

令和6年度成果報告書

革新的ロボット研究開発等基盤構築事業に係る  
ロボットフレンドリーな環境構築支援事業  
(食品分野)

2025年3月

一般社団法人 日本ロボット工業会  
(補助先)

(株)デリモ

# 24年度経産省ロボフレ事業概要

- これまで開発したロボットシステムを更にエンハンス
- 惣菜工場で使えるAMRシステム、小袋投入、ネギ投入ロボ新規開発
- これらを統合した各種統合ロボットシステム開発

1. 冷惣菜盛付工程全自動化新統合ロボットシステム
2. 麺惣菜盛付工程統合ロボットシステム
3. フライ投入兼弁当盛付工程統合ロボットシステム
4. 一般弁当盛付工程統合ロボットシステム
5. 寿司弁当盛付工程統合ロボットシステム
6. 食品工場特有の構内搬送ロボフレ自動化
7. デジタルツインの現場運用に向けた開発



ユーザー企業8社

1. 麺惣菜盛付工程統合ロボットシステム開発、現場導入

(株) デリモ

2. 冷惣菜盛付工程全自動化新統合ロボットシステム開発、エンハンス

マックスバリュ東海 (株)

3. フライ投入兼弁当盛付工程統合ロボットシステム  
(フライ投入、盛付、製品移載、番重移載、台車搬送)

(株) ジャンボリア

4. 一般弁当盛付工程統合ロボットシステム

(株) ヒライ

5. 寿司弁当盛付工程統合ロボットシステム

(株) ホームデリカ (ベルク)

6. 構内搬送ロボフレ自動化

(株) 阪急デリカ

7. デジタルツインの現場運用に向けた開発

(株) デリモ

(株) 魚宗フーズ

(株) 三和製玉

主要ソリューション構築企業 13社

1. (株)寺岡精工(システムインテグレート、AI検査、トップシール)

(株)Kobot(ネギ盛ロボットシステム)

(株)Closer(小袋投入ロボットシステム)

セイコーエプソン(株)(ロボット本体)

三機工業(株)(清流化システム)

アンリツ(株)(AI品位検査装置)

新エフエイコム(株)(製品移載ロボットシステム)

(株)GE クリエイティブ(AMRシステム開発)

(株)FAプロダクツ(デジタルツイン開発)

(株)ローゼック(作業者力量調査)

2. コネクテッドロボティクス(株)(惣菜盛付ロボットシステム開発)

リスパック(株)(ロボフレ容器検討)

(株)FAプロダクツ(Delibot1.0改良)

セイコーエプソン(株)(ロボット本体)

3. (株)FingerVision(触覚ハンド弁当盛付ロボットシステム改良)

(株)GE クリエイティブ(AMRシステム開発)

4. (株)FingerVision(触覚ハンド弁当盛付ロボットシステム改良)

(株)Kobot(高速弁当盛付ロボットシステム改良)












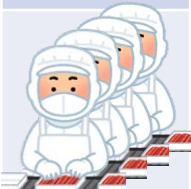








































5. (株)FingerVision(触覚ハンド弁当盛付ロボットシステム改良)

(株)Kobot(高速弁当盛付ロボットシステム改良)

6. (株)GE クリエイティブ(AMRシステム開発)

7. (株)FAプロダクツ(デジタルツイン開発)

# 本事業開始前 全ての惣菜・弁当盛付工程の作業は人手で行っていた

		容器供給	盛付	小袋載せ	品位確認	清流	蓋閉	シーラー	製品移載	番重移載	構内搬送
1	麺惣菜盛付工程										
2	冷惣菜盛付工程			—							
3	フライ投入兼弁当盛付工程					—		—			
4	一般弁当盛付工程					—					
5	寿司弁当盛付工程					—		—			
6	冷凍惣菜・弁当盛付工程			—		—					



