

# SaaS型 MES/ QMS Plex 機能紹介

藤澤 俊彦

ソリューション コンサルタント

ロックウェル・オートメーションジャパン株式会社

expanding **human possibility**<sup>®</sup>



PUBLIC

# Agenda

1

Plex MES/ QMS  
機能マップ

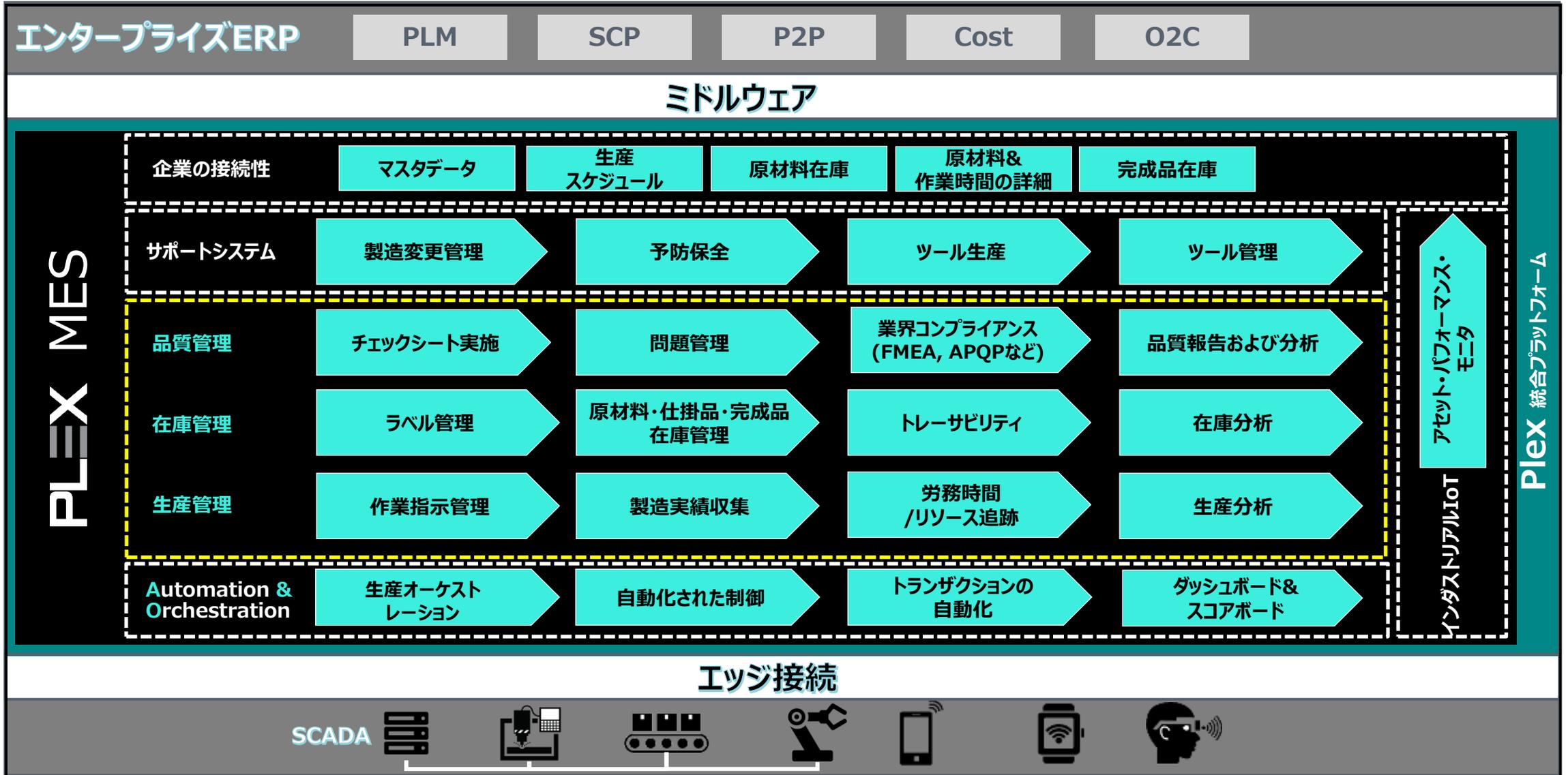
2

Plexの  
ユーザー画面例

# Plex MES/ QMS 機能マップ<sup>o</sup>

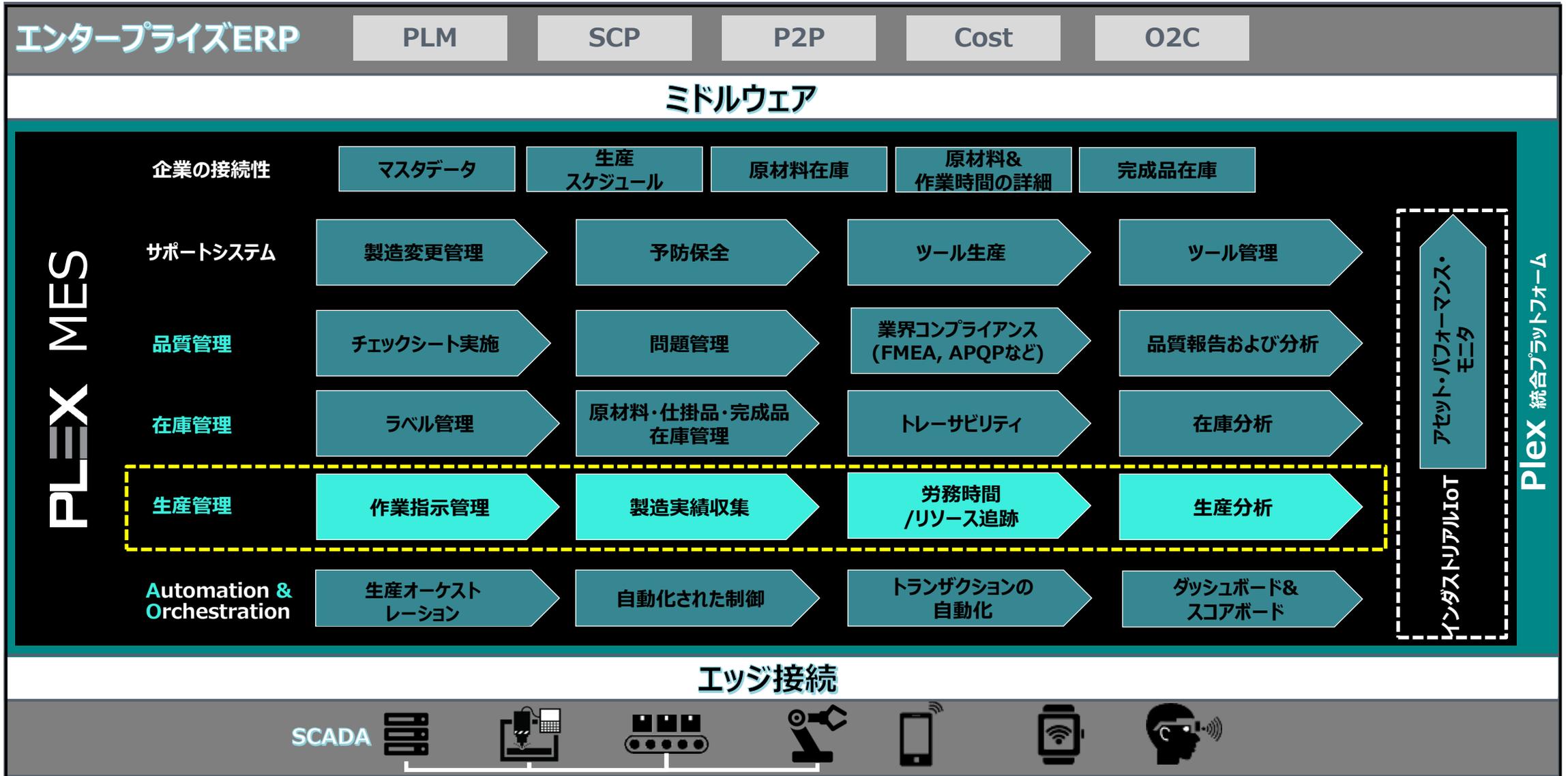
# PlexのMES機能モジュール群

幅広い標準機能が契約後すぐに利用可能



# PlexのMES機能モジュール群

幅広い標準機能が契約後すぐに利用可能



# PlexのMES機能モジュール群

幅広い標準機能が契約後すぐに利用可能



# PlexのMES機能モジュール群

幅広い標準機能が契約後すぐに利用可能



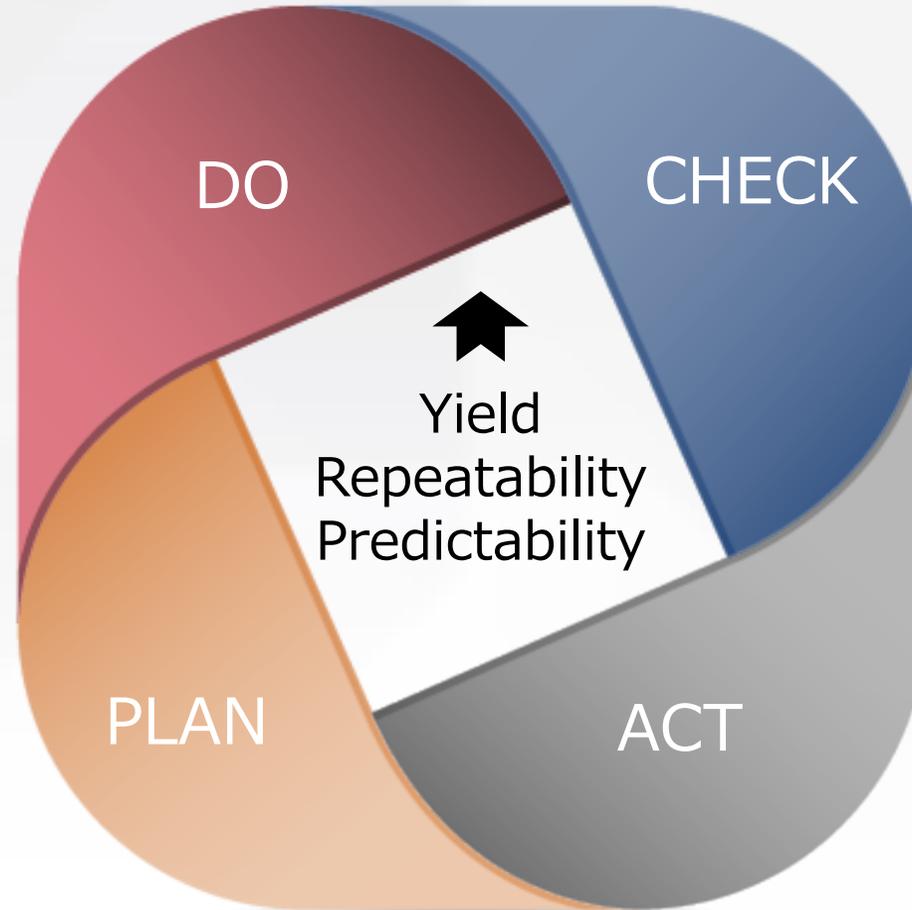
# 品質改善活動 PDCAをサポートする機能群

## Perform

デジタルチェックシート  
