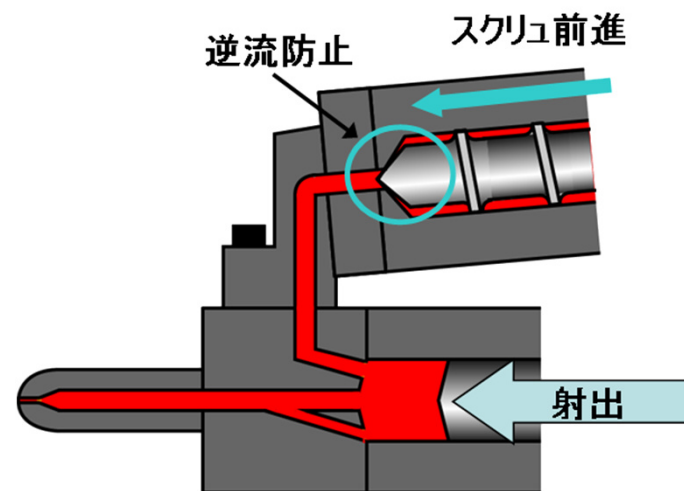
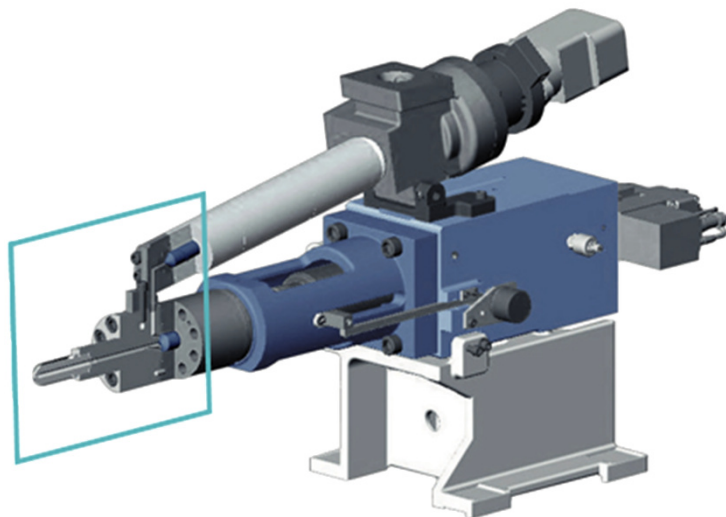


自動化設備対応
ロータリー
VREシリーズ

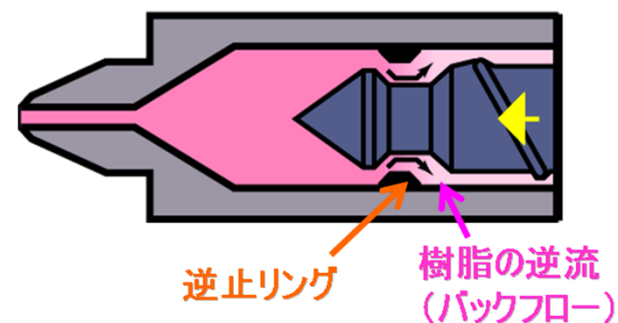
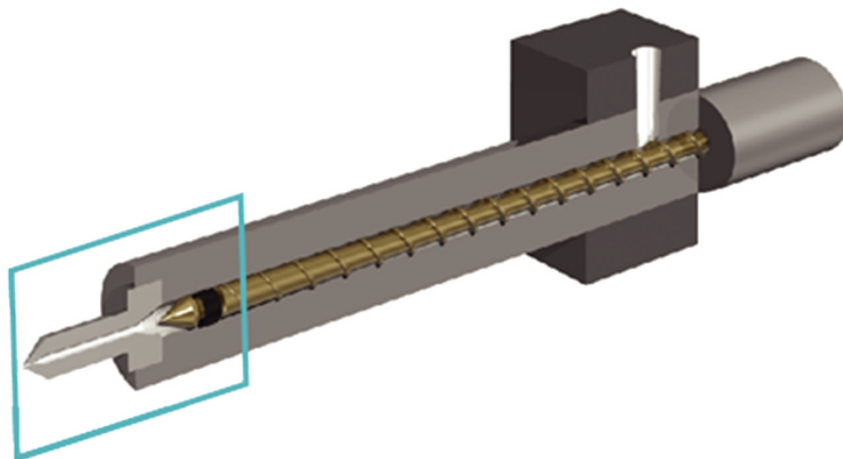


マグネシウム合金対応
LMI-Mシリーズ

V-LINE®方式



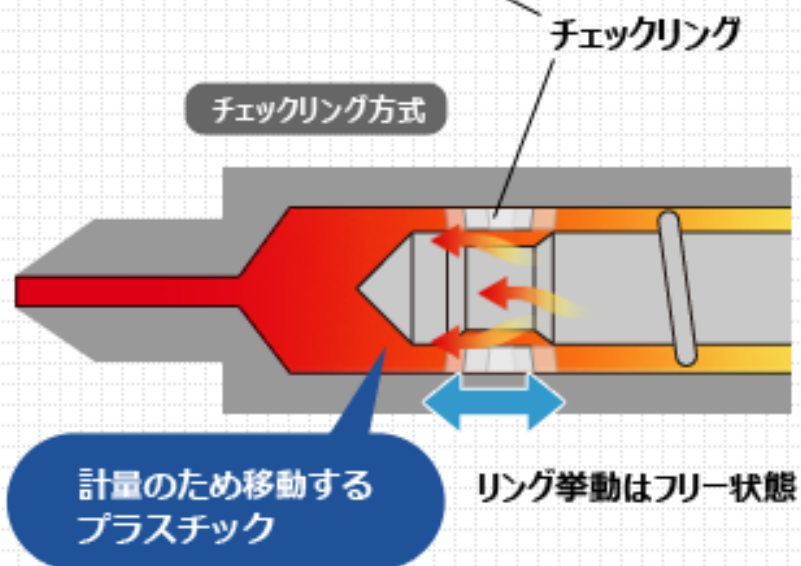
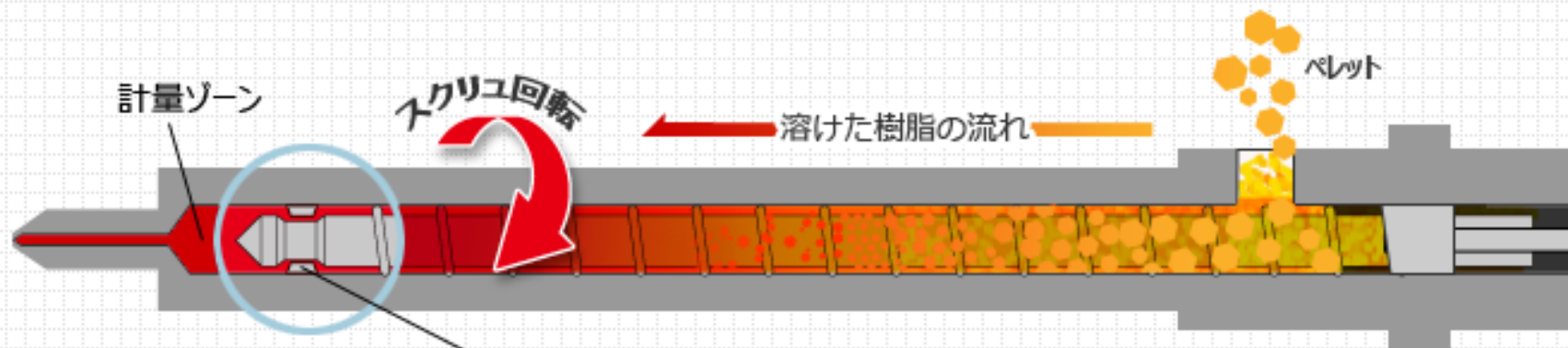
インライン方式



