

【栄豊会】第2回技術展示会

Chita Machines

Chita Manufacturing Corporation Limited.

進化する、次代へ。

テーマ名 : 『フレキシブル部品組付機』





テーマ名 : 『**フレキシブル部品組付機**』

- 開発ポイント :
- ①従来のエンジン組付ラインの『**工法・製品 = 専用設備**』に対し、『**工法・製品またぎの汎用設備**』にチャレンジし、工程集約へ。
  - ②従来設備の短命ライフサイクルから脱却し、『**何度でも再生可能な汎用設備**』へ。

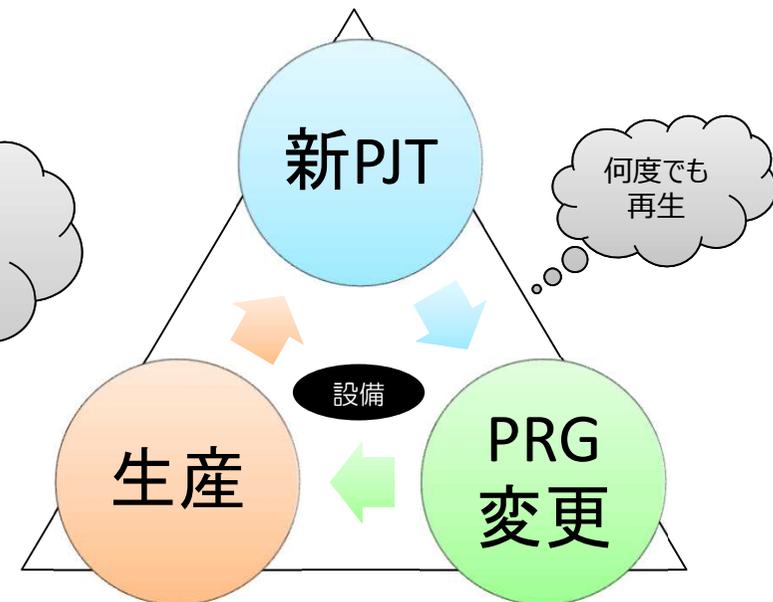


ユニット・ツールの  
の組合せで工  
法自由自在

工法のツール化

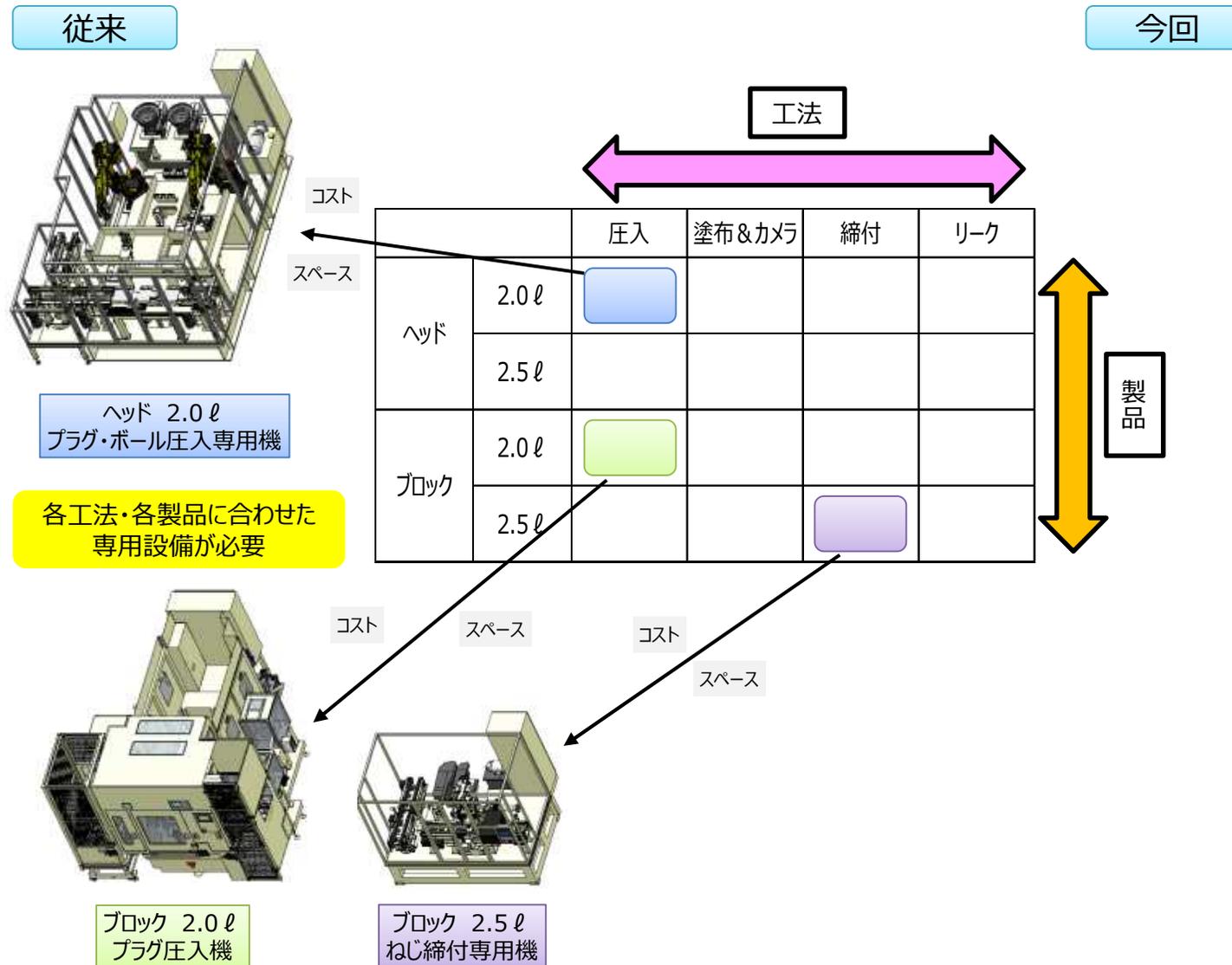


各圧入、塗布・チェックをツール化し  
A.T.Cする事で一台に集約しました。

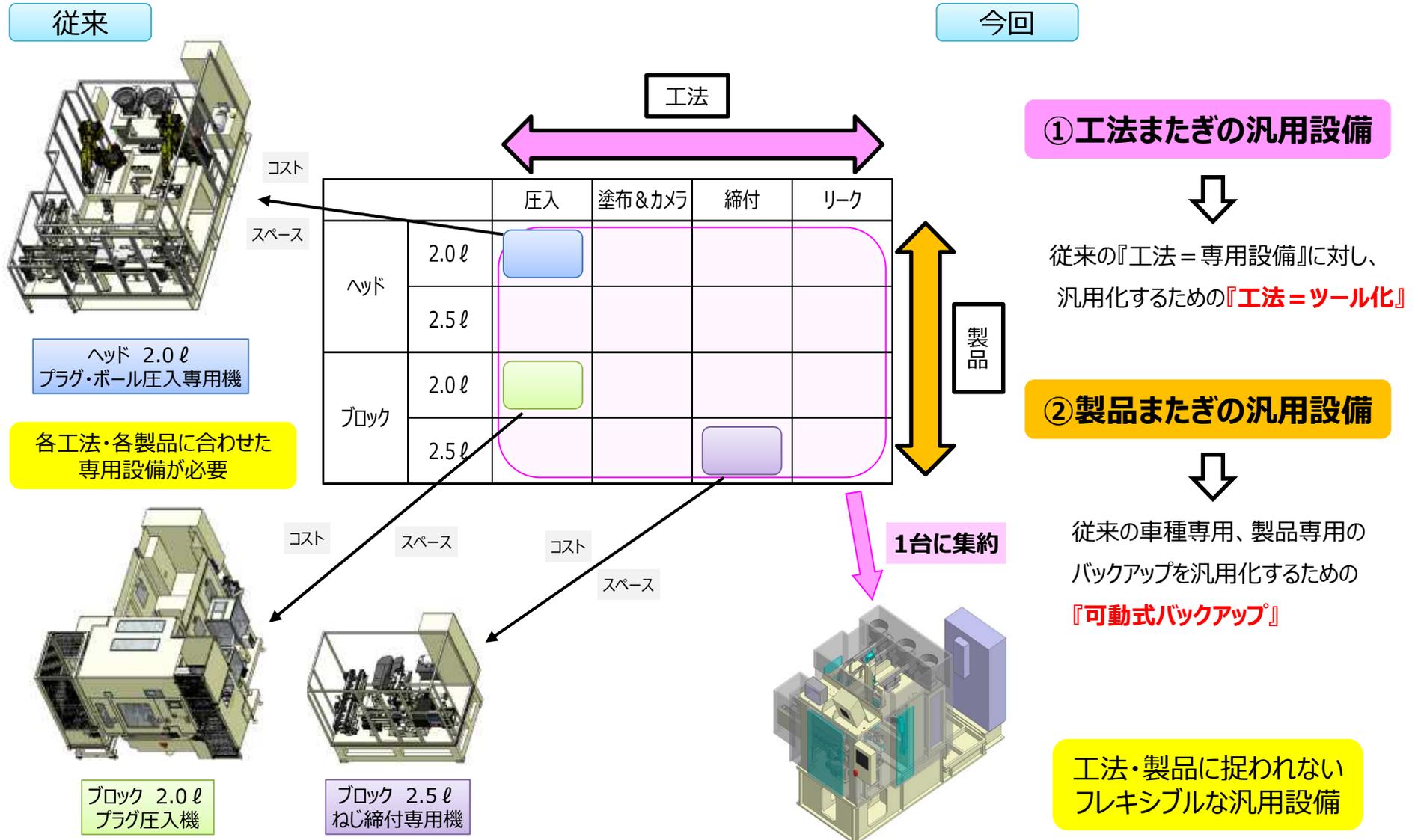


