

報道関係各位

# ロボット導入トータルサポートパッケージ ご紹介 ～人とロボットの協働を実現～

2019年2月1日（金）


日本電気株式会社

ものづくりソリューション本部


# Orchestrating a brighter world

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。  
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ  
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、  
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、  
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、  
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。



顧客ニーズの多様化に対応したマスカスタマイゼーションが進展



一方、日本はすでに人口減少社会に突入し労働人口が減少

ピーク時から**200万人減**

労働市場構造の変化

高齢者 全体の**11.3%**

外国人労働者 **15.3%増加**



**生産ラインの自動化やロボット活用に大きな期待**

# ロボット導入における製造現場の課題①

## ロボット導入のスキルや経験値が不足



人手の確保が難しくなってきた  
ノウハウを持つ人が減ってきた  
ロボットを導入して  
人手不足を補おう！

でも、ロボット導入には…

ロボットって  
どうやって動かすの？

ロボット以外に  
必要なものは？

既存のラインに  
どうやって入れる？

多品種変量生産で  
使いまわしたい

求められること

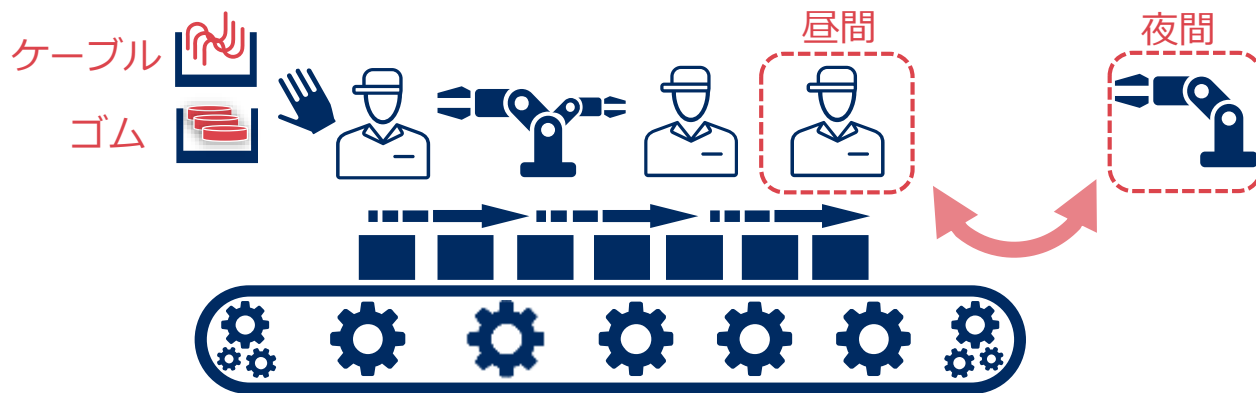
ロボットの容易なセットアップ

