

令和4年度  
新型コロナウイルス感染症対策  
ロボット実装事業

導入実証結果

アリオ橋本・  
イトーヨーカドーアリオ橋本店  
品出し支援ロボット

# 品出し支援ロボット

イトーヨーカドーアリオ橋本店では、バックヤードから食品売り場へ、重たい商品を搬送する際の身体的負担が大きいことが課題になっている。品出しカートにロボットが自動的に着脱し、自律搬送することで、従業員の搬送作業の負担を軽減する。

ロボット名 Logiler Move



実証時期

2022/11/17 (木) - 2022/12/21 (水)

実証フロア

イトーヨーカドーアリオ橋本店 食品売場およびバックルーム

課題

- 飲料等の商品は重量が重く、品出しをする従業員の身体に負担がかかっている。
- 品出し業務の効率化と、負担軽減が求められている。

品出しカートにロボットが自動的に着脱し、自律搬送することで、搬送作業の負担を軽減する。

実証内容



従来はカートを手で運搬



ロボットによるカートの自動搬送



運ばれてきた商品を棚に陳列

期待される効果

- 品出し作業の商品搬送の効率化と、従業員の身体的負担の軽減
- 従業員同士の接触機会の削減に伴う新型コロナウイルス感染症の感染リスクの低減

# 品出し支援ロボット

1日平均17.2分の搬送時間を削減でき、作業負担を軽減することができた。  
 一方、導入には、夜間の無人環境下での運用等の実現など、稼働機会の増加による更なる削減効果が求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子



商品を積載したカート  
 ロボット連結ポイントに設置



タブレット画面で  
 ロボットに売り場までの  
 搬送を指示



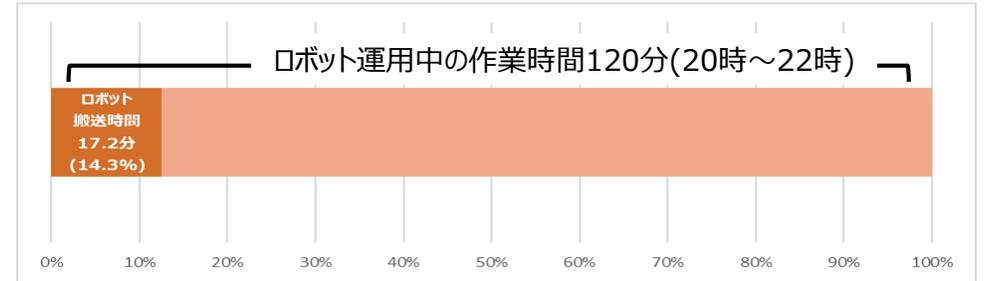
ロボットが自律移動で  
 連結ポイントへ移動し  
 カート連結後、売り場へ搬送



搬送された商品を品出し後、  
 タブレット画面で  
 ロボットに帰還を指示

## 定量評価

**11日間で80回搬送**され、1日当たり17.2分（※）の搬送時間を削減  
 （※）1日のロボット運用時間の**約14.3%に相当**



## ロボット利用者 コメント (職員)

- タブレットで指示を出せば、自動で6輪カートを運んでくれるので効率が凄く上がると感じた。台車を運んでもらっている間に別の作業（陳列商品の前だし作業）を行えるのがとても便利。
- 翌朝の品出しなど、出来るが増えることを期待する。
- バックルームから売場へのドアの開閉が面倒。
- ロボットの積載量が人の運搬時より少ない。積載量拡張を希望。
- 通路に物が多くなると止まってしまうのが懸念。

## 考察

ロボットの活用によって、作業者の身体的な負担軽減することができた。  
 一方、導入には、無人かつ人が扉を開閉せずに、スピードを上げて搬送できる閉店後等の時間帯にロボットを運用するなど、稼働機会の増加による更なる削減効果が求められる。

アリオ橋本・

イトーヨーカドーアリオ橋本店

買い物カゴ、カート回収運搬支援ロボット

# 買い物カゴ、カート回収運搬支援ロボット

イトーヨーカドーアリオ橋本店では、館内各所の買い物カゴ、買い物カートの滞留量の確認作業、運搬作業が煩雑であり、広大な館内を巡回するため作業の身体的負担が大きいことが課題になっている。そこで従業員に追従走行し、買い物カゴや買い物カートを搬送するロボットと滞留量検知システムによって、搬送・巡回の負担を軽減する。

ロボット名

サウザー（ジャイアント、ミニ）、  
スマートマット

実証時期

2022/11/21（月） - 2022/12/23（金）

実証フロア

イトーヨーカドーアリオ橋本店 食品売場およびアリオ橋本館内

課題

- 広い館内で買物カゴやカートを常に人が巡回して回収しており、従業員の身体に負担がかかっている。
- 回収作業の効率化と、負担軽減が求められている。

実証内容

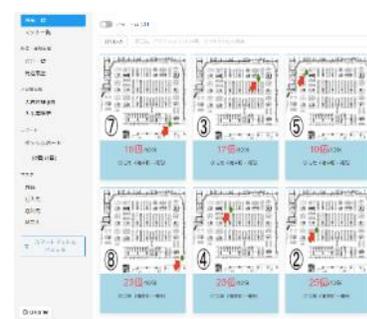
従業員に追従し、買い物カゴやカートを搬送することで、搬送の負担を軽減する。また、滞留するカゴの重さを測るスマートマットを活用することで、カゴの回収・補充のタイミングを最適化する。



