



資料 4

経済産業省

「令和7年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業  
(より配送能力の高い自動配送ロボットの社会受容性に関する調査事業)」

第11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

ご説明資料

2026/5/19

# Agenda

## 1.ご報告のサマリ

2.より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

3. 今後の取組方向性の検討・整理

4.②事業概要

- 弊社（PwCコンサルティング）は、2025.7～2026.2にかけ、経産省物流企画室様より①「**より配送能力の高い自動配送ロボットの社会受容性に関する調査事業**」を受託・実施した
  - ◆ 調査内容：
    - ✓ 自動配送ロボットのCG映像作成後、日本全国400名（地域を問わない） + 実証地域の都心部200名・地方部200名を対象とし、**自動配送ロボットについての社会受容性ならびに安全性等に対しアンケート調査**
    - ✓ 都市交通、法制度、視覚・聴覚障害者福祉の専門家等への**ヒアリング調査**
    - ✓ 上記結果をもとに、より配送能力の高い自動配送ロボットの**目指すべき姿の精緻化・仮説再構築および社会実装に向けた今後の取組方向性を検討・整理**
- また、2025.3～2026.3にかけ、同じく経産省物流企画室様より②「**持続可能な物流効率化先進的実証事業費補助金**」事務局事業をTOPPAN株式会社とともに受託。本事業内で、自動配送ロボットに係る実証事業を行う3社（トヨタ・コニック・プロ様、パナソニック様、楽天様）の側面的サポートを実施

本日は①の事業で得られた示唆を中心にご報告を行い、  
②は概要のみ共有し、実証結果は各事業者様からのご報告に代えさせていただく

①事業  
結果サマリ

アンケート

- **全国で約4割、実証地域では約7割が自動配送ロボットを認知し、実証地域での走行歓迎意向は6割を超えた**
- 安全面では、「人とロボットの距離」「ロボットの走行速度」「減速タイミング」への懸念が示された
- 一方、**高齢者や子育て世帯、買い物困難地域への配送ニーズが見られた**
- 利用料金については、**無料～300円程度までであれば約7割が利用意向を示した**

ヒアリング

- 有識者からは、法制度面での**車両区分の方法や走行ルール、保安基準、遠隔操作の必要性**が指摘された
- 視覚障害者からは、**音声による接近通知や停車表示、アプリ以外の連絡手段整備**の重要性が指摘された
- 聴覚障害者からは、**フラッシュ点滅やパトランプ類の視覚的合図、非音声コミュニケーションの整備要望**が挙げられた

1. ご報告のサマリ

①事業  
結果サマリ

今後の  
方向性  
(示唆)

- 自動配送ロボットの社会実装推進に向けては、まずは**車両区分の法制度整備が不可欠**であるとの意見があった
- 【中速・小型】では**原付**または**電動キックボード**、【中速・中型】では**ミニカー**のルールをベースに、**自動運転技術の特性を考慮した規制枠組みの検討**をすることも一案。具体的には、**走行ルールの明確化、保安基準の策定、遠隔監視・操作の法的対応**が課題
- また、安全かつ円滑な社会実装を支えるため、**道路および都市インフラの整備**、特に**ロボット走行ルートの適正化**と共に、**デジタル基盤の構築**や**関係機関との情報連携体制の確立**が必須
- 多様な利用者に対応するため、**視覚・聴覚障害者への配慮も反映したユーザーインターフェースの標準化**も重要

# Agenda

1.ご報告のサマリ

2.より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

3. 今後の取組方向性の検討・整理

4.②事業概要

## 2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

### 2-1. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿の視覚化 CG映像

- 作成したCG映像は本資料とは別で納品する
- 本スライドでは、作成したもののイメージのみ掲載する



#### A-1(抜粋)

狭い道路を走る自動車が中型の自動配送ロボを追い抜くシーン



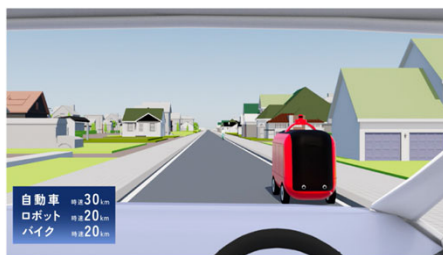
#### B-1(抜粋)