V-LINE®方式とインライン方式の相違点

可塑化開始時～計量中

うしろから入ったペレットがスクリューの回転と高温ヒータで溶けて計量ゾーンへ入っていきます。

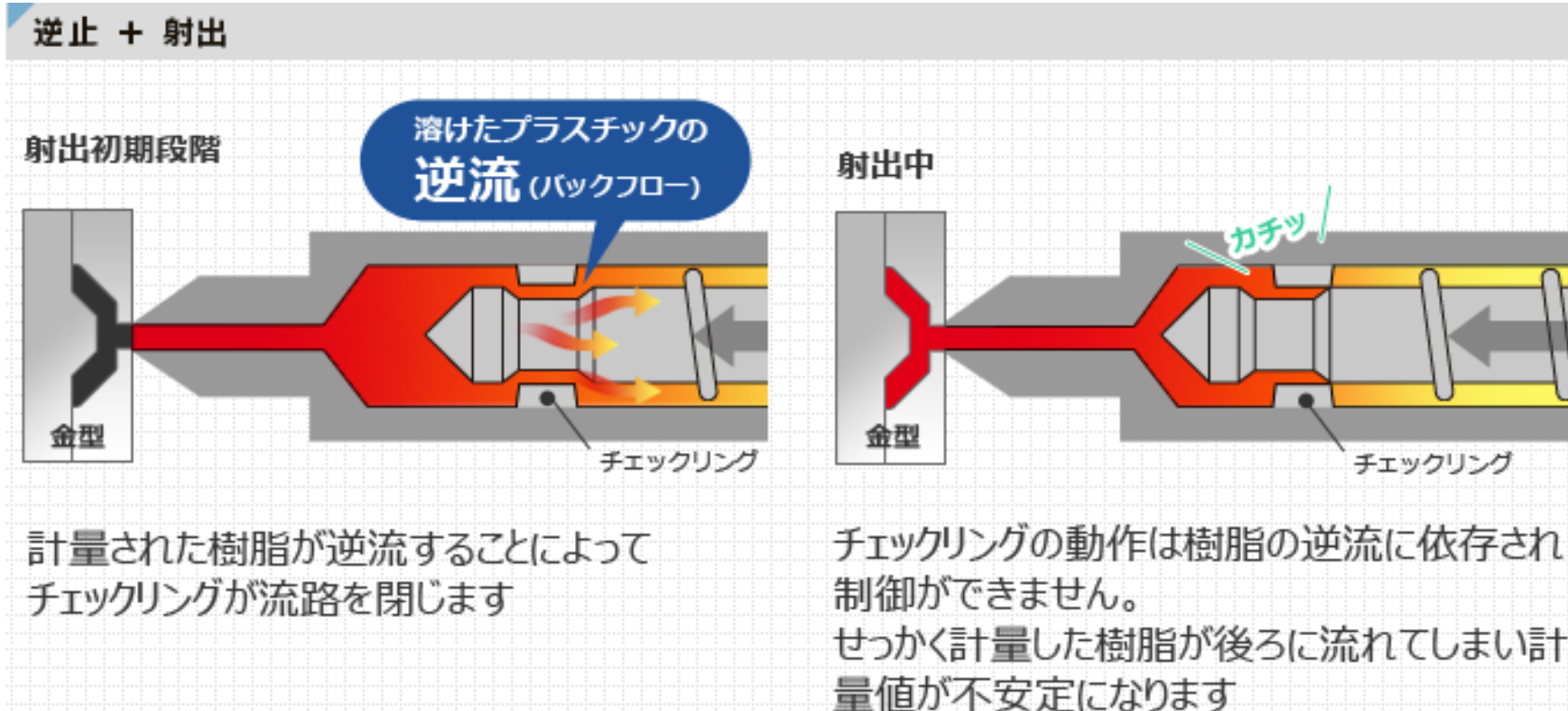


プラスチックはリングの隙間を通して前方に移動し、計量されていきます。

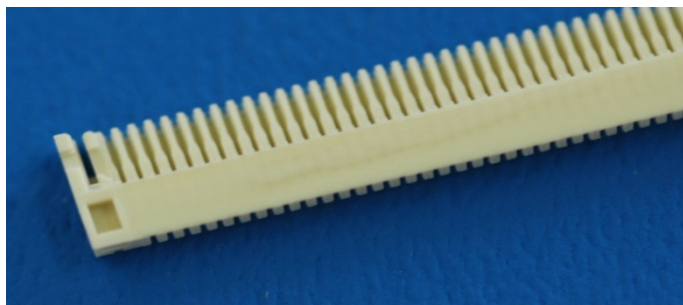
一本で全ての仕事を
するのは大変そう…
でもここが改良のポイント
なんだね。



V-LINE®方式とインライン方式の相違点

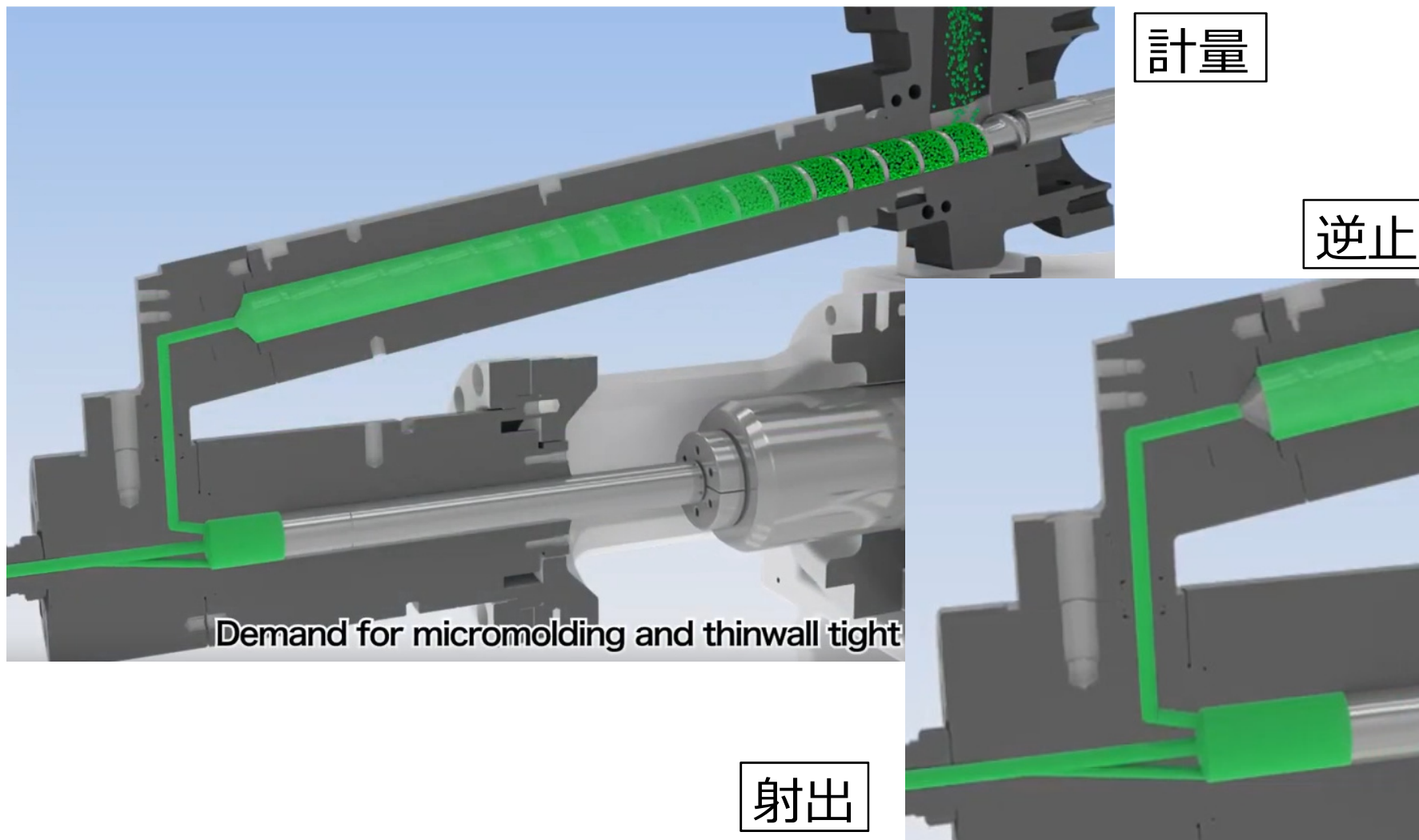


不良品事例



V-LINE®方式とインライン方式の相違点

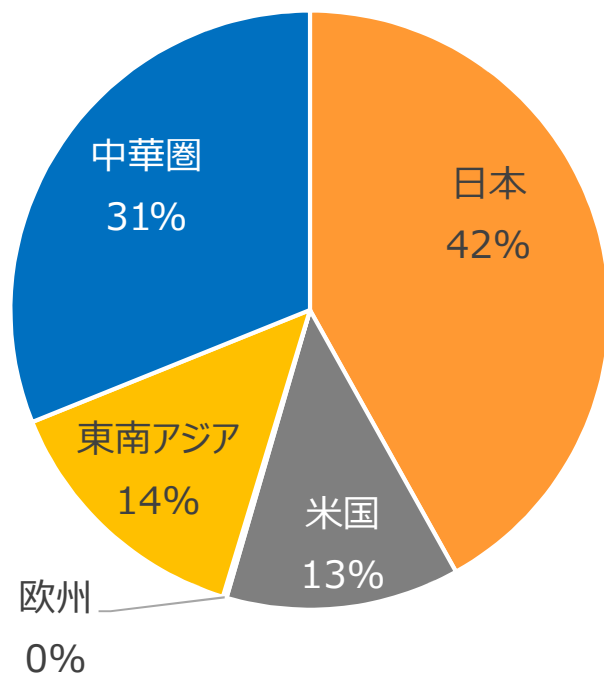
「創造」「実行」「苦勞・克服」を实践
数々の試練を乗り越え現在のかたちとなる



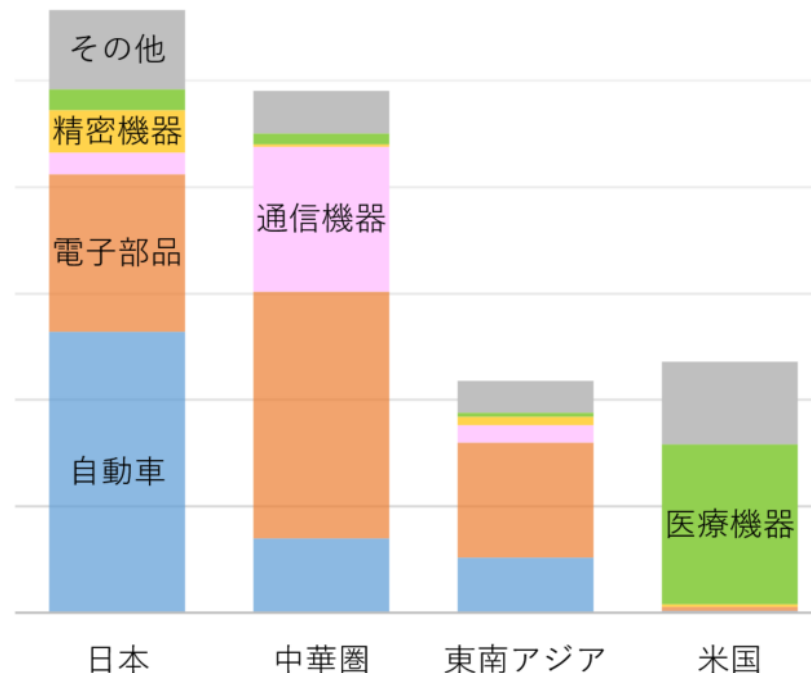
	インライン方式	V-LINE®方式
構造	1軸	2軸
樹脂溶融	スクリュが前後退し、樹脂への熱エネルギーがばらつく	スクリュが固定され、樹脂への熱エネルギーが均等
樹脂計量	逆流が発生し、樹脂量が不安定	逆流がなく、安定成形
耐久性	複雑形状で摩耗や腐食に弱い	丈夫で摩耗や腐食が起こりにくい
成形条件	こまめな成形条件の修正が必要	成形条件が長く維持でき手離れが良い
データ管理	成形品品質とショットデータの一致や相関が曖昧	成形品品質の良否判定がより厳密

各地域（日本、中華圏、東南アジア、米国）での需要

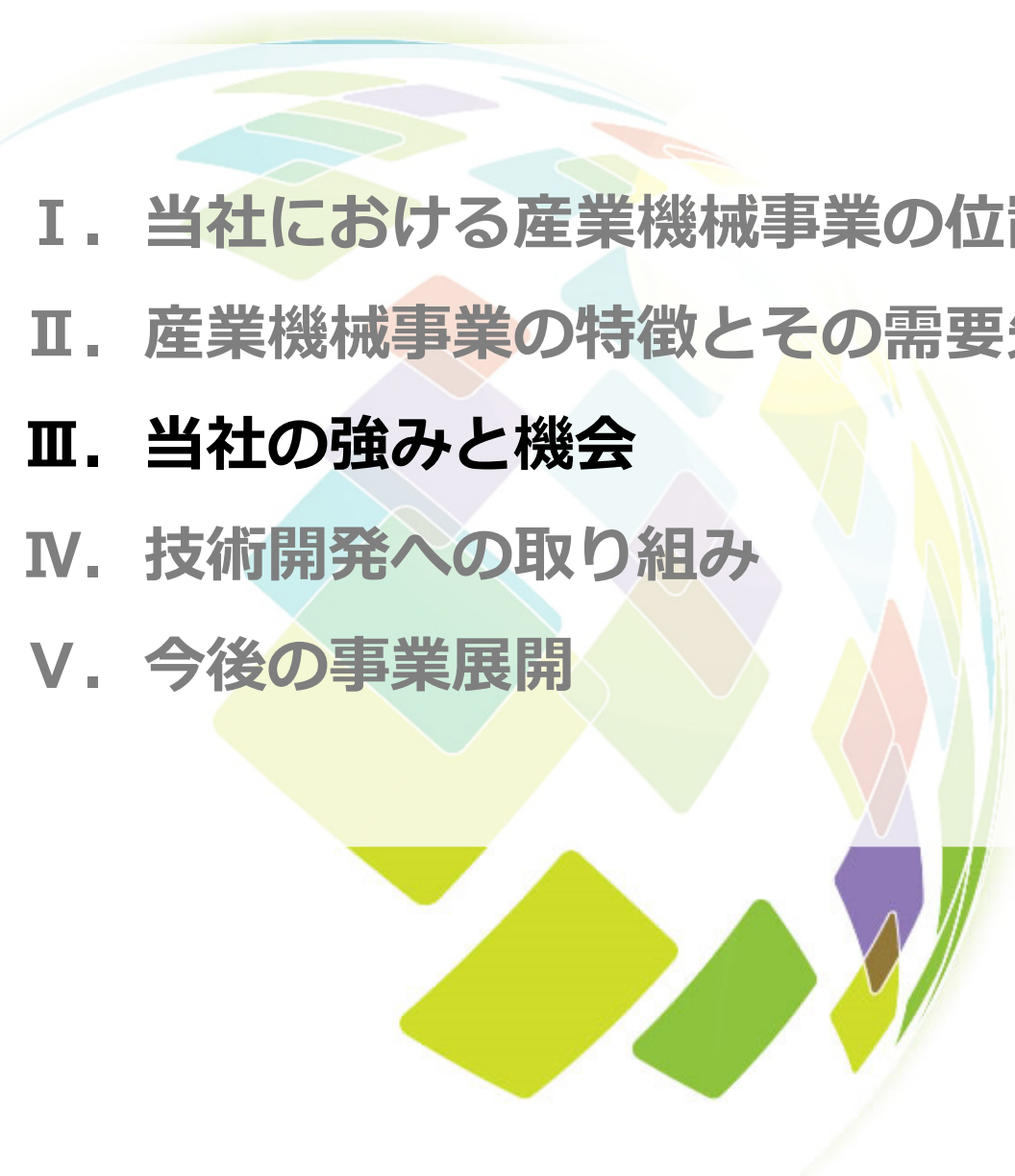
国内外販売比率（2022年12月期）



需要先別シェア（2022年12月期）



日本では、自動車部品関連に強み、設備対応力で差別化
中華圏、東南アジアでは、電子部品で浸透、自動車部品に伸び代あり
米国では、先進医療部品でシェア拡大、電子部品を狙う
欧州では、微細成形を訴求し市場開拓を展開する
全電動機やマイクロモルディングで海外シェア拡大の余地あり