# ロボット導入における製造現場の課題②

## ロボット化が限定

柔らかいものや変形するような部品の組立工程が存在する生産ラインでは、**ロボットによる全自動化が得策ではないケースが多い**

人との**作業スペースの共用**や生産数に応じた人とロボットの作業担当の切替が必要なため、**ロボットを常設することができない**



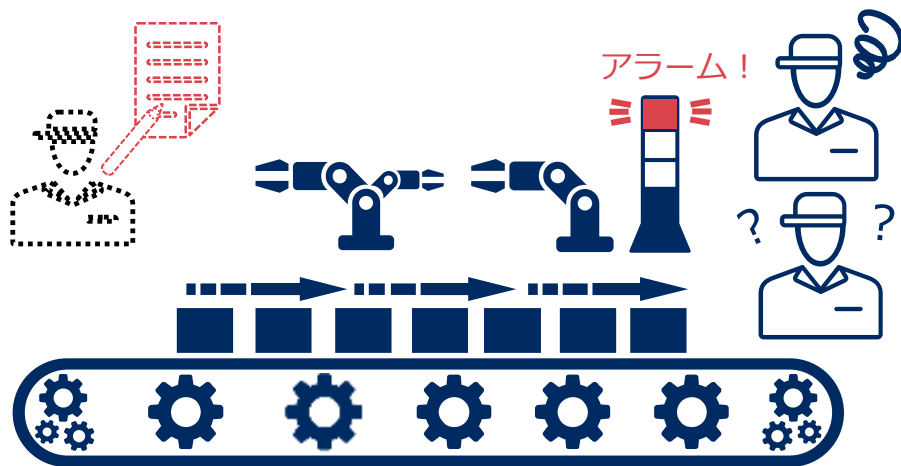
求められること → **人とロボットの協働**

# ロボット導入における製造現場の課題③

## 人手による作業実績収集

従来、紙帳票で作業進捗を管理している場合、  
ロボットの作業進捗を把握する手段が必要

異常停止時の要因推測が、ロボットによる  
自動化が進むほど難しくなる



求められること

作業進捗や品質の見える化

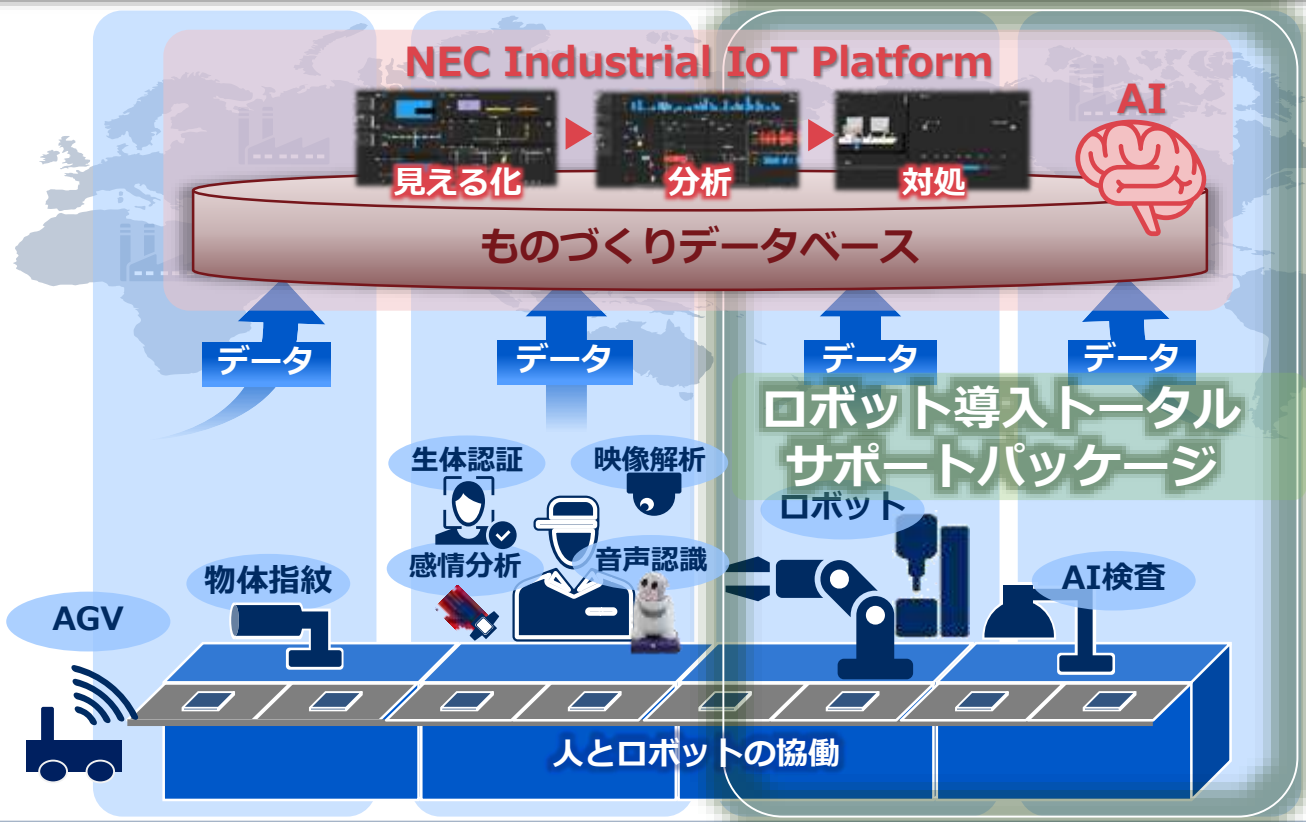
# 人とロボットの協働によるNEC DX Factoryの強化

ロボットパッケージを活用し、スループットと品質の向上を実現

IT

+

OT



# NECのロボット導入トータルサポートパッケージ

協働ロボットを活用した人作業の現場に容易に導入可能なパッケージ

## ロボット導入 コンサルティング

NECのものづくり革新の歴史の中で培ってきた人作業の改善ノウハウを活用。生産ラインに適合しやすい600mmサイズで設計

## ロボットシステム の構成要素

協働ロボットを使用。ハンドやセンサなどのパーツに加え、ネジ締め機などの自動機搭載ユニットを具備。更にNECの強みであるAIも含め、必要な機能を組み替えて提供

## 見える化・分析 ITサービス

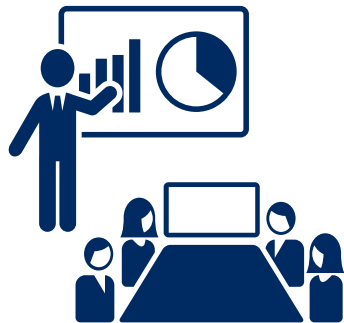
NEC Industrial IoT Platformによりロボットや自動機のデータを収集。稼働状況や品質の見える化・分析を実現





# ロボット導入トータルサポートパッケージの構成

## コンサルティング



- ✓ ロボット適用工程の提案
- ✓ ライン設計
- ✓ カスタム開発
- ✓ 技術サポート