ゲージ管理  
SPC

## Plan

文書管理  
コントロールプラン  
DFMEA / PFMEA/ 基礎  
FMEA  
PPAP - APQP



## Monitor

検査記録の管理  
オーデイト  
コンプライアンス  
問題管理  
特別採用の管理

## Improve

問題管理  
データ分析  
継続的改善

# 設備・エッジ機器データとPlexの連携

## Plex A&O Package

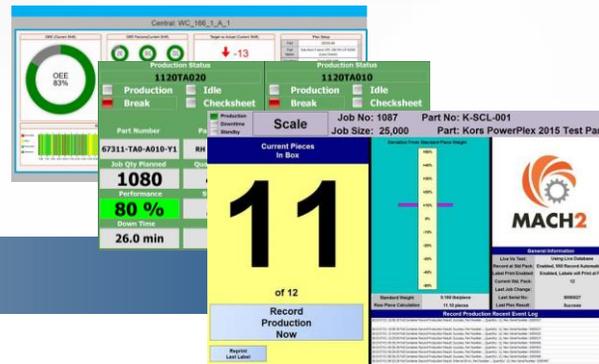


- エッジからのデータをキャプチャ
- データをOPC UAに変換

## Plex A&O Logic

- エッジからクラウドへデータを転送
- 現場向けカスタムのUIを提供

↑  
プラントフロア(OT)  
データ PLCなど



- 拡張性に富む
- 高い信頼性
- セキュア

エッジ

クラウド



# 全ての機能がクラウドで提供

- 100%デジタル・プラットフォームで、製造・品質情報が単一のクラウドデータベースに保管
- 迅速な設定・運用開始が可能。ITプロジェクトの導入に時間・労力をかけずに新機能を社内で展開
- ユーザーの要望・業界の動向に応じ、新機能の開発を実施・すべてのPlexユーザーに適用
  - 例: PlexはAIAGの会員であり、新しいAIAG規格をリリースと同時にすべての顧客に新機能を提供します
  - 新機能はユーザー側の設定を通じてOn/Off可能。製造に必要な画面が突然変わることはありません



# Plexのユーザー画面例

# マスター管理画面

Plexのあらゆる設定・マスター管理はGUIを通して編集可能  
 変更のたびにベンダーを派遣不要で、自社で運用・機能拡張が可能

# 製造実行管理

Plexには現場作業員のためのオールインワンの指図確認・実績登録画面があらかじめ用意されています  
製造に必要な全ての情報に一か所からアクセスし、実績をデジタルに一元管理できます

ワークセンターの選択

ワークセンターコードを入力してワークセンターを変更します。

**JP01\_ASSEMBLY\_1**

次のワークセンター  
JP01\_FINAL\_INSPECTION\_1 最終検査1  
次のワークセンター操作  
JP01\_FINAL\_INSPECTION

セットアップ

**ジョブ662**

JP01\_DNSR\_X-1.0  
ステゴサウルス  
10 - JP01\_ASSEMBLY  
(100 pcs/hr)