自動車が小型の自動配送ロボを追い抜くシーン



#### E-1(抜粋)

住宅地を走る中型の自動配送ロボが歩行者を追い抜くシーン



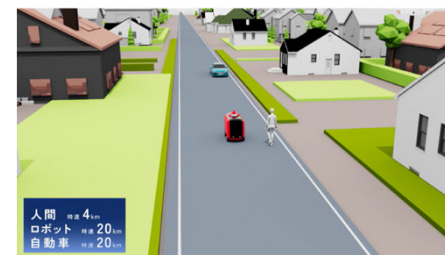
#### A-2(抜粋)

住宅地を走る自動車が中型の自動配送ロボとすれ違うシーン



#### C-1(抜粋)

自転車が中型の自動配送ロボを追い抜くシーン



#### E-2(抜粋)

住宅地を走る中型の自動配送ロボが歩行者とすれ違うシーン



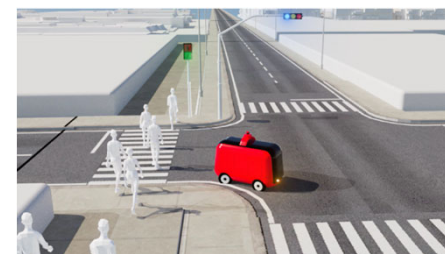
#### A-3(抜粋)

人物が飛び出し中型の自動配送ロボが急停止するシーン



#### D-1(抜粋)

自転車が小型の自動配送ロボを追い抜くシーン



#### E-3(抜粋)

中型の自動配送ロボが交差点を左折するシーン

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析  
 2-2. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（アンケート調査） 調査概要

・より配送能力の高い自動配送ロボットの社会受容性を調査するため、①日本全国の20歳以上の男女400名（実証地域か否かを問わない。性・年代別に割付）、②今までに自動配送ロボットの実証が行われた地域（うち都心部）200名、③今までに自動配送ロボットの実証が行われた地域（うち地方）200名に対し、ウェブアンケート調査を実施

目的

- ・ 他交通主体・サービス利用想定者に対し、より配送能力の高い自動配送ロボットの社会受容性調査を行い、目指すべき姿の精緻化・仮説再構築の検討材料とする

対象

【詳細は次ページご参照】

- ・ **対象①：日本全国の20歳以上の男女：400名**  
※年代・性別ごとに割り付け（「男性・20代」40名、「女性・20代」40名 ～ 「男性・60代以上」40名、「女性・60代以上」40名
- ・ **対象②：今までに自動配送ロボットの実証が行われた地域（うち都心部）：200名**
- ・ **対象③：今までに自動配送ロボットの実証が行われた地域（うち地方）：200名**

回収数

- ・ 874件（対象①431件、対象②225件、対象③218件）  
※800サンプルより多めに回収を行い、不良回答者（自由回答が不適切、登録属性と大きく乖離のある回答など）をカットした874件を最終的に回収

実施手法

- ・ 2025年12月上旬にインターネット調査を実施

## 2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

### 2-2. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（アンケート調査） 対象地域

- 自動配送サービスへの理解が一定程度あった方が、より配送能力の高い自動配送ロボットへの心理的安全性や、期待および目指すべき姿への要望に関するデータが取れると考えられるため、既に自動配送ロボットの実証を行った地域の住民を対象にアンケートを実施
- 実証地域を都心-地方に分け、200サンプルずつ収集

#### 調査対象者（カテゴリ②）

【調査対象とした、今までに自動配送ロボットの实証が行われた地域（低速・小型等含む）】

都市/地方	市町村レベル	詳細	回収数	実証企業
都市	神奈川県横須賀市	神奈川県横須賀市馬堀海岸の住宅地	17	A
都市	茨城県つくば市	茨城県つくば市吾妻1丁目、吾妻2丁目、吾妻4丁目、竹園1丁目、竹園3丁目の一部	28	
都市	東京都中央区	晴海1～5丁目、月島1～4丁目の一部、勝どき1～6丁目の一部、佃1～3丁目の一部	118	
都市	神奈川県藤沢市	Fujisawa SST (神奈川県藤沢市辻堂元町6丁目)	28	B
都市	大阪府門真市	—	31	
地方	佐賀県佐賀市	SAGAアリーナ、佐賀市文化会館周辺	15	C
地方	北海道石狩市	北海道石狩市緑苑台東地区	9	
都市	千葉県千葉市	若葉3丁目および、ひび野1丁目の一部区	3	
地方	東京都八王子市	東京都八王子市南大沢	194	D