## ロボットシステム



- ✓ 多関節ロボット
- ✓ 架台
- ✓ 制御部
- ✓ 操作パネル
- ✓ ロボット動作プログラム
- ✓ カスタム設備
  - ネジ締め
  - 樹脂塗布
  - 圧着
  - AI Visual Inspection

## NEC Industrial IoT Platform



- ✓ ロボット稼働状況管理システム
- ✓ ものづくりデータベース

## 課題

①

ロボット導入のスキルや経験値が不足

②

ロボット化が限定

③

人手による作業実績収集

## 提供価値

①

短期間でのロボットの導入

②

人とロボットが協働できる最適な自動化

③

OT+IT連携による生産実績・品質のリアルタイム管理

# NEC Industrial IoT Platform

1 AGV最適制御  
ソリューション

2 個体識別情報管理  
ソリューション

3 人作業  
ナビゲーション

4 感情分析  
ソリューション

5 顔認証なりすまし防止  
ソリューション

6 PLM-SCM  
-MES/IoT連携

New

18 AI映像作業解析



New

17 人協調  
音声対話ロボ  
PaPeRo i



New

16 ロボット導入  
トータルサポート  
パッケージ



7 AI Visual  
Inspection

8 高度映像解析 行動検知  
ソリューション

9 高信頼無線技術

10 SCM Performance  
Monitoring

11 設備稼働/品質分析

12 AI品質分析

13 次世代工場セキュリティ

14 個品同時識別  
ソリューション

15 デジタル  
エンジニアリング



# ロボット導入トータルサポートパッケージ



ロボット稼働状況  
管理システム

ロボットの稼働や品質情報は  
NEC Industrial IoT Platformで収集

- 人協働ロボットを活用し、人作業の現場に容易に導入が可能
- ねじ締め機などの機能モジュールは必要に応じ、組み替えて導入が可能

ねじ締め機  
(オプション)