生産の記録

ジョブ数量 **700.00** pcs  
製造済み **0.00**  
連合計 **0.00**  
期日 **2024/4/26**

必要な残量 **700.00**  
誤差レポート **0.00**  
ジョブオペレーションステータス **Started**

オペレーター

バッジをスキャンし、ワークセンターにログインします。

Toshihiko Fujisawa 12:43 Production

ワークセンターステータス Process Steps

Excess Setup

生産レポート

生産履歴 ワークセンターログ ジョブトラッカーオペレーション

ニュース速報

部品の供給元

生産チェックシート

JP01\_DNSR\_X-1.0、オプション10 Setup 設定時に必須

JP01\_DNSR\_X-1.0、オプション10 After Container Completion 最終: 無し 制限がありません

その他の機能

(作業要求) ゲージ 提案 添付ファイル ツーリング SPC チェックシート

9:24

Manage Source Inventory

Search

- 108 (LMF)  
Job 2954 - Deburr  
Off
- 109 (CNC)  
Job 1152 - OP 1  
Problem
- 116 (CNC)  
Job 1165 - OP 2 Maquinado  
Slow
- 150 (CNC)  
Job 1171 - OP 1  
Production
- 160 (CNC)  
Job 1170 - OP 1  
Production
- 200-001-001 (EAF)  
Job 2500 - EAF-1  
Off
- 200-002-001 (LMF)  
Job 2500 - LMF-2  
Off

モバイル用画面

PC・タブレット用画面

# トラッキング – 在庫

- 原材料・仕掛品・完成品の在庫状況を一元的にデジタル管理します
- 在庫管理がデジタルで徹底され、中間在庫の削減・在庫回転率の向上が可能になります
- シリアル化された在庫は、プロセスの最初から顧客への出荷まで高度なトレーサビリティを提供します
- 標準のラベル印刷機能で、生産工程の各ステップで製品にラベルを提供します

部品番号	Op 番号	オペレーション	シリアル番 号	ジョ ブ	ロット 番号	製 造 日	マスタ ユ ニ ット 番 号	ヒ ー ト コ ー ド	ヒ ー ト	追跡番号	EUN	数量	重量	コン テナ	ロケ ー シ ョ ン	コンテナ	ステ ー タ ス	メモ
Part No JP01_DNSR_X_BODY_L Revision 1.0 Part Name ステゴサウルス - 本体 (左)																		
<input type="checkbox"/>	JP01_DNSR_X_BODY_L	10	JP01_INJECTION	<a href="#">S000384</a>	<a href="#">142</a>					JP01_20230318_01		770.00	4,620.00	1	JP01_ASSEMBLY_1		Hold	-
<input type="checkbox"/>				<a href="#">S000429</a>	<a href="#">148</a>					JP01_20230318_01		8,001.00	48,006.00	1	JP01_ASSEMBLY_1		OK	<a href="#">C0123456789</a>
<input type="checkbox"/>				<a href="#">S3949372</a>	<a href="#">617</a>					JP01_20230317_01		10.00	60.00	1	JP01_SUB-ASSEMBLY		OK	-
オペレーション合計				3								8,781.00	52,686.00					
パーツNoトータル				3								8,781.00	52,686.00					

Part No JP01_DNSR_X_BODY_R Revision 1.0 Part Name ステゴサウルス - 本体 (右)																		
<input type="checkbox"/>	JP01_DNSR_X_BODY_R	10	JP01_INJECTION	<a href="#">S000430</a>	<a href="#">148</a>					JP01_20230318_01		770.00	4,620.00	1	JP01_ASSEMBLY_1		Hold	-
<input type="checkbox"/>				<a href="#">S000557</a>	<a href="#">177</a>					JP01_20230318_01		8,001.00	48,006.00	1	JP01_ASSEMBLY_1		OK	<a href="#">C0123456789</a>
<input type="checkbox"/>				<a href="#">S000604</a>	<a href="#">177</a>					JP01_20230317_01		10.00	60.00	1	JP01_SUB-ASSEMBLY		OK	-
<input type="checkbox"/>				<a href="#">S3949373</a>	<a href="#">617</a>					JP01_20230317_01		10.00	60.00	1	JP01_SUB-ASSEMBLY		OK	-
オペレーション合計				4								8,781.00	52,686.00					
パーツNoトータル				4								8,781.00	52,686.00					

Container Trace Tree

**22733521 rev B**

CONTAINER STATUS: OK  
USED BY: 11111 22733524 22733534

DESCRIPTION/SIZE: Key Fob – Front Shell  
HEAT/TRACKING NO:

QUANTITY: 5  
SUPPLIER: [blank]  
DATE REC'VD: 5/10/22

ORDER NO: [blank]  
LAST UPDATED: 5/10/22

SERIAL NO: S053187

SD-MFG-002 REV A: RAW MATERIAL CONTAINER TAG

# トレーサビリティレポート

- ロット管理機能を使うことで、ロット単位のトレーサビリティをレポート可能です
- Forward/ Backwardトレーサビリティレポートを出力します
- Backwardでを使用した原材料を特定し、ワンクリックで原材料ロットからForwardトレーサビリティレポートを閲覧可能です