従来は人が巡回し、カゴやカートを運搬



人とロボットで運搬することで業務を効率化

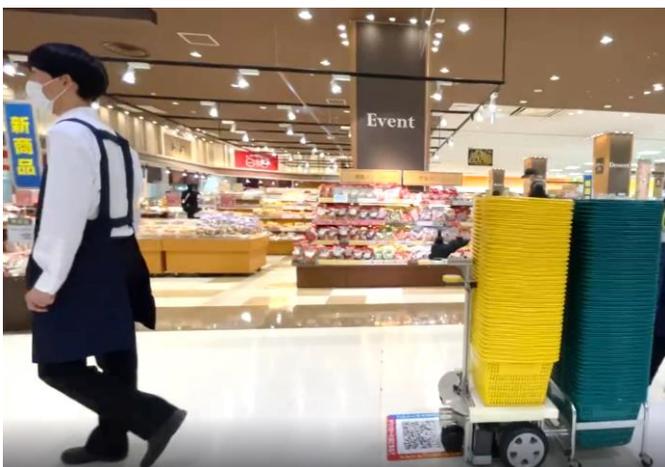


カゴの溜まり状況を可視化し回収タイミングを把握

期待される効果

搬送作業の効率化によって、次の効果を期待

- 身体への負担の軽減
- 従業員同士の接触機会の削減に伴う新型コロナウイルス感染症の感染リスクの低減



# 買い物カゴ、カート回収運搬支援ロボット

買い物カゴ回収は運搬量を約58%増大、買い物カートは作業時間を約7%削減することができた。  
一方、導入には、ロボットの使用範囲や運用方法の検討などによる、更なる業務効率化が求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子

### <買い物カゴ回収・補充>



買い物カゴの搬送



ロボットとカゴ台車の連結

### <買い物カート回収・補充>



買い物カートの搬送

### <スマートマット>

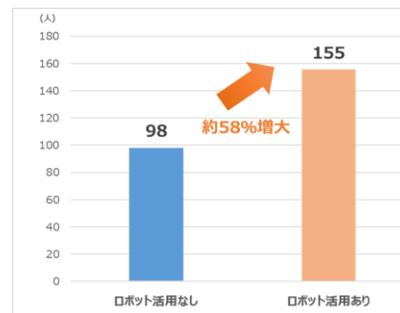


スマートマットの検知画面

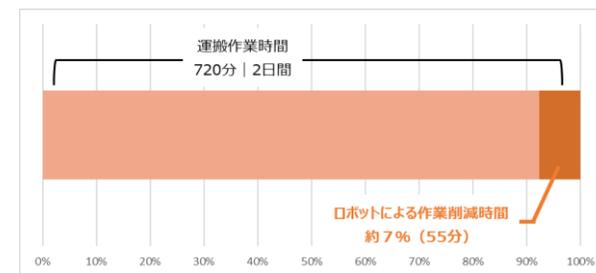
## 定量評価

買い物カゴ回収は、**運搬量を約58%増大**することができた。  
買い物カート回収は、**作業時間を約7%削減**することができた。

### <1回の運搬でカバーできる来店客数>



### <ロボット活用による運搬の削減時間>



## ロボット利用者コメント (職員)

- 大量のカゴやカートを集んでも勝手についてきてくれるので、重さを感じることがなく、手動の時より数多く運べるのは良かった。
- 手動と比べて、効率化されたというよりも負担が減ったと感じた。
- ロボットを使う際、カゴを他の台車に載せ替える作業時間が勿体ない。
- 走行中にカートが斜めになってしまい、1人だと少し危ないときがある。

## 考察

- 買い物カゴ・カートの回収作業において、運搬量の増大や作業時間の削減を実現し、身体的な負担を軽減することができた。
- 一方、導入には、来館者数に応じてロボットを使用する範囲を変えたり、目視しにくい場所の物品管理にスマートマットを活用する等、よりロボットの効果を高めるための運用方法の検討が求められる。

アリオ橋本・  
イトーヨーカドーアリオ橋本店  
アテンドロボット

# アテンドロボット

アリオ橋本では、新型コロナウイルス感染症対策のため、従来実施していた接触を伴う視覚障がい者向けのアテンドサービスを休止している。そのため、ロボットを使用することで、お客様との距離を確保し、安全安心なアテンドサービスを実現する。

ロボット名 Garoo NESedition



実証時期

2022/11/24 (木) - 2022/12/18 (日)  
2023/1/19 (木) - 2023/1/27 (金)

実証フロア

アリオ橋本 館内

課題

介助が必要なお客様へのアテンドについて、接触感染リスクが大きい。

実証内容

インフォメーションカウンターにてお客様がロボットに乗り、従業員に追従して走行することで、アテンドサービスの円滑化と接触感染リスクを軽減する。



従来のアテンドイメージ



追従型のロボットを使用してのアテンド

期待される効果

- 距離を取りながらのアテンドによる感染リスクを抑えたアテンドの実施
- 休止していたサービスを再開することによる、お客様満足度の向上

## 実証結果

# アテンドロボット

総アテンド時間の約3割の接触時間を削減することができた。

一方、導入には、ロボットの乗り心地の改善や職員と距離を保った状態でのコミュニケーション手段の確立が求められる結果となった。

### ロボットの実際の運用の様子



モール内のテナント・売場間のアテンド

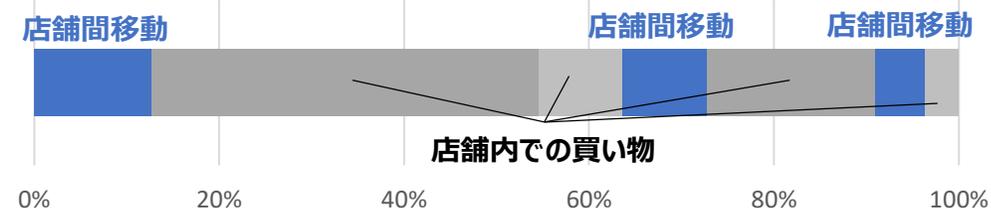


売場内での買い物支援

### 定量評価

総アテンド時間の**約3割**（127分のうち37分間）の接触時間を削減

アテンド中の内訳の例



### ロボット利用者 コメント (施設利用者)

- 足の不自由な方はとても助かりそう。
- アテンドが周囲の状況やロボットの挙動を口頭で説明してくれると安心。
- 長時間乗っていると酔う。周囲の目が気になる。
- 乗り降りがしづらい。

