

第6回 自動走行ロボットを活用した 配送の実現に向けた官民協議会

令和4年12月

経済産業省

商務・サービスグループ

物流企画室

1. 制度整備の進捗と主な公道実証実験

2. 令和4年度の検討事項

3. 経済産業省の今後の取組

低速・小型の自動配送ロボットの制度整備の進捗



【出典】LOGI-BIZ online(2019.6.24)

政府における動き・政策の位置付け

- 政府の閣議決定文書においては、改正法の円滑な施行と、技術開発の促進や導入拡大に向けた取組の支援について明記されている。
- デジタル田園都市国家構想を推進するための政策としても位置付けられており、地方における活用の機運が高まっている。

新しい資本主義 フォローアップ[○]（令和4年6月7日閣議決定）

令和5年4月までの円滑な改正法施行および産業界の側面支援について方向性を明記

○自動配送サービス

低速・小型の自動配送ロボットの公道走行の実現のため、改正道路交通法の円滑な施行に向けて、道路運送車両に該当しないことを明確にするとともに、産業界における安全性向上等の取組、複数台のロボットを安定的に同時走行させるための更なる技術開発の促進、自動配送ロボットの導入の拡大に向けた取組などを支援する。

デジタル田園都市国家構想基本方針（令和4年6月7日閣議決定）

豊かで魅力あふれる地域づくりのための政策として位置付け

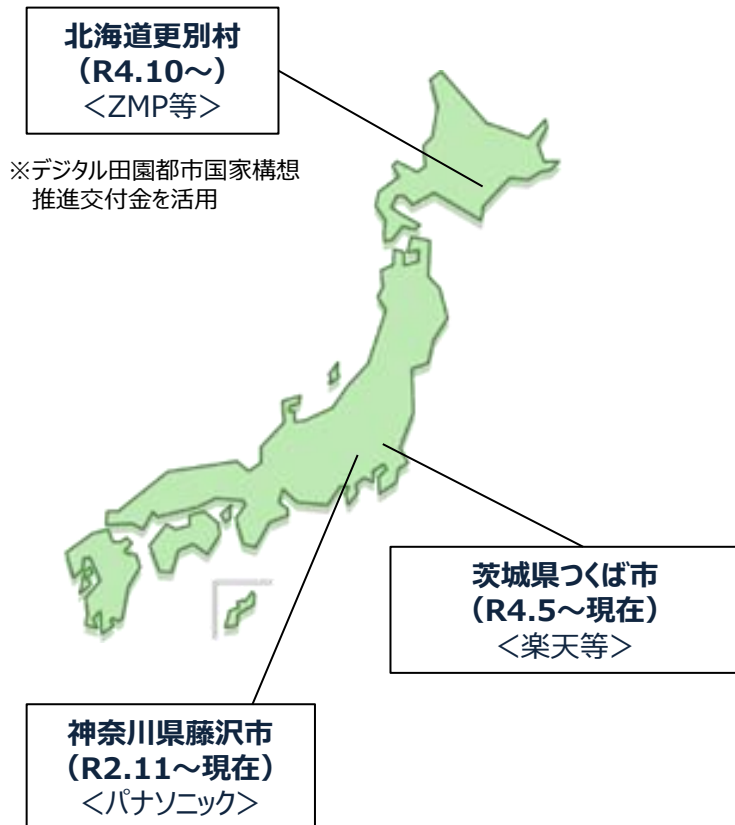
○自動配送サービス

ラストワンマイルにおけるドライバー不足や買い物弱者対策への活用に向け、公道を走行する低速・小型の自動配送ロボットを活用した配送サービスの社会実装に向けた技術開発及び実証実験等の支援を実施する。

公道における近時の実証実験

- デジタル田園都市国家構想推進交付金を活用した、自治体の取組が行われている。
- また、数か月単位の継続的な実証実験により、地域住民への浸透を図るなど、本格的な社会実装を見据えた取組が各地で実施されている。

令和4年度の主な実証実験



茨城県つくば市における実証実験

- つくば駅周辺の住宅等を対象に、スーパー（西友）の商品を、注文から最短30分で配送するサービスを、曜日限定で22年5月より開始。
- 11月からは、夜間や雨天時への対応、カフェの商品も配送対象に追加するなど、毎日配送する定常的なサービスの提供を開始している。



「西友つくば竹園店」を出発する自動配送ロボット

(出典)