# ロボフレ事業で開発した ロボットシステム



今年度開発



今年度改良



~23年度開発

	今年度開発した 統合ロボットシステム	容器供給	盛付	小袋載せ	品位確認	清流	蓋閉	シーラー	製品移載	番重移載	構内搬送
1	麺惣菜盛付工程 (株デリモ導入)										
2	冷惣菜盛付工程 (マックスバリュ東海 株導入)			—							
3	フライ投入兼弁当盛付 工程 (株ジャンボリア 導入)					—		—			
4	一般弁当盛付工程 (株ヒライ導入)					—					
5	寿司弁当盛付工程 (株ホームデリカ導 入)					—		—			
6	冷凍惣菜・弁当盛付工 程 構内搬送AMR (株阪急デリカ導入)					—					

# 開発したシステムを業界横展開すると、弁当惣菜盛付工程の全ロボット化が実現する

	今年度開発した 統合ロボットシステム	容器供給	盛付	小袋載せ	品位確認	清流	蓋閉	シーラー	製品移載	番重移載	構内搬送
1	麺惣菜盛付工程										
2	冷惣菜盛付工程			—							
3	フライ投入兼弁当盛付工程					—		—			
4	一般弁当盛付工程					—					
5	寿司弁当盛付工程					—		—			
6	冷凍惣菜・弁当盛付工程					—					



# 本事業で開発したロボットシステムで、全盛付工程の自動化が可能となる

	今年度開発した 統合ロボットシステム	容器供給	盛付	小袋載せ	品位確認	清流	蓋閉	シーラー	製品移載	番重移載	構内搬送
1	麺惣菜盛付工程										
2	冷惣菜盛付工程			—							
3	フライ投入兼弁当盛付工程					—		—			
4	一般弁当盛付工程					—					
5	寿司弁当盛付工程					—		—			
6	冷凍惣菜・弁当盛付工程					—					

# 1. 麺惣菜盛付工程統合ロボットシステム開発、現場導入 デリモ

- ① 小袋移載ロボットシステム
- ② 刻み葱盛付ロボットシステム
- ③ AI品位検査装置
- ④ 容器清流化システム
- ⑤ ガス置換小型トップシーラー
- ⑥ 製品（弁当、惣菜）移載ロボットシステム
- ⑦ 台車搬送EV経由冷蔵庫へ搬送AMR

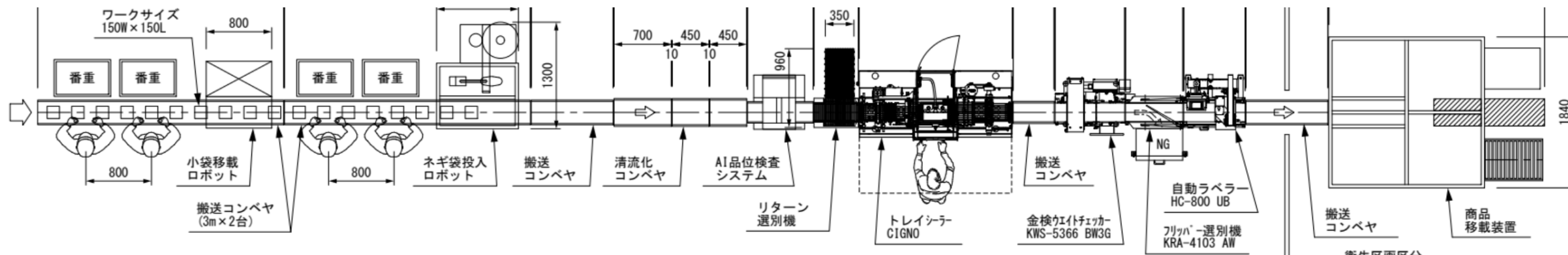


## 24年度事業の目的と開発概要

麺惣菜業界初の試みとして、これまでロボット化率がほぼ0であった麺惣菜盛付工程のロボット化に挑みます。これまでのロボフレ事業で開発されたロボットシステム群の改良に加え、新たに刻み葱盛付ロボットシステム、台車搬送ロボットシステムのロボットシステムを開発し、これらを統合し、業界の規範となる麺惣菜盛付全行程統合ロボットシステムを構築、自社の生産性向上とともに、業界へのロボットシステム普及に貢献するため、麺惣菜盛付工程統合ロボットシステム開発に取り組みます。

