

# 自動配送ロボットの社会実装に向けて

令和6年3月

経済産業省

商務・サービスグループ

物流企画室

# 自動配送ロボットとは

- 物流拠点や小売店舗などの荷物・商品を配送するロボット。
- E C市場の拡大など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い物弱者対策などの課題解決のため、活躍が期待されている。

## ● 物流拠点 ⇒ 住宅・オフィスなど

- ✓ 特に人手が不足する早朝・夜間の配送も可能
- ✓ 配送と同時に集荷も可能

## ● 小売店舗・飲食店 ⇒ 住宅・公園など

- ✓ フードデリバリーサービスの提供
- ✓ 自治体による生活必需品の配送（買い物支援）

## ● 地域内における移動販売

- ✓ 荷物を積んだ状態で、商店街や観光地などを巡回
- ✓ 飲食料などを、非対面・キャッシュレスで販売

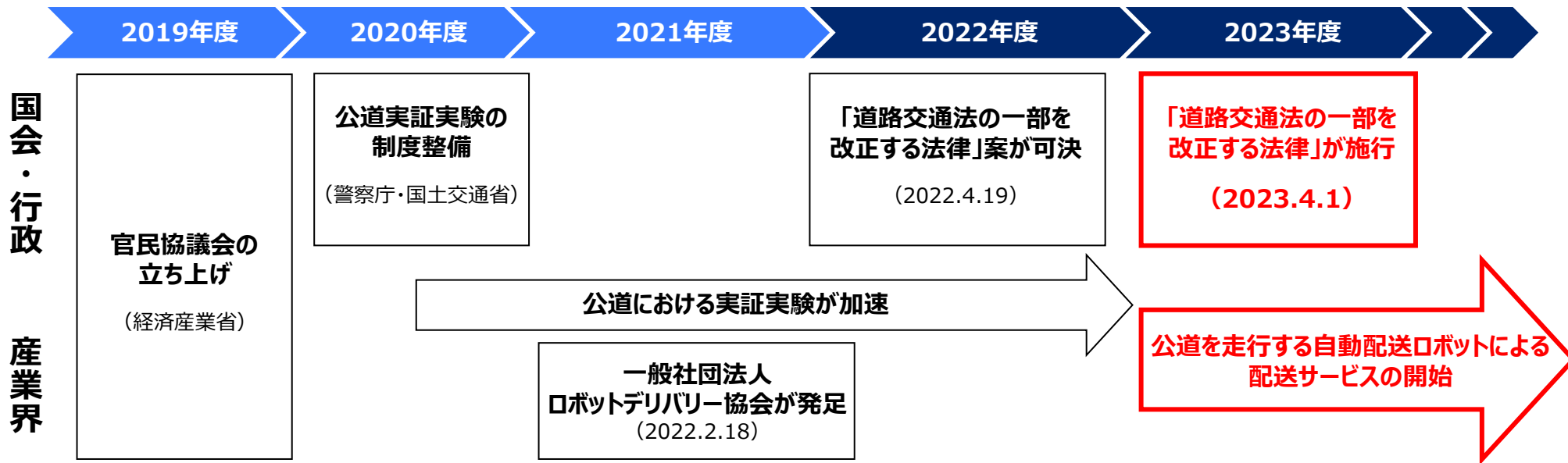


2023年3月27日：メディア向けイベント

<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230327001/20230327001.html>

# これまでの経緯

- 2019年度に官民協議会を立ち上げ、国内での実装に向けた検討を開始。
- 改正道路交通法の施行により、2023年4月から公道を走行することが可能になった。



国内で初めての  
公道における実証実験  
(2020年10月 東京都千代田区)



ロボットデリバリー協会 発足式

# 自動配送ロボットの公道走行

- 一定の大きさや構造の要件を満たすロボットは、「遠隔操作型小型車」として、届出制のもと、歩行者相当の交通ルールに従い、最高速度6km/hで通行可能。

## ロボットについて

- 長さ120cm × 幅70cm × 高さ120cm  
(電動車椅子相当の大きさ)
- 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

## 通行方法等について

- 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 (※)

