

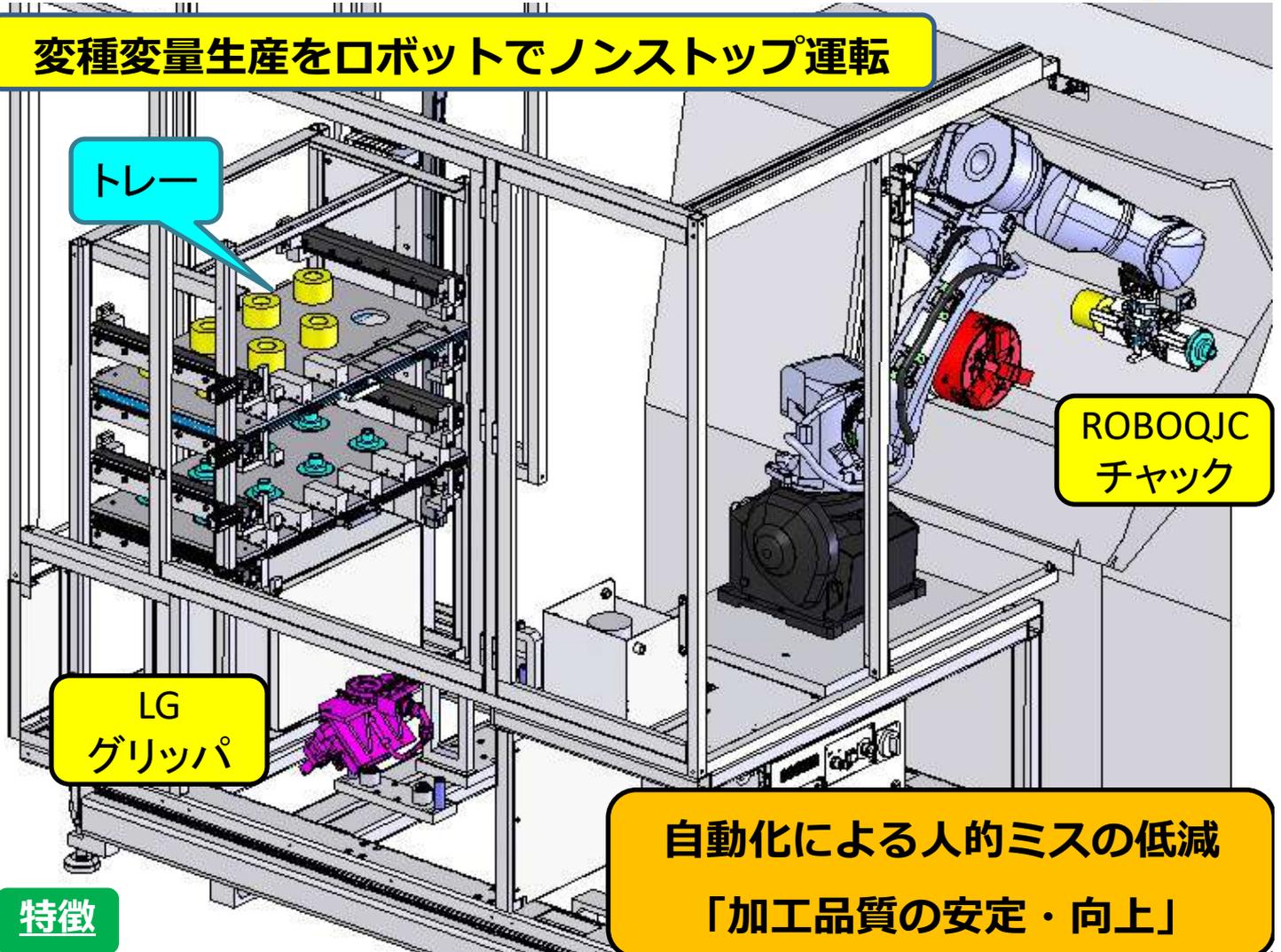


# システムインテグレーション

ワーク交換から爪交換までの自動化をパッケージ化

## All In One 16 + ROBOQJC

変種変量生産をロボットでノンストップ運転



### 特徴

1. **コンパクト**外形((W)1000X(D)1200X(H)2200))
2. **FANUC,OSPに対応**しています。
3. **加工機側のラダープログラム変更不要**です。
4. **扱いが容易**。既設機に後付け、工場内での別機械への移動も可能です。
5. ALL IN ONE なので、**チャッキング以外のティーチングは不要**です。
6. トレーごとの**自動運転中の完成品取り出し、素材の投入は自由**。
7. トレーごとの**異種混合流しが可能**です。  
例えば、1品だけの割込み加工も簡単です。
8. トレーには、**ICタグが埋め込まれており、煩わしいワーク設定は不要**です。  
トレーをセットして自動起動を押すだけです。(オプション)



松本機械工業株式会社

MATSUMOTO MACHINE CO., LTD.

<https://mmkchuck.com>

〒920-0059 石川県金沢市示野町二80番地 TEL:076-267-3211 FAX:076-268-5279

M10122

## 投資効果

### ワーク交換の自動化の効果 約 430万円/年

ワーク着脱回数 (42回/日)

\*作業時間 (0.1H) X稼働日平均 (230日/年) Xチャージ (4500円/H)

### 爪交換・爪成形作業の効果 約 250万円/年

時間短縮 (23分/回)

\*爪交換 (5回/日) X稼働日平均 (230日/年) Xチャージ (4500円/H)

### 稼働時間の延長 I の効果 約 310万円/年

延長時間平均 (3H/日) X稼働日 (230日/年) Xチャージ (4500円/H)

### 稼働時間の延長 II の効果 約 930万円/年

延長時間平均 (9H/日) X稼働日 (230日/年) Xチャージ (4500円/H)

#### 算定条件

平均稼働日 230日/年

チャージ 4,500円/H

旋盤オペレータのワーク着脱回数 42回/日

平均加工時間10分/個、

ワーク着脱回数6回/H

機械稼働時間7H/日

ワーク着脱平均作業時間 0.1H/回

(着脱、爪清掃、寸法測定)