# 本事業で開発導入したロボット統合システム

業界初



小袋移載  
ロボット

ネギ盛付  
ロボット

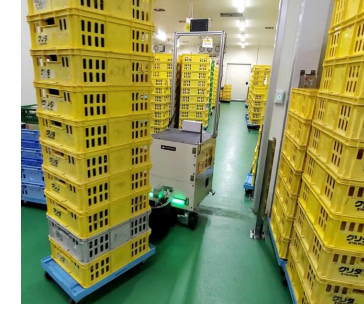
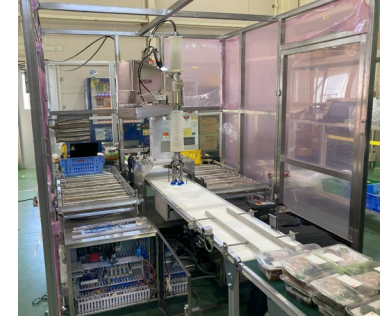
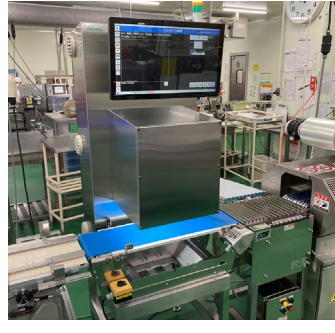
清流  
ロボット

AI品位検査装置

ガス置換  
トップシーラー

製品番重移載  
ロボット

台車搬送  
AMR





# 小袋移載ロボットシステム開発・現場導入 ユーザー企業：(株)デリモ、Sler：(株)Closer

## 1. 高速移載

- ✓ 1200個／時
- ✓ 3DビジョンAIによる  
バラ積み不定形ワーク対応

## 2. 小型

- ✓ Foot Print: 80cm x 43cm
- ✓ 高さ: 201cm

## 3. ロボフレ

- ✓ スカラロボット活用ロボフレ設計
- ✓ ROS2仕様



3DビジョンAI

(株)デリモ 麺惣菜工場に導入



# 刻み葱盛付ロボットシステム開発・現場導入

ユーザー企業：(株)デリモ、Sler：(株)Kobot

## 1. 高速定量盛付

- ✓ 刻み葱をカップへ定量盛付
- ✓ ベルコン上に流れる容器カップ移載
- ✓ タクト約1200個／時間

## 2. カップ供給機内蔵

- ✓ カップを自動供給

## 3. ロボフレ

- ✓ スカラロボット活用ロボフレシステム設計



(株)デリモ 麺惣菜工場に導入

# AI品位検査装置開発・現場導入

ユーザー企業：(株)デリモ、Sler：アンリツ(株)