全ライフサイクルで環境負荷低減

## 【従来設備の困り事 → 開発設備へのチャレンジ】



## 【従来設備の困り事 → 開発設備へのチャレンジ】



### 【チャレンジ①：工法またぎ】

A：工法と要素作業 → 設備要素の切り分け

要素作業 工法	部品供給 材料供給	掴む	位置決め	押す	支える (バックアップ)	回す	付随動作
ボール圧入	● (ボール供給)	●	●	● (圧入)	●		圧入波形
ピン圧入	● (ピン供給)	●	●	● (圧入)	●		圧入波形
ワン型 プラグ圧入	● ● (ワン型プラグ、 ロックタイト供給)	●	●	● (圧入)	●		塗布画像
ねじプラグ締付	● ● (ねじプラグ、シール ワッシャー供給)	●	●			●	締付波形
リーク機	▲ (エア供給)		●	● (塞ぐ)			リーク画像

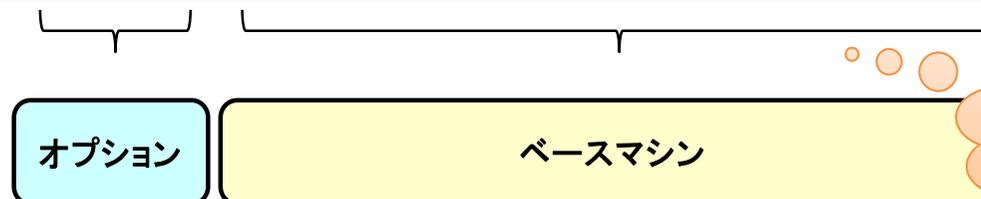
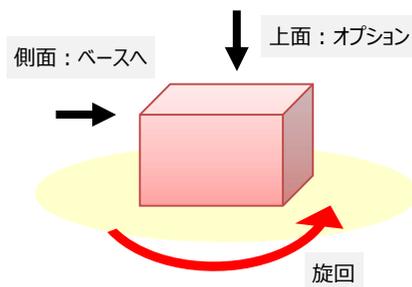