爪交換作業 従来 10分 → ROBO-QJC 7分

爪成形作業 従来 20分 → ROBO-QJC 0分

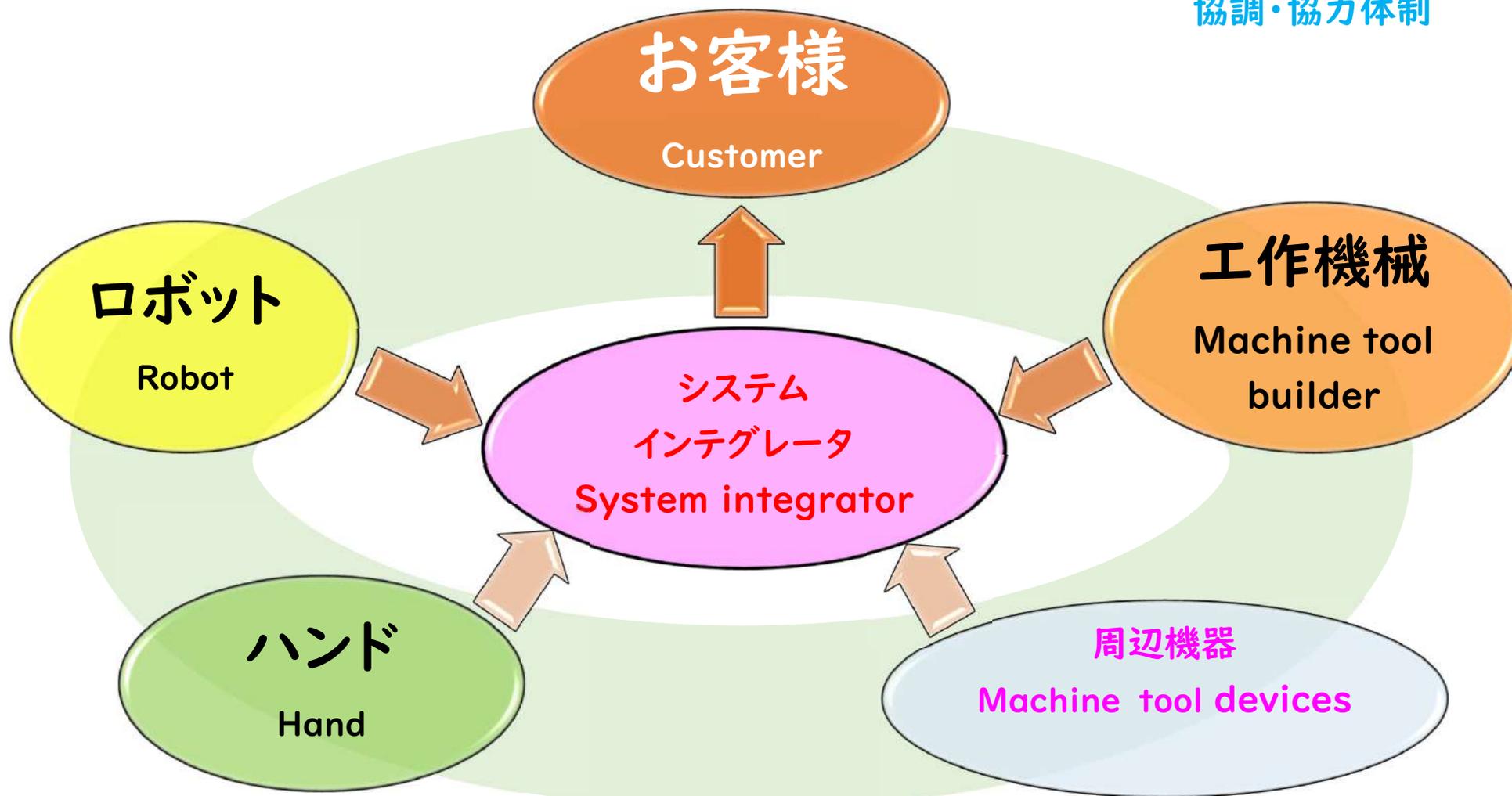
爪交換・成形作業回数 5回/日

# 自動段取り替えと システムインテグレーション

# シシステムインテグレーション相関



協調・協力体制



# Robo-QJC : ロボQJCチャック

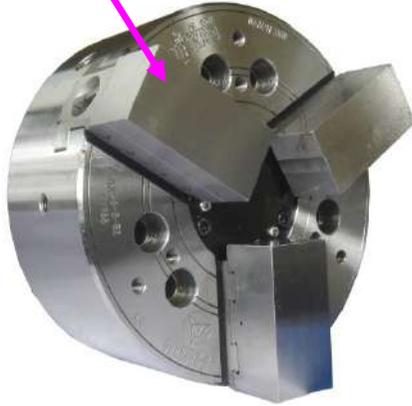
Robot Quick jaw exchange chuck

同様に、  
2 & 3番爪

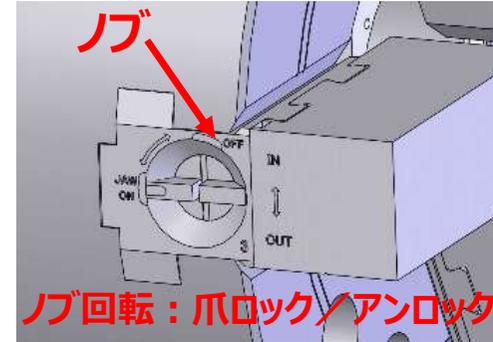
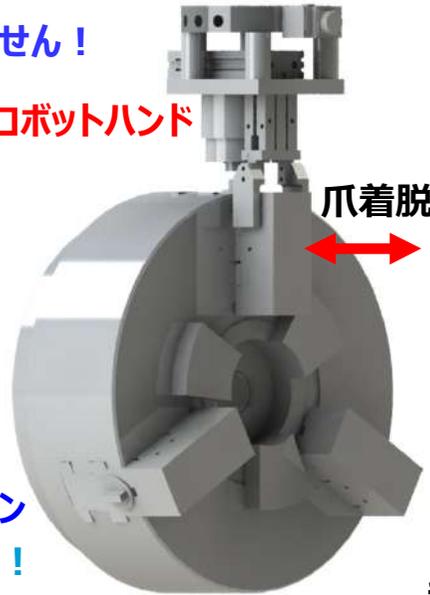


- A : 既存1番爪把持、ノブ回転 (爪アンロック)
- B : 既存1番爪取外し、機外搬出
- C : 新1番爪把持、チャック挿入、ノブ回転 (爪ロック)
- D : ロボット退避、主軸120°回転

平滑な爪端面、爪取付ボルトありません！



ロボットハンド



手動操作例

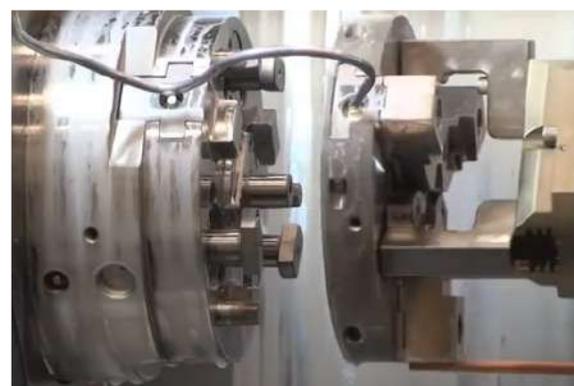
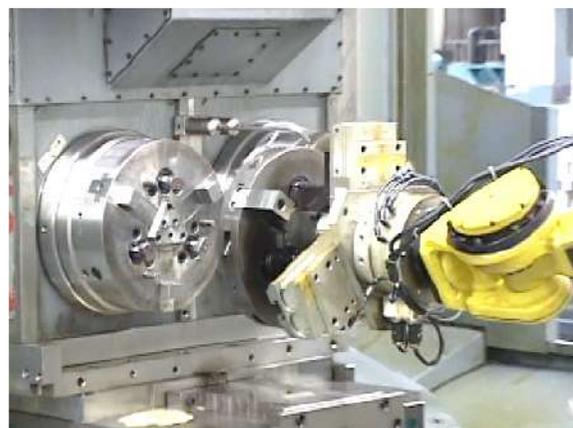
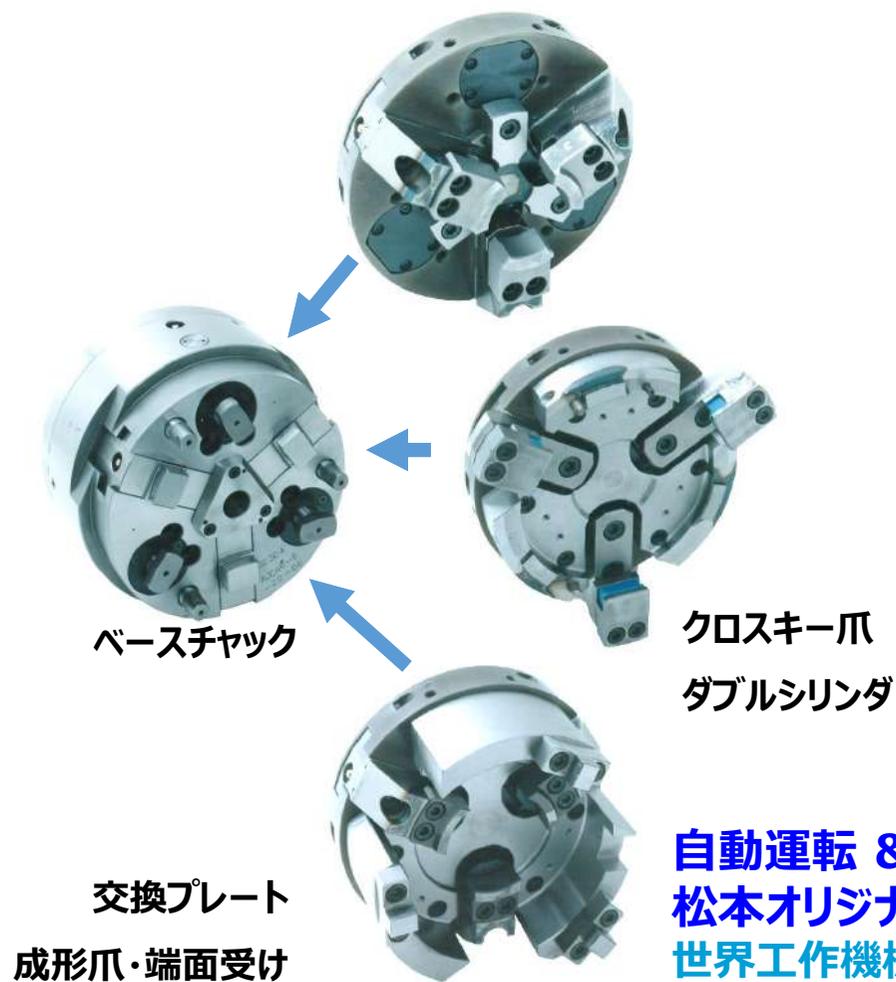