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析  
 2-2. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（アンケート調査） [設問一覧](#)

- 本アンケート調査の設問一覧（概要）は以下のとおり
- 全31問について、「1つ選択」「複数回答可」「自由記述」等回答方式を指定のうえ、回答を回収

	カテゴリ	設問
属性・特徴 回答者の	基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 性別／年齢／居住地域／職業／同居者／住居形態／生活状況／買い物時の交通手段</li> </ul>
	認知・利用経験	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ロボットの存在認知／どこで知ったか（実物・SNS・広告・ニュース等）</li> <li>• 実物を見た経験／サービス利用経験／利用したサービス内容</li> </ul>
ユースケース	利用シーン・タイミング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 便利だと思う場面（移動販売・フードデリバリー等）／使いたいタイミング（悪天候・体調等）</li> </ul>
	利用時間帯・頻度・料金	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 活躍できそうな時間帯（平日・休日）／利用頻度／支払ってもよい配送料</li> </ul>
社会受容性	走行イメージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 歩行者・自転車・自動車目線での安全性評価</li> <li>• 追い抜き時の距離・速度・大きさ・急停止時の対応</li> <li>• 音声・ライト・徐行・走行ルールなどの対応</li> </ul>
	配送ロボ全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地域での歓迎度／自動配送ロボの良い点（利便性・安全性）・気になる点（事故・地域への影響等）</li> <li>• 利用したい条件（機体・サービス内容）／行政・事業者への期待</li> <li>• 自動配送ロボに対して感じたこと・意見（自由記述）</li> </ul>

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

2-2. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析 (アンケート調査) [アンケート結果サマリ](#)

- ・ 配送ロボットを認知している場合に安心感・利用意向に関する回答が多い傾向がみられた。安全面では「距離」「速度」などへの懸念があり、存在周知やルール整備が課題。利用ニーズは高齢者・買い物困難地域や、体調不良時などに高い傾向がみられた

<b>社会受容性</b> (安心・安心)	<b>配送ロボの受容状況</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域で走行することについて、実証地域外では<b>歓迎する旨の回答が約5割、実証地域では6割強</b></li> <li>・ CG映像を踏まえたロボットの安全性への印象は、<b>安心とする回答が約3割に留まるものの、配送ロボを知っている場合は安心感が約5割</b></li> </ul>
	<b>受容性の課題・対策</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 走行場面では、「人とロボットの距離」「ロボットのスピード」「減速タイミング」が安全面で気になるという回答が多い</li> <li>・ 「ロボットの存在を分かりやすく伝えること(ライト・音声等)」、「ロボットの挙動や走行ルート等を周知すること」「<b>明確なルールとトラブル対応の整備(音声でのやり取り・サポート窓口など)</b>」が課題</li> </ul>
	<b>認知と受容の関係</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>自動配送ロボットを知っている場合、社会受容性(安心感や利用意向)が高くなっており、実証実験の積み重ねによる体験機会の創出・積極的な情報発信が社会受容性向上につながると考えられる</b></li> </ul>
<b>ニーズ・価値提供</b>	<b>社会的ニーズ(誰のために)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「<b>高齢者・子育て世帯への配送</b>」、「<b>過疎地など買い物不便地域への配送</b>」で配送ロボが利用できると便利だとする回答が多く、社会的課題の解決策として一定の期待がある</li> </ul>
	<b>個人的な利用意向(どんな時に)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>個人の「体調不良時」や「重い荷物を運ぶとき」「天候が悪いとき」といった具体的な困りごとを解決するサービスとしての期待も高い</b></li> </ul>
	<b>価格感と事業モデル</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 配送料について、「<b>無料なら使いたい</b>」が3割強、「<b>～300円程度</b>」までで約7割と、配送料の安さが重視されている</li> </ul>

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析  
 2-2. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（アンケート調査） **主な回答結果**