Point：共通要素をベースマシンへ、専用要素はオプションに、ツールはシンプルに！

## 【チャレンジ②：製品またぎ】

### B：製品種類と作業面 → 設備要素の切り分け

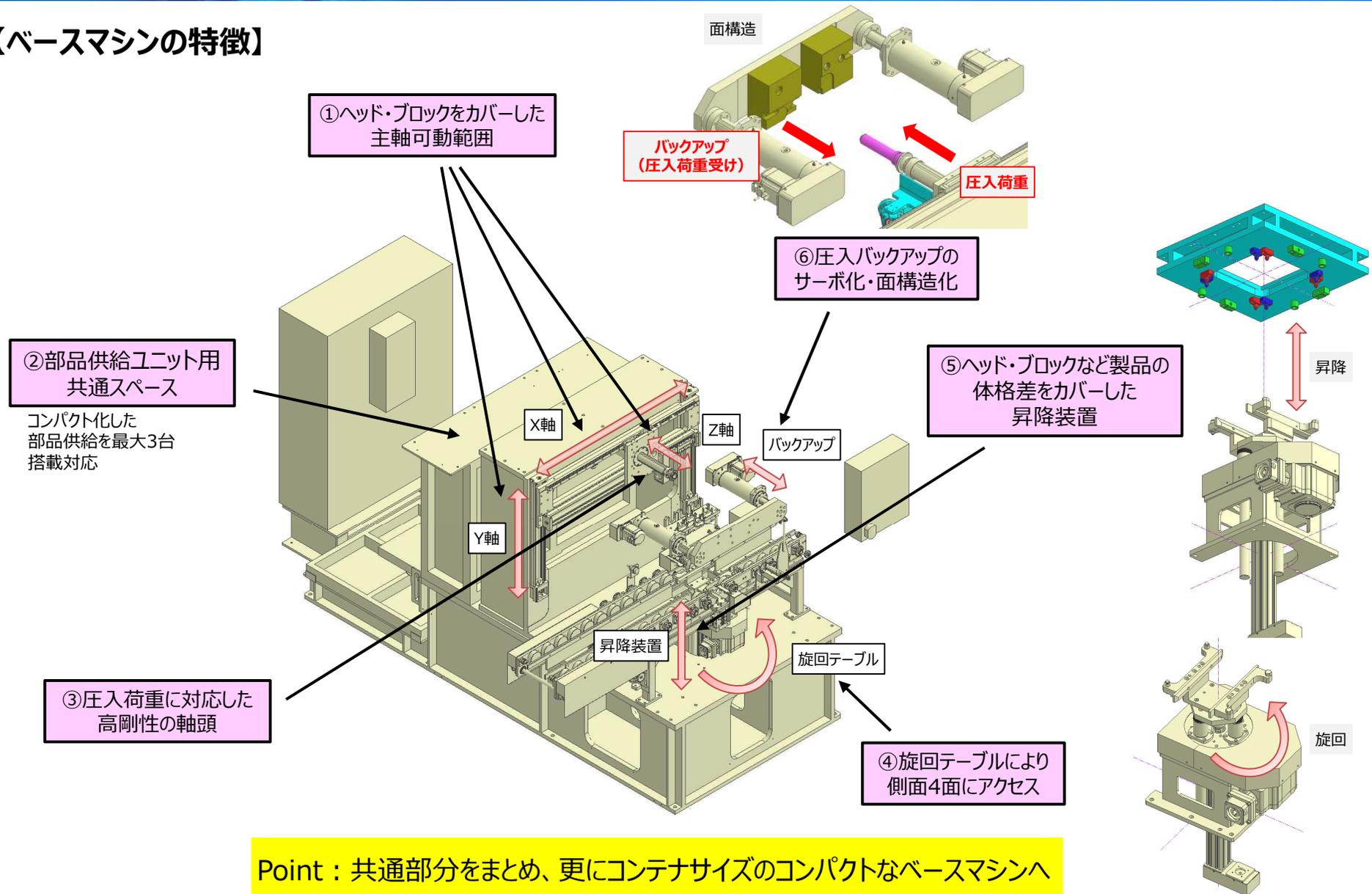
製品種類		作業面	上面	側面				下面
				前面	後面	右面	左面	
ヘッド	2.5ℓ		ねじプラグ×4	ワン型プラグ×1 ボール×2	ボール×2			
	2.0ℓ		ねじプラグ×4	ワン型プラグ×1 ボール×2	ボール×2			