- 爪交換繰返し把握精度  $\leq 10$ ミクロン
- ⇒ 爪交換後、再成形不要！
- ⇒ 爪交換後、即加工開始！

爪のみ交換、チャック内部部品交換しません！切粉侵入リスク小！



# AJCチャック (Automatic Jaw exchange) 自動段取り替え



**自動運転 & 自動段取り替え！唯一無二！**  
**松本オリジナル！30余年実績！**  
**世界工作機械メーカー殿マザーマシン導入実績多数！**

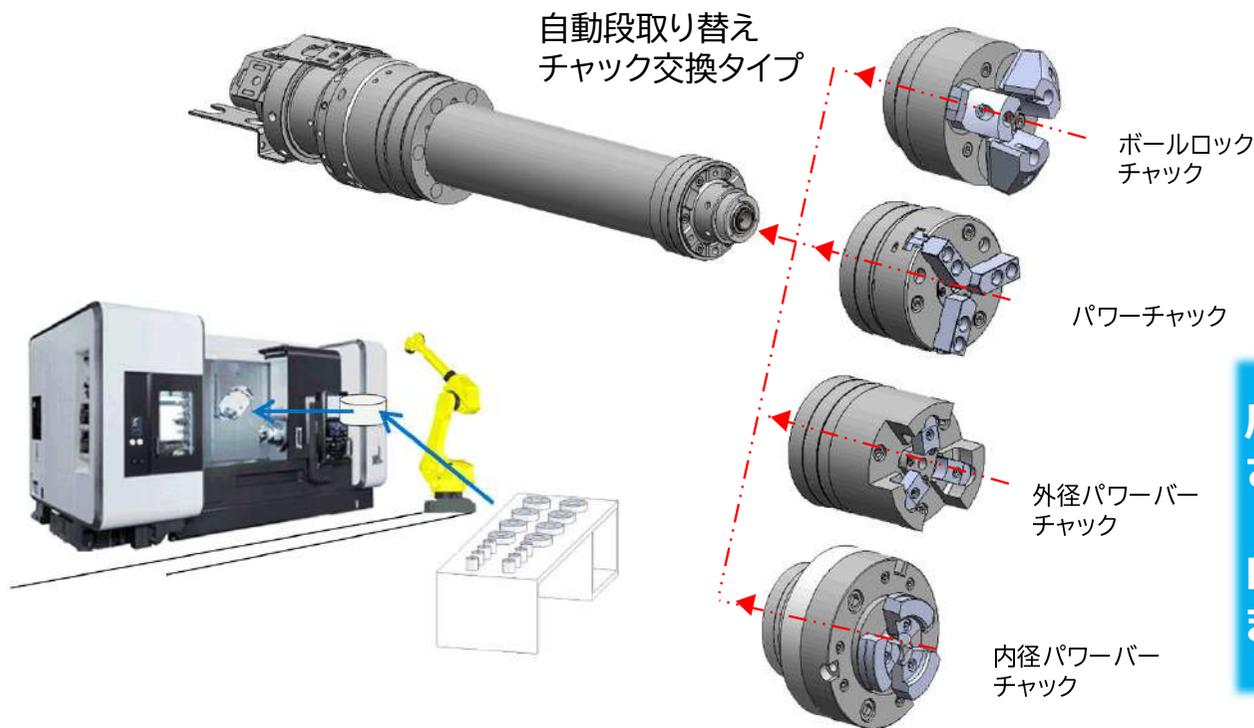
# ACC (II) - チャック自動段取り - オートチャックチェンジシステム Auto Chuck Change System