### ロボット利用者 コメント (職員)

- 従来、お買い物に来ていただけていなかった方に来ていただけるのは良い。
- ロボットが通行する際、周囲のお客様に気を遣わせてしまう。
- 移動中、離れていてもお客様と会話ができると良い。
- ロボットだけでアテンドできると良い。
- 使い方や操作に習熟が必要。

### 考察

休止中のアテンドサービスを再開するための非接触化の手段の一つとして、ロボットを活用できた。一方、導入には、乗り心地改善のための簡易な操作での走行や、距離を保った状態でも職員とのコミュニケーションをよりきめ細やかに行える仕組みの確立が求められる。

アリオ橋本・  
イトーヨーカドーアリオ橋本店

案内ロボット

# 案内ロボット

アリオ橋本では、広大な館内に1か所しかインフォメーションカウンターがなく、案内を受けるには、お客様が数百メートル程度の距離を歩かなければならない場合があり、負担になっている。インフォメーションカウンターに類する機能持つロボットを、インフォメーションカウンターと反対側にも設置し、お客様の施設利用の満足度の向上を実現する。

ロボット名 temi

実証時期

2022/11/21（月） - 2022/12/16（金）

実証フロア

アリオ橋本 館内1F アクアガーデン周辺

課題

- 広大な館内に1か所しかインフォメーションカウンターがなく、案内が行き届かない場面がある。
- 案内業務を効率化するとともに、サービス向上によるお客様の満足度向上が求められている。

実証内容

よく聞かれる質問への回答や館内マップをロボットに表示したり、スタッフとの遠隔コミュニケーションをロボットを通じて行う。また、ロボットが自律移動によって館内の誘導を行うことで、お客様へのスムーズな案内を実現する。



ロボットによる誘導



ロボットによる施設内や周辺施設案内

期待される効果

- お客様満足度の向上
- 遠隔での案内や非接触による案内に伴う、新型コロナウイルス感染症の感染リスクの低減

# 案内ロボット

1日平均約26件、非接触で案内し、インフォメーションカウンターの対応件数を約9%削減することができた。  
 一方、導入には、ロボットの役割や提供する機能をロボットから利用者に自ら発信できる機能の追加や運用の実現による、更なる活用が求められる結果となった。

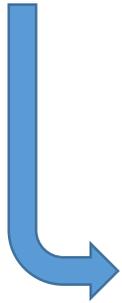
## ロボットの実際の運用の様子



利用者が得たい情報をメニュー画面からタップ



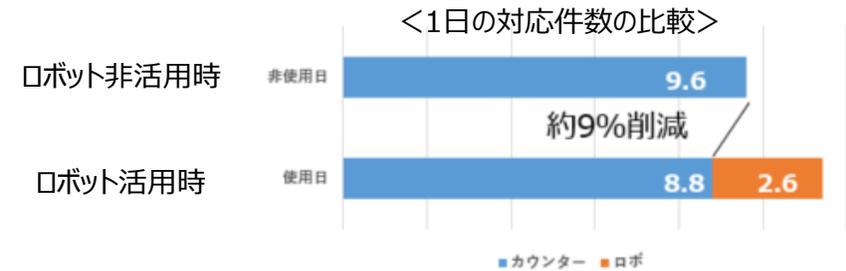
設置の様子



イベント情報、館内マップ、職員とのビデオ通話、ロボットによる誘導を実施

## 定量評価

**22日間で580件**（1日あたり約26件）非接触で案内しインフォメーションカウンター対応件数が**約9%削減**された。



## ロボット利用者コメント (施設利用者)

- ロボットを通じて知りたい情報を入手できた（約87%）。
- どのような機能を提供するロボットなのかが一目で分かりにくい。
- 施設に来慣れている利用者はあまり利用しない。

## ロボット利用者コメント (職員)

- 業務効率化や負担削減につながると思う。
- 離れた場所からインフォメーションカウンターまでお客様にお越しいただく必要なくなるのは便利だと思う。今後も活用したい。
- 全ての案内をロボットでできるわけではないのと、ロボットの対応人員が必要になる点は課題。

## 考察

- インフォメーションカウンターから離れた場所でも情報が入手できることで、負担軽減に加え、利用者の満足度向上や非接触化につながった。
- 一方、導入には、ロボットの役割や提供する機能をロボットから利用者に自ら発信できる機能の追加や運用の実現による、更なる活用が求められる。

アリオ橋本・  
イトーヨーカドーアリオ橋本店  
配膳ロボット

# 配膳ロボット

アリオ橋本では、フードコートにおいて、お客様が注文した料理を自分のテーブルまで運んでおり、身体的負担がある。注文後の料理をロボットが運び、お客様の待つテーブルまで自律移動で配膳することで、身体的負担の軽減とお客様の満足度向上を実現する。

ロボット名 BellaBot

実証時期

2022/12/15 (木) - 2022/12/21 (水)  
2023/1/7 (土) - 2023/1/15 (日)