ブロック	2.5ℓ			ワン型プラグ×1 リーク×1	ワン型プラグ×2 リーク×2	ワン型プラグ×2 リーク×2	ワン型プラグ×1 パイプ×1 ねじプラグ×1 リーク×1	
	2.0ℓ			ワン型プラグ×1 リーク×1	ワン型プラグ×2 リーク×2	ワン型プラグ×2 リーク×2	ワン型プラグ×1 パイプ×1 ねじプラグ×1 リーク×1	



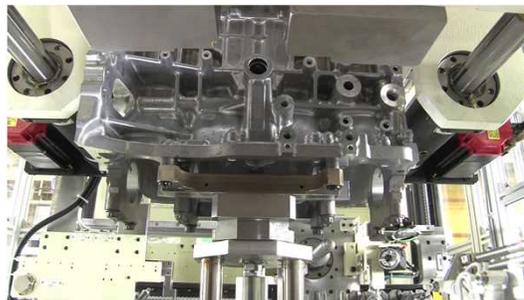
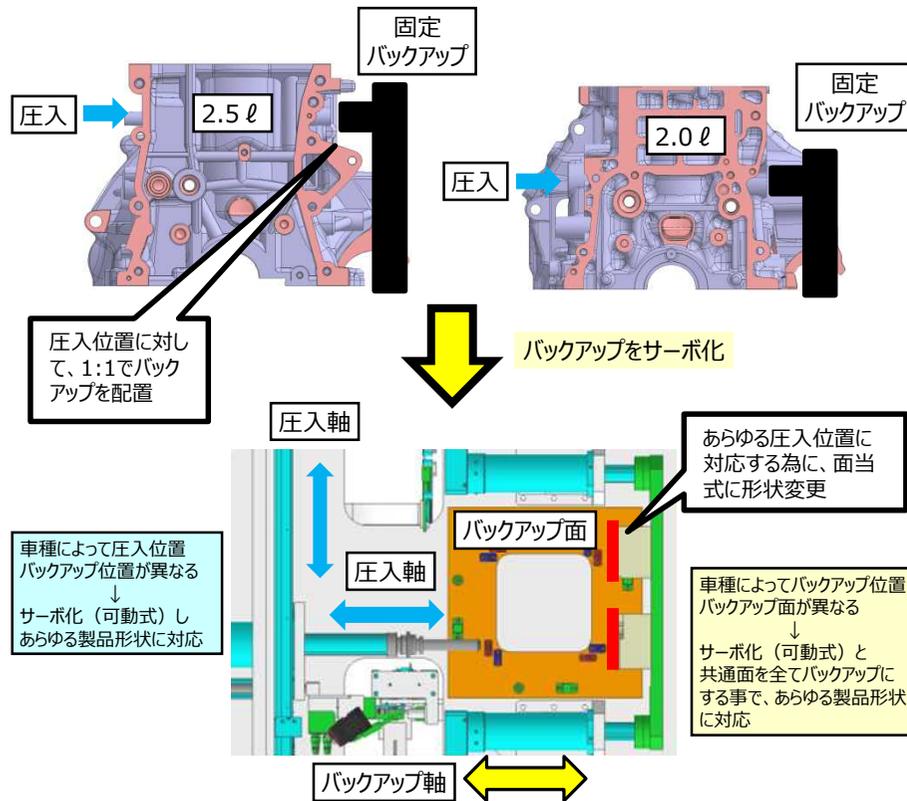
仕事量の多い側面を  
旋回テーブルでまとめる