- ✓ロット数がバラバラ
- ✓ワークの形は様々
- ✓精度は安定するか

変種変量生産の自動化  
課題はいろいろ・・・

**チャックごと交換**して解決！自動化&生産性向上に貢献



◆異形ワークに対応  
5インチの小型から対応可能  
多品種少量生産が実現

◆瞬時に交換  
加工に応じてチャックごと自動交換

◆高精度  
高精度カップリング採用で高精度を実現  
チャック位置決め精度  $\leq 10 (\mu\text{m}/\text{Tir})$

爪がセットされたチャックごと交換だから  
さまざまなワーク形状に対応

ロボットでワークの搬入からチャックの交換  
まで行えば **24時間連続加工可能**

# ROBO QJC AIO 16



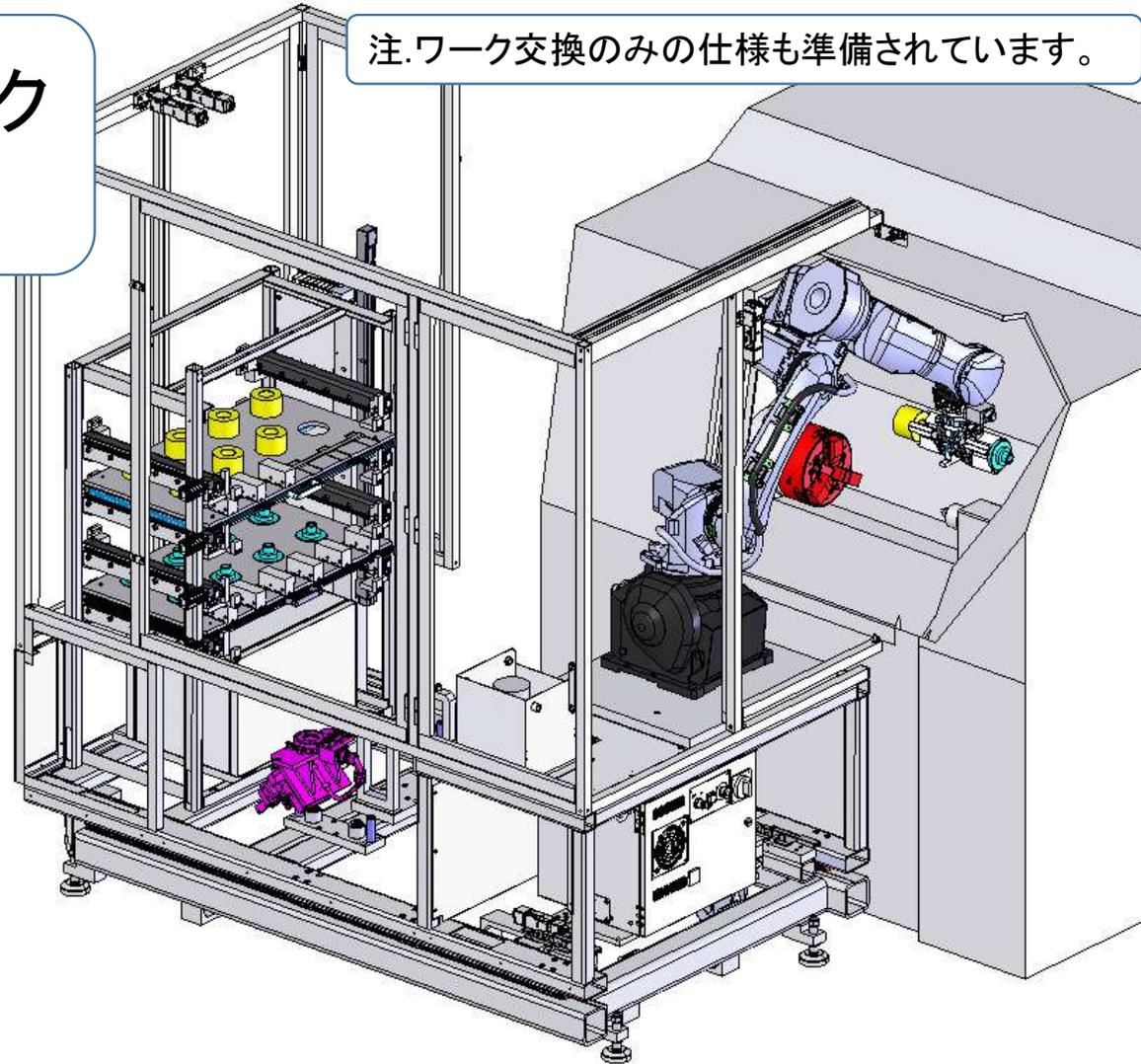
ROBO-QJC

爪を自動交換します。

+

ワーク  
交換

注.ワーク交換のみの仕様も準備されています。

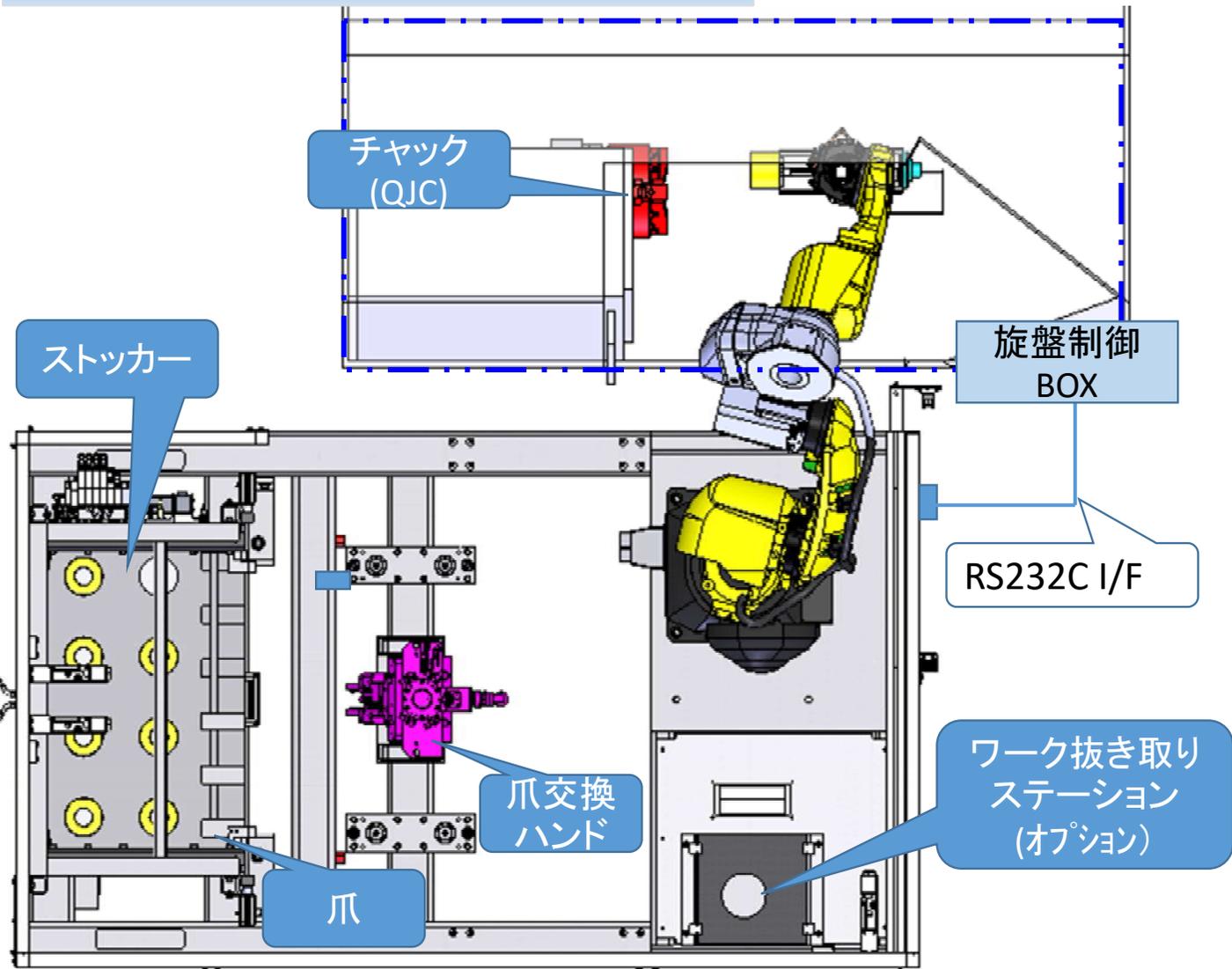


# ROBO QJC AIO 16



超コンパクト  
簡単立上

据付1日  
教示1日



簡単I/Fで、  
旋盤のラダー  
変更不要  
後付可能

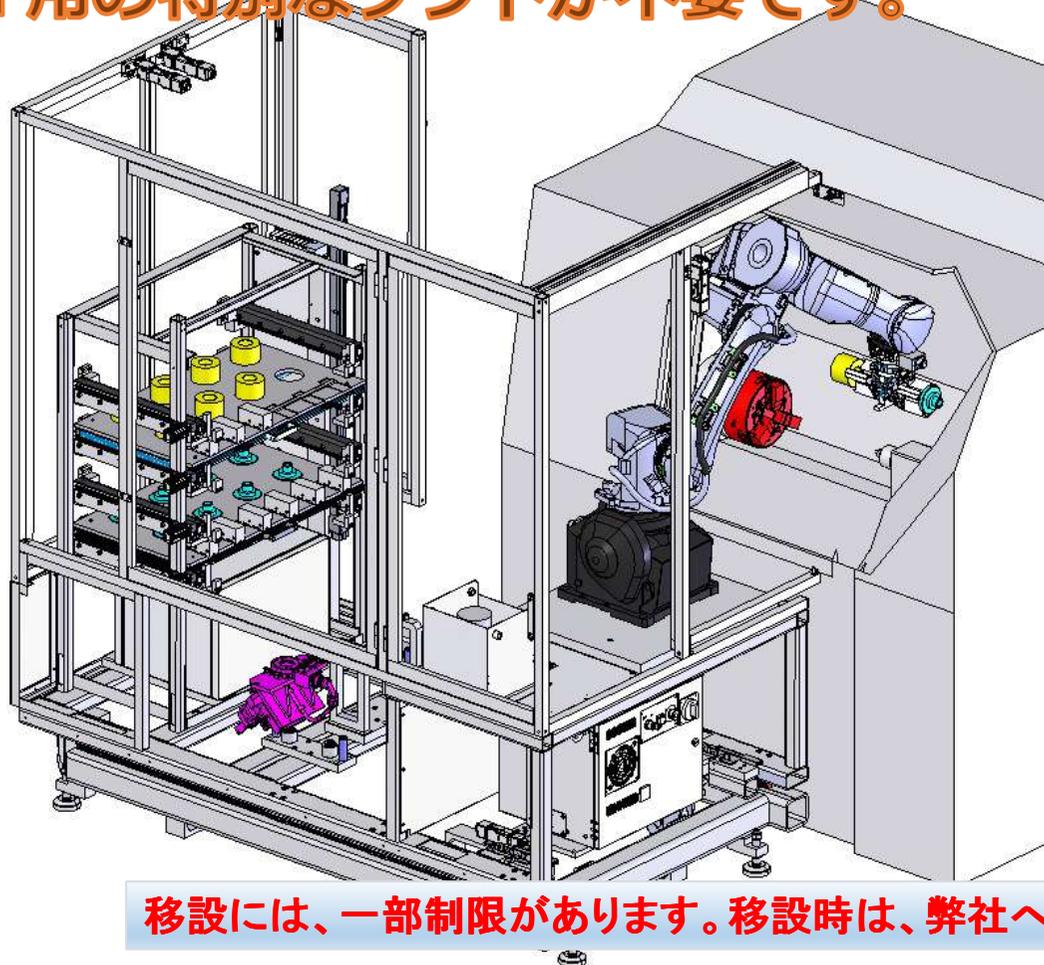
工機メーカーとのI/Fの打ち合わせ不要