楽天

https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2022/0526_01.html?year=2022&month=5&category=corp

https://corp.rakuten.co.jp/news/update/2022/1118_01.html

パナソニック

<https://news.panasonic.com/jp/press/data/2022/05/jn220526-3/jn220526-3.html>

業界団体における自主基準策定・国際標準化活動

- 令和4年度においては、一般社団法人ロボットデリバリー協会において、自主基準の策定が進んでおり、国際標準化を見据えた活動も行われている。

業界団体における国内自主基準策定

- 23年4月までの改正道路交通法の施行に向け、一般社団法人ロボットデリバリー協会において、安全基準とガイドラインの策定、認証の仕組みの構築が進められている。

国際標準化に関する活動

- 国際標準については、IEC/TC125において、「General requirements for autonomous cargo e-transporters」のWGで議論が提起されている。
- こうした動きを踏まえ、一般社団法人ロボットデリバリー協会において、国際標準化活動が進められており、経済産業省においても対応を支援している。



1. 制度整備の進捗と主な公道実証実験
- 2. 令和4年度における検討事項**
3. 経済産業省の今後の取組

「導入拡大・コスト削減WG」の設置

- 低速・小型の自動配送ロボットの社会実装を加速させるためには、「導入コスト削減」が重要なポイントとなる。今年度、供給側の導入コスト削減策を議論するWGを設置。

背景

- 社会実装加速化のため、導入コストの削減や、事業採算性向上のためのサービスモデル構築が必要とされている。
- 供給側の導入コスト削減策に焦点を当て、それらを議論するためのWGを新たに設置した。

目的

- 導入コスト削減の見通し等を示すことによる、業界におけるロボット活用促進のための機運醸成
- 更なる効果創出・コスト削減に向けた協調領域の特定
 - 構成要素ごとのコスト削減策、競争・協調領域の種別、優先度などの整理
 - 今後のコスト削減策について、誰が、どのように、どのくらいのスピード感で推進すべきかの明確化

構成員

部品やインフラといった技術的事項が主な論点となることから、関連する観点の有識者、メーカーを中心とした事業者、関係省庁・機関で構成。

<有識者>

- 基準・認証及び国際標準化
- （他領域含む）産業構造・ビジネス
- NEDOプロジェクトとの連携
- ロボット研究

<事業者>

- メーカー
 - システムベンダー
- ※ 公道やその他の歩行者等が混在する空間といった屋外において、自動配送ロボットの走行に関する実証実験の実績がある、官民協議会に参画する事業者を基準としている。

令和4年度の事業スケジュール

- ヒアリングや机上調査の結果を元にWGの議論を進める。
- 計3回のWGを通して、年度末を目安に議論をとりまとめ、協議会での報告を予定。

事業内容	2022/7	2022/8	2022/9	2022/10	2022/11	2022/12	2023/1	2023/2	2023/3
(1) 自動配送ロボットの導入コスト削減に資する技術等の調査		方針策定 仮説構築	分類・課題・コスト 整理、協調領域の整理 文献・ヒアリング調査等		低減策（推進・ 牽引ファクター等）の整理 WG議論結果の整理、追加調査等		まとめ WG議論結果の 整理等		
(2) 事業採算性向上のためのサービスモデルの調査・分析		方針策定 仮説構築	【国内】 ①条件、模擬ケース ②有効サービスモデル 文献・ヒアリング調査		【海外】 ①サービスモデルのROI、KSF ②サービスモデルの官民連携の在り方 文献・ヒアリング調査				
(3) 官民協議会の実施						▲ 協議会 #1		▲ 協議会 #2	
(4) WGの実施					▲ WG #1		▲ WG #2	▲ WG #3	

導入コスト削減に資する技術等の調査状況

- 社会実装の段階を踏まえ、各構成要素におけるコスト削減余地や、インフラを含む構成要素全体として有効な打ち手について、ヒアリング・WGを通じ調査・検討を進める。

		第一段階 To-Be (2～3年後)	第二段階 To-Be(4～10年後)
低減 策考 え方	コスト低減の主な狙い	・社会実装の促進・本格化	・社会実装の加速 ・配送ロボット活用の裾野を広げる
	導出するコスト低減策	・社会実装を進めるにあたり必要と思われるコスト水準の実現に資する施策 ・機体・運用といった面で、ある程度短期的な実現に資する施策	・社会実装がさらに加速する望ましいコスト水準を見据えられる施策 ・機体・運用に加え、各種インフラの進展・連携を見据えた施策