検索対象の  
品番・ロットを入力

PLEX Fujisawa, Toshihiko RAAPD Lot Trace

Part Number JP02\_304\_Y\_Roll\_A-1.0 Lot Number 23/06/07-21

Trace Direction Both Server Production

Show all filters Save As Default Search

前方トレーサビリティ

Lot Event	From		Transaction	To		Supplied Lot Number	Job Number	Trace		Building		Supplier / Customer
	Part	Lot Number		Part	Lot Number			Trace Content	From Building	To Building		
On-Hand Inventory			100 m	JP02_304_Y_Roll_A-1.0 Yロール ステンレス鋼304	23/06/07-21			100 m		JP02_SC工場		

後方トレーサビリティ

Lot Event	From		Transaction	To		Supplied Lot Number	Job Number	Building		Supplier / Customer
	Part	Lot Number		Part	Lot Number			From Building	To Building	
On-Hand Inventory			30 m	JP02_304_S_Roll-1.0 Sロール ステンレス鋼304	23/06/06-15				JP02_SC工場	
On-Hand Inventory			4,955 m	JP02_304_Raw_Material-1.0 Raw Material SS304	23/06/06-17				JP02_SC工場	
On-Hand Inventory			9,190 m	JP02_304_Raw_Material-1.0 Raw Material SS304	23/05/21-4				JP02_SC工場	
Production			100 m	JP02_304_Y_Roll_A-1.0 Yロール ステンレス鋼304	23/06/07-21		200		JP02_SC工場	
Consumption	JP02_304_S_Roll-1.0 Sロール ステンレス鋼304	23/06/07-18	-100 m	JP02_304_Y_Roll_A-1.0 Yロール ステンレス鋼304	23/06/07-21		200		JP02_SC工場	
Consumption	JP02_304_S_Roll-1.0 Sロール ステンレス鋼304	23/06/06-16	-100 m	JP02_304_Y_Roll_A-1.0 Yロール ステンレス鋼304	23/06/07-21		200		JP02_SC工場	
Consumption	JP02_304_S_Roll-1.0 Sロール ステンレス鋼304	23/06/06-15	-100 m	JP02_304_Y_Roll_A-1.0 Yロール ステンレス鋼304	23/06/07-21		200		JP02_SC工場	

問題の原材料ロット特定。  
ワンクリックで再度  
トレーサビリティレポート  
を表示

# FMEA (Failure Mode Effect Analysis)

- 自動車産業では必須のIATF16949ベースの品質管理コアツールをデジタルで提供
- リスクベースの評価手法・FMEAの管理機能を提供
- AIAG & VDA Handbook 準拠のDFMEA/ PFMEAと対応するFoundation FMEA
- FMEA内容はコントロールプランとリンク

計画と準備 構造分析 機能分析 故障分析 リスク分析 最適化 印刷 改訂記録 Foundation Changes (0) コントロール・プラン 適用部品 PFMEA辞書

計画と準備

PFMEA番号 42	PFMEA ID番号 PF-0001	サブジェクト
プロセスFMEAステータス Approved	部品番号 JB_CathodFilm_1	会社名 Rockwell Automation - AP MES Discrete
建屋名 JB_Factory_1	PFMEA開始日 2023/7/14	プロセス責任者
得意先名称	PFMEA改訂日	機密レベル
モデル年・プロジェクト名	部署横断チーム名	メモ
アクティブ Yes		

Linked  Unlinked

基礎プロセス FMEAリンク	構造分析			機能分析			故障分析					リスク分析					最適化				
	プロセス	プロセスステップ	プロセス作業要素	プロセス機能	プロセスステップ機能	プロセス作業要素の機能	自工場: 故障影響	直接顧客: 故障影響	エンドユーザー: 故障影響	S	故障モード	故障原因	現在の予防管理	O	現在の検出管理	D		特性	PFMEA AP	RPN	PFMEA行番号
<a href="#">JB-Coating</a>	陽極フィルム	10: JB_Coating	Man: Operator	Your Plant: バッテリーユニットの正常動作 Ship to Plant: バッテリーユニットの充電 End User: EV走行	コーティング設備にて自動的に陽極材をコーティング	コーティング設備を操作しコーティングする プロセス: 正しい材料を使用する	廃棄	充電電不具合によりEV出荷不可	航路距離不足・EV停止	4	コーティング剥離	材料間違い	Plex材料照合	1	なし	3	L		12	7	0
				コーティング設備にて自動的に陽極材をコーティング 108 塗工厚 (中央)	コーティング設備を操作しコーティングする					3	コーティング剥離過多・不足	治具間違い	治具の目視確認	3	コーティング厚の測定検査	2	▽		18	9	0
			Machine: 製造機器	コーティング設備にて自動的に陽極材をコーティング 製造特性: 適切なコーティング厚	指定された厚みに投入材料をコーティングする					4	コーティング時間・過不足	薄膜厚制御	なし			3			36	10	0
				コーティング剥離	コーティング剥離						1	コーティング剥離	ノズル清掃不足	定期メンテナンス	1	コーティング厚の測定検査	2		8	8	0

