

# 自動配送ロボットの動向について

経済産業省 商務・サービスグループ

# 自動配送ロボットとは

- 物流拠点や小売店舗等の荷物・商品を配送するロボット。EC市場の拡大等により宅配需要が急増する中、物流分野における人手不足や、買物困難者の増加などの課題解決のため、活躍が期待されている。
- 低速・小型ロボットは、改正道路交通法の施行により、2023年4月から公道走行が可能に。食品や生活必需品の配送など、実サービスの展開も始まっている。

## 低速・小型ロボット

- 長さ120cm × 幅70cm × 高さ120cm (電動車椅子相当)
- 最高速度 6km/h
- 鋭利な突出部が無いこと
- 機体に届出番号を表示し、標識を備えること

遠隔操作型小型車標識



## 通行方法等

- 通行場所は歩行者と同じ (歩道、路側帯、道路の右側端)
- 歩行者相当の交通ルールに従う
- 歩行者に進路を譲らなければならない
- 事前の届出が必要 (※)

(※) ロボットの使用者情報、通行する場所、遠隔操作を行う場所、非常停止装置の位置などの事項に加え、業界の自主基準に適合することを証する書面 (審査合格証) などロボットの構造及び性能を示す書類を添付する必要がある。

## 街中のオンデマンド配送

### 東京都中央区 (晴海周辺エリア)



### 楽天グループ

- マンション・オフィス・公園などの指定場所まで、スーパーや飲食店の商品をロボットが配送
- 年末年始などの一部を除き、夜間や雨天時を含め毎日運行中

【出典】楽天グループ株式会社 ウェブサイト  
[https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2024/1106\\_01.html](https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2024/1106_01.html)

## 商業施設を核とした配送

### 神奈川県横浜市 (ゆめが丘ソラトスおよび周辺公道)



### 相鉄ビルマネジメント

- 商業施設内対象店舗の商品を対象に、商業施設内や周辺地域にロボットで配送
- 商業施設として日本全国で初めて公道走行も可能なロボットを本格導入

【出典】自動配送ロボット活用の手引き (経済産業省)  
[https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/deliveryrobot/guidance\\_ver2.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/deliveryrobot/guidance_ver2.pdf)

# 自動配送ロボットの社会実装の進展

- 23年4月の改正道路交通法の施行以降、低速・小型ロボットは着実に社会実装が進み、B2Bでの活用など、ユースケースが拡大してきている。
- 令和6年度のNEDO事業では、10台同時運用や、雪上走行の技術開発支援を実施。

## 取引先への搬送 (B2B)



### Hakobot×サンコーインダストリー

- 町工場や物流施設が点在している工業地帯において、重たい積載物 (ネジ100kg) を近くの取引先まで搬送
- 頻繁に発生している定型的な配送業務を、人に代わってロボットが実施 ※ 本事例は届出に基づく走行ではない

## 10台同時運用



### パナソニックホールディングス

- 遠隔オペレーターの一部業務をサポートするAI機能を開発し、オペレーターの作業負荷を大きく軽減させることにより、1人のオペレーターが、3地域、計10台のロボットを同時に運行。
- ロボットサービスの運用コスト低減に貢献。

## 雪上走行 (中速・中型)



### 京セラコミュニケーションシステム×北海道大学

- 積雪・降雪環境下における配送員不足などの物流問題の解決に向け、雪上走行技術を開発。
- GPS補正、カメラへのヒーターフィルム装着等により、降雪量約3cm/hの環境時と除雪路において10km~15km/hでの安定走行に成功。