FANUC  
OSP  
MAZATROL  
3つのNCに対応

Simple I/F で別の機械への移動も可能



機械側には、I/F用の特別なソフトが不要です。

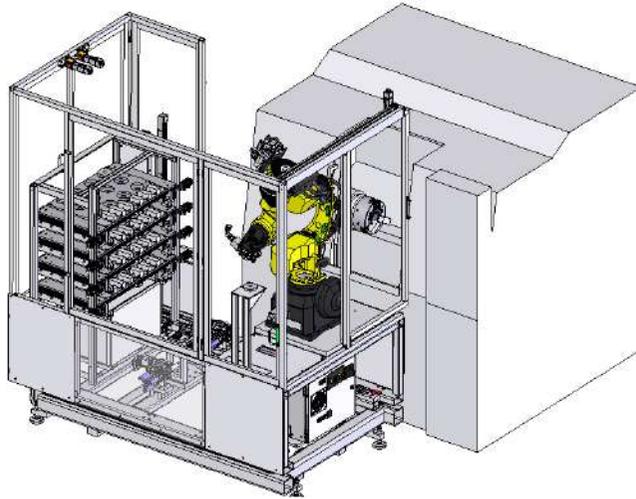


移設には、一部制限があります。移設時は、弊社への確認をお願いします。

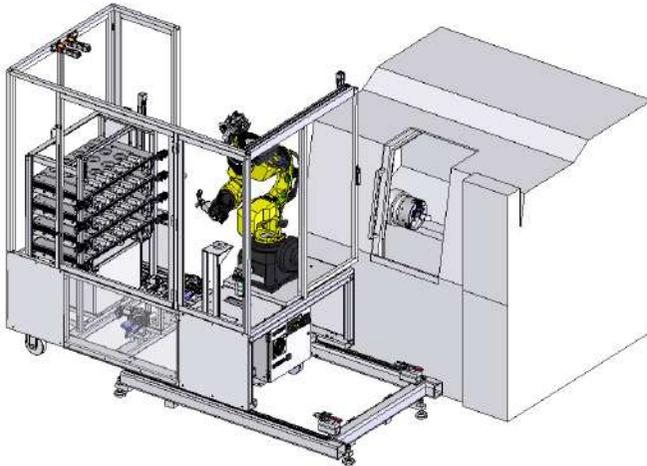
# ROBO QJC AIO 16



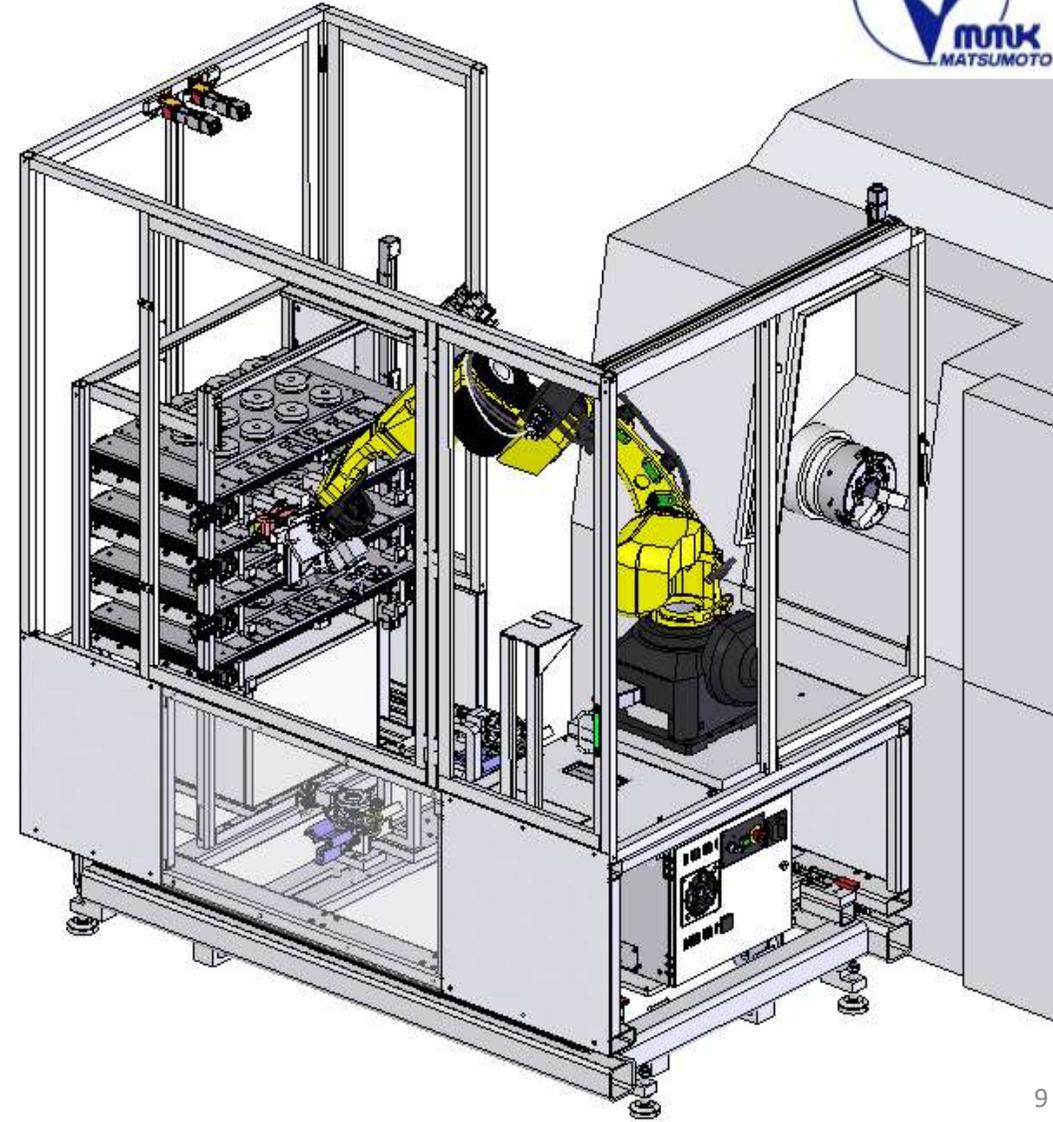
連続運転時



段取り時



段取り時は、ロボットが横にスライド



# ROBO QJC AIO16

ストッカーのワーク対応は、敷き板の交換のみ



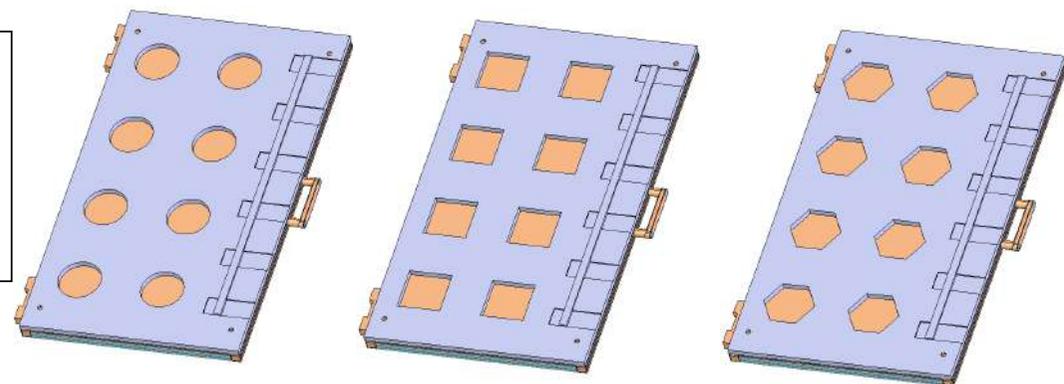
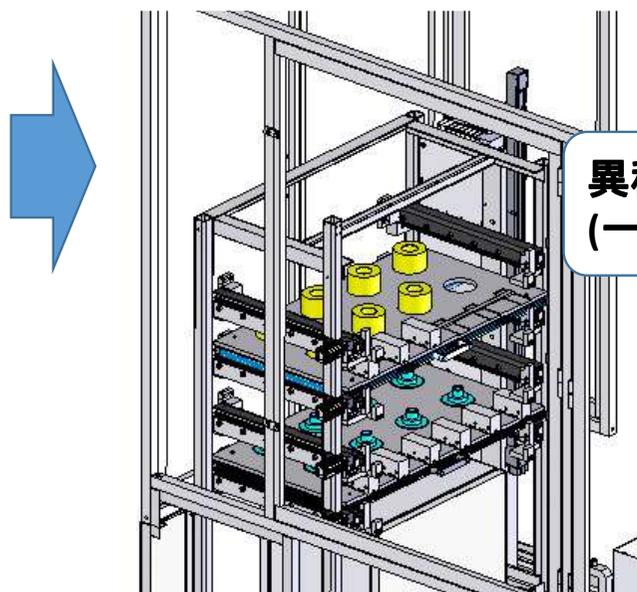
## 平置きストッカー

大きなスペース  
ユーザでのワーク対応大変



## 多段マルチストッカー

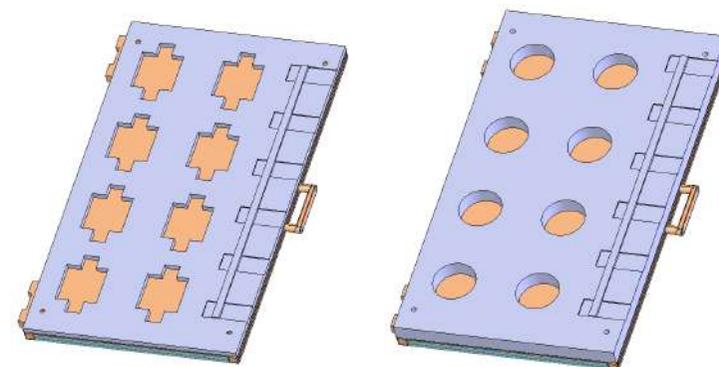
コンパクト  
ワーク対応が簡単



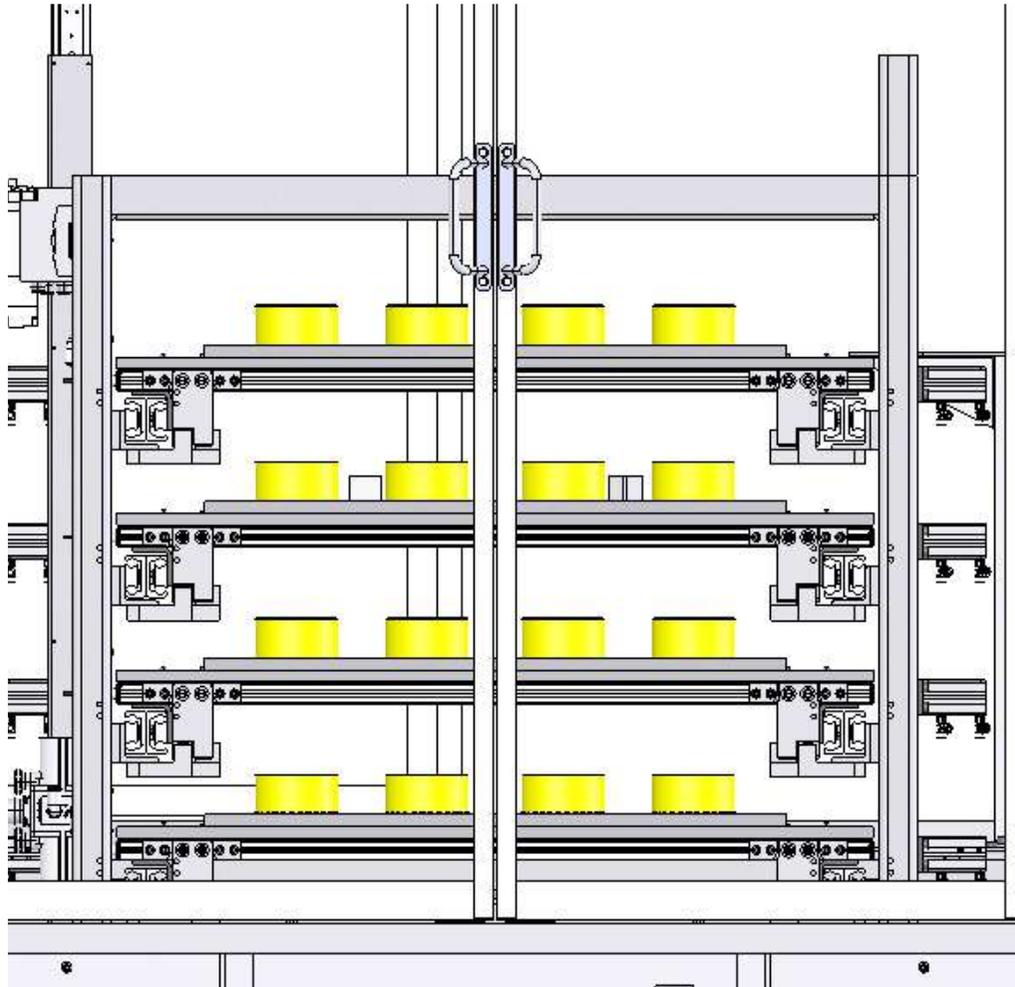
異種混合流し敷き板  
(一個流しが可能)