・アンケート調査は、「回答者の属性・特徴」「ユースケース」「社会受容性」の質問から構成されており、結果の概要は下記のとおりとなった

本調査における問い		結果概要
回答者の属性・特徴	基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>男女比：全国では約半数になるように割付。実証地域では男性が約6割</li> <li>年齢：全国では各年代で均等に割付。実証地域では50代以上が過半数</li> <li>地域：全国では関東が約4割。実証地域では約9割</li> </ul>
	認知・利用経験	<ul style="list-style-type: none"> <li>認知度：全国では約4割。実証地域では約7割</li> <li>実物を見た経験：全国では約1割、実証地域では約5割</li> </ul>
ユースケース	利用シーン・タイミング	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用したい場面：「高齢者・子育て世帯配送」、「過疎地配送」、「食料品・日用品配達」が約4割以上</li> <li>利用したいタイミング：「体調不良」、「重い荷物を運ぶ」、「悪天候時」が約4割以上</li> </ul>
	利用時間帯・頻度・料金	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用頻度：配送ロボを知っている場合、高頻度（月に数回以上）で利用したいという回答が多い</li> <li>配送料：「無料なら使いたい」が3割強、「～300円程度」までで約7割</li> </ul>
社会受容性	走行イメージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>CG映像を踏まえて：自動配送ロボットについて「安心」「どちらかといえば安心」は約3割</li> <li>配送ロボの安全性：配送ロボを知っている場合、安心感が高い（約5割）</li> <li>配送ロボで気になる点：「人との距離」「スピード」「減速タイミング」</li> <li>安全対策：「音声で存在・動きを伝える」「停止時ランプ点灯」の回答が多い</li> </ul>
	配送ロボ全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域での走行：歓迎する回答は全体で約6割。配送ロボを知っている場合、約8割、知らない場合約5割</li> <li>配送ロボの安全性で気になる点：「緊急時対応」「存在・動きの分かりにくさ」「交通量多い場所の走行」</li> <li>配送ロボ普及に向けた対応：「ライト・音声等で分かりやすくする」、「緊急時対応」、「走行ルール明確化」</li> </ul>

## 2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

### 2-3. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（ヒアリング調査） **ヒアリング対象者**

- 政府の自動配送ロボットに関するWGの委員を中心に人選を行った
- プレヒアリングは交通工学がご専門の早稲田大学森本様、アンケート後のヒアリングは都市交通がご専門の筑波大学石田様、法制度は森・濱田松本法律事務所の佐藤様、視覚障害者福祉は日本視覚障害者団体連合様、聴覚障害者福祉は全日本ろうあ連盟様、業界団体はロボットデリバリー協会様にご協力をいただいた

#### プレヒアリング

- 早稲田大学 森本様

いただいた観点をもとにアンケート設計に反映

#### 都市交通 ロボット・法制度

- 法制度：森・濱田松本法律事務所 佐藤様
- 都市交通・ロボット：筑波大学 石田様

後段振り返りページご参照

#### 視聴・聴覚 障害者福祉

- 【視覚】**
  - 日本視覚障害者団体連合様
- 【聴覚】**
  - 全日本ろうあ連盟様

後段振り返りページご参照

#### 業界団体

- ロボットデリバリー協会様

特に後段の「4. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿の精緻化・仮説再構築および社会実装に向けた今後の取組方向性の検討・整理」にご意見反映済

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

2-3. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（ヒアリング調査） [ヒアリング振り返り（法制度）](#)

・「自動配送ロボットに関する法制度の現状とあるべき姿」を主題とした佐藤先生ヒアリングサマリは以下

➤ **現行法では中型自動配送ロボットに対応困難で、法律での明確な分類・基準の整備が必須**

- 道路交通法や車両法は主に自動車等を想定しており、中型の自動配送ロボットの走行や安全基準を十分にカバーできていない
- よって、「車両か歩行者か」という基本的なカテゴリー付けを明確にし、車体サイズ・速度・走行許可場所・安全装備などを法律で規定する必要がある

➤ **事故責任は運行主体（サービサー）が負う枠組みで整理が進む見込みであり、データ管理も既存の個人情報保護法に準じる**

- 事故時の責任は、製造者よりも運行を実施する会社（使用権限保有者）が主たる責任主体となるのが現実的
- 自賠法の枠組みへの組み込みも検討できる可能性
- カメラ映像などの個人情報は既存法で対応可能だが、海外からの遠隔操作などが想定される場合は、国際的法規制の調整が課題となる