# 「より配送能力の高い自動配送ロボット」について

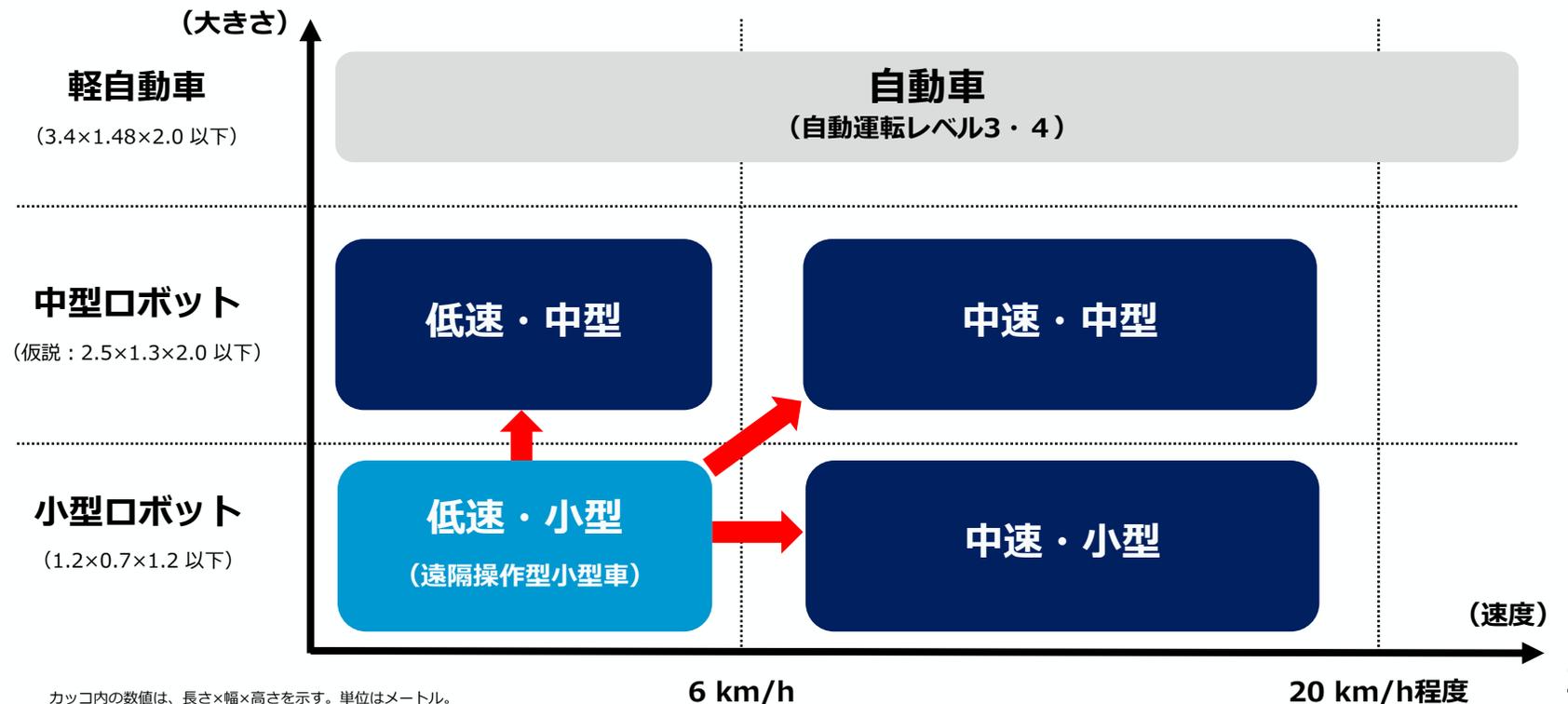
- 近年諸外国においては、低速・小型のみならず、中速・中型、中速・小型などの「より配送能力の高い自動配送ロボット」の実証実験・サービス提供が行われており、ルール整備も進んでいる。
- 我が国における社会実装により、物流分野の人手不足対応、買物困難者支援など、社会課題の解決に貢献することや、大規模な経済的効果や雇用を創出する成長産業として期待される。



中速・中型ロボット



中速・小型ロボット



# 社会実装に向けた検討

WGとりまとめ資料は  
こちらをご参照ください

(経済産業省ウェブサイト)  
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250226002/20250226002.html>



- 「より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装検討ワーキング・グループ (WG)」を2024年7月に立ち上げ、WG構成員 (有識者・産業界関係者) が考える「目指すべき姿」などについて検討・取りまとめを行った。
- 取りまとめで示す仮説等がそのまま将来の検討や制度に反映されるものではない。各取組主体が今後、実証実験を通じて「目指すべき姿」の精緻化を進め、将来的な社会実装に繋げるための“基礎資料”として作成した。  
(制度整備について具体的に検討する必要性が生じた場合は、関係省庁で検討されるべきことに留意)