# 製造実行管理 – 品質管理

- 指定された間隔で品質チェックを強制することができます（機械のセットアップ、シフト切り替わり、生産台数毎、時間毎等）
- 品質不良と判定された在庫は、出荷停止・次工程で使用できない制約を強制的に付与できます
- 品質不正の削減に大きく寄与します

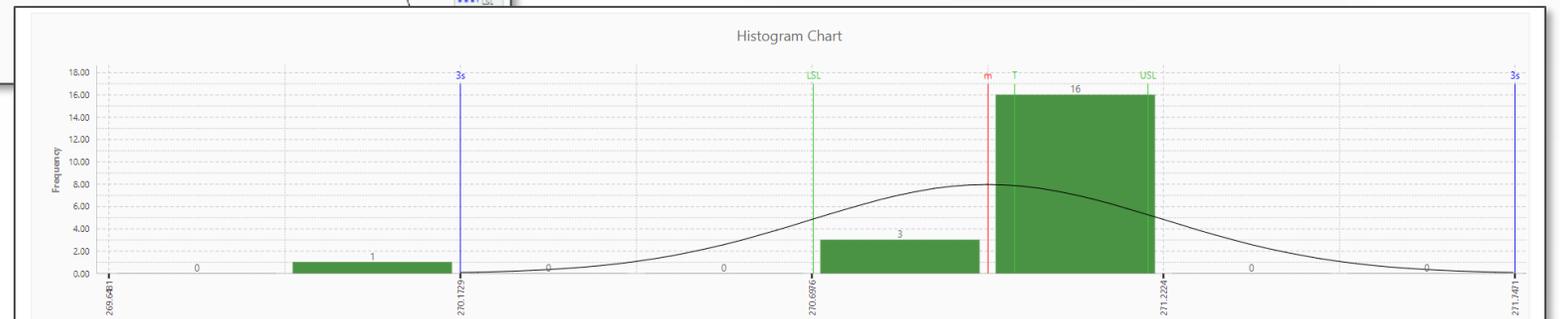
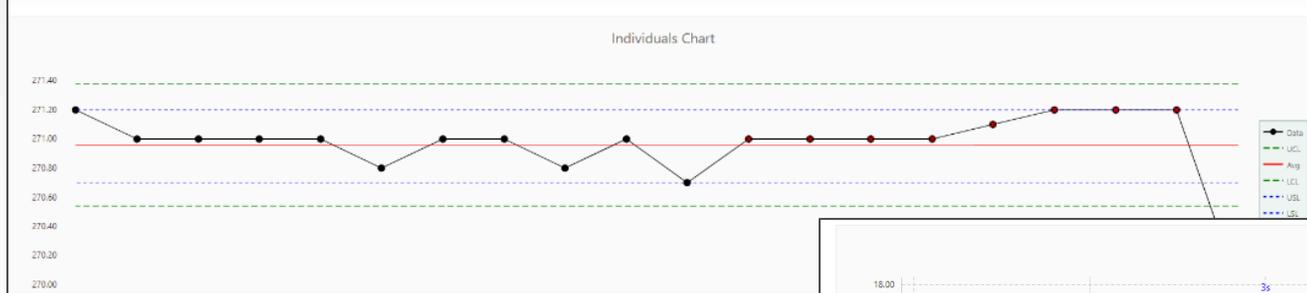
The screenshot displays the PLEX Control Panel interface. On the left, the 'Production Checksheets' section is highlighted with a red box, showing two checklist items for 'D100, Op Weld' with specific frequency requirements. A red arrow points from this section to a larger, detailed 'CHECKSHEETS' window on the right. This window contains a table of inspection items with columns for No., Specification, Target, Limits, Gage, Sample, Stream - Measurements, Control Method, and Reaction Plan.