➤ **今後は中長期的に国レベルで統一的な法整備が必要で、実証実験での現場調整負担軽減や法的透明性の確保が重要**

- 現在は個別警察との調整で実証実験を進めているが、これでは普及に支障をきたす
- 歩道・車道や建物内での走行、駐停車の取り扱いなど、多様な課題を整理し、デュアルモードのような速度や場所による法的性格の切替も含めた包括的な制度設計が求められる

（※詳細ヒアリングメモは次ページご参照）



現行法の内容を確認するとともに、自動配送ロボに関する法制度の論点を整理したうえで、

「今後の取組方向性の整理」に法制度の観点を反映することとした

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

2-3. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（ヒアリング調査） [ヒアリング振り返り（都市交通）](#)

- ・「自動配送ロボットの社会受容性向上と法制度・技術・道路環境面の課題解決を通じた実用的かつ安全な物流システムの実現」について伺った石田先生ヒアリングサマリは以下

➤ **配送ロボットの社会受容性と制度面の課題**

- ・ 中速・中型配送ロボットは物流課題解決に寄与するが、道路運送法や貨物運送事業法、2種免許の問題があり、法制度面の調整が必要
- ・ 生活道路の法定速度が30km/hに引き下げられるが、配送ロボの運用は20km/h未満の速度帯を目安とし、実際の道路環W3:即した安全な運用のために警察や行政と連携することが重要

W1

➤ **自動運転技術との関連と開発動向**

- ・ 自動運転のL2+技術が有人運転として制度に組み込まれている一方、配送ロボは無人（ほぼL4相当）で制度・安全面の課題が大きい
- ・ 配送ロボは自動車に比べたら低速走行のため、万一の事故時の影響が小さく、社会受容性を高めやすい。また、速度が遅いことで必要なセンサーや計算機資源が少なく済み、比較的廉価に技術開発が可能である。しかしながら、開発全体には依然多額の費用がかかり、この点が課題となっている
- ・ SIPプロジェクトなど大学や企業と連携しつつ技術開発を進めているが、事故時の責任問題や遠隔操作の実装・受容も大きな論点

➤ **道路環境と社会実装に向けた取り組み**

- ・ 日本の市街地道路は細く、駅前など密度が高い場所も多いことから、速度差のある幹線道路と生活道路など、道路種別に応じた運用が重要
- ・ 現在の配送ロボットの实証実験は低速で人による監視付きで実施されているが、将来的な社会受容のためには、人や他の交通主体との相互コミュニケーションの工夫や、視覚・聴覚障害者など多様な利用者への対応も検討する必要がある
- ・ 配送ロボの運用にはハブ（コンビニやスーパーなW2:積み替え場所）活用が効果的であり、地域の声を反映した多様なメニュー提供が望ましい

2. より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

2-3. 他交通主体・サービス利用想定者等に対する調査および分析（ヒアリング調査） **視覚・聴覚障害者ヒアリングサマリ**

- 視覚障害者に対しては、認知しやすい統一音や悪天候でも聞こえる音の工夫、電話・メール・音声ガイドなどの連絡手段の整備、さらに周知活動や地域での体験機会の提供が求められる
- 聴覚障害者に対しては、点滅や表示スクリーンによる視認性向上、音声以外のやり取り手段の整備、意見収集と周知活動が求められる

	視覚障害者	聴覚障害者
<b>安全性</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 視覚障害者が自身で自動配送ロボットを認知できるよう、<b>音を出す工夫</b>が必要</li> <li>• 音を出す際は、各メーカーで<b>統一された音</b>にすることや、<b>周囲と10デシベル以上の差をつける、豪雨や防風・雪の際でも聞こえる音にする</b>等、配慮する必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 聴覚障害者は、自動配送ロボットが<b>死角から出てくる</b>場合や、<b>後ろから追い越す</b>際に危険に感じるため、フラッシュのような点滅やパトランプをつけることが必要</li> <li>• 視認性をあげるための対策として、<b>停止中か移動中なのかを表示できるようなスクリーン</b>の様なものを設置することも必要</li> </ul>
<b>ユースケース</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 視覚障害者でスマホ・アプリを利用している率は高くないため、デリバリーの際に<b>電話やメールでやりとりできるような工夫</b>や、<b>音声ガイド</b>等の整備は必要</li> <li>• 一方で、視覚障害者に対応したデリバリーサービスが開拓されるのであれば、あらゆる場面で利用したい人は多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自動配送ロボットのアプリ内に<b>音声以外のやり取りをする方法</b>を整備する必要がある</li> <li>• また、難聴の程度によって意見が異なるため、様々な方から意見を伺うことが必要</li> </ul>
<b>周知・協働施策</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 連合の会報誌などを活用して周知をお願いすることは可能</li> <li>• 都市部やHPでの周知のみならず、<b>実際に使用する地域で体験する機会</b>を用意する必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 機関誌を通じた周知をお願いすることは可能</li> <li>• 自動運転バスの実証と同様に、自動配送ロボットでも<b>関係者が参加することで意見を収集</b>する必要がある</li> </ul>