**Point：作業面から設備共通要素をベースマシンへ、専用の要素はオプションに！**

## 【ベースマシンの特徴】

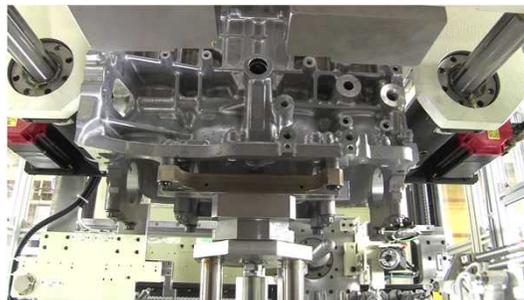
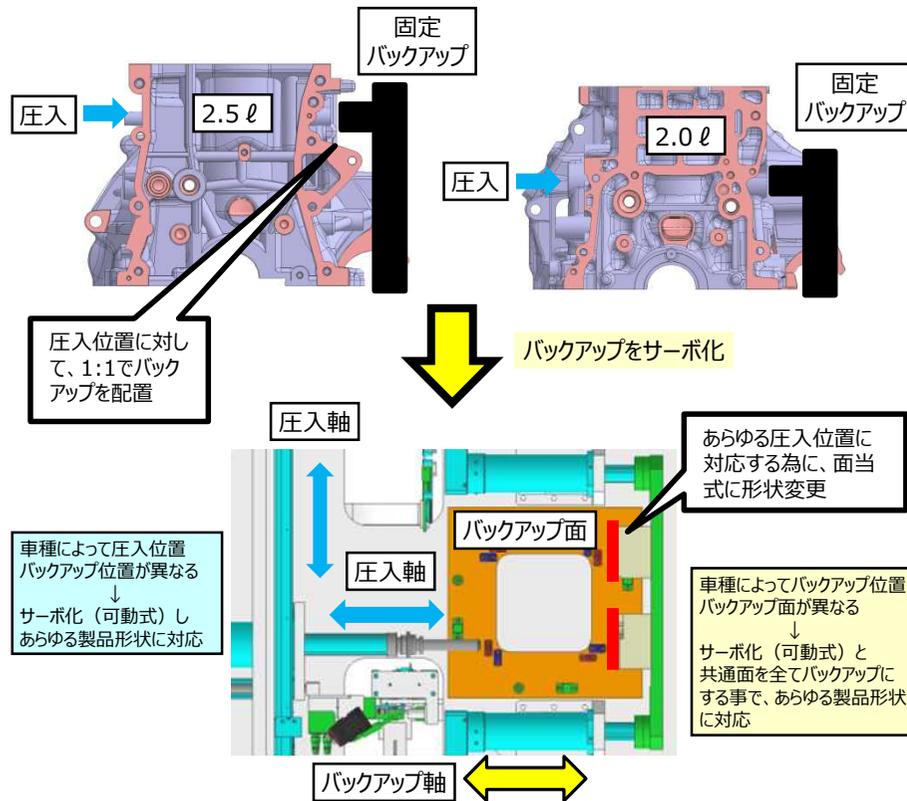