## 1. 高精度

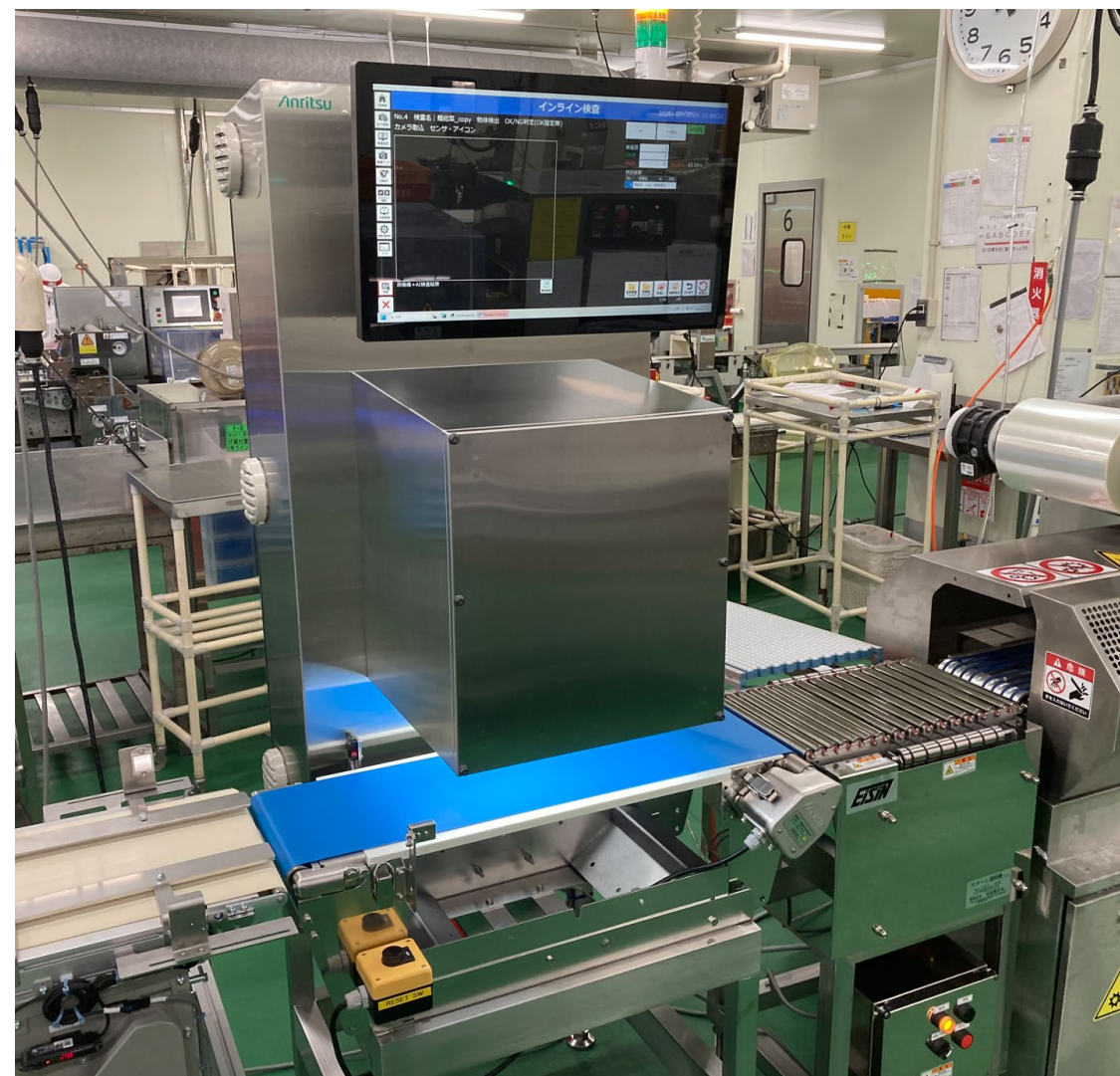
- ✓ 容器縁乗り具材を1mmまで検知

## 2. 高速検査

- ✓ 3600個／時

## 2. 小型

- ✓ Foot Print: 80cm x 65cm
- ✓ 高さ: 200cm



(株)デリモ 麺惣菜工場に導入



# 容器清流化システム開発・現場導入

ユーザー企業：(株)デリモ、Sler：三機工業(株)

## 1. 容器清流化

- ✓ MAX3000個／時の容器を清流化
- ✓ 様々な容器に対応
- ✓ トップシーラー効率向上
- ✓ 容器蓋閉めロボットのタクト2割アップ
- ✓ 人手蓋閉め時も効率アップ