バルブ等の異形  
ワークにも対応

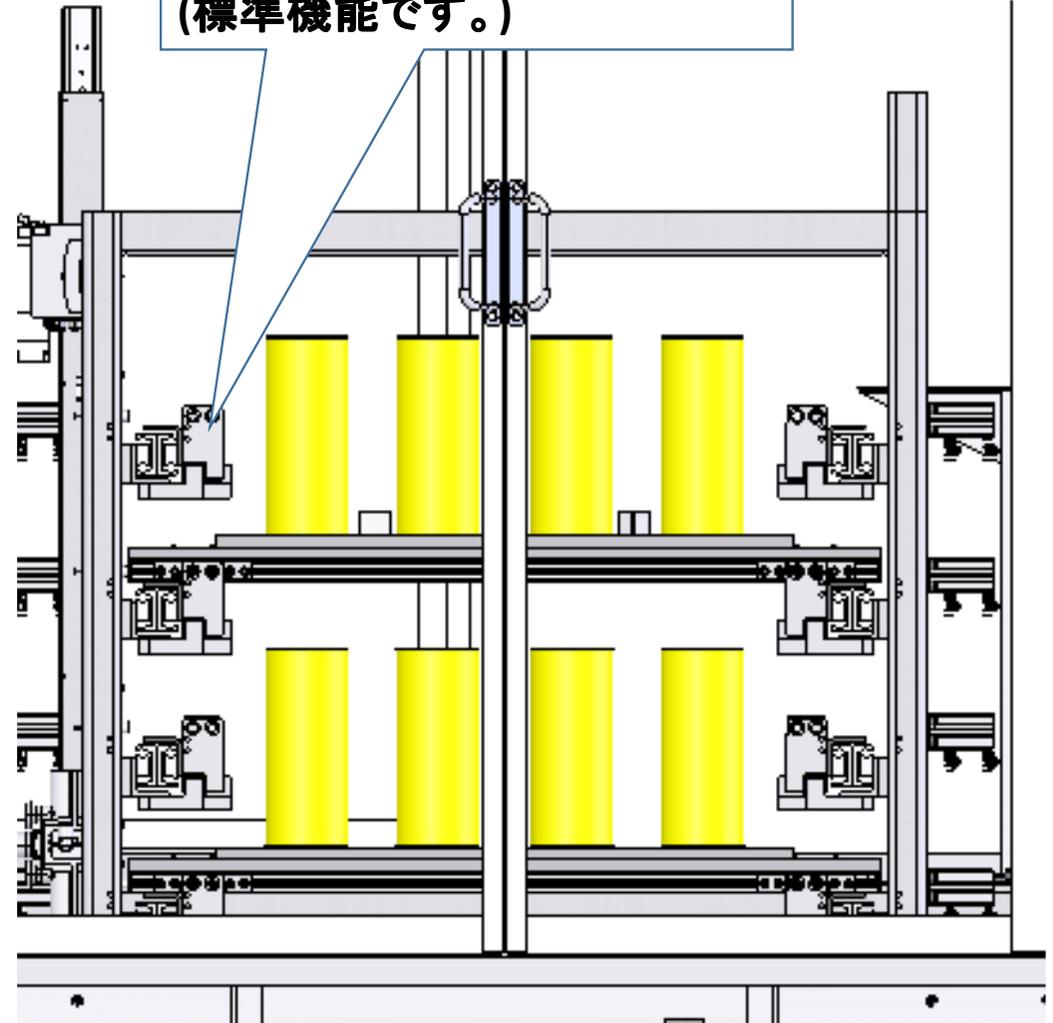
シャフト対応



# ROBO QJC AIO 16 ロングワークにも対応



カセットを半分に間引く事でロングワークの搭載も可能です。  
(標準機能です。)



# 爪、ワークが一枚のトレーに!!

爪とワークのミスマッチを防ぎます

従来は、爪とワークを別々にストックしてきましたが、これを一体化する事により、ミスを防ぎます。トレーに爪を搭載するので、仕切り板の数だけの種類の爪とワークに対応可能です。

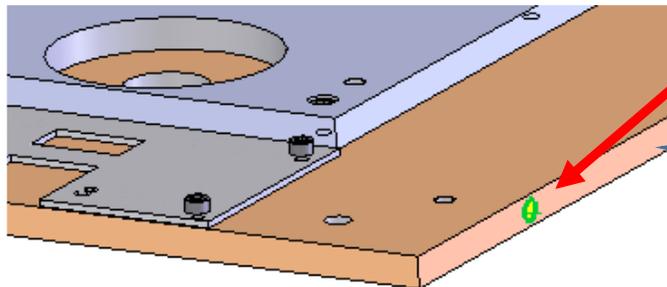
1、2SPINDLE 共用

仕切り板

ワークセット位置

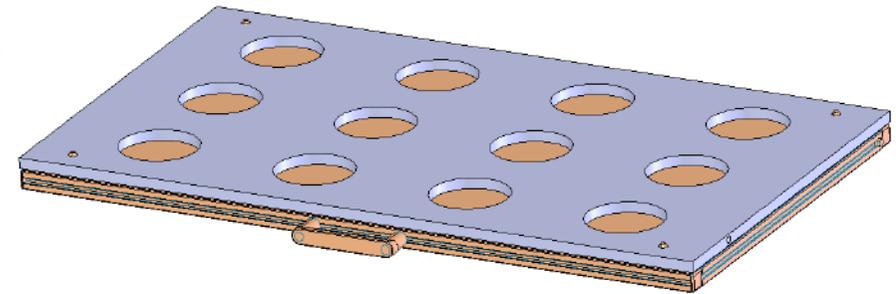
トレー

爪セット位置



仕切り板  
RFID  
(オプション)

量産時は、爪、ワーク混在仕切り板と、ワーク専用仕切り板を併用する事が可能です。

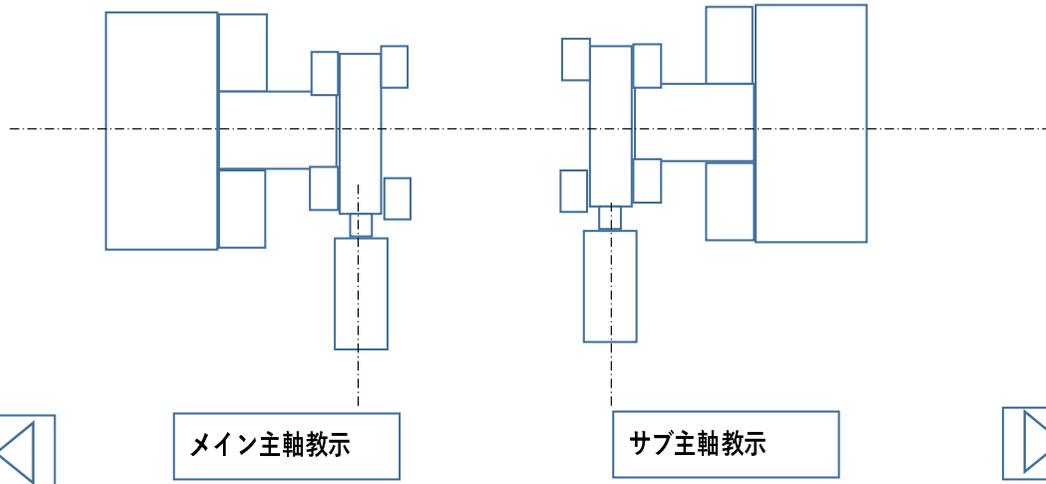


ワーク交換のみ

# 簡単ティーチング!!



01000 詳細情報登録画面 教示位置



ロボットに教示を行うのは、ワークの受け渡し部分だけです。

他のポイントは、工場出荷時に調整されています。

衝突等で、座標がずれた場合でも、キャリブレーションを行うだけです。

# ROBO QJC AIO 16 ワークハンド2個搭載で多彩な運用



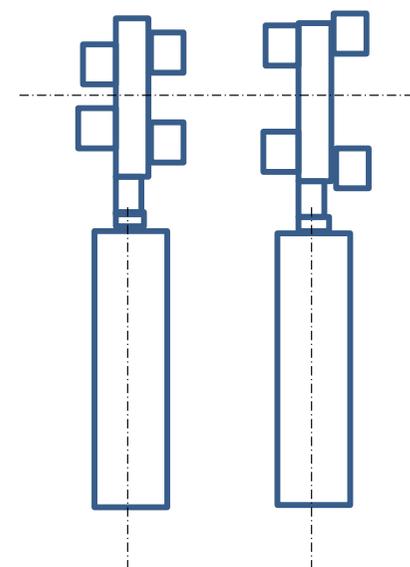
ワークハンドは、2個まで搭載が可能です。  
組み合わせは、自由

シングルハンド運用なら4パターンのハンド運用が可能です。

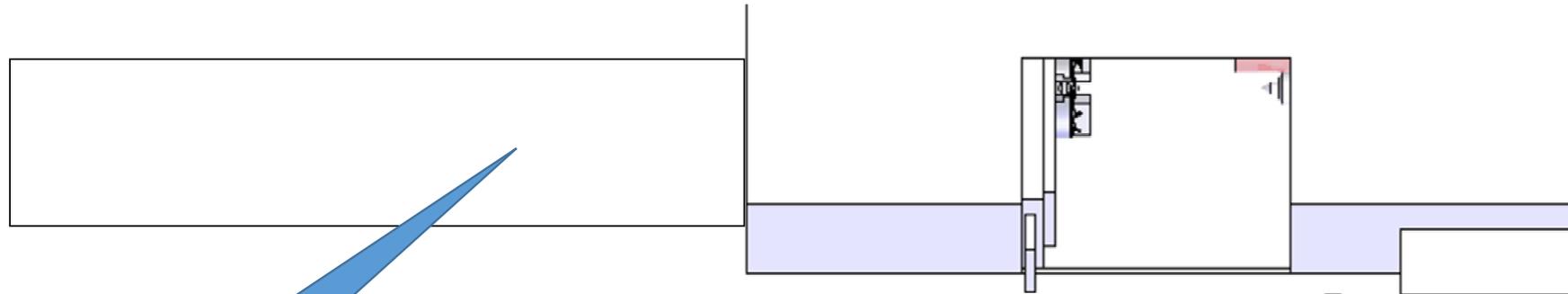
ハンド型式	ストローク	実質把握代
LC-6	25mm	20mm
LC-8	40mm	35mm