【開発ポイント：バックアップのサーボ化・面構造化】



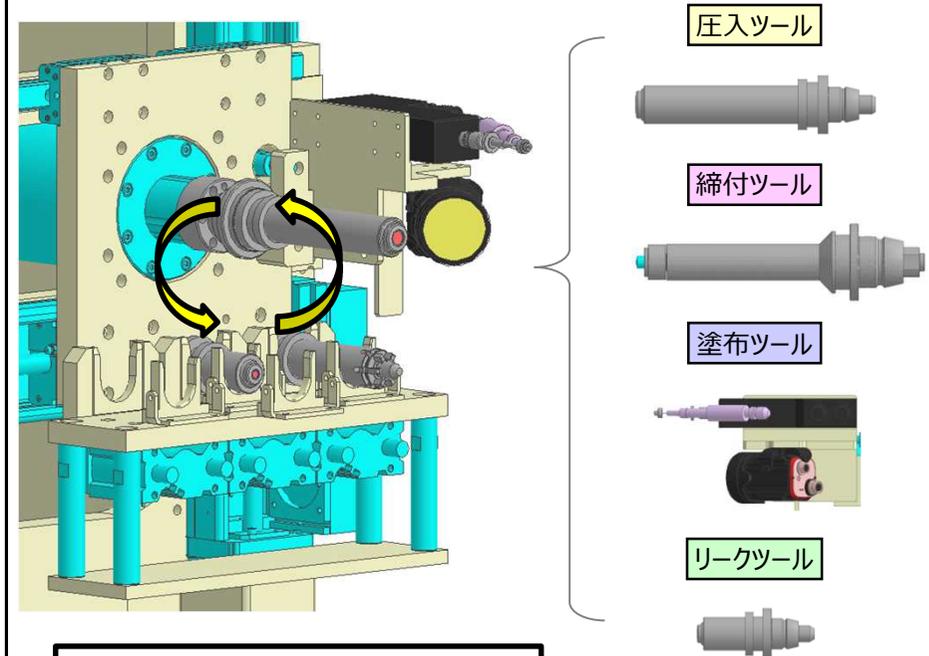
バックアップの  
サーボ化による  
**製品対応**

【開発ポイント：バックアップのサーボ化・面構造化】



バックアップの  
サーボ化による  
**製品対応**

【開発ポイント：工法のツール化】

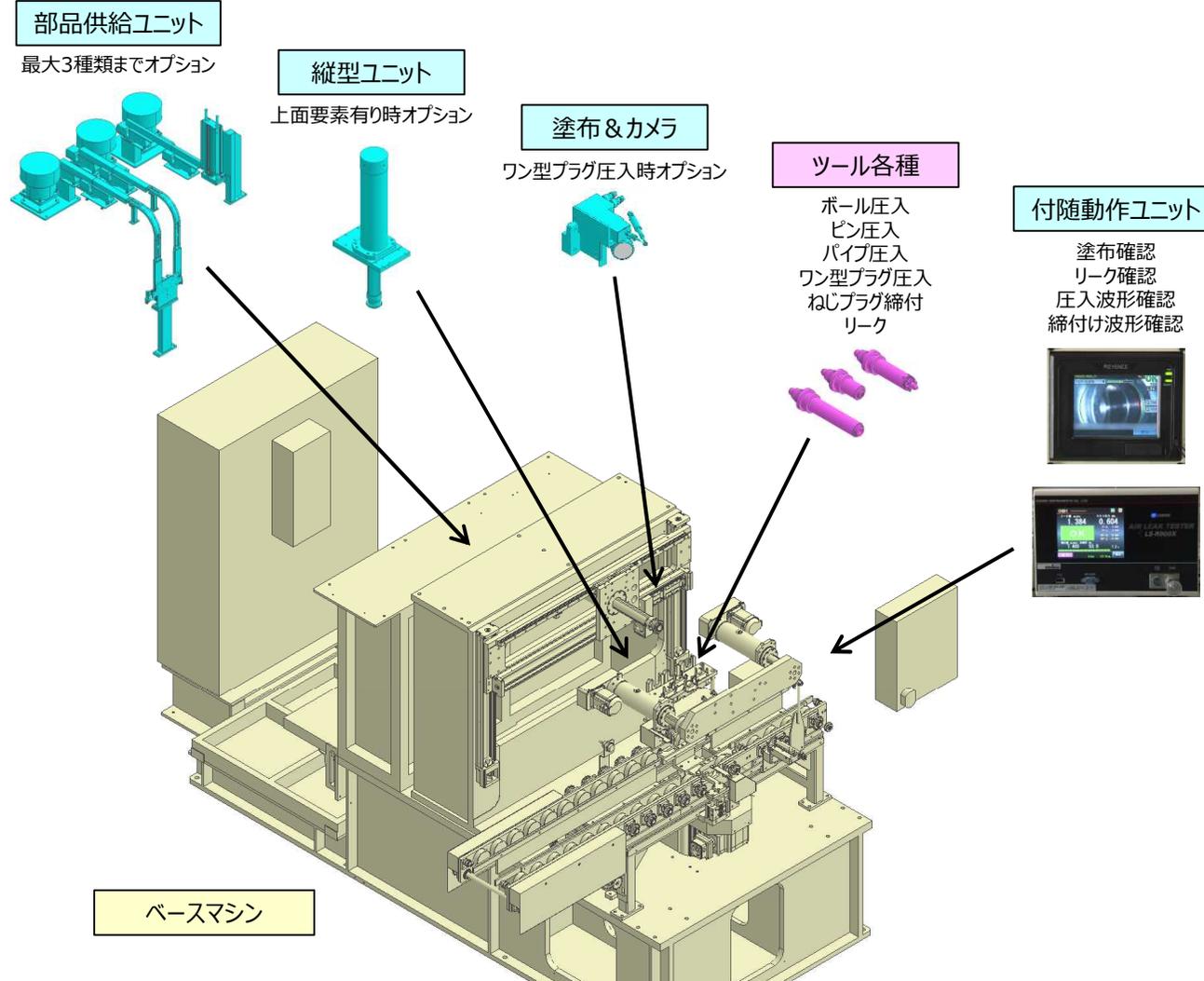


圧入・締付・塗布・リークの工法を  
ツールチェンジ（ATC）で切替



ATCツール化による  
**工法対応**

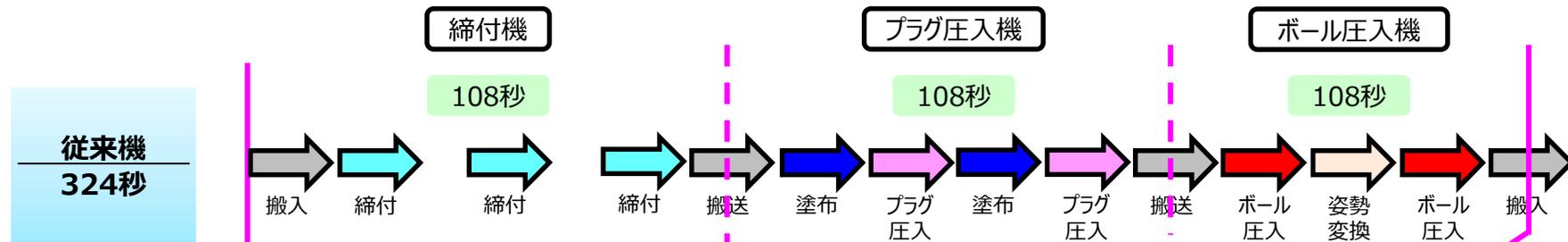