- 
- I. 当社における産業機械事業の位置づけ
 - II. 産業機械事業の特徴とその需要先
 - III. 当社の強みと機会**
 - IV. 技術開発への取り組み
 - V. 今後の事業展開

		内部要因	
		強み (S) 微細・高精度成形 繰り返し再現精度	弱み (W) 構造的な原価高 高精度市場への偏り
外部要因	機会 (O) ICT・CASE市場 脱炭素・環境配慮 需要	<ul style="list-style-type: none"> ●次世代通信関係 データセンターなど社会基盤需要の推進 小型精密部品の成形支援 (アウトバウンド) DX推進に伴うXR市場の掘り起こし ●自動車関係 インサート成形需要による縦型機の販促 CASE市場による金属から高機能プラスチックへの代替需要の推進 ●新素材 高機能プラスチックやバイオプラスチック等の成形難を克服する技術支援や新機能の提案 	<ul style="list-style-type: none"> ●製品価格 内製・外製部品の精査とグローバル生産の推進 ●ターゲット 医療機器分野の北米から他エリアへ拡大 ●電動式射出成形機 電動化に後れをとっていたが「MS_G2」シリーズのブラッシュアップによる新規需要先開拓
	脅威 (T) 国際紛争や禁輸措置 資源不足や物価高騰 消費/需要の後退	<ul style="list-style-type: none"> ●市場環境 情勢不安からくる需要 (消費) 低迷に注視 ●カーボンニュートラル 電力ロスやプラスチック・ロス低減とリサイクル成形システム技術の確立と差別化 ●自動車関係 EVシフトへと各国が覇権を競って推進 車載電池やe-アクスル、各種センサーなどの市場動向を的確に捉え優位性を確保 	<ul style="list-style-type: none"> ●市場環境 スマホやパソコンなどのIT関連の需要低調が継続 急速なEVシフトによるサプライチェーンの混乱 インフレ傾向と不透明な先行きから投資意欲後退 ●ターゲット 調達高に伴う売価改善が見込めない商品の見直し 価格転嫁が可能な商品の積極的販促 ●自動車関係 次世代自動車やAV/ADAS向けの需要伸長を見込む

「強み」を活かす市場分野（ターゲット）と「機会」

市場規模



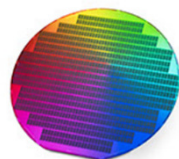
- ・スマートフォン
- ・スマートウォッチ
- ・ワイヤレスイヤホン

- ・パソコン
- ・タブレット

- ・スマートグラス



・データセンター（DC）



- ・半導体製造装置
- ・スマートファクトリー



【コネクティッド（V2X）】

- ・センサー
- ・ADBヘッドランプ
- ・ヘッドアップディスプレイ
- ・LCDディスプレイ

【AV/ADAS】

- ・自動運転
- ・先進運転支援



【EV/PHEV】

- ・パワーシステム
- ・e-アクスル
- ・二次電池（LiB/FC）
- ・駆動モーター
- ・インバーター/コンバーター
- ・センサ
- ・伝送機器



ターゲット

ICT

CASE

半導体（ICAPS市場：IoT・通信・車・パワー・センサー需要）

成長産業市場

当社「強み」と「需要部品（市場分野）」

ICT関連需要

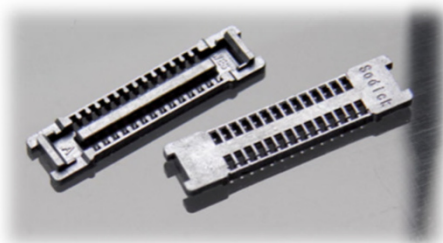
- スマートフォン
スマートウォッチ/ワイヤレスイヤホン

■SMDコネクタ

◇5Gミリ波アンテナ

- ◆小型カメラモジュール
光学レンズユニット
AF/OISアクチュエータ
ペリスコープ

◆USBコネクタ (TYPE-C)



BtoBコネクタ



スマートウォッチ



ワイヤレスイヤホン



当社「強み」と「需要部品（市場分野）」

ICT関連需要

□データセンター（DC）

■サーバーコンピューター&ネットワーク機器

◆光ファイバーコネクタ



データセンター（DC）



SC/LCコネクタ



MTコネクタ

◆ストレージ



ハードディスク（HDD）

CASE関連需要

□EV市場

■車載電池 (セル・モジュール・パック)



角形バッテリーセル



円筒形バッテリーセル

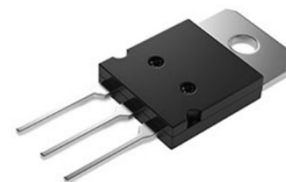
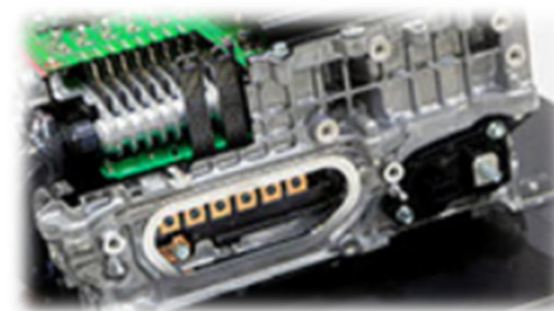


バッテリーパック

■パワーモジュール



インバーター



当社「強み」と「需要部品（市場分野）」

CASE関連需要

□EV市場

◆AV/ADAS（自動運転/先進運転支援）

センサー（半導体デバイス）



温度センサー

圧力センサー



ABSセンサー



ソニックセンサー
（超音波センサー）



当社「強み」と「需要部品（市場分野）」

CASE関連需要

□EV市場

◆AV/ADAS（自動運転/先進運転支援）

センサー（半導体デバイス）



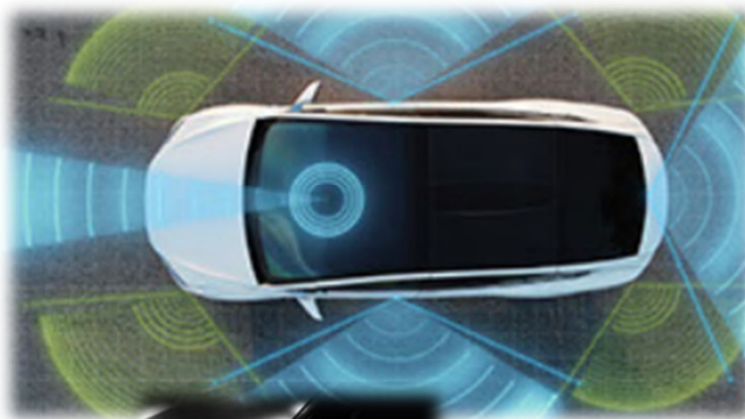
ヘッドアップディスプレイ（HUD）

車載カメラ（CMOS）



LiDAR

ミリ波レーダー



車載カメラ（CMOS）



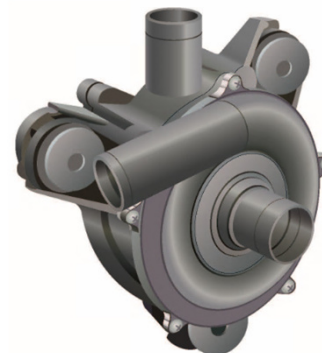
ADB対応ヘッドランプ

CASE関連需要

□EV市場

= 熱マネジメントシステム =

● 電動ウォーターポンプ



◎ 冷却水切換えバルブ



◎ 水温センサー



VR100G

当社「強み」と「需要部品（市場分野）」

CASE関連需要

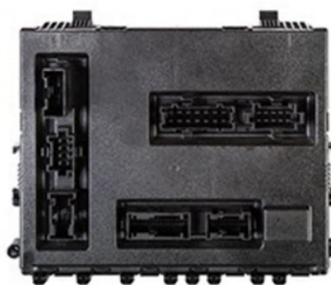
□EV市場

= 電装システム =

◆ハイヤーハーネス・コネクタ



◆対基板コネクタ



ECUコネクタ

◆防水コネクタ



当社「強み」と「需要部品（市場分野）」

CASE関連需要

□EV市場

=バスバーモジュール=

◆バッテリーモジュール

◆パワーモジュール

◆バスバーモーター



VR40G



当社「強み」と「需要部品（市場分野）」



医療関連市場

□外科手術機器



鉗子 (m:MIM)



外科手術ロボット

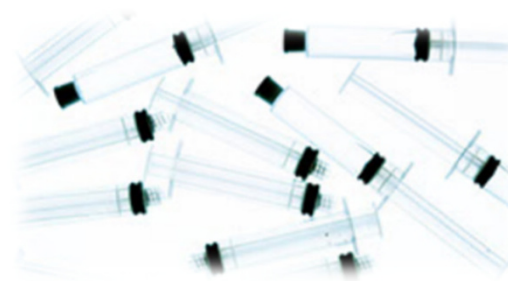
◆インプラント



■ディスプレイザブル



コンタクトレンズ



シリンジ (注射筒)