実証フロア

アリオ橋本 1 Fフードコート

課題

- 鉄板を用いた料理など、重たい料理があり、お客様がテーブルまで運ぶ際の身体的負担がある。
- 料理を運ぶ際の負担軽減が求められている。

実証内容

お客様が注文した商品を、フードコートの店舗からお客様のテーブルまで、ロボットが自律移動で配膳する。



従来のお客様による料理搬送  
に使われるカート



ロボットによる料理搬送

期待される効果

- お客様の料理搬送時の負担減による満足度の向上
- お客様と従業員の接触機会減少に伴う、新型コロナウイルス感染症の感染リスクの低減

# 配膳ロボット

1日あたり16分間の配膳時間及び接触機会を削減することができた。また、利用者の9割以上から高い評価を受け、店舗スタッフからも客寄せに期待する評価を受けた。一方、導入には、対象の店舗や席の拡大、モバイルオーダーでの注文受付、食事後の食器返却など、更なるロボット活用が求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子



お客様が配膳エリアの席を確保したうえで、店頭で注文  
※ブザーを受け取る



ブザーが鳴ったら、お客様が座席エリアに待機しているロボットにブザーを載せ、ロボット画面で「出発」を選択



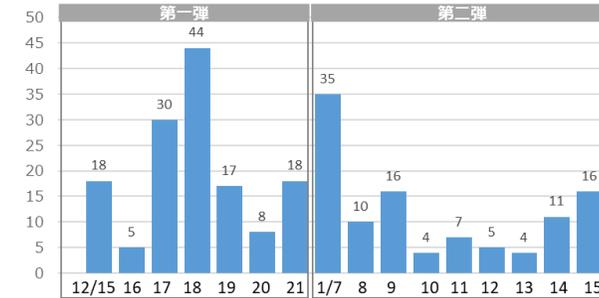
自律移動で店頭に着いたロボットに店舗スタッフが料理を配膳  
ブザーを回収し、ロボット画面の「完了」を選択



ロボットが自律移動で料理を配膳エリアに運搬  
お客様がロボットから料理を受け取る  
※次の注文まで、ロボットは待機

## 定量評価

**248回**（1日あたり16回）配膳され、**248分間**（1日あたり16分間）お客様が料理を店舗に受け取りに行く時間（接触機会）を削減



## ロボット利用者コメント (施設利用者)

- 利用者の9割以上がロボットの配膳に満足と回答。また、配膳の負担軽減を評価するコメントが多く、特に子どもから目が離せないファミリー層から負担軽減になると評価された。
- その他ニーズとして、食事後の食器返却への対応、対象店舗や席の拡大、モバイルオーダー対応等への要望が多数挙げられた。

## ロボット利用者コメント (店舗スタッフ)

- 料理の焼き加減についてはロボットによる搬送でも特段問題ない。ロボットによる客寄せ効果に期待感がある。
- 混雑時の走行に時間を要し、料理が冷めないか不安。またロボットへ料理を載せる際手間がかかる。
- モバイルオーダーの場合、既存のオーダーシステムと連携できると良い。

## 考察

利用者の配膳の負担を軽減し、満足度向上と接触機会の削減を実現した。一方、導入には、対象店舗や席の拡大、モバイルオーダーでの注文受付、食事後の食器返却などへの対応による、更なるロボット活用が求められる。

アリオ橋本・  
イトーヨーカドーアリオ橋本店  
清掃ロボット

# 清掃ロボット

アリオ橋本では、広範囲の清掃を限られた時間内に完了させるため、大型の搭乗式洗浄機と人手による清掃を使い分けながら、複数の従業員が並行して業務を行っており、業務の効率化が求められている。そこで自律移動可能な洗浄ロボットを用いることで、業務の効率化を実現する。

ロボット名 EGrobo



実証時期

2022/11/30 (水) - 2022/12/25 (日)

実証フロア

アリオ橋本 館内2Fライフスタイルエリア

課題

- 人手によって実施している清掃業務を効率化
- 効率化した業務を別業務に充てることによる業務全体の効率の向上

実証内容

比較的広く、ロボットが走行可能な通路を、自律移動によって清掃し、清掃業務の効率化を実現する。



ロボットによる自律移動と清掃



事前ティーチングした清掃ルート

期待される効果

- 清掃業務の効率化および身体的負担の軽減
- 従業員同士の接触機会の削減に伴う、新型コロナウイルス感染症の感染リスクの低減

# 清掃ロボット

清掃エリアの76.11%を自動化し、清掃時間を約2割削減することができた。一方、導入には、日ごとに位置が変わる防犯対策ネットなどによるロボットの一時停止や、ロボットでは清掃できない狭い通路があったことから、走行環境を一定に保つ工夫やロボットの性能向上による更なる自動化が求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子