アーキ テク チャ (概略)	運用	・遠隔監視・操作 ・配送 ・保守対応 ・事故時対応 等
	システム (インフラ含む)	・遠隔監視・操作 ・ルート制御 ・予防保全 ・通信 等
	機体	・自律走行部 ・安全装置 ・搬送部 ・外装 等
	要素部品	・バッテリー ・センサー ・モーター ・ブレーキ 等

WG等を通じ低減策について検討を実施。

個別の構成要素だけでなく、**複数の対応策のメリット、デメリットを考慮し、導入拡大に有効な打ち手を見出していく**必要がある。

【複数の打ち手が想定されるケース（例）】

```
graph TD; A([遠隔監視による  
信号確認]) <--> B([ロボットによる高度な  
信号認識]); A <--> C([信号機からの  
情報提供]); B <--> C;
```

1. 制度整備の進捗と主な公道実証実験
2. 令和4年度における検討事項
3. **経済産業省の今後の取組**

令和4年度の取組（認知度向上・情報発信）

- 昨年度のWGにおいて、目下の優先的取組事項として、社会受容性をさらに高めていくことが重要である（まずは存在認知度の向上）との共通認識が得られた。
- 令和4年度においては、自動配送ロボットに関する認知度向上のため、シンポジウムやセミナーの開催等の取組を実施中。

シンポジウム・セミナー

- 3月にシンポジウムを開催。以降、NEDOの主催にて、シリーズセミナーを開催中。
- これまで、計4回のシンポジウム・セミナーを開催し、関連するメーカー・サービス提供者・自治体の担当者を中心に、延べ769名が参加。

（参考）NEDOシリーズセミナーまとめページ

https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP2_100182.html

地方経済産業局

- 全国の自治体や関連企業への周知・普及に関する取組を強化すべく、全国9カ所の地方経済産業局に担当部署を設置。

経済産業省WEBページ

- **自動配送ロボットに関する特設ページを開設**

施策の最新情報や事例の紹介、関連制度、予算情報など、様々な情報を集約して紹介。

<https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/deliveryrobot/index.html>



- **経済産業省ウェブマガジンを活用した広報**

METI Journal ONLINE（60秒早わかり解説）にて、自動配送ロボットを全く知らない方でも、短時間で理解できるよう、基礎的な情報をコンパクトにまとめて紹介。

<https://journal.meti.go.jp/p/22100/>



令和4年度の取組（社会受容性向上のための取組）

- 今後は、自治体による実証・運用事例の増加を目指し、**自治体向けの説明会を、オンライン形式で計9回開催予定**。認知度の向上や、制度・ユースケースの周知を進める。
- また、**セミナーの開催、経済産業省の特設ページの更なる充実**により、情報の集約・見える化に引き続き取り組む。

自治体向け説明会の開催

① 都道府県向け説明会

日程：12/20（火）を予定
対象：47都道府県の担当部署

② 市区町村向け説明会

日程：2月中旬～3月上旬頃
（地域ブロックごとに計8回開催）
対象：全国の市区町村の担当部署
（後日、HPにて周知予定）

● プログラム（予定）

- ・政策全般の紹介（経済産業省）
- ・地域における実証実験事例の紹介（関連企業）
- ・質疑応答、意見交換 など

セミナーの開催

- NEDOシリーズセミナーの**第5回目を、12/7(水)に開催予定**。

無料オンライン配信 2022年12月7日(水) 13:30～16:30

自動配送ロボットを活用した 新たな配送サービスに 関するセミナー

主催：経済産業省、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
※「横浜ロボットワールド2022」ロボット・モビリティ専門セミナー内で開催いたします。



<経済産業省ニュースリリース>

<https://www.meti.go.jp/press/2022/11/20221111003/20221111003.html>

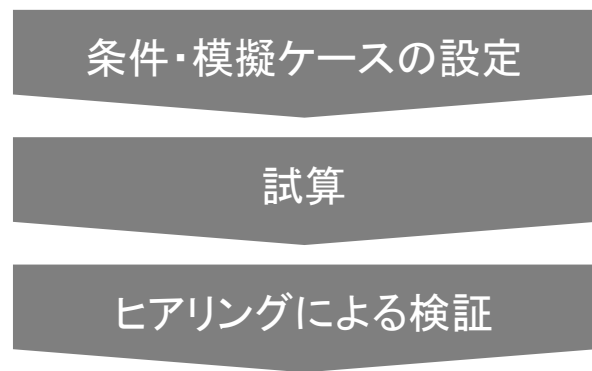
令和4年度の取組（サービスモデル調査・研究開発）

- 導入コスト削減に資する技術等の調査と並行して、事業採算性向上のためのサービスモデルの調査を実施中。年度末を目安にとりまとめ予定。
- また、昨年度に引き続き、NEDOにおいて研究開発事業を実施中。