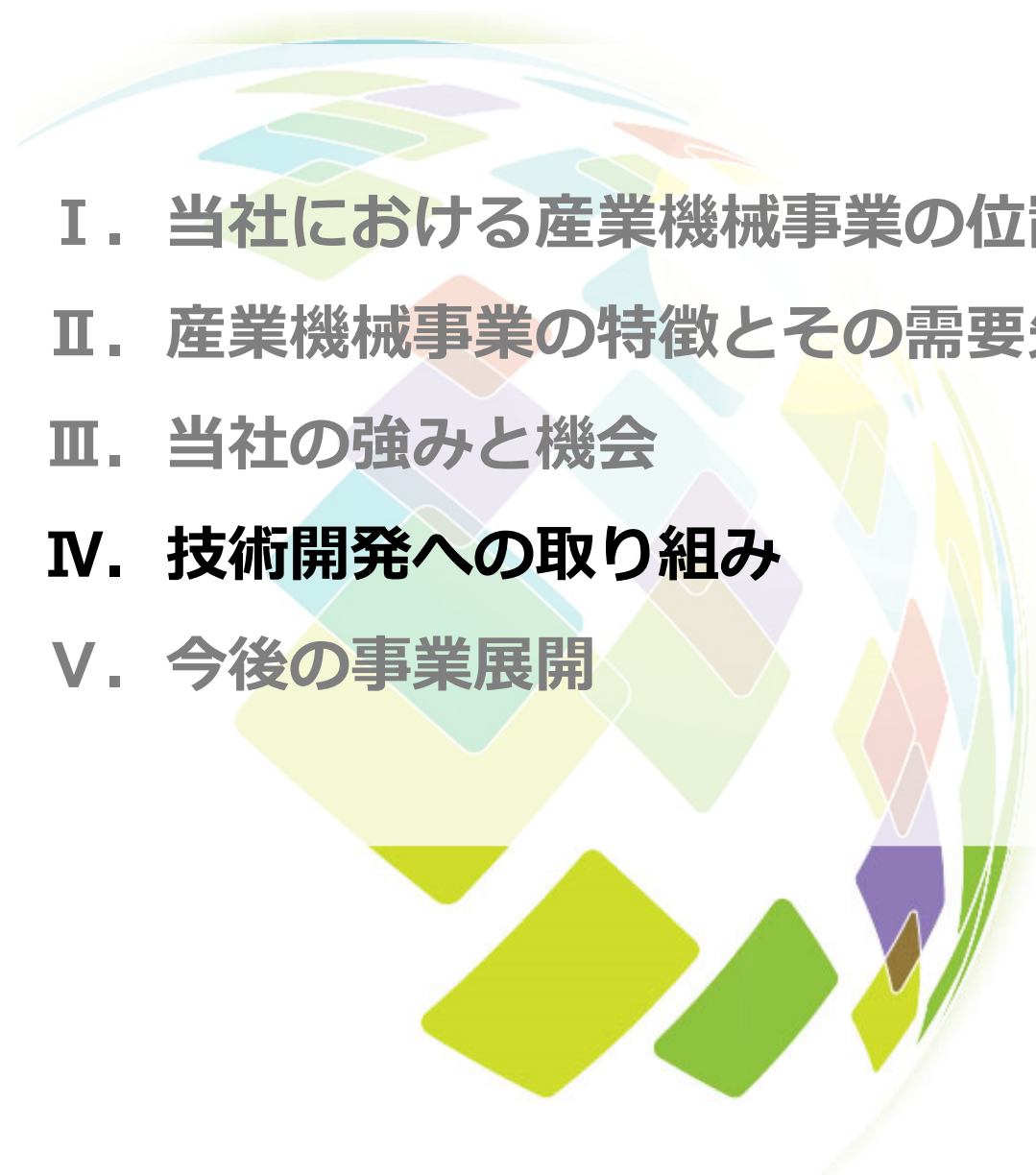


バイアル

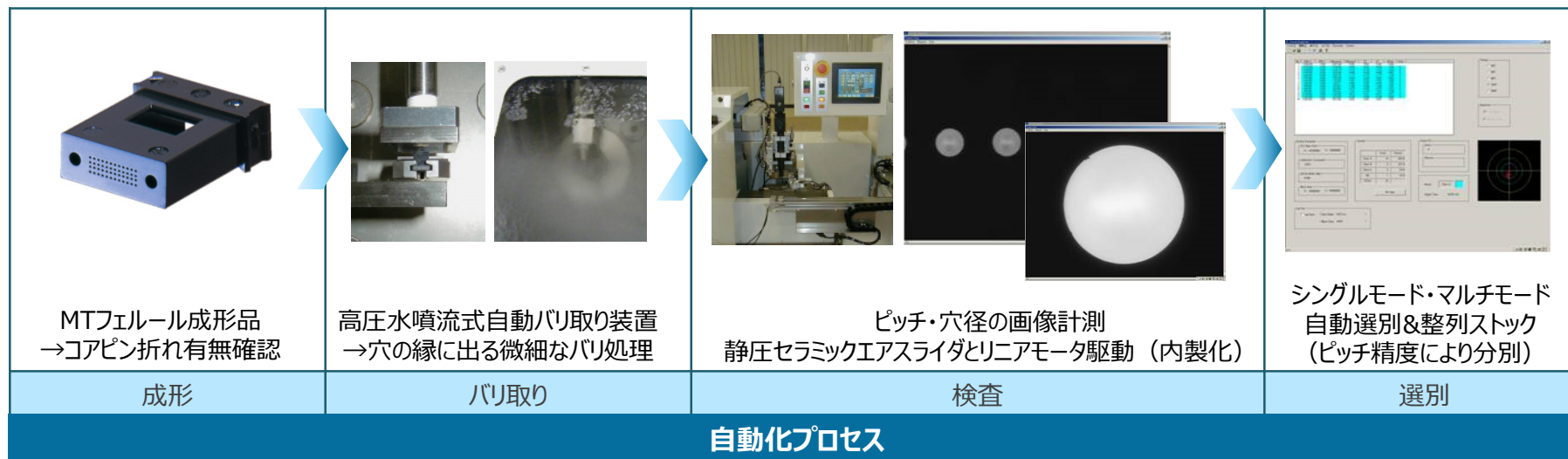
◆特殊樹脂 (PEEK・PLA・LSR)



MS100G2

- 
- I. 当社における産業機械事業の位置づけ
 - II. 産業機械事業の特徴とその需要先
 - III. 当社の強みと機会
 - IV. 技術開発への取り組み**
 - V. 今後の事業展開

MTフェールル(多心光ファイバーコネクタ)成形・バリ取り・検査・選別自動化システム



自動化の取り組み (2)

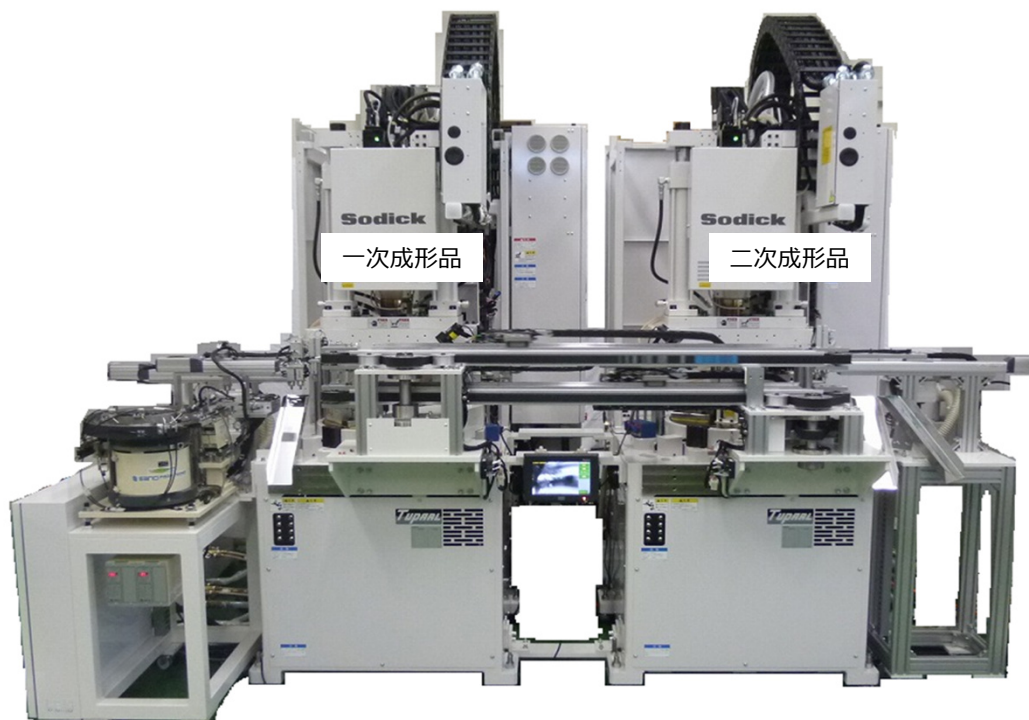
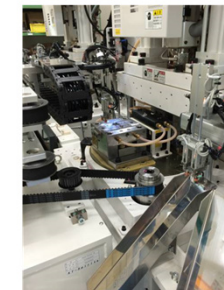
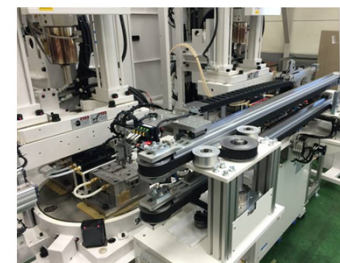
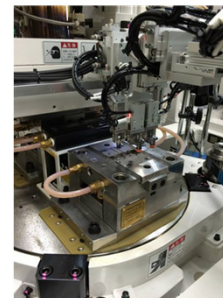


ハーモニーセル (順送式) インサート成形システム

インサート品 一次成形品 二次成形品



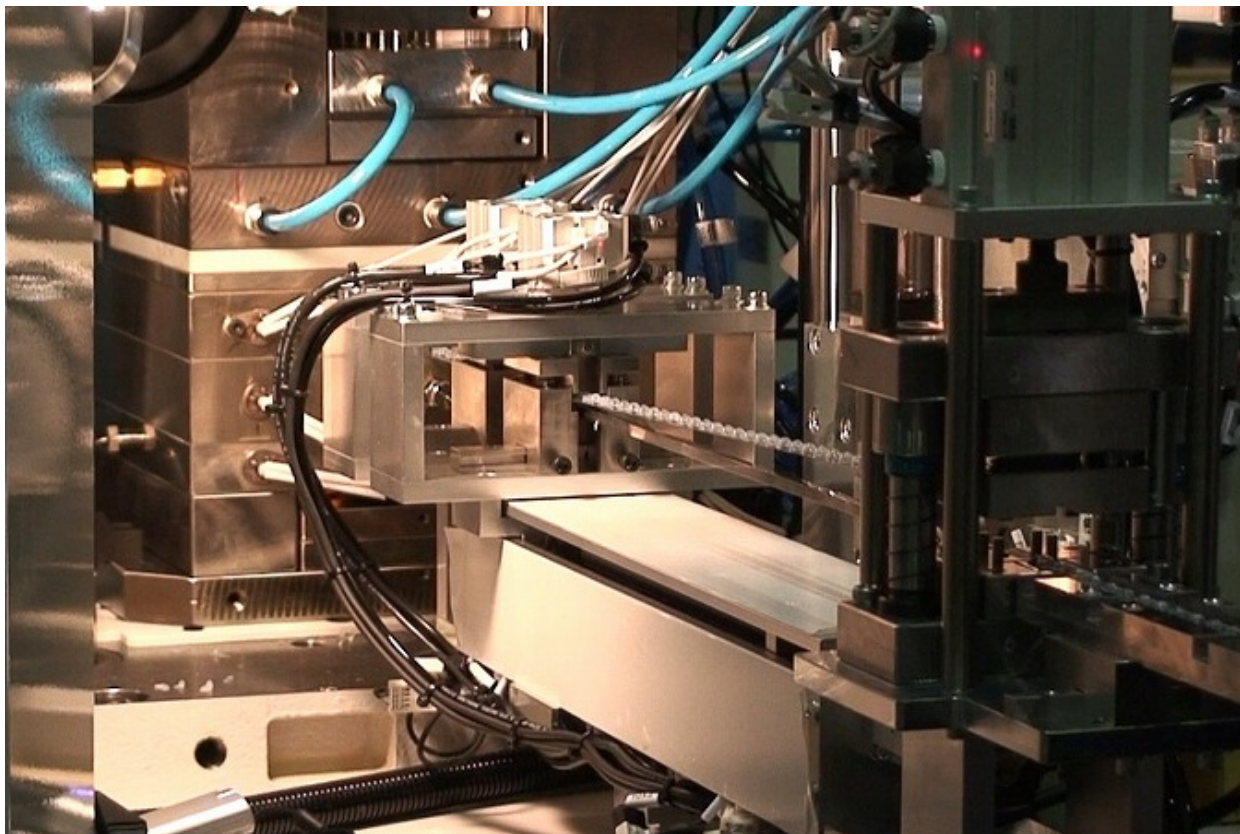
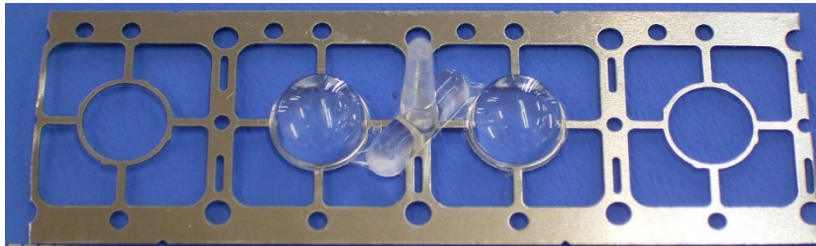
HC03VRE × 2台
ターンテーブル回転動作同期型ロボットによる
順送式連続インサート成形システム