## ハンドストローク組み合わせ例

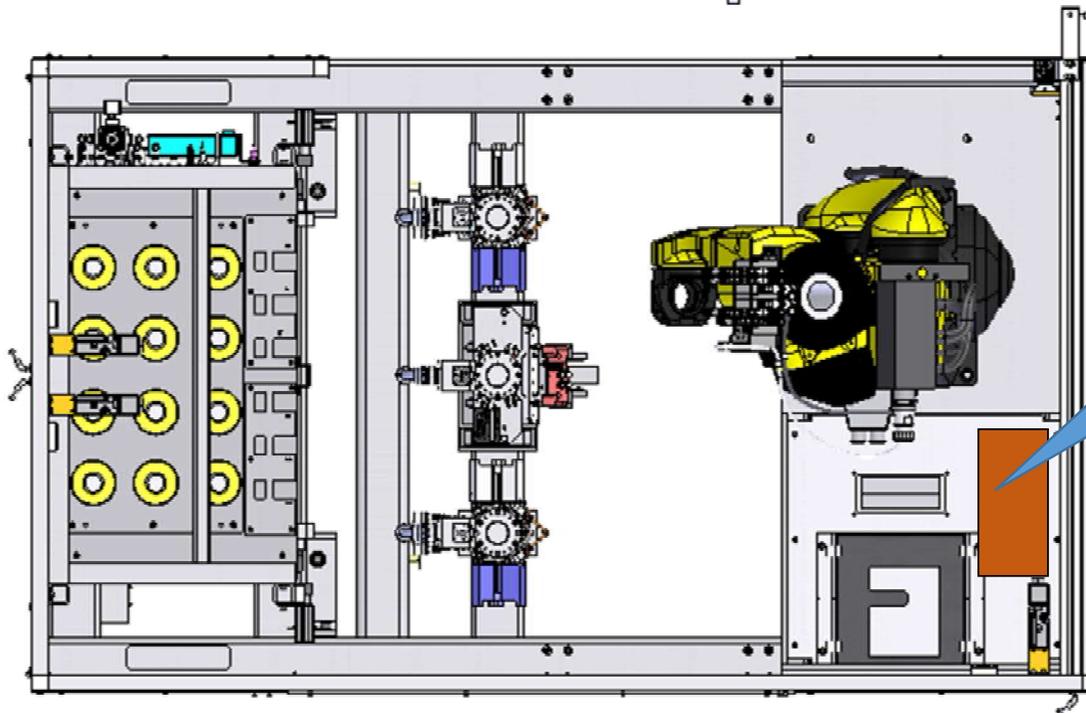
組み合わせパターン	LC-6	LC-8
ダブルハンド2個	Φ 60～100mm	Φ 140～200mm
ダブルハンド、シングルハンド	Φ 40～100mm	Φ 105～200mm
シングルハンド2個	Φ 20～100mm	Φ 70～200mm



# ROBO QJC AIO 16 豊富なバリエーション



バー送り仕様  
にも対応



追加ユニット  
機外多点外径ユニット  
洗浄ユニット

# 簡単プログラミングで簡単連続運転

加エプログラムは、/M99;を追加するだけ

O1000;

・  
・

/M99; ←ブロックデリート  
M30;

起動メインプログラム

O1;  
M98 P901000  
M30;

自動スタート

## 加工スケジュール

カセット	順番	O.NO.	定期抜取	刃物交換	MAX搭載数	実績
	1	待	O1001			
	2	次	O1002			
	3	3	O1003			
	4	4	O1004			
	5	5	O1005			

加工順番IIにO.NOを入れ、  
トレーをセット

トレーに載せたワークがなくなるまで加工します。  
満杯でなくても、ワークが無くなったことを自動判別します。

## ROBO QJC ALL 16 色々な動作パターンを準備



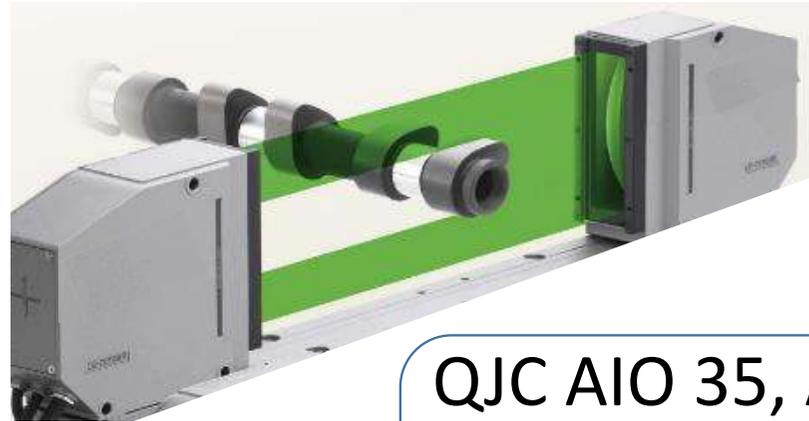
No.	スピンドル	系統	ハンド
1	1スピンドル	1系統	ダブルハンド
2	1スピンドル	1系統	シングルハンド
3	2スピンドル	1系統	ダブルハンド
4	2スピンドル	1系統	シングルハンド
5	2スピンドル	2系統又は、3系統	ダブルハンド
6	2スピンドル	2系統又は、3系統	シングルハンド