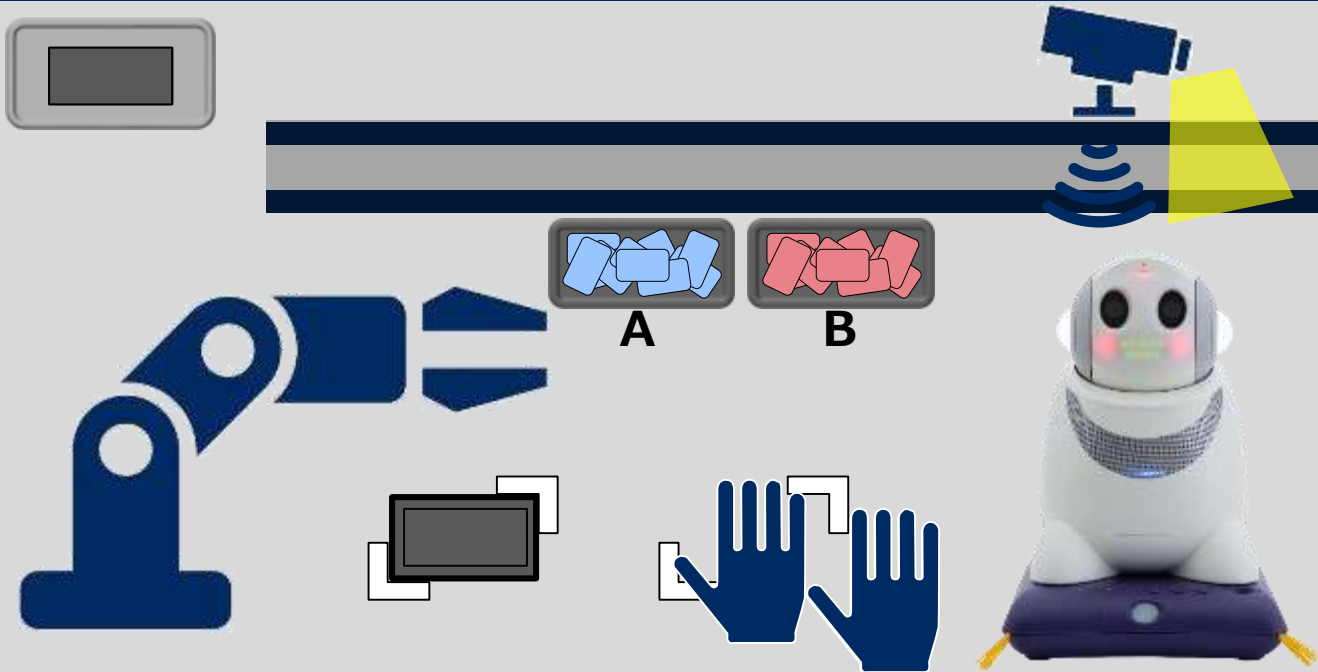
AI外観検査  
(オプション)