レクチャー会の様子



手動で清掃開始地点まで移動



運用画面

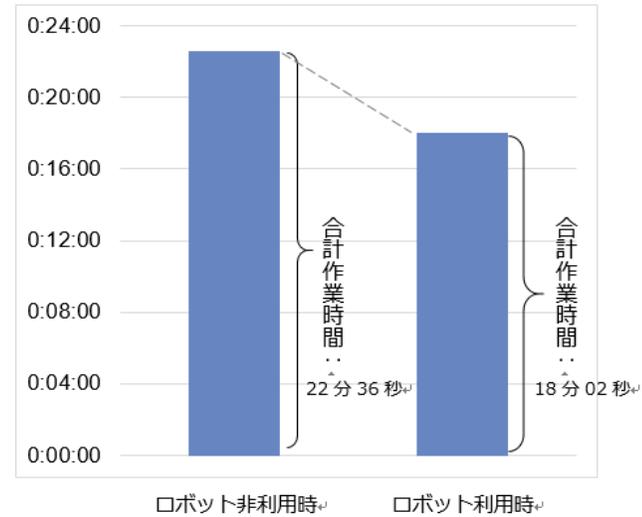


運用の様子

- ①学習：このモードで手動清掃した清掃ルートを記録する
- ②自動：①で設定したルートを自律清掃する
- ③手動：手動で清掃する

## 定量評価

清掃エリアの**76.11%**を自動化し、  
清掃時間を**約2割**（4分34秒）削減



## ロボット利用者 コメント (清掃員)

- ボタン操作など、操作が分かりやすかった。
- センサーの反応範囲を分かりやすくしてほしい。  
(何度か停止する場面があり、何に反応して止まったのか分からない)

## 考察

ロボットの活用により清掃時間を削減することができた。一方、導入には、日ごとに位置が変わる防犯対策ネットや立て看板などの環境要因で、ロボットが一時停止してしまう場面や、ロボットでは走行できず、搭乗型洗浄機での清掃が必要な狭い通路があったことから、走行環境を一定に保つ工夫やロボットの性能向上による更なる自動化が求められる。

# ODAKYU 湘南 GATE

案内（インフォメーションカウンター）システム

# 案内（インフォメーションカウンター）システム

ODAKYU湘南GATEは、駅直結のデパートで、日々多くのお客様が訪れており、インフォメーションカウンターへの問合せも多く、有人対応の負担が大きいことが課題になっている。案内(インフォメーションカウンター)システムによって、館内のショップの情報などを提供することで、職員の対応負担を軽減し、お客様満足度の向上を実現する。

ロボット等名

AttendVision™



実証時期

2022/11/25（金） - 2023/1/9（月）

実証フロア

- 1Fインフォメーションカウンター横（11/25～12/8）
- 2F入口風除室（12/9～1/9）

課題

- インフォメーションカウンターでは、施設やショップの案内、駐車場・免税手続き等の多様な問合せがある。
- インフォメーションカウンターが1階しかなく、駅と直結する2階入口から入るお客様に案内が行き届かない場面がある。

実証内容

よく聞かれる質問への回答や館内マップをシステムに表示することで、職員の対応負担を軽減する。



1Fインフォメーション  
カウンター横設置



2階入口風除室設置



システムによる  
施設内案内や館内情報の提供

期待される効果

- 案内業務の効率化と、職員の対応負担の軽減
- お客様満足度の向上
- お客様と職員の接触機会の削減に伴う新型コロナウイルス感染症の感染リスクの低減

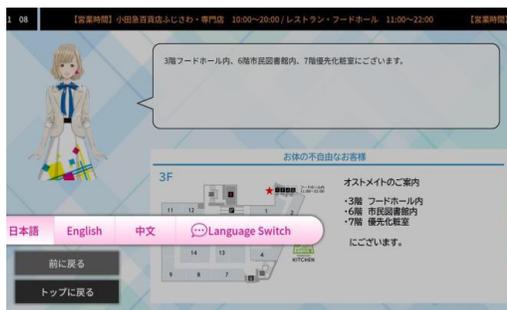
# 案内（インフォメーションカウンター）システム

1階インフォメーションカウンター横に設置した際は、システムの利用数に応じ、職員の対応件数が減少し、システムが業務効率化に貢献できたといえる。一方で、職員が効率化を実感するまでには至らず、コンテンツの充実やシステムの認知向上に取組み、稼働数を高めていくための工夫が求められる結果となった。

## 実際の運用の様子



カテゴリ別情報検索



英語・中国語による多言語化



設置・運用風景

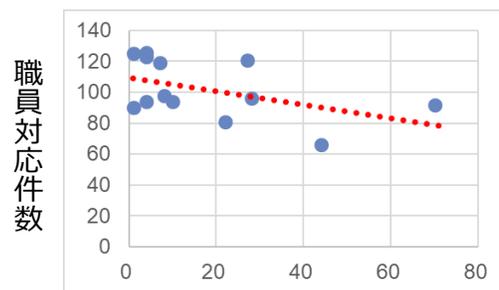


非接触操作のパネル

## 定量評価

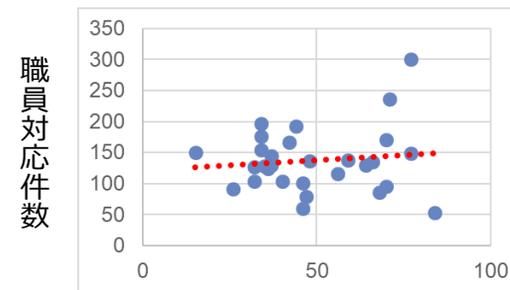
1階に設置した時には、システムの稼働数が高まるとインフォメーションカウンターの職員の対応件数が減ることが分かり(相関係数：-0.4738)、ロボットが業務効率化に貢献することが明らかになった。

システムの操作件数と職員の対応件数  
(1階設置時：相関係数-0.4738)



システムログ操作件数

システムの操作件数と職員の対応件数  
(2階設置時：相関係数0.11297)



システムログ操作件数

ロボット利用者  
コメント  
(施設利用者)

- 初めてこの店に来たので、こういうのがあると分かりやすく良かった。
- 目的のお店が施設内に存在しないことが分かり、良かった。
- 非接触なのが良かった。

ロボット利用者  
コメント  
(職員)

- カウンターが混雑していた際、列に並んでいるお客様がロボットを利用し、助けてもらえる場面があった。
- 2階に設置した場合、通常2階での案内を担当していないため、一部のお客様の案内に貢献できたと感じた。