## 2. ロボフレ

- ✓ 本清流化システムにより、後段トップシーラーの効率向上



(株)デリモ 麺惣菜製造工場に導入



# ガス置換小型トップシーラー改良・現場導入 ユーザー企業：(株)デリモ、Sler：(株)寺岡精工

## 1. 高速ガス置換シーリング

- ✓ 1200個／時
- ✓ 残存酸素1%以下

## 2. 小型

- ✓ 本体機長：1.8m  
(従来機の半分以下)

## 3. 付帯設備不要

- ✓ コンプレッサー、真空ポンプなどの付帯設備不要



(株)デリモ 麺惣菜工場に導入  
マックスバリュ東海(株) 惣菜製造工場に導入

# 製品(弁当、惣菜)移載ロボットシステム改良・現場導入 ユーザー企業：(株)デリモ、Sler：新エフエイコム(株)

## 1. 製品移載

- ✓ ベルコン上の製品を番重に移載
- ✓ 1200個/時

## 2. 多種番重、多種容器対応

- ✓ 簡単設定で、様々な番重、  
容器に対応

## 3. ロボフレ

- ✓ スカラロボット活用ロボフレシステム設計
- ✓ トップシーラー容器採用



(株)デリモ 麺惣菜工場に導入



# 台車搬送EV経由冷蔵庫へ搬送AMR開発・現場導入

ユーザー企業：(株)デリモ  