## WGの目的



## 構成員

### < 有識者 >

- ・ 興津 茂 (日本自動車工業会 次世代モビリティ政策部会 副会長) 【自動車】
- ・ 小林 正啓 (花水木法律事務所 弁護士) 【法律】
- ・ 佐藤 典仁 (森・濱田松本法律事務所 パートナー弁護士) 【法律】
- ・ 中坊 嘉宏 (産業技術総合研究所 インダストリアルCPS研究センター 主任研究員) 【ロボット】
- ・ 森本 章倫 (早稲田大学 理工学術院 教授) 【道路都市環境】

### < 事業者 >

16社 (ロボットベンダー、自動車メーカー、自動配送サービス提供事業者、物流事業者 等)

### < 関係団体 >

- ・ 一般社団法人ロボットデリバリー協会
- ・ 一般財団法人日本品質保証機構
- ・ 一般社団法人日本自動車工業会

# 目指すべき姿（産業界が求めるロボットの仕様と運用）

※ WGとりまとめより抜粋

- 期待されるユースケースを実現するための、ロボットの仕様と運用の仮説をとりまとめた。
- 具体的な検討段階においては、**安全性担保を大前提**としつつ「**より配送能力の高い自動配送ロボット**」による配送サービスが成長できるよう、**規制と振興のバランスの確保**が求められる。

## 中速・中型ロボット

## 中速・小型ロボット

ロボット本体	構造	<b>大きさ</b> <small>(長さ×幅×高さ)</small> <b>2.5m × 1.3m × 2.0m 以下 小型ロボット以上 の範囲</b> <small>(特に幅は、道路幅員との関係を考慮する必要あり)</small>	<b>2.5m × 1.3m × 2.0m 以下 小型ロボット以上 の範囲</b> <small>(特に幅は、道路幅員との関係を考慮する必要あり)</small>	<b>1.2m × 0.7m × 1.2m 以下</b> <small>(特に高さは、視認性との関係を考慮する必要あり)</small>
		<b>最大積載量</b> <b>人が乗車しないことを考慮した適切な最大積載量</b> <small>(例：少なくとも 145kg)</small>	<b>人が乗車しないことを考慮した適切な最大積載量</b> <small>(例：少なくとも 85kg)</small>	<b>人が乗車しないことを考慮した適切な最大積載量</b> <small>(例：少なくとも 85kg)</small>
		<b>定格出力</b> <b>① 定格出力（実際の道路交通環境に対応できる十分な出力）</b> <b>または ② その他の適切な指標</b>	<b>① 定格出力（実際の道路交通環境に対応できる十分な出力）</b> <b>または ② その他の適切な指標</b>	<b>① 定格出力（実際の道路交通環境に対応できる十分な出力）</b> <b>または ② その他の適切な指標</b>
ロボットの通行	安全性	<b>特有の構造や必要性を踏まえた安全性の確保</b>	<b>特有の構造や必要性を踏まえた安全性の確保</b>	<b>特有の構造や必要性を踏まえた安全性の確保</b>
	最高速度	<b>20 km/h</b> <small>(地域・交通環境等に応じて、より速度を向上させることも議論余地あり)</small>	<b>20 km/h</b> <small>(地域・交通環境等に応じて、より速度を向上させることも議論余地あり)</small>	<b>20 km/h</b> <small>(地域・交通環境等に応じて、より速度を向上させることも議論余地あり)</small>
	通行場所・通行方法	<b>車道（道路の左側に寄って通行） など</b>	<b>車道（道路の左側端に寄って通行） など</b> <small>(6 km/h以下への速度切替により歩道等を通行することも検討余地あり)</small>	<b>車道（道路の左側端に寄って通行） など</b> <small>(6 km/h以下への速度切替により歩道等を通行することも検討余地あり)</small>
	運用方法	<b>技術水準・安全性・社会実装のスピード感を踏まえた適切な運用方法</b>	<b>技術水準・安全性・社会実装のスピード感を踏まえた適切な運用方法</b>	<b>技術水準・安全性・社会実装のスピード感を踏まえた適切な運用方法</b>

※ WG構成員による議論を通じてまとめた仮説であり、今後の実証実験を通じて精緻化されるべきもの。制度整備を具体的に検討する必要性が生じた場合は、関係省庁で検討されるべきことに留意。