## 考察

システムの活用により、インフォメーションカウンター横に設置することで、職員の対応件数の削減を実現することができた。一方で、職員が効率化を実感するまでには至らず、コンテンツの充実やシステムの認知向上に取組み、稼働数を高めていくための工夫が求められる。

医療法人 徳洲会  
湘南鎌倉総合病院

ストレッチャー搬送ロボット

# ストレッチャー搬送ロボット

「年中無休24時間オープン」「断らない医療」の提供を実践し、日々多くの患者を受けて入れている湘南鎌倉総合病院では、患者をストレッチャーに乗せて搬送する機会も多くある。一方、ストレッチャー搬送時には身体の負担も大きく、業務負担の軽減や搬送時の安全性の向上が求められている。

ロボット名 院内搬送アシストロボット

実証時期 2023/2/7（木） - 2023/2/16（木）

実証フロア 入院病棟（3階（外傷センター））

課題

- ストレッチャー搬送は、看護師や看護助手が2人掛かりで実施しているが、身体的負担が大きい
- 重たいストレッチャーは急停止などの操作も負担となっており、停止操作が簡易になるなどの安全性の向上も求められている

ストレッチャーの下部に接続可能で、Joyスティックによって直感的に操作することが可能なロボットを活用して、搬送時の身体的負担を軽減する



実証内容



ストレッチャーの下部にアシストロボットを接続し、搬送業務のサポートをする



看護師が手元のJOYスティックでロボットを操作し、搬送業務を行う

期待される効果

- ストレッチャー搬送時の身体的負担の軽減。
- ロボットによるアシスト機能を用いることで、停止操作が簡易になり、ストレッチャー搬送時の安全性の向上。
- 負担軽減により、コロナ対策など他の医療業務の強化。

# ストレッチャー搬送ロボット

ストレッチャー搬送時の身体的負担を軽減させることができたが、搬送時間は増加した。

一方、将来的にはロボットの活用により、2人で行っているストレッチャー搬送業務を1人に対応できる可能性もあり、病棟における業務の効率化が期待される結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子



空のストレッチャーを Joyスティックで病室まで搬送

Joy  
スティック



病室で移乗後、エレベーターを経由して検査室まで搬送



病室に入るため、曲がる様子



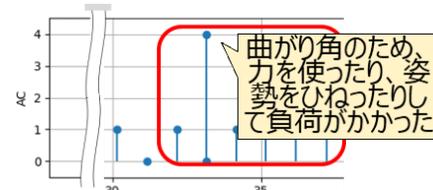
搬送時の様子

## 定量評価

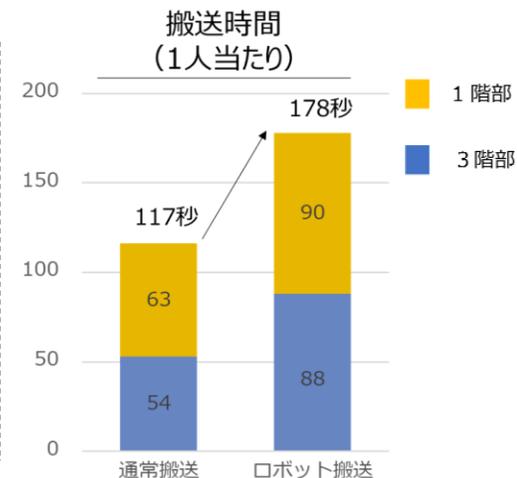
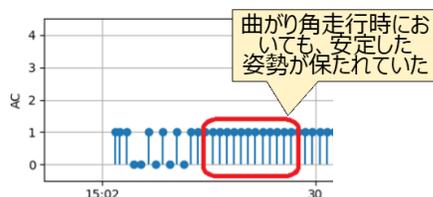
OWAS法による計測を行い、曲がり角でのストレッチャー搬送時の身体的負担軽減を明らかにした。

安全性の観点からロボットによる搬送速度を遅くしたため、搬送時間は増加する結果となった。

ロボット  
導入前



ロボット  
導入後



## ロボット利用者 コメント (職員)

- ロボットによる搬送は危険を感じない。むしろ低速のため、安全だと感じた。
- ストレッチャー搬送は腰や肩に痛みが出ることがあったが、ロボットでの搬送は体の負担が少なく助かった。
- 手を添えるだけで搬送でき、身体に負担は感じなかった。

## 考察

ロボットの活用により、身体的負担が軽減されたが、安全性の観点から低速で搬送したため、搬送時間は増加した。一方で、ストレッチャー搬送業務は通常2人に対応し、看護師の人員調整を行う手間が発生しているため、将来的にはロボットの活用によって、1人でストレッチャーを搬送できる可能性もあり、病棟業務効率化が期待できる。

# 湯本富士屋ホテル

配膳、下膳ロボット

# 配膳、下膳ロボット

本館とレインボープラザから構成される横長に広いホテルにおいて、食事会場となっているレストラン姫沙羅と厨房やパントリー間で、料理の配膳、下膳業務に多くの時間が割かれている。配膳、下膳ロボットを活用することによって、レストラン内での業務効率化を行い、サービス向上を実現する。

ロボット名 配膳ロボットα8号



実証時期 2022/10/27（木） - 2023/1/27（金）

実証フロア レストラン姫沙羅

課題

- レストラン姫沙羅から中華料理を作る厨房までの距離が長く、ビュッフェの料理の搬送に多くの時間がかかっている。
- 配膳や下膳業務を効率化し、レストラン会場内でのサービス向上が求められている。