**1系統:タレット1個または、工具軸1個**

**2系統:タレット1個または、タレット1個と工具軸1**

**3系統:タレット1個または、タレット2個と工具軸1**

## 非接触 機外多点外径計測(オプション)



ACC AIO 16, QJC AIO 16用

外径計測MAX  $\Phi 65\text{mm}$   
測定位置精度 $\pm 3\mu\text{m}$



QJC AIO 35, AJC AIO 35用

外径計測MAX  $\Phi 120\text{mm}$   
測定位置精度 $\pm 3\mu\text{m}$



# ROBO AJC AIO 35

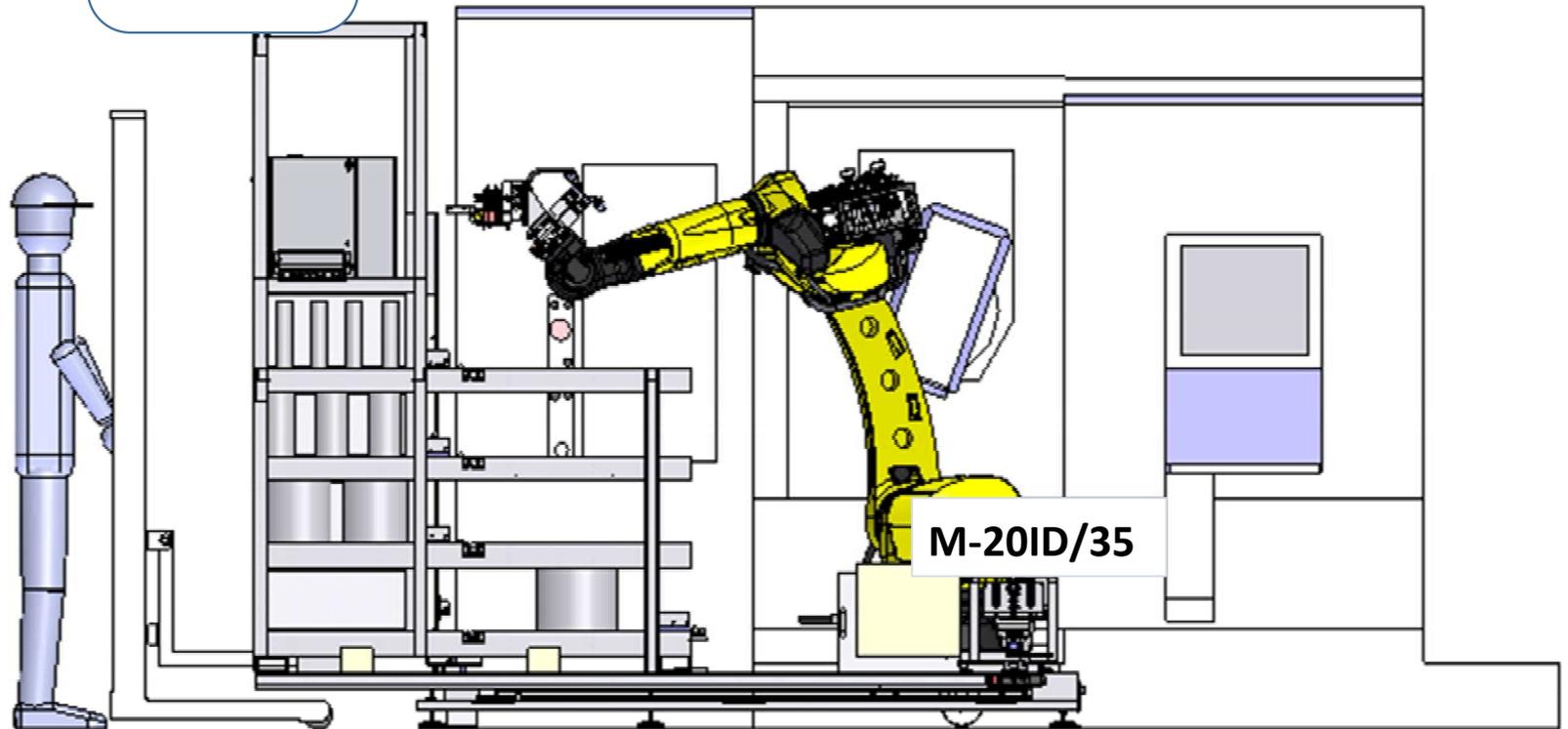


## ROBO-AJC

爪交換プレートを自動  
交換します。

+

ワーク  
交換



ROBO AJC AIO 35

# mmKの把持技術の結集

マルチ多段  
ストッカー  
(異種混合流し)

アタッチメント合致判定機能  
RFID

超コンパクト  
ロボットシステム

NTRX-300L

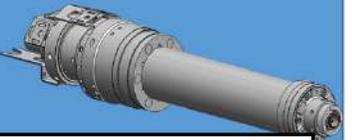
サーボチャック



AJC



ダブルシリンダー



リニアポジショニングシステム

ロボット



AJCハンド

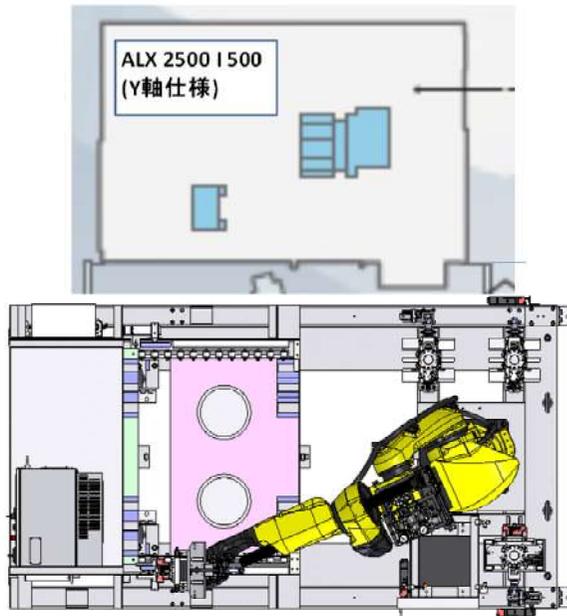


ワークハンド LC-8

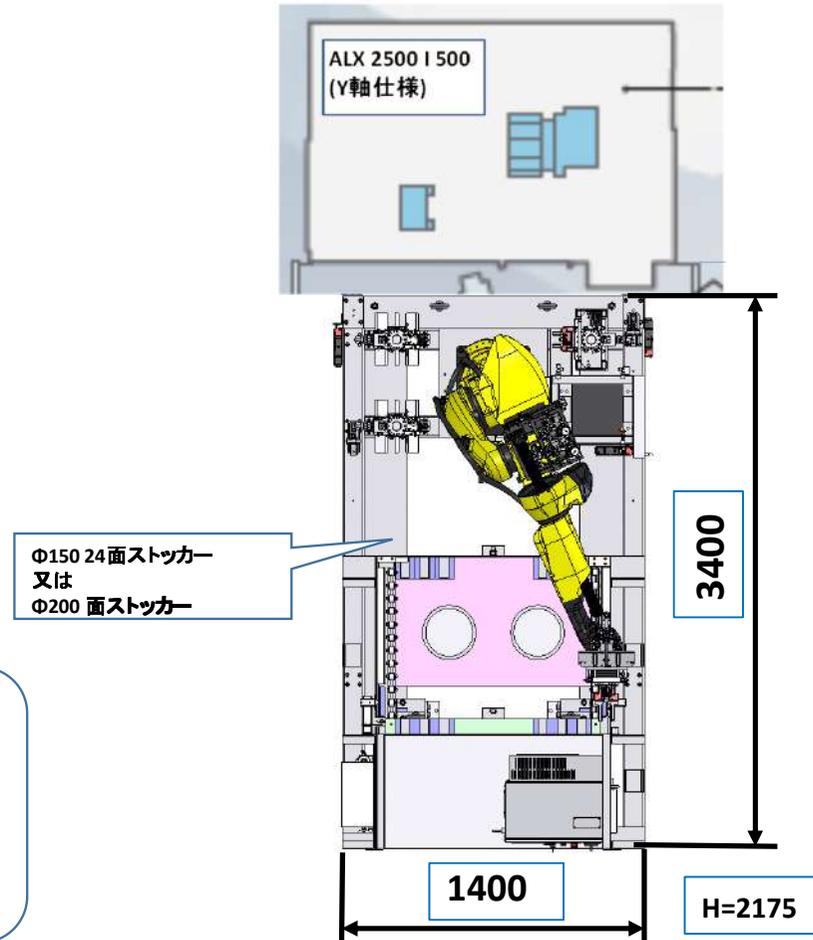


# MMK SI と他社システムの比較

## ROBO AJC 35 (平行置き)



## ROBO AJC 35 (縦置き)



mmkは、超コンパクトで  
平行置きと縦置きが選べる

## MMK SI と他社システムの比較

	AJC AIO 35	評価
設置面積	4.1m <sup>2</sup>	省スペース
ワークストック数 10kg φ150	24面	
ワークストック数 20kg φ200	18面	
ロッカー一面数	敷き板で自由に変更可能	敷き板タイプなので自由度が高い
ワークの出し入れ	自動運転中可能 トレーをひき出せば外段取り可能	
ワークの異種混合流し	ワーク1個単位で可能	
機械メイン操作盤の位置	安全フェンスの外	MMKは、自動運転中も常に色々な情報が見れる
ロッカーワーク対応	3枚の仕切り板変更	樹脂の仕切り板でコスト的にも安い
AJC 対応	標準	



## QJC,AJC GANTRY LODER

爪の自動交換システムにより、ガントリー仕様の旋盤で  
多品種少量生産の自動化が可能

クイックチェンジのチャックと爪だけでなく  
ガントリー用の脱着ハンドと専用ストッカーもご用意

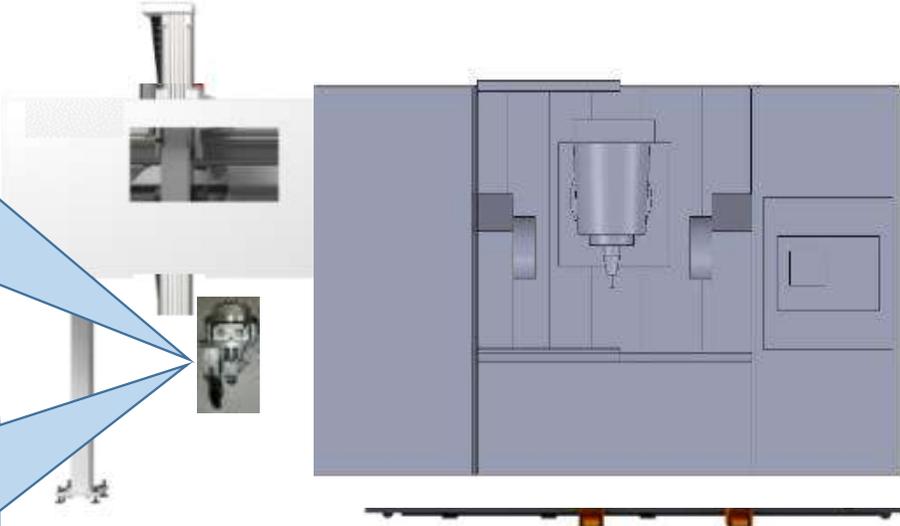
### QJC GANTRY

爪を直接交換します。



### AJC GANTRY

爪を取り付けたプレートを  
交換します。



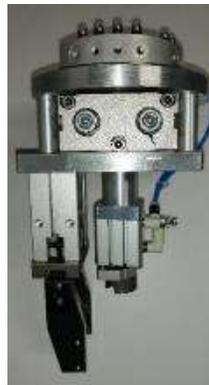
# 豊富なQJC,AJCアイテム



## QJC GANTRY



8インチメイン主軸爪  
交換用ハンド



8インチサブ軸爪  
交換用ハンド



爪&ハンド  
ストッカー



ワークハンド  
SHHL-4



リニアポジショ  
ニングシステム

## AJC GANTRY



8インチ交換プレート用ハンド  
(メイン、サブ主軸共用)



交換プレート&ハンド  
ストッカー



ワークハンド  
LC-8



リニアポジショ  
ニングシステム