また、ロボットの運用方法（例えば、自律走行や遠隔操作）によって、仮説の各内容は、今後大きく変わる可能性があることにも留意。各仮説の詳細は「詳細版3.」を参照。

※ 道路交通環境を問わず走行できるものではなく、例えば、歩車分離の有無、車道外側線の外側の十分なスペースの有無など、個別具体的な道路環境によって妥当性が確認される方法（ODDの設定等）について、今後検討が必要であると考えられる。

# 地域でロボットが活躍するイメージ



# 「より配送能力の高い自動配送ロボット」の社会実装に向けたロードマップ

凡例  
低速・小型を中心とした取組  
より配送能力の高い自動配送ロボットの取組



**現在 (～2024年度)** 目指すべき姿のとりまとめ 共通認識の形成

**短期 (2025年度～2027年度頃)** 実証実験の積み重ねによる 目指すべき姿の精緻化

**中長期 (2027年度頃～)** 精緻化した目指すべき姿をベースに 社会実装に向けた具体内容の検討・協議

自動配送サービス全体

- 届出事例の増加、社会受容性の向上、ロボットの選択肢・担い手の増加【民間企業・業界団体・経産省】
- 複数台走行等の技術開発【民間企業・NEDO】(～R6当初：革新的ロボット研究開発等基盤構築事業)
- サービスモデルの構築【民間企業・経産省】(R5補正：物流効率化に向けた先進的な実証事業)

自動配送サービスの確立・普及【民間企業・業界団体・経産省】

自動配送サービスの地域定着【民間企業・業界団体・経産省】

実証実験の実施

- ・事業成果の応用
- ・自動運転車領域の技術の応用
- ・関係者の認識共通化
- ・実証実験で検証すべき内容の明確化

### 集中的な実証実験期間

【民間企業】

<検証すべき内容(例)>

- ・機体本体や通行方法に関する安全性
- ・中速走行に関する運用技術
- ・新しいモビリティに対する社会受容性

+

ロボットの特性を踏まえた検証  
(通行場所、定格出力、最大積載量等)

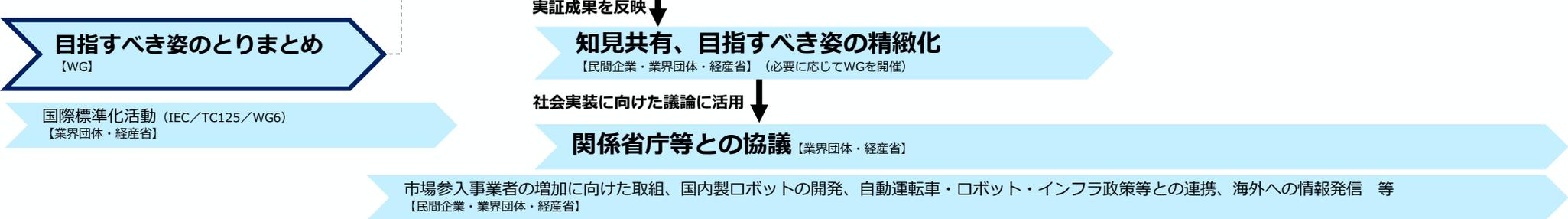
<実証実験の方法>

既存制度を最大限に活用

- ・道路使用許可
- ・保安基準の緩和認定

社会実装を見据えた実証実験の継続実施【民間企業】

社会実装に向けた検討・取組



社会実装の実現・サービス展開の本格化

※ 本ロードマップは、産業界関係者・有識者・経済産業省等で構成される「より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装検討WG」において策定したものであり、関係省庁を含む政府全体としての方針を示したものではありませんことに留意。  
 ※ 「より配送能力の高い自動配送ロボット」とは、いわゆる「中速・中型」「低速・中型」「中速・小型」の自動配送ロボットを指す。  
 ※ 本ロードマップにおける「社会実装」とは、「公道を走行するより配送能力の高い自動配送ロボットを活用したサービスに関する市場予見性が確保され、市場参入事業者が本格的にサービスを展開できる環境が整っている状態」とする。  
 ※ 時間軸についてはおおよその時期を示したものであり、記載の時期よりも早期に各取組が進むことが望ましい。また、取り組むべき内容を網羅的に記載したものではありませんことに留意。