自動化の取り組み (3)

シリコンドームレンズ

※脱型が困難な製品（樹脂）を、金属フープインサート成形方式で自動化を実現

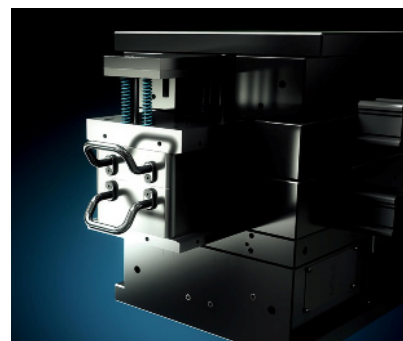
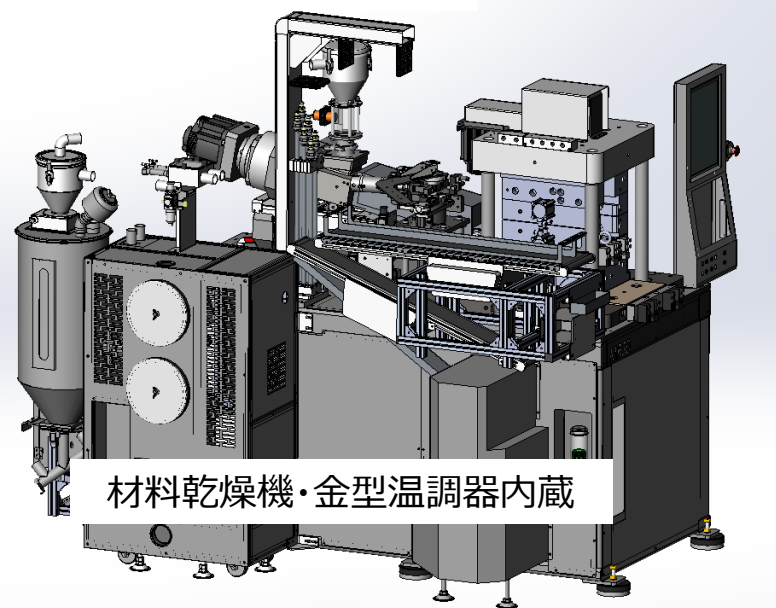


自動化の取り組み (4)

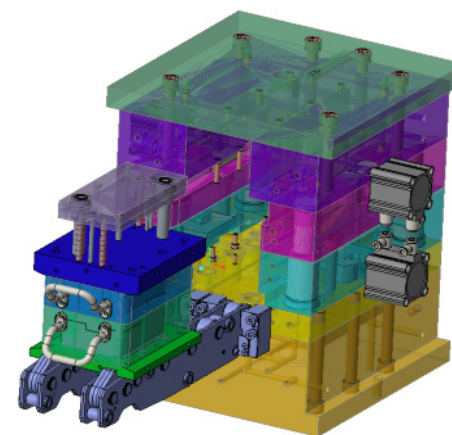
成形セル生産システム MR30



- ・金属3Dプリンタによる局所冷却回路の活用
- ・冷却時間を短縮させるため2温度制御
- ・製品取り個数を減らしてキャビティ管理を容易に
- ・カセット式金型で金型交換時間を短縮（段取り替えを容易に）
- ・周辺機器一体化、“オールインワン”構造
- ・乾燥温度や金型温度、成形データを一元管理
- ・コンパクト設計で低背、省スペース化



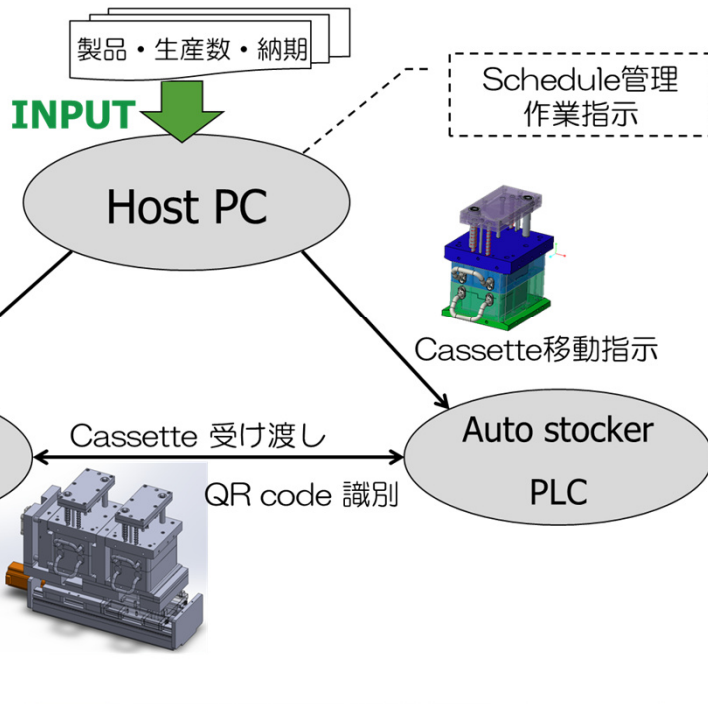
カセット金型



ICF-V scheduler

オリジナルMESシステム スマートファクトリーの提案

- 生産計画
- 成形機情報
- Cassette情報
- 成形条件



- 樹脂情報とMR30の稼働状況からホストPCが自ら判断
- 最適な生産スケジュールをリアルタイムに組み立てる
- 使用する“MR30”を選択して自動生産する

「ICF-V」は、自ら考える工場 “スマートファクトリ”



射出成形におけるムダ削減の提案

製品（金型）を交換するとき、ほぼ樹脂替えも行われているが、

- ・樹脂替え＝ムダな材料（異なる樹脂が混ざり、メカニカルリサイクル(直接再生)ができない)
- ・樹脂替え＝ムダな時間（樹脂替え中は生産していない、停まっている時間）

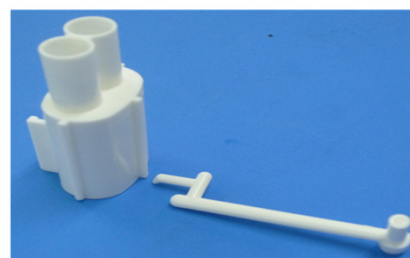
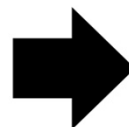
であり、「ICF-V」は“金型交換”のみにフォーカスした射出成形品製造実行システム

従来の方法（要樹脂替え）	必要な樹脂量（ムダ材料）	所要時間（ムダ時間）
①ABS樹脂（黒） ➡ PS（透明）	3.1kg	21分
②ABS（黒） ➡ 中間材 ➡ PS（透明）	0.7kg+1.0kg	4.5分+6分
ICF-V（MR30）	不要（0）	無し（0）

- ◆金型交換時間の短縮
- ◆樹脂替え無し
- ◆樹脂の滞留を最小限に留める



- ◇初期金型温度の変動と滞留樹脂の不良排出
- ◇不良品の粉砕・再利用



ごみ削減のほか、ページ樹脂が無い = ページによる“樹脂の団子”ができない
ゆえに、ページのごみの処理が省ければ、自動化・無人化も実施しやすくなる

SDGs (成形現場の消費エネルギー削減の取り組み)

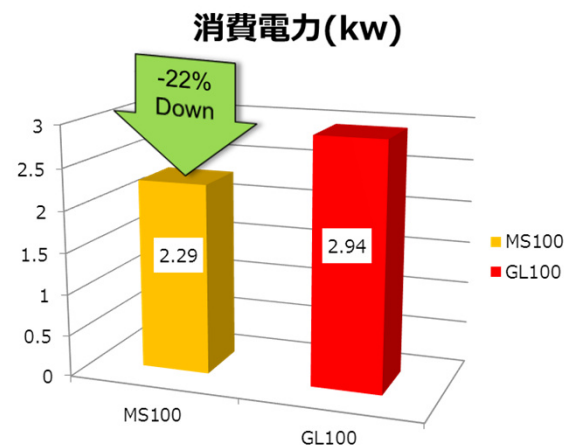


主力機種を、電動・油圧ハイブリッド射出成形機「GLシリーズ」から、全電動式射出成形機「MS-G2シリーズ」へ切り換え。

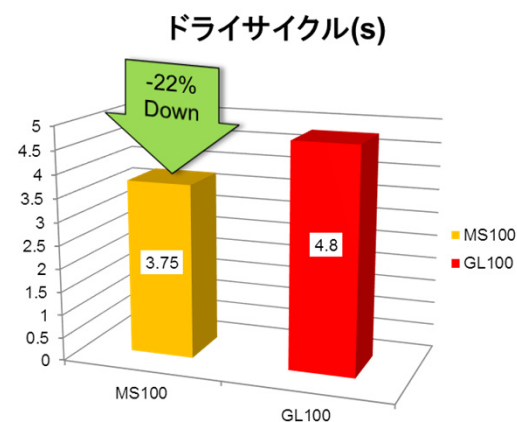
ドライサイクルタイム比で22%の効率アップ、消費電力量の低減と合わせて、1サイクルあたりの消費電力量としては、「GLシリーズ」の約60%