Sler：(株)GEクリエイティブ

## 1. 冷蔵庫内搬送

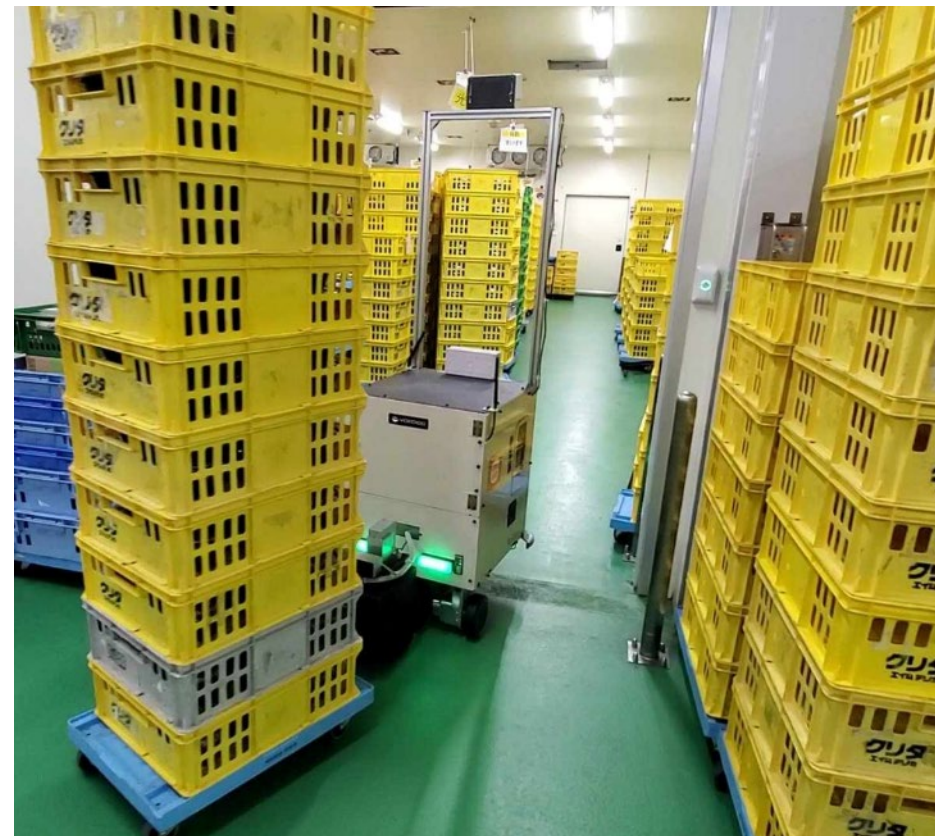
- ✓ 35℃～5℃の温度変化対応
- ✓ 冷蔵庫内床鋼板対応

## 2. 通路状況変化対応

- ✓ 通路に半製品がおかれても迷子にならない
- ✓ 大径タイヤで悪路に強い
- ✓ AMR、AGVハイブリッドによる高い位置精度

## 3. 自動連結

- ✓ ドーリーの自動連結・切り離しが可能



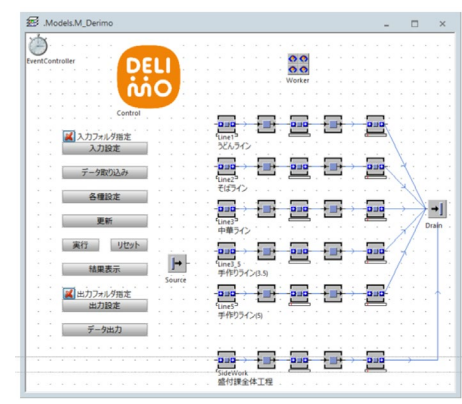
(株)デリモ麺 惣菜工場に導入



# デジタルツインの惣菜・弁当製造(アセンブリ型製造)活用 ユーザー企業:(株)デリモ、Sler:(株)FAプロダクツ

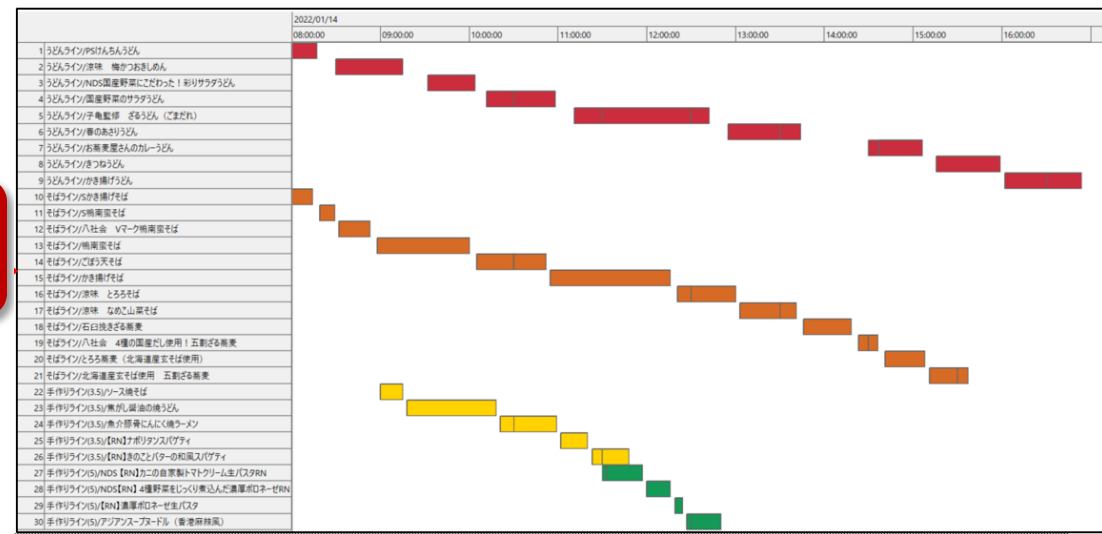
## 1. 生産計画・人員計画高速作成

- ✓ 約10分で、生産計画・人員計画を高速作成
- ✓ 見える化のための、各種ガントチャートを生成



## 2. 遺伝子型AIによる最適化

- ✓ 最適な生産計画を生成 5%生産性向上
- ✓ 最適な人員計画を生成 5%人員削減 (ユーザー企業により異なります)



(株)デリモ 麺惣菜工場に導入