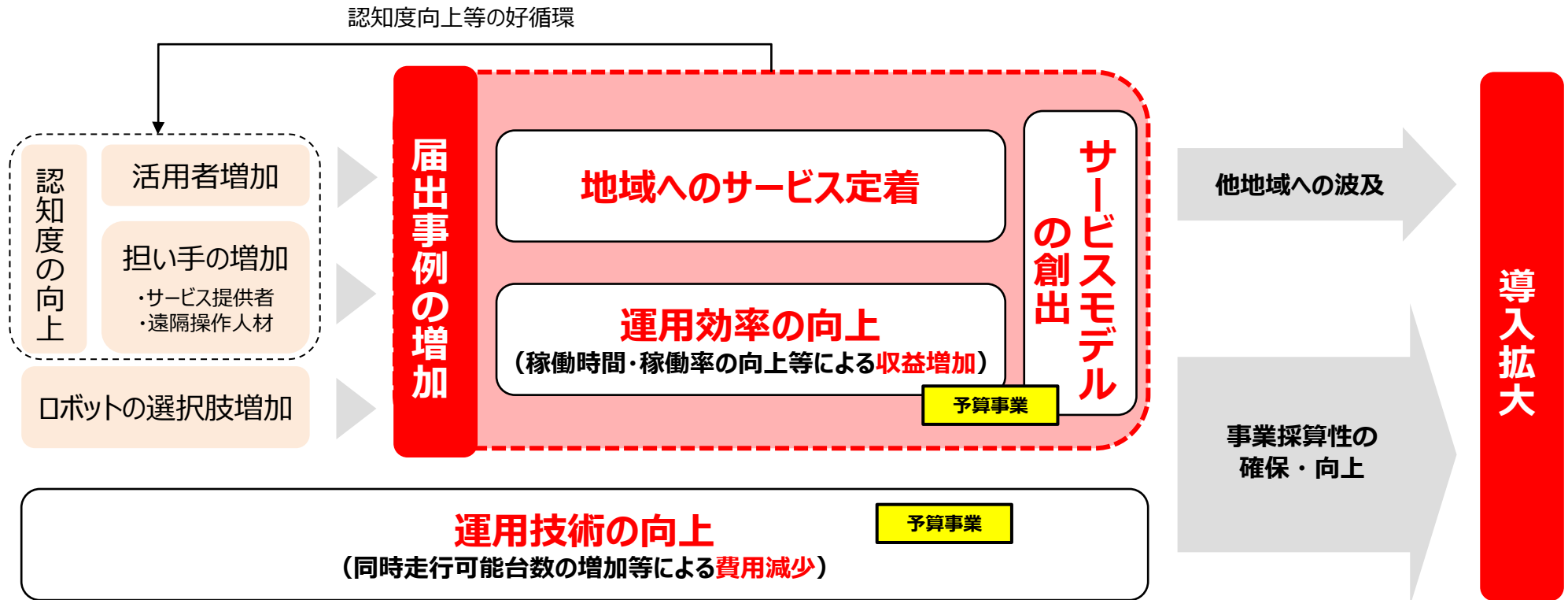
遠隔操作型小型車標識



(※) 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。

# 社会実装をさらに加速させるために

- サービス開発・技術開発の両事業を通じて、まずは事業採算性を確保することが重要。
- 他方でサービス普及の過渡期においては、届出事例の増加によって地域住民等がロボットを目にする機会を増やすことが、将来的な導入拡大の基盤形成に繋がると考えられる。



# 事業採算性向上のための取組（技術開発とサービス開発）

- 技術開発においては、「1人が同時操作可能な台数を増やす」といった**費用削減の観点**で、事業採算性向上のための取組を行っている。（R4~6当初予算）
- 他方で、成熟した技術を実サービスで最大限生かすことができるよう、「多数のロボットを効率よく稼働させる」といった**収益増加の観点**でも、今後取組を進めていく。（R5補正）

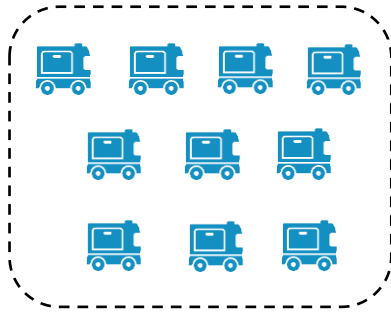
## 革新的ロボット研究開発等基盤構築事業

【技術開発】 R4~6年度 当初予算

(イメージ)



遠隔操作者



10台の自動配送ロボット

1人の操作者が10台程度を同時に運用可能な技術の開発

## 物流効率化に向けた先進的な実証事業（自動配送ロボット導入促進実証）

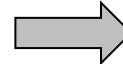
【サービス開発】 R5年度 補正予算

(イメージ)



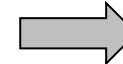
小売店など

荷物を積む



自動配送ロボット

配送



サービス利用者

多数台を高稼働率で運用し  
いかに事業性を高めることが出来るか検証を実施  
(1人の操作者が同時に運用を行う台数は問わない)