ハイブリッド式成形機 GLシリーズ



全電動式成形機 MS-G2シリーズ

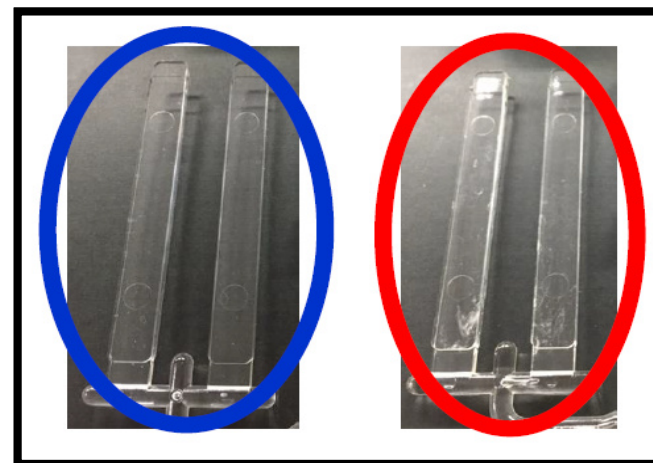
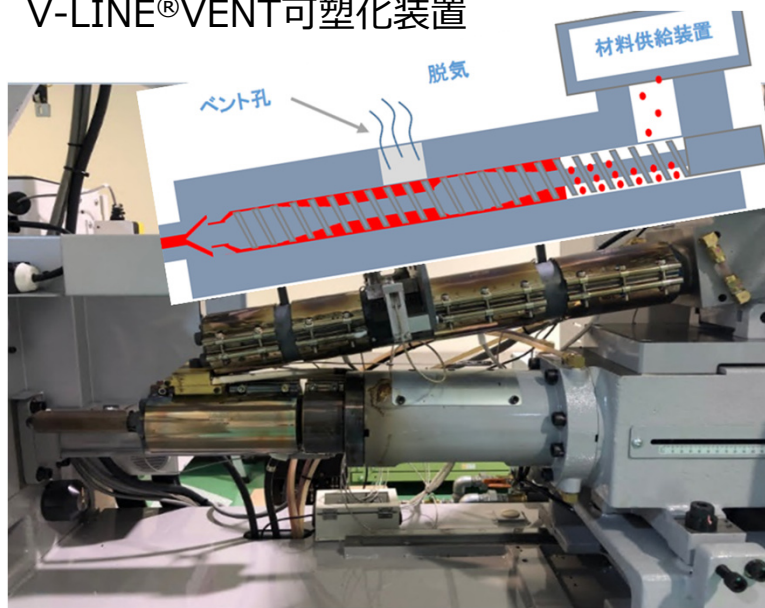


「AI-VENT」のVENT(ベント)可塑化で生じるベントアップ不良の自動条件修正機能による現場の作業性の改善と、材料乾燥機を使わない成形による電力消費量削減の取り組み

※VENT(ベント)可塑化：樹脂を熔融後、脱気する機構(穴)を持つ可塑化装置

乾燥不足による不良事例 (右側の製品)

V-LINE®VENT可塑化装置

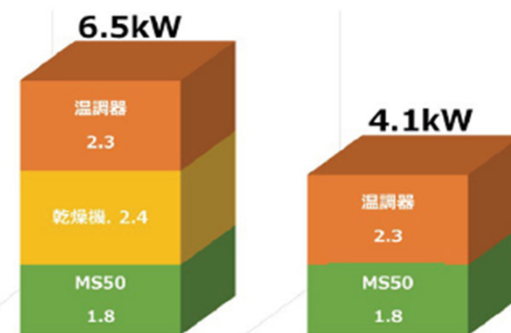


乾燥レス成形による省エネルギー対策

1台あたりのCO₂排出削減量は“約0.7ton/月”に相当

※CO₂排出量の試算条件

- ・仕込み量50kgの材料乾燥機 × 1台の消費電力 (2.4kw)
- ・稼働日数(25日) × 24時間 (1か月)
- ・室内空調に係る消費電力は含めない
- ・北陸電力の換算係数(0.465kg-CO₂/kwh)で計算

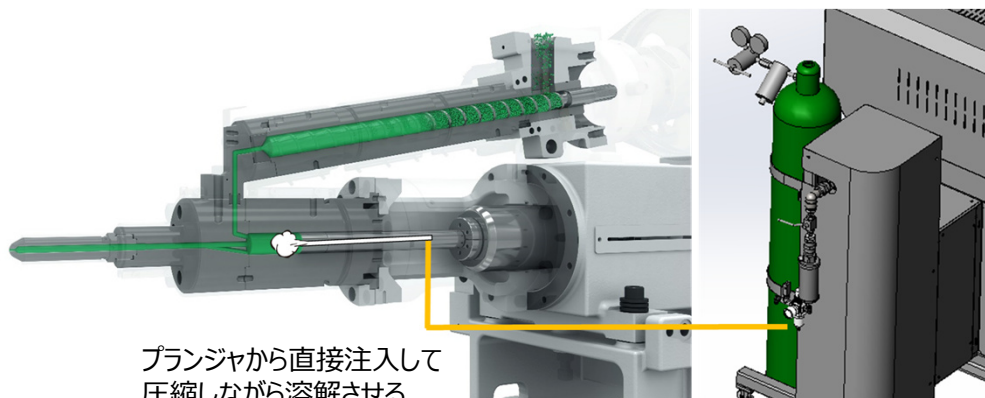


乾燥機使用

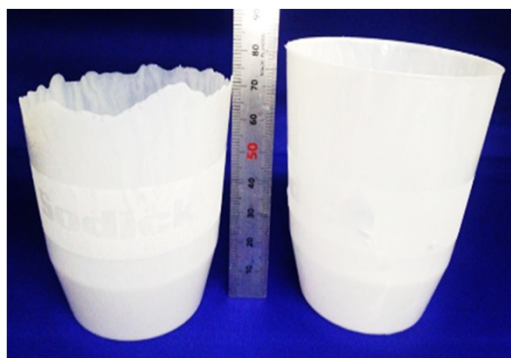
AI-VENT

- AI-VENT(MS50 P22xS28)
- 乾燥機
- 温調器

「INFILT-V」の不活性ガス溶解成形による、樹脂溶融粘度の低下、微細発泡による品質改善と軽量化の取り組み

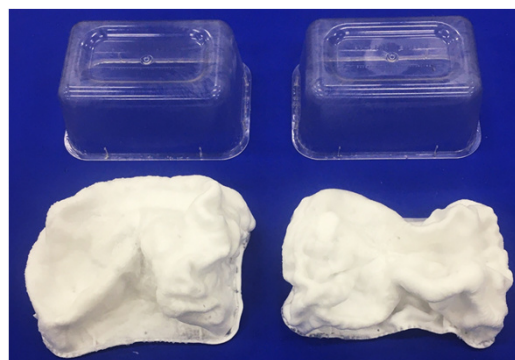


- ① 溶融粘度の低下効果で、
 - ・海洋生分解性プラスチックの成形加工性を改善
 - ・成形後のヒケや反りを改善
- ② 溶解したガスを金型内で微細発泡させて、
 - ・強度を維持して軽量化
 - ・ヒケや反り、内部歪み除去による変形予防
 - ・寸法安定化



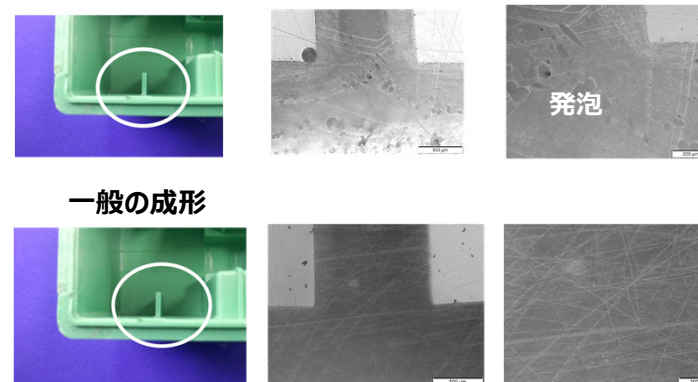
コップ流動長の変化
左：標準成形 右：「INFILT-V」使用時

- ① 一般成形による未充填のコップ(写真左)と「INFILT-V」技術による満充填のコップ(同右)



成形直後に再加熱すると、溶解したガスが析出して容器が泡で白くなる

② INFILT-Vの微細発泡成形

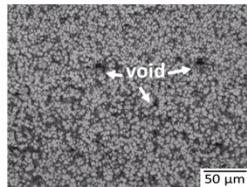
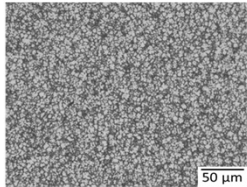


軽金属射出成形機『LMI450M』



マグネリチウム成形に対応する LMI450M の販売拡大

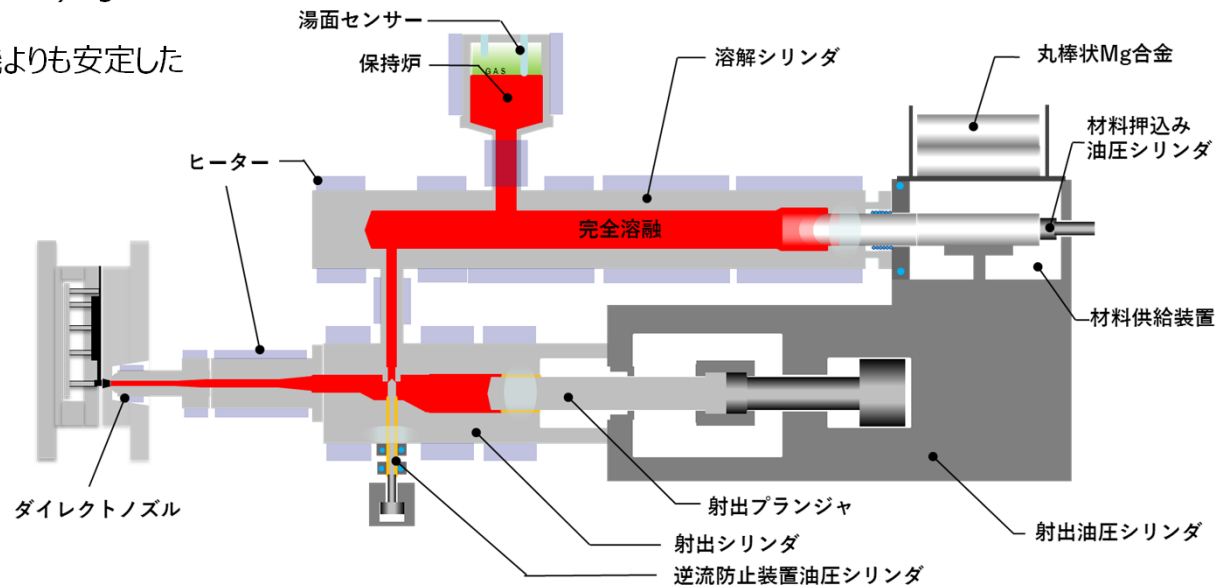


	LAZ-TX チクソ	LAZ-S MP450で成形
表面状態組織 金属顕微鏡	 void 50 μm 気孔率 約3%	 50 μm 気孔率 1%以下
比重	1.58	1.58
引張強度(MPa)	278	5% ↑ 290
耐力(MPa)	215	5% ↑ 224
伸び(%)	2.6	7% ↑ 2.8
硬度(HV)	95	20% ↑ 115

新溶解シリンダの構造と特長

- ビレット(円柱形状のインゴット)による材料供給により、活性の高い(燃焼しやすい)Mg-Li材を安全に成形できる
- 保持炉を持つことで、従来機よりも安定した計量ができる