サービスモデル調査

- 先行する海外のサービスモデルの調査・分析や、国内での実装が有効と考えられるサービスモデルの調査・整理を実施中。

＜モデルケースの構築ステップ＞



モデルケースのブラッシュアップ

有効モデルケースの整理

研究開発

- 複数台の自動配送ロボットを、安定的に同時走行させるための技術開発や実証について支援。
- 24年度までの最終目標として、10台以上のロボットの遠隔監視・操作可能なシステムの開発等を掲げ、今年度は4者を採択。

令和4年度革新的ロボット研究開発基盤構築事業

対象	大企業、中小企業等
補助率	大企業：1/2補助、中小企業等：2/3補助
採択	2022年6月23日
採択事業者 (実証予定地)	① 京セラコミュニケーションシステム(株)（北海道石狩市） ② (株)ZMP（東京都中央区） ③ パナソニックホールディングス(株)（神奈川県藤沢市） ④ Yper(株)（広島県広島市）

革新的ロボット研究開発等基盤構築事業

製造産業局ロボット政策室
商務・サービスG物流企画室

令和5年度概算要求額 **18.3 億円** (9.5 億円)

事業の内容

事業目的

我が国における人手不足への対応に加えて、昨今の新型コロナウイルス感染症の拡大を契機にあらゆる産業分野で「遠隔」「非接触」「非対面」を実現することが求められている状況も踏まえて、幅広い産業分野へのロボットの導入を進めていきます。

事業概要

(1) サービスロボットの社会実装に向けて、ユーザーの業務フローや施設環境の変革を含むロボットフレンドリーな環境の実現が必要です。このため、ユーザー、メーカー、システムインテグレーター等が連携し、①屋内環境、②屋外環境のそれぞれにおいて、ロボットフレンドリーな環境の実現に向けて研究開発等を実施します。

(2) 多品種少量生産にも対応可能な産業用ロボットの実現に向け、鍵となる、「ハンドリング関連技術」、「遠隔制御技術」、「ロボット新素材技術」、「汎用動作計画技術」等の要素技術に係る基礎・応用研究について、産業界と大学等研究機関とが協調して推進する研究開発を支援します。

ロボットフレンドリーな
環境の実現を目指す
分野例
((1) 関連)



ビルの清掃

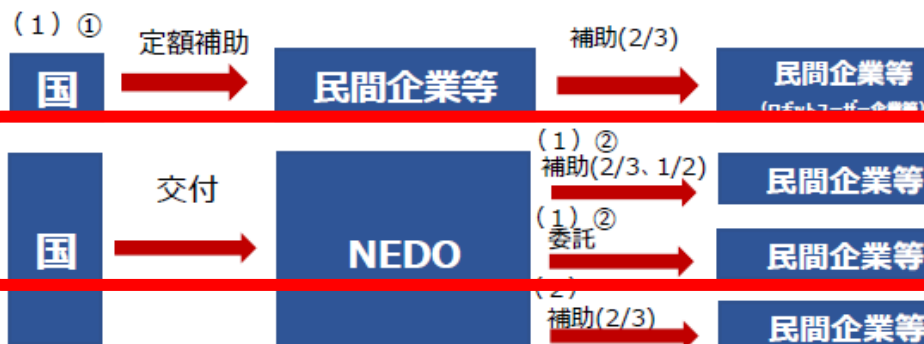


惣菜の盛り付け



自動配送ロボットの公道走行

事業スキーム (対象者、対象行為、補助率等)



成果目標

(1) のプロジェクト終了時 (2024年度) までに、屋内においては少なくとも3業種において、ロボットフレンドリーな環境を備えた社会実装事例を創出します。また屋外においても、自動配送ロボットによる配送サービスの実現を目指します。

(2) のプロジェクト終了時 (2024年度) までに、8つの新たな要素技術を確立します。また、本事業の成果を活用し、2030年度を目途に、ロボットの動作作業の省エネルギー化を目指します (効率を現状の1.5倍)。