No.	Specification	Target	Limits	Gage	Sample	Stream - Measurements	Control Method	Reaction Plan
W-2	Weld length, position, and presence (6 Places)	15.000 mm Min		Calipers CAL-1- 9/28/2022 CAL-3- 4/7/2022	1 Per	15.570	Run Chart	Per QSP-120
W-4.1	Push out test - weak side (non-weld) Weld strength - Destructive Test	57600 NM/Total for all 6 welds		Bent Weld Tester	1 Per	<input checked="" type="radio"/> Parts PASS push out test <input type="radio"/> Parts FAIL push out test	Checksheet	Per QSP-120
W-9	Gear OD	271.000 mm	271.200 270.800	Calipers	1 Per	269.350	Run Chart	Per QSP-120
W-10	Gear chamfer	Verify presence of gear chamfer on correct side		Visual	1 Per	<input type="radio"/> Fail <input checked="" type="radio"/> Pass	Visual inspection	Per QSP-120

# 製造実行管理 - 品質管理

- SPCの結果は自動的にチャート化されます。無期限に保存されるため、長期のトレンド分析が可能です。
- 管理限界値から外れた値を検出した場合、オペレーターやスーパーバイザーなどに自動で警告を発します。
- WIPや完成品は自動的にホールド/隔離状態になり、処置の後リリースされるまで下流工程で使用できなくなります。

Chart Statistics														
Data	Specifications			Central Tendency (Extended Limits)			Dispersion (Extended Limits)			Capability/Performance			Prediction	
Min	270.000	Tol	0.500	UCLx	271.300	UCLr	0.516	$\sigma$	0.262	CR (1 $\sigma$ Cp)	1.600	% Above	0.000	
Max	271.200	USL	271.200	EXDRBar	270.960	ERBar	0.158	+3 $\sigma$	271.747	Pp	0.318	% Below	5.000	
Mean	270.960	Target	271.000	LCLx	270.540	LCLr	0.000	Mean	270.960	ZU	1.715	% Out of Spec	5.000	
Count	20	LSL	270.700					-3 $\sigma$	270.173	Cp (Total)	0.595	% In Spec	95.000	
										Ppk	0.305			
										ZL	1.857			
										Cpk	0.572			
										kurt	6.167			
										CPU	0.572			
										oc (Risk)	0.140			
										skew	-2.358			
										CPL	0.619			
										g2	1.128			



# 製造実行管理 – ビジュアライゼーション

- ビジュアルなAndonボードと工場レイアウトにより作業区と設備の稼働状態をリアルタイムに可視化します。

The screenshot displays the PLEX software interface for manufacturing execution management. The top section, titled 'Visual Plant Floors', provides a visual overview of the factory layout with various workcenters represented by icons and color-coded status indicators. The bottom section, titled 'Production Statuses', is a detailed data table.

Workcenter	Status	Date	Time	Hours	Part	Operation	Job No	Scheduled	Produced	Balance	Yesterday	Today	Operator	Note
Cut Shearing 1	Slow	6/29/2021	12:38 PM	7,562.47	0PJB804090-B	Cut 3/8 Shearing	5810	108	36	72	0	0		
Cutter 1	Need Source	5/2/2022	12:18 PM	194.8	GU4722-A	Spread/Cut/Bundle	6645	500	100	400	0	0		
Edge Fold Machine	Need Source	2/24/2022	11:59 AM	1,802.12	Foam Roll 48CM	Assembly - Simp	3931	25	9	16	0	0		
ET-1	Production-Automated	1/12/2018	2:23 PM	37,895.72	ARCN-FanBlade-A	Etching	1962	50	50	0	0	0		
Finish #1 1st	Slow	6/30/2021	11:53 AM	7,539.22	0PJB804090-B	Stitch Bootie to Boot	5810	108	3	105	0	0		
Flattening - 1	Production OK	1/4/2016	7:26 PM	55,626.67	MI-H.ARGUERO	Rectificado	806	12	8	4	0	0		
Forge 1	Problem Die Maintenance	5/10/2022	3:04 PM	0.04	BAF-0109 AR15/IM18 LOWER REC-A	Forge	5989	10,000	5,000	5,000	0	0		
Grnd 1	Problem Sensor Problem	4/7/2022	2:10 PM	792.94	150SiC Water	Grind (Ea)	6626	100	1	99	0	0		
Heat Treat	Setup Changeover	5/10/2022	3:00 PM	0.1	Ger-4320-1831-Mid	Heat Treat (ea)	6748	1,200	100	1,100	100	0	Matt Parowski	
KEI-Polish Cell	Production OK	2/1/2017	12:09 PM	46,177.95	KEI-3856-1			0	0	0	0	0		
Killing - 1	Need Source	5/9/2022	11:27 PM	15.65	CCK-SRM-9000-0207-A	Killing	6756	100	50	50	50	0	Christopher Bissell	
Laser 1	Production OK	5/9/2022	11:20 PM	15.77	CCK 5894 0002 A	Laser	6758	100	24	76	24	0	Christopher Bissell	
Loom - 1	Production OK	9/17/2020	4:28 PM	8	CS01801801000	Weaving	194	968	1,008	40	0	0		

# 多言語対応

- Plex 標準の言語は英語
- 「用語集」画面を用いて翻訳定義を自由に設定可能
- 各国の言語に対して、お客様が自由に用語の変換を設定
- 用語リストはCSV, Excel, JSON, HTMLでエクスポート、インポート可能