## 【開発設備の構成】



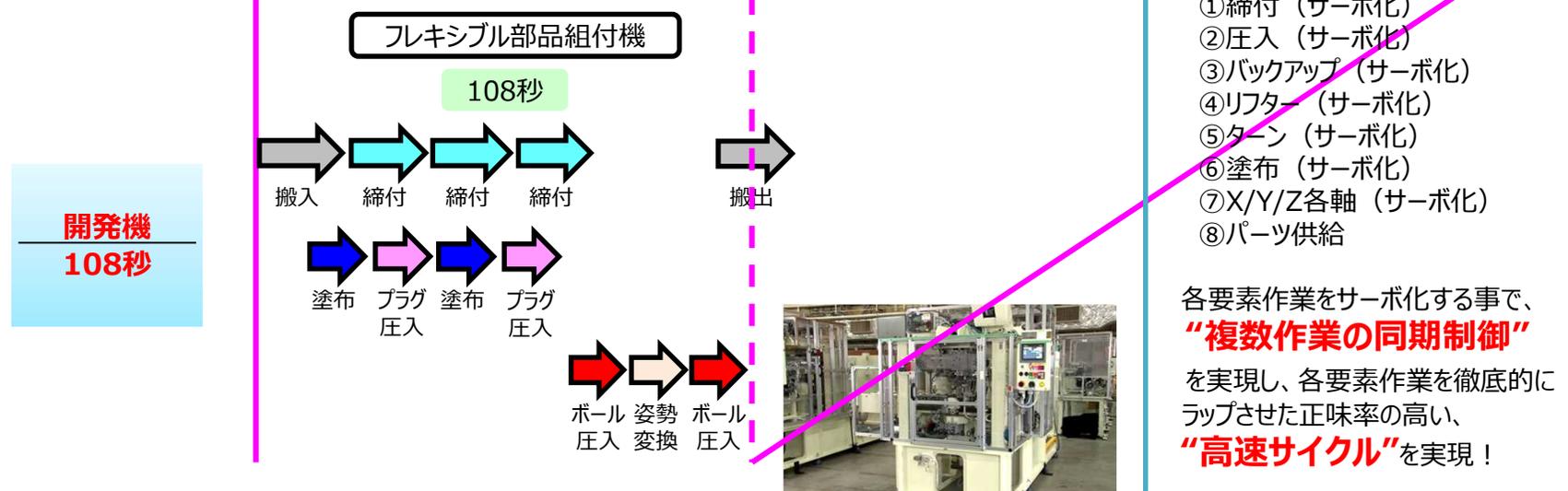
ベースマシンと、オプション、ツールの組合せにより、色々な種類の標準機を実現

## 【最大の課題（サイクルタイムと同期制御）

①成り行き（従来の3工程・3設備の各要素作業を横並び：324秒）



②今回工夫点（ALLサーボ化による同期制御で、各要素作業を徹底的にラップ）

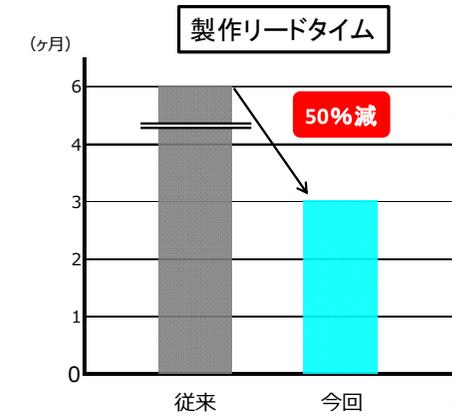
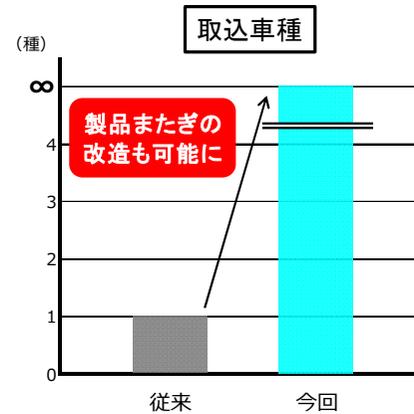
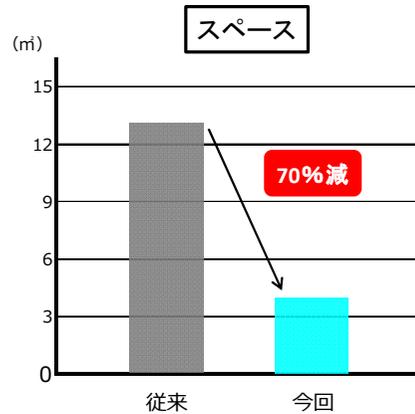
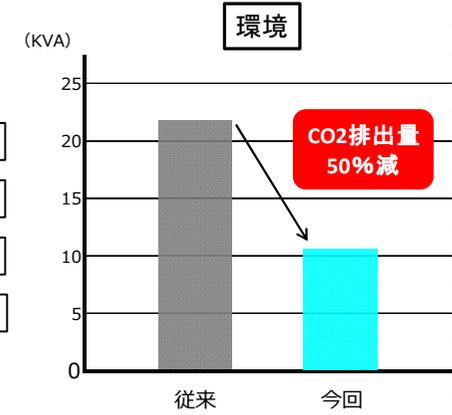