地域内での効率的な多数台運用のためのサービスモデルを創出

自動配送ロボットの社会実装、導入本格化に繋げる

# コスト構造と低減の見通し

※リースやレンタル等、活用方法によってはこの限りではない

- 2022年度に、関連事業者間においてコスト低減の見通しを議論した結果、市場規模の拡大や技術進展等により、段階的にコスト低減が可能となることが示された。

		2023年	短期（25～26年頃）	中長期（27～33年頃）
機体	主な構成要素	500万円 超/台	400万円 程度/台	100～300万円 程度/台
	センサー (3D-LiDAR)	社会実装が本格化する前段階であり、一品モノを開発・製造しているため、主に左記の構成要素のコストが高い	市場規模の拡大等に伴い、一定のボリュームディスカウントが進む	走行技術等の進展による部品の合理化や、機体量産化によるコスト低減が進む
	制御基板・部品			
	バッテリー			
	外装			
メンテナンスパーツ				
運用	主な構成要素	100万円 程度/月・台 (9時間稼働/日)	20万円～/月・台 (18時間稼働/日)	10万円～/月・台 (18時間稼働/日)
	遠隔監視・操作	以下のような人件費コストが大きい <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 遠隔監視・操作 (1人が1台を監視・操作)</li> <li>・ 事故時の駆けつけ</li> <li>・ 荷積み降ろし</li> <li>・ バッテリー交換</li> </ul>	以下のような技術・運用方法の進展により、人件費コストが低下が進む <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1人が同時に監視・操作できる台数増加</li> <li>・ 小売店等と協調した荷積み降ろし</li> </ul>	同時走行台数の更なる増加や、業界を挙げた人材育成により、更なる人件費の低減
	事故・トラブル対応			
	社会受容性			
	人が行う作業との連携			
	通信			
教育				

# 「活用の手引き」の策定

- 今後の導入拡大フェーズを見据え、新規参入しようとする事業者等が検討を進めやすくなるよう、関連情報を一元的に収集・参照することが出来る手引きを策定。
- 利活用をご検討されている皆様、是非ご活用ください。

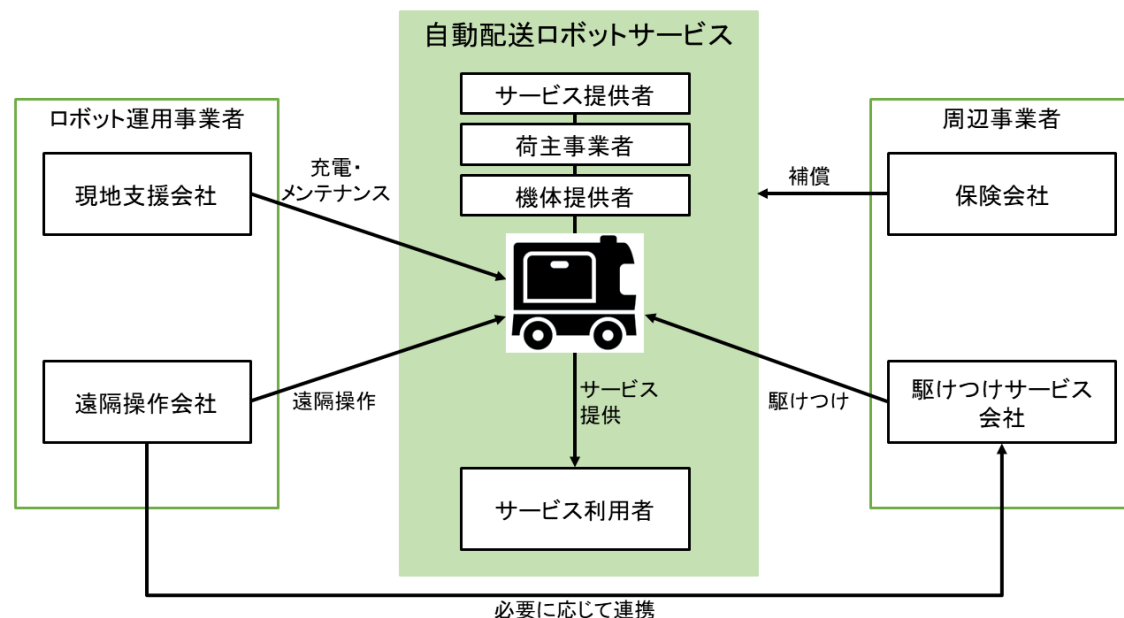
## 手引きの構成

- 第1章 本手引きと自動配送ロボットについて
- 第2章 FAQ
- 第3章 活用までのプロセスとアクション
- 第4章 活用事例集
- 第5章 関係法令及び参照すべきマニュアル等

## 想定する活用者

- 新規参入事業者（サービス提供者、荷主事業者など）
- 地方自治体の担当者
- 地域の商工団体、まちづくり団体 など

## 各社の役割と関係性



(出典)「自動配送ロボット活用の手引き」P18より抜粋



経済産業省およびNEDOのウェブサイトに掲載しています

<https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/deliveryrobot/guidance.html>  
[https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP\\_100188.html](https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100188.html)