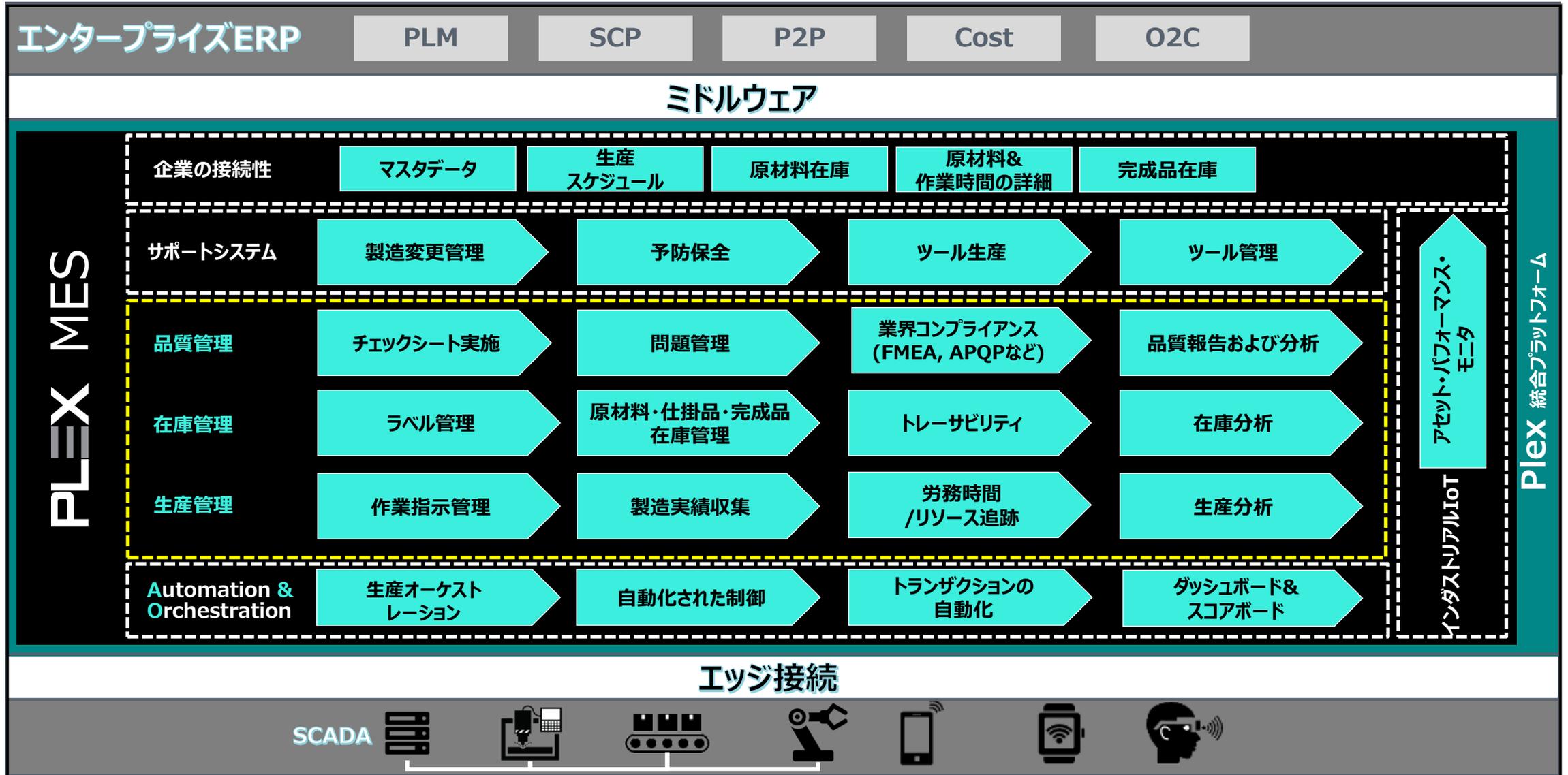
Term Key	Plex用語	Term Type	RAAPD Term System-Wide
5129	Workcenter	Word - Noun	ワークセンター

The screenshot shows the RAAPD production control panel interface. The browser address bar displays 'ra-apd.on.plex.com/ControlPanel/Dashboard'. The navigation bar includes the PLEX logo, user information 'Fujisawa, Toshihiko', and the system name 'RAAPD'. The main content area features a 'ワークセンター' (Workcenter) button highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. Below this button is an input field for 'Input Workcenter Code to change workcenters.' and a list of workcenters including 'JP02\_2次伸線機\_A'. Other visible elements include a 'セットアップ' (Setup) button, a 'ジョブ214' (Job 214) status card, and a 'ワークセンターの状態' (Workcenter Status) card showing 'Idle' and 'ログイン作業員無し' (No logged-in operators).

まとめ

# PlexのMES機能モジュール群

幅広い標準機能が契約後すぐに利用可能



# Thank you



[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)



expanding human possibility™