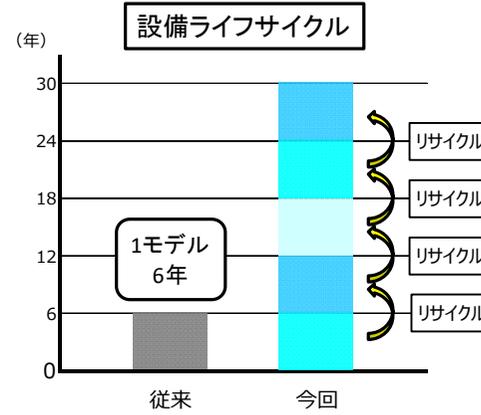
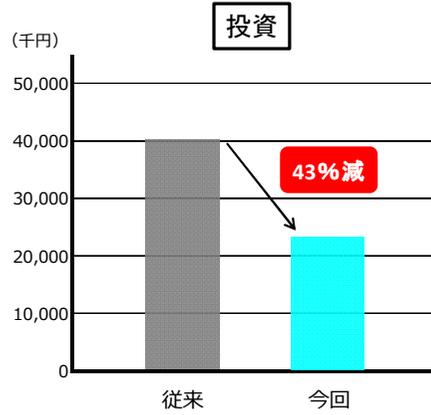


## 【工夫Point】

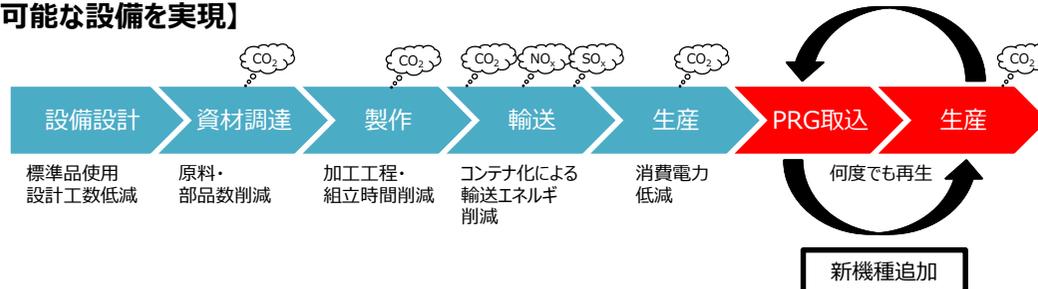
**各軸を遊ばせない！** … ツール軸(圧入・締付…)とワーク軸(ターン・バックアップ…)の同期制御

## ④ 開発機の嬉しさ

トヨタ自動車様  
チタ製作所  
共に開発  
共に目標達成  
**『ONE TEAM』**



### 【長寿サイクル可能な設備を実現】



生産だけでなく、全ライフステージで  
**『環境負荷低減』**