4段のトレイを有する配膳、下膳ロボットを活用することで、レストランと厨房やパントリー間での料理の配膳や下膳業務を効率化する。

実証内容



従来の配膳



ロボットによる  
配膳業務の実施



狭いバックヤードで  
ロボットにより料理を搬送

期待される効果

- ビュッフェの際の料理の搬送業務を効率化し、ビュッフェ会場内の料理を切らすことなく提供でき、レストランのサービスを向上。
- 配膳や下膳の際の職員同士や職員とお客様の接触機会の低減。

# 実証結果

# 配膳、下膳ロボット

レストラン営業時間の23%にあたる7時間以上の業務削減を実現した。  
 今後は、エレベーター連携による上下階の移動の実現など、更なるロボットの活用が求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子

### 厨房～パントリー



厨房

料理を積載後、画面でパントリーまでの搬送を指示



長距離の自律搬送



パントリー

到着後、職員がビュッフェの料理テーブルに配膳

### レストラン内



パントリー

料理を積載後、画面でレストランまでの搬送を指示



自律搬送

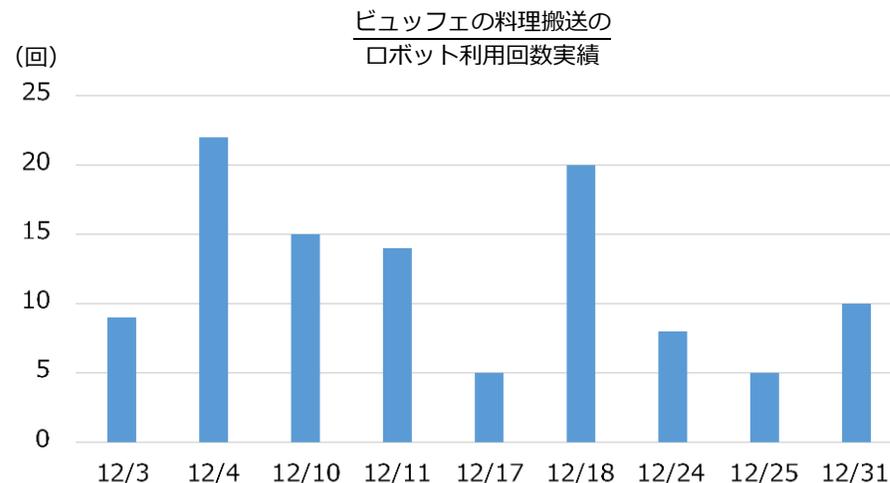


レストラン

到着後、職員がお客様のテーブルに配膳

## 定量評価

ビュッフェ料理の100mを超える長距離搬送を**9日間で108回**実施し、**営業時間の23%にあたる7時間以上の業務削減**を実現した。



## ロボット利用者 コメント (職員)

- 狭い通路でも小回りが利き、特にビュッフェから厨房までの搬送は重宝した。
- 宴会や下膳時などには、更なる搬送量の増大に期待したい。
- エレベーター連携ができ、階層を跨いだ移動ができると活用の幅が広がる。

## 考察

ロボットの活用によって、スタッフの身体的負担を削減できた。  
 更なるロボット活用のため、エレベーターと連携し、上下階の移動を実現することが求められる。

# 湯本富士屋ホテル

案内誘導（音声入力による道案内）ロボット

# 案内誘導（音声入力による道案内）ロボット

本館とレインボープラザから構成される横長に広いホテルにおいて、ホテル入口に看板やサイン等設置がないことによって、お客様が迷われ、職員によるご案内や誘導に多くの対応が必要となっている。案内誘導ロボットを活用することで、業務効率化し、更に、大きな画面を用いた付加価値提供によってサービス向上を実現する。

ロボット名 Cruzr

実証時期

2022/10/28（金） - 2023/1/23（月）

実証フロア

1階ホテル入口から館内各所

課題

- ホテル1階は、移動距離が長く、レストランや地下駐車場、会議室などの場所に迷われるお客様に対して案内誘導業務を実施している。
- 案内誘導業務を効率化し、更に多くのお客様へのサービス提供やサービス品質の向上が求められている。

1階の入り口付近に案内誘導ロボットを設置し、人の案内誘導業務を代替。更に、大画面を利用したコンテンツにより付加価値を提供する。

実証内容



ロボットによる誘導



ロボットによる  
施設内や周辺施設案内



ロボットによる  
エンターテインメントの提供

期待される効果

- 案内誘導業務を効率化した上で、付加価値としてのロボット利活用を推進し、総合的なサービス品質の向上。
- 案内誘導の際の職員とお客様の接触機会の低減。



# 実証結果

# 案内誘導（音声入力による道案内）ロボット

ロボットの活用数が職員への問い合わせ数を上回り、また、目を引く見た目から、特にお子様や外国の方から高い満足度を得た。一方、ロボットの機能がわかりづらいという意見もあり、導入には、活用方法などの周知の工夫も求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子