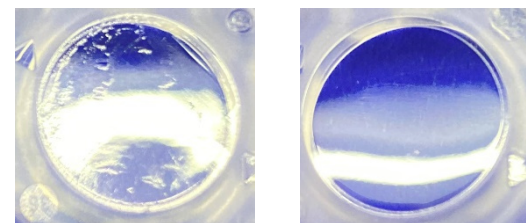
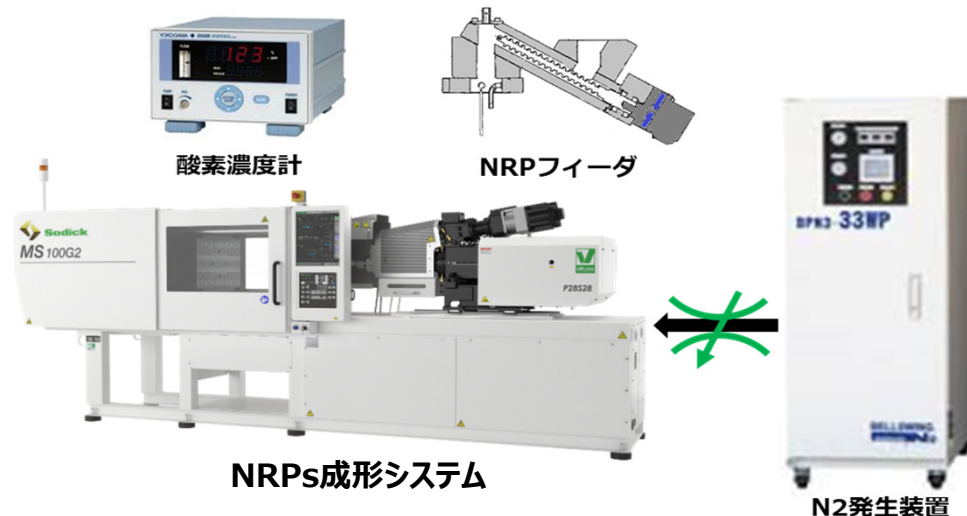
チクソモード方式とのMg-Li材製品品質比較例



成形加工ソリューション

Ex1) 低酸素下での可塑化 → NRPs成形システム

可塑化中の酸化による樹脂の変色や酸化物の混入、金型汚染(MD)による成形品の擦れなどの不良を低減させる



左上：金型汚染(モールドデポジット)による転写不良品
 右上：「NRPs」による成形品（製品：レンズカバー）

Ex2) 金属粉末射出成形のコストダウン → m:MIM

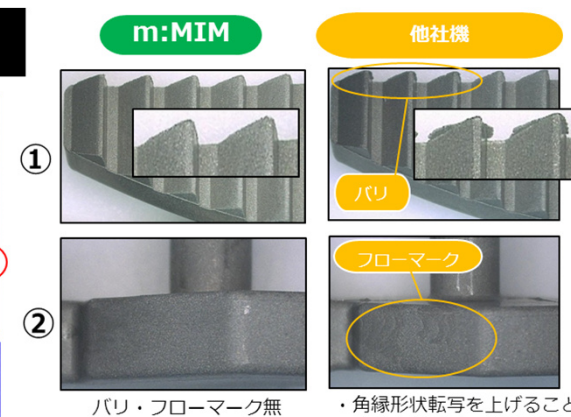
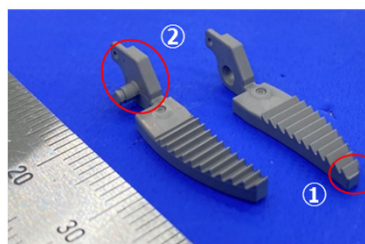
MIM成形品の焼結後の収縮率は20%もあり、二次加工(機械加工)が必須

二次加工を無くす ⇒ コストダウンに直結

金属粉末による射出プランジャのカジリが生じない
 「m:MIM」は、V-LINE®の性能を“精密MIM”にそのまま生かせ、二次加工が不要な“ネットシェープ”成形品を得ることができる

※MIM：金属粉末射出成形法(Metal Injection Molding)

医療用クリップ
 (材質：SUS630 / POM)



・角縁形状転写を上げることとバリを抑えることは背反する
 ・低速充填でバリを抑えるとフローマークが発現する

DX化（成形加工技術支援、技能継承支援、自動条件補正）



「成形NAVI」による、成形加工現場の技能者育成や、熟練技能者の技能継承支援、自動条件補正の取り組み

STEP0:初期条件作成サポート【技能者育成】 → GL/MSに搭載済み

ガイダンスに沿って金型や成形品、使用樹脂の情報を入力して、1ショット目の成形条件を作成する

STEP1:条件補正ガイダンスによる、初級技能者支援【技能者育成】

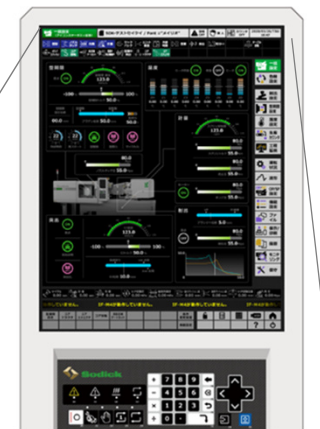
オペレータとの対話式で、初期条件から満充填、保圧設定までをサポート、成形不良に応じて条件を調整

STEP2:熟練者の条件出しロジックの形式知化による技能継承支援【技能継承支援】

成形試験の条件出しの勘所をデータ収集し、ベテラン技能者の思考を形式知化して短期間に解へ導く

STEP3:逐次近似最適化手法による高度補正と自動補正へ適用【自動で補正】

金沢大学との共同研究による、逐次近似最適化手法による「最適条件」への人的な補正から自動条件補正へ



STEP1

条件補正ガイダンスへようこそ

成形ナビで初期条件を作成した場合（8割充填保圧ゼロ）は「①スタート」を押してください。満充填までの充填量調整と初期保圧設定をガイドします。

① スタート



現状の成形条件があり条件補正したい場合、①で初期保圧を設定後も成形不良が残る場合には「②成形不良選択」を押してください。成形不良に合わせた条件補正をガイドします。

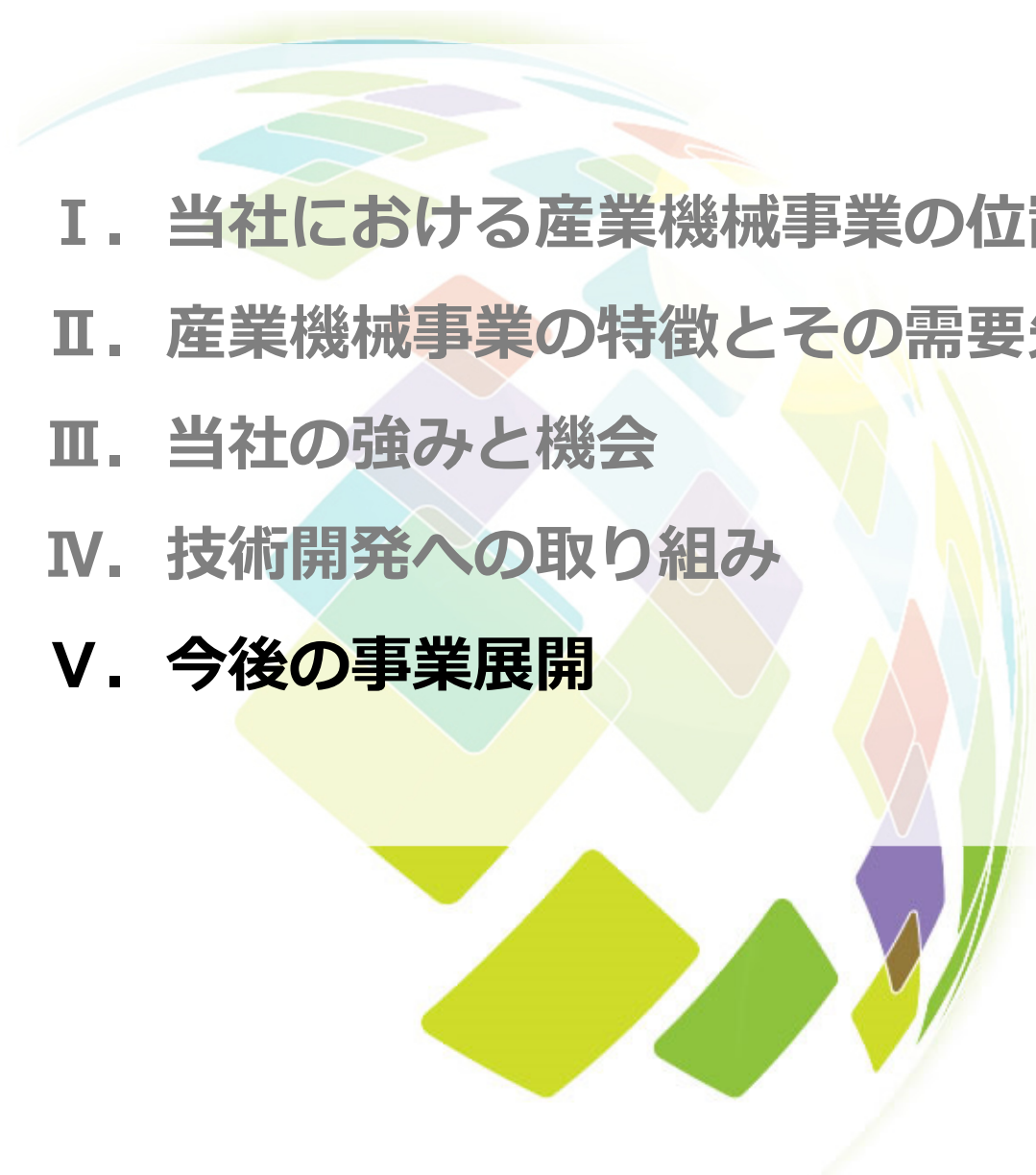
② 成形不良選択

注）試作段階のソフトウェアです。オペレーター自己の判断で慎重にお使いください。操作方法については「使い方」タブをご覧ください。

該当する成形不良を選択してください。

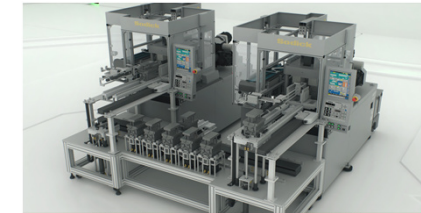
- ショート
- バリ
- ヒケ
- ポイド
- シルバー
- ウェルドライン
- ヤケ
- フローマーク



- 
- I. 当社における産業機械事業の位置づけ
 - II. 産業機械事業の特徴とその需要先
 - III. 当社の強みと機会
 - IV. 技術開発への取り組み
 - V. 今後の事業展開