人協働ロボット



# 人とロボットの協働作業

後工程



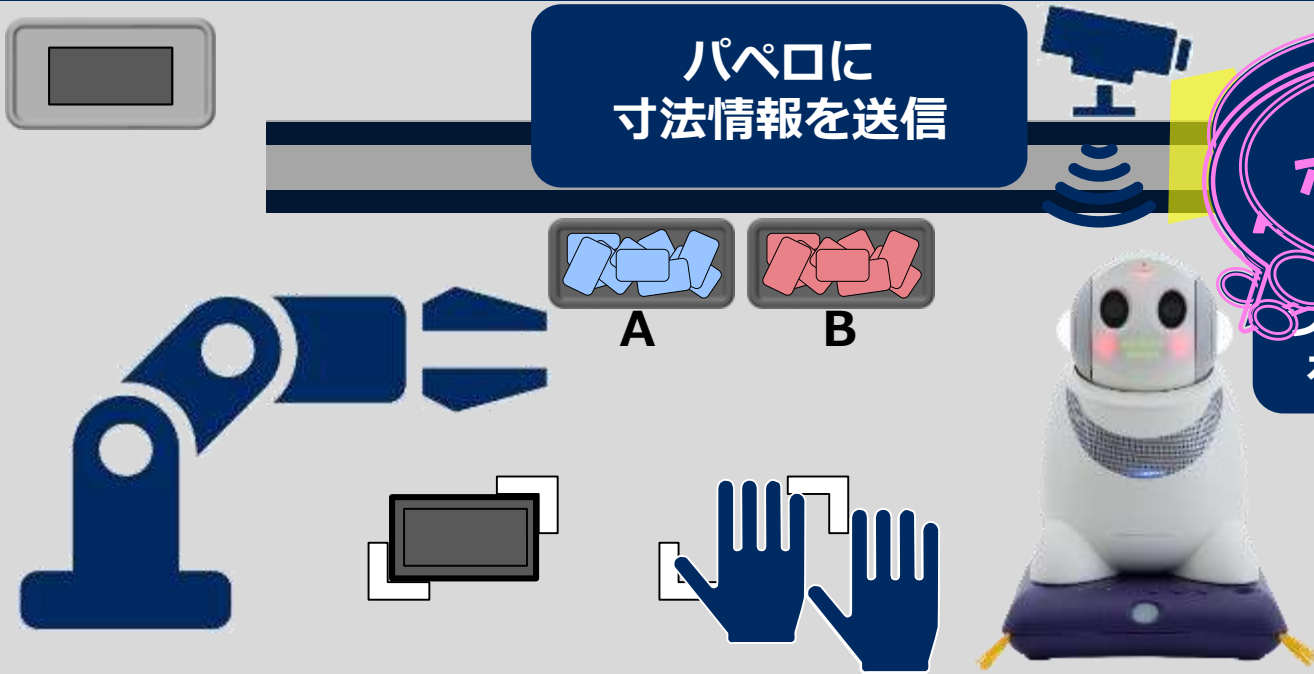
人が  
生き生きと  
働く現場



# 人とロボットの協働作業

# 精密認識認識し

後工程



人が  
生き生きと  
働く現場

よし！Aランクの  
部品を組立よう



パペロ！  
組立OK！

# AI映像作業解析

各工程の作業状況を動画から取得し表示

作業日時	工程名	開始時刻	終了時刻	標準時間	平均時間	差	状態	動画再生	リサイクルタイム
2019-01-24 10:10:12	フタ設置	10:10:14	10:10:14	00:00:02	00:00:15			▶	00:00:24
2019-01-24 10:10:40	フタ取り出し	10:10:42	10:10:42	00:00:03	00:00:48	00:11:50	▶	▶	00:00:24
2019-01-24 10:11:42	フタ設置	10:11:44	10:11:44	00:00:02	00:00:15		▶	▶	00:00:24
2019-01-24 10:12:12	フタ取り出し	10:12:14	10:12:14	00:00:01	00:00:07	00:12:04	▶	▶	00:00:24
2019-01-24 10:12:26	フタ設置	10:12:28	10:12:28	00:00:02	00:00:13	00:12:43	▶	▶	00:00:24

作業が抜けた際にアラーム表示

標準時間と平均の作業時間との差分監視



アラーム発生時の動画を再生し、作業履歴を確認

標準時間	平均時間	差
00:00:02	00:00:15	00:00:13
00:00:03	00:00:48	00:00:45
00:00:02	00:00:15	00:00:13
00:00:01	00:00:07	00:00:06
00:00:02	00:00:13	00:00:11

A futuristic factory floor with a long conveyor belt and rows of robotic arms. The scene is brightly lit, with a high ceiling and large windows. The robotic arms are sleek and metallic, arranged in a line that recedes into the distance. The overall atmosphere is clean, modern, and industrial.

# NEC DX Factory

NEC DX Factory は最先端の技術を活用し、  
工場のスループットと品質の向上を実現しています。



 **Orchestrating** a brighter world

**NEC**