待機中



近づくとも振りりと音声で挨拶

こんにちは。  
湯本富士屋ホテルへようこそ。  
箱根湯本駅の電車やバスの時刻表  
をご案内いたします。



コンテンツの表示



音声入力や画面操作で  
行先を選択



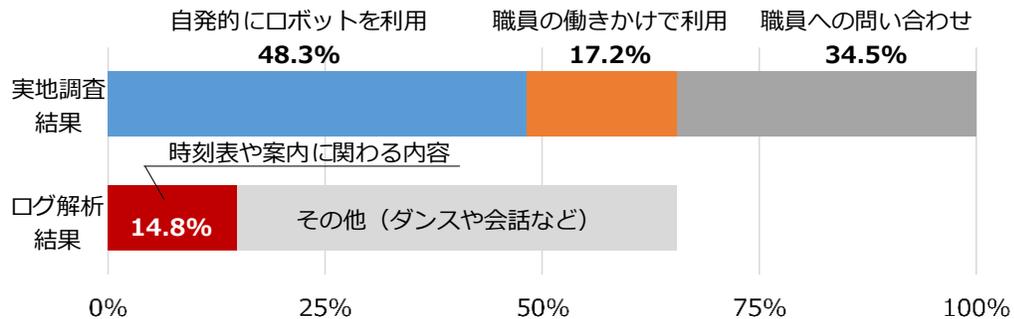
誘導開始



到着し6秒後、  
自動で待機位置へ

## 定量評価

対応件数全体のうち、お客様が自発的にロボットを活用したのが**48.3%**で、職員による対応（34.5%）を上回った。ロボットによる対応のうち案内・誘導に関わる業務は**14.8%**であり、案内・誘導業務の効率化に貢献した。



## ロボット利用者コメント（施設利用者）

- 道案内や時刻表の確認ができることが良かった。
- お子様や外国の方が興味を持っていて良いと感じた。
- 予約者を認識して部屋まで案内してくれると良いと感じる。

## ロボット利用者コメント（職員）

- ダンスは高評価で、お子様や外国の方へのエンターテインメントとしてお楽しみいただけた。
- ロボットの機能や操作方法がわかりづらく、お客様にロボットの説明をすることがかえって手間につながった。

## 考察

ロボットの活用数が職員への問い合わせ数を上回り、案内・誘導業務に活用できた。一方、ロボットの機能や活用方法がわかりづらいという意見もあり、導入には、周知の工夫が求められる。

湯本富士屋ホテル

食材納品支援ロボット

# 食材納品支援ロボット

本館とレインボープラザから構成される横長に広いホテルにおいて、日々複数のレストランの厨房に対して食材の納品が行われている。納品場所から各所へは長距離搬送が必要なことから、職員の負担が大きく、食材納品支援ロボットを活用することによって、納品物の搬送自動化を行い、職員の搬送業務負担軽減を実現する。

ロボット名 CarriRo



実証時期

2022/11/21（月） - 2022/12/23（金）

実証フロア

食材の納品場所から中華厨房など

課題

- 食材の納品場所から中華料理を作る厨房までは百メートル近い距離があり、納品された食材の搬送に多くの対応工数を要している。
- 長距離かつ、重量物を搬送する必要があるため、職員の負担が大きく、搬送業務の効率化と負担の軽減が求められている。

自動走行可能な食材納品支援ロボットを活用することで、食材の納品場所と厨房間で、納品された食材の搬送業務を効率化する。

実証内容



従来の手押しによる  
食材納品物の搬送作業



ロボットによる  
自動走行搬送業務の実施

期待される効果

- 納品される食材の搬送業務を効率化し、職員の対応工数の削減及び負担の軽減。
- 食材納品物の搬送自動化により、職員同士の接触回数の削減。

# 実証結果

# 食材納品支援ロボット

追従移動により食材以外の荷物の搬送業務にも活用することができた。  
一方、導入には、狭い通路での走行に課題があり、バックヤードで活用するために、環境整備や小回りの利くロボットの開発が求められる結果となった。

## ロボットの実際の運用の様子



追従移動搬送



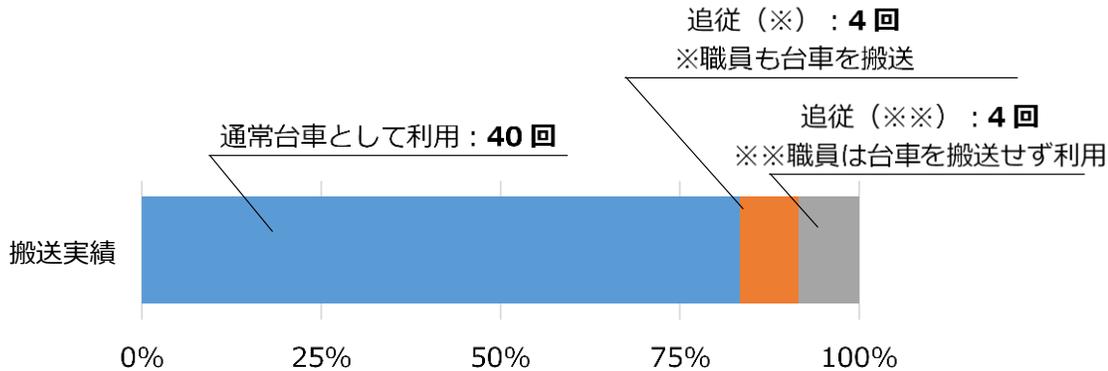
ARマーカーを用いた自律移動搬送



手元レバーを用いてモードの切り替え

## 定量評価

**13日間で48回搬送した。**また、荷物を載せた台車を運ぶスタッフにロボットが追従することで、**搬送量の倍増も実現した。**



## ロボット利用者コメント (職員)

- ホテルの既存台車より大きく、一度に多くの量を搬送できるのが良かった。
- 運ぶだけでなく、荷物を下ろすところまで自動化されると良い。
- 通路幅の狭い場所や曲がり角などでは、安全性から搬送速度が遅くなってしまったため、かえって非効率であった。

## 考察

追従移動の活用によって、搬送業務の効率化を実現した。  
一方、自律移動については、狭い場所での搬送速度の低下がかえって非効率になる場面があるため、環境整備や小回りの利くロボットの開発が求められる。