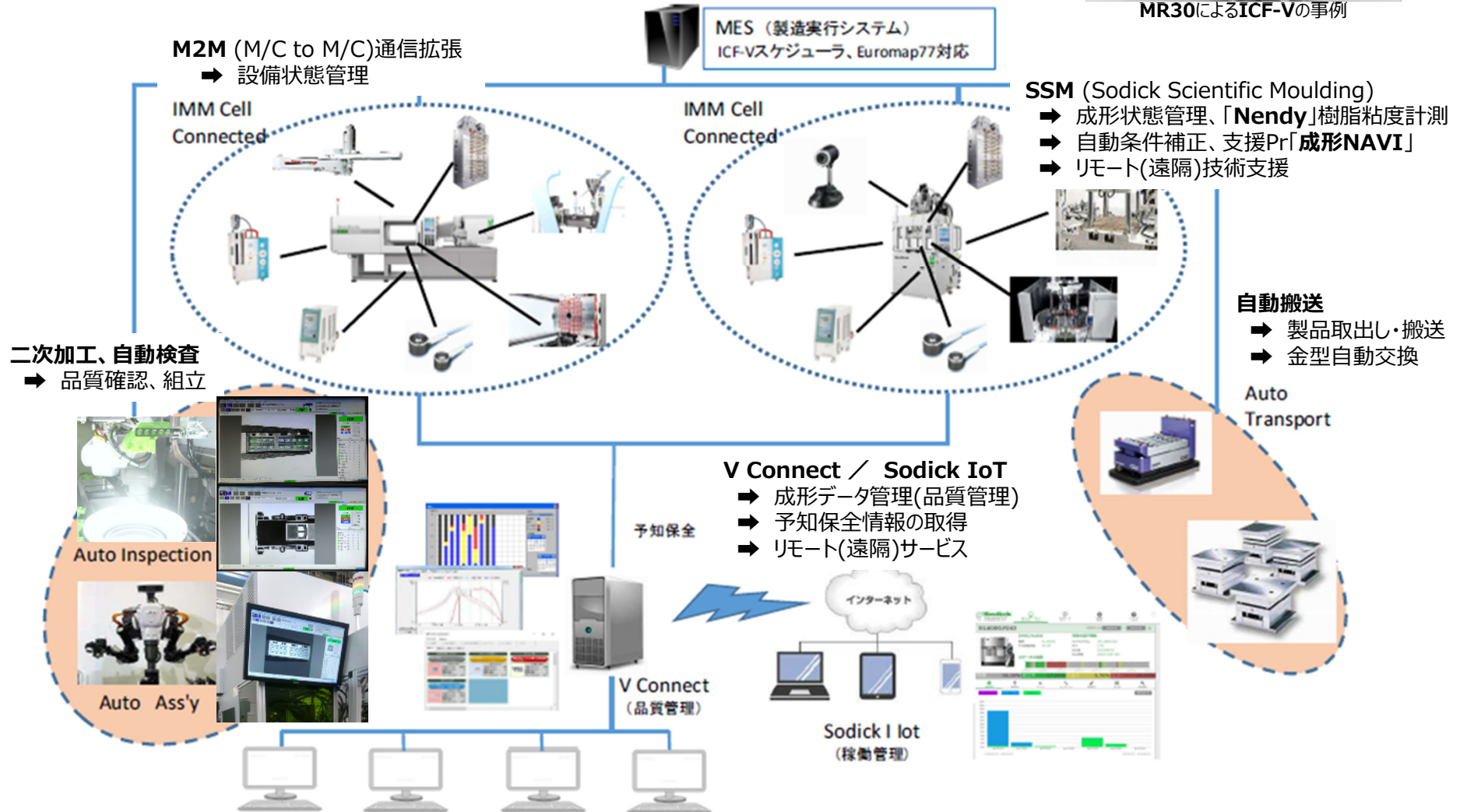
射出成形現場の IoT、ソリューション

ソディックIMMのMES「ICF-V」を頂点に、「設備状態管理(M2M)」や「成形品質管理(V Connect)」、「成形状態管理・成形加工支援(SSM)」、「自動生産・検査」などで成形加工ソリューションを構築し、顧客へ提供



MR30によるICF-Vの事例

MES (ICF-V scheduler)



Sodick IoT による稼働状況確認と、遠隔リモートサービス

迅速な対応による
ダウンタイム短縮

遠隔サービス

(株)ソディック サービス

- 画面表示
- 入出力信号
- データ収集

インターネット



お客様



「いつでも」「どこでも」
稼働状況が見れます

遠隔モニタ(稼働状況等)

PC

スマートフォン

- 稼働状況
- 各種履歴

遠隔サービス（当社のサービスマンへ情報提供）

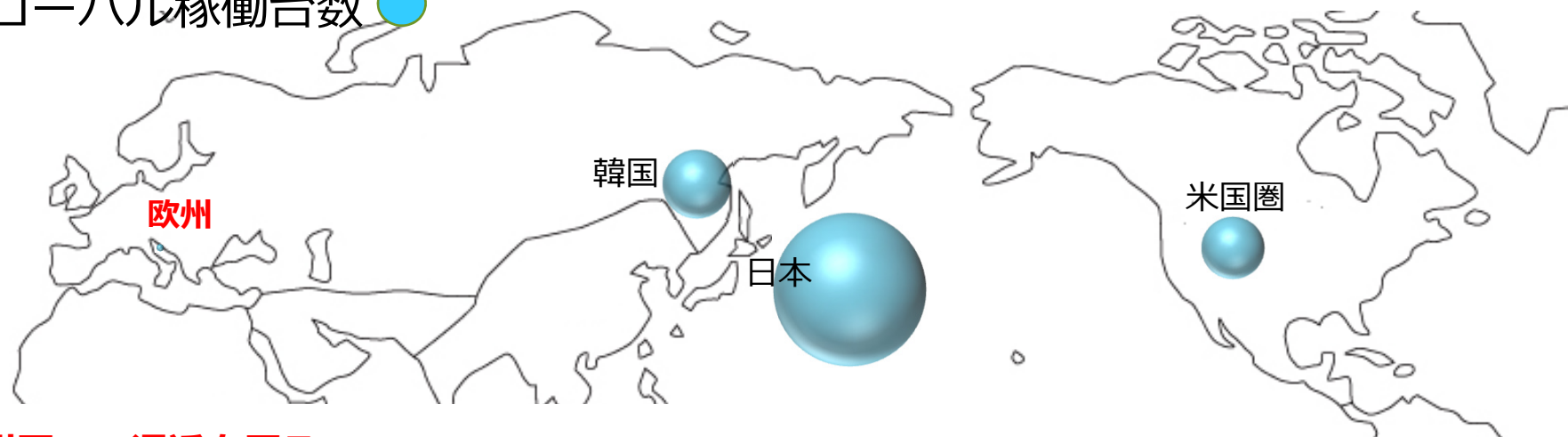
遠隔で成形機の情報を収集して効率的な保守サービスが提供できる

- ・スクリーンショット取得、
- ・入出力信号、エンコーダ値、圧力センサー値の情報収集、
- ・機械情報の取得（スペックや成形条件など）

海外販売戦略



グローバル稼働台数



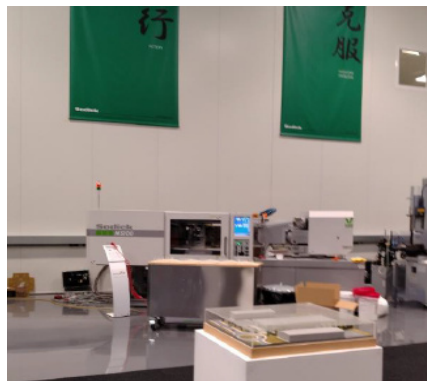
欧州圏への浸透を図る

- ・ 2019年 K-show出展
- ・ 2022年 K-show出展

本格的に販売活動を開始



UK Showroomに成形機2台設置



厦門工場成形機生産開始



加賀工場

設計、開発、アプリケーション、本機製造、電装電源製造
全電動横型、小型横型ハイブリッド、縦型単動/ロータリー、
2色成形機
シリコン成形機、軽金属射出成形機、特殊機



タイ工場

本機製造、電装電源製造
ハイブリッド横型

中華圏、
米国、東南アジア
一部加賀工場



中国厦門工場

本機製造、電装電源製造
MS100X、LP20EH3X

中華圏



最大市場である中国での横型全電動成形機が生産開始



MS100X

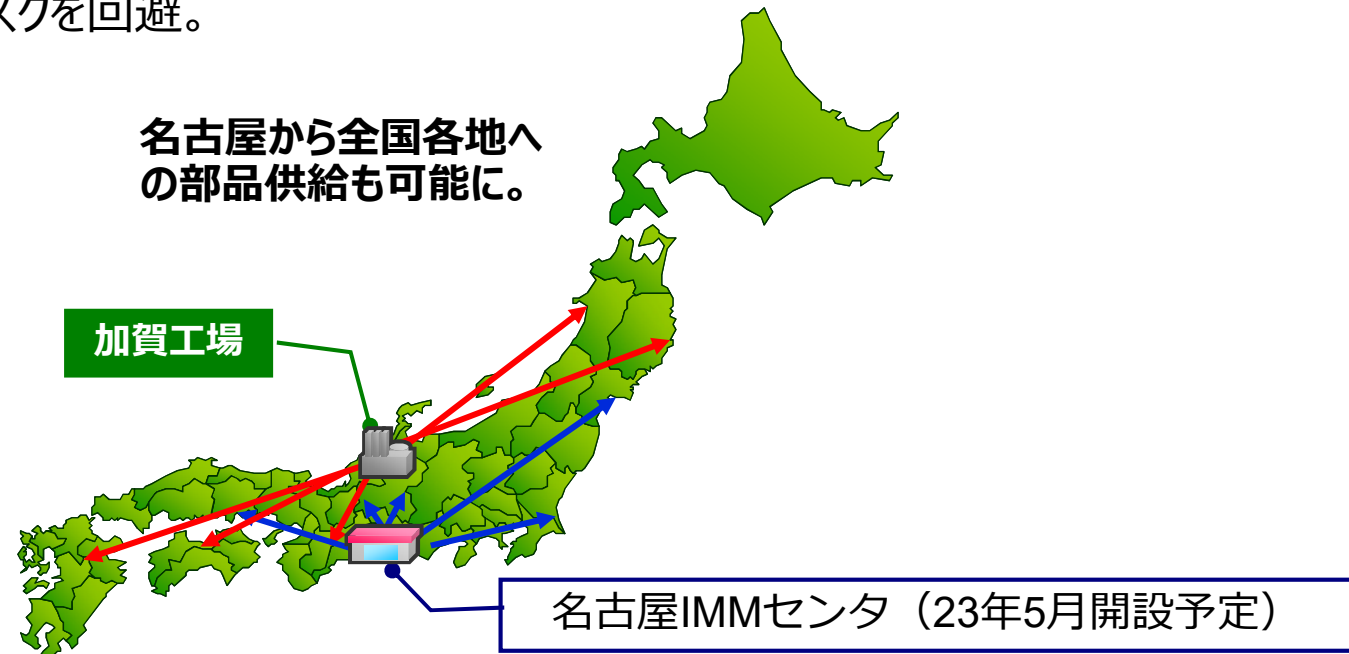
超精密成形市場向けの高応答仕様機の生産

LP20EH3X



「名古屋IMMセンタ」を新規開設

- 2023年5月、中日本支店の新たな拠点として、射出成形機専用窓口の「**名古屋IMMセンタ**」を開設予定。
- 射出成形機スタッフを強化し、同年秋にサービスパーツセンタとしての機能を拡充。
- サービス対応の迅速化、サービスパーツの安定供給を図る。
- 加賀工場以外の新たな部品調達・供給拠点となることで、自然災害やパンデミック発生時に部品供給不能となるリスクを回避。



- その他 岡山、青森（弘前）にもサービス拠点設置へ。
- その後、大宮営業所を関東・東北エリアをカバーする部品供給拠点として拡充予定。

本資料は、情報提供のみを目的として作成するものであり、当社株式の購入を含め、特定の商品の募集・勧誘・営業等を目的としたものではありません。

本資料で提供している情報は、金融商品取引法、内閣府令、規則並びに東京証券取引所上場規則等で要請され、またはこれらに基づく開示書類ではありません。

本資料には財務状況、経営結果、事業に関する一定の将来予測並びに当社の計画及び目的に関する記述が含まれます。このような将来に関する記述には、既知または未知のリスク、不確実性、その他実際の結果または当社の業績が、明示的または黙示的に記述された将来予測と大きく異なるものとなる要因が内在することにご留意ください。これらの将来予測は、当社の現在と将来の経営戦略及び将来において当社の事業を取り巻く政治的、経済的環境に関するさまざまな前提に基づいて行われています。

本資料で提供している情報に関しては、万全を期しておりますが、その情報の正確性、確実性、妥当性及び公正性を保証するものではありません。また予告なしに内容が変更または廃止される場合がありますので、予めご了承ください。

<本資料に関するお問い合わせ先>

株式会社ソディック コーポレート本部 社長室

〒224-8522 神奈川県横浜市都筑区仲町台三丁目12番1号

TEL : 045-942-3111 FAX : 045-943-5835