視覚・聴覚障害者へのヒアリングを踏まえ、  
**視覚・聴覚障害者にとっての自動配送ロボットの受容性を高めるための施策**を取りまとめ

# Agenda

1.ご報告のサマリ

2.より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

**3. 今後の取組方向性の検討・整理**

4.②事業概要

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

(参考)「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

## 「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



※ 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」「低速・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。

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

「ロードマップ」を踏まえた、短期・中長期で調達成すべき状態や全体像の整理

- ロードマップを基に自動配送ロボットの社会実装に向け、短期および中長期で達成すべき状態と、取り組むべき領域の全体像を社会受容、機体・運用・技術、制度・標準化・エコシステム形成の4つの観点から整理

## 社会実装の実現・サービス展開の本格化

### 短期（2026年度-2027年度頃）の取組

### 中長期の継続的な取組

#### 実証実験の積み重ねによる目指すべき姿の精緻化

#### 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

実証実験の実績を蓄積し、以下の状態を実現することで、自動配送サービスの確立・普及に向けた政府内外の機運を一層醸成する

精緻化した目指すべき姿に基づき、自動配送サービスが持続的に展開できる社会実装の基盤が整っている状態を実現する

- 【社会受容】自動配送ロボットの**コンセプトが受容され、活用方法が伝わっている**
- 【機体・運用・技術】**目指すべき姿が具体化**されている
- 【制度・標準化】**サービス確立のための制度の整備**が進んでいる
- 【エコシステム形成】**事業参入の課題や参入促進の取組の方向性**が明示されている

- 自動配送ロボットの役割・価値・安全が地域に浸透**している
- 技術開発・インフラ整備、基準・制度づくりなどの社会実装の基盤**が形成されている
- 自動配送ロボットへの事業参入における**収益性向上/コスト低下**を実現し、**参入が促進**されている
- 各ステークホルダーが取り組む事項が明確化**されている

どのような自動配送サービスを確立・定着させるべきか

## ゴール

### 自動配送サービス全体

自動配送サービスの確立・普及

自動配送サービスの地域定着

### 実証実験の実施

集中的な実証実験期間

社会実装を見据えた実証実験の継続実施

実証実験で、エビデンス・知見を集め、その結果を基に枠組みやルールを精緻化

### 社会実装に向けた検討・取組

知見の共有・目指すべき姿の精緻化、関係省庁と協議

その他の取組（市場参入事業者の増加、国内製ロボットの開発、自動運転車・ロボット・インフラ政策との連携、海外への情報発信等）

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

#### 短期・中長期で求められる取組の方向性と到達イメージの整理

・全体像を踏まえ、社会受容・技術／運用・制度・エコシステムの4つの観点ごとに、短期と中長期で求められる具体的な取組と到達イメージを整理

#### 短期（2026年度-2027年度頃）の取組

#### 中長期の継続的な取組

#### 社会受容

##### 自動配送ロボットのコンセプトが受容され、活用方法が伝わっている

- ・ 優良事例の発掘・公開（事例集・住民等への説明会・走行現場の見学など）
- ・ **安全性**に関する検証・論点の明確化
- ・ **具体的な利用者像（人物・地域など）、サービス内容**を特定
- ・ **サービスモデル**の検討、**ステークホルダー**の特定とその巻き込み方検討

##### 自動配送ロボットの役割・価値・安全が地域に浸透している

- ・ 実証実験の優良事例を他地域に展開
- ・ 多様な利用者・ユースケースでの活用を支援
- ・ 運行情報等の公開・透明性確保

#### 機体・運用・技術

##### 目指すべき姿（機体・運用）が具体化されている

- ・ **配送ロボットの大きさ・速度・走行場所／方法について、標準モデルの方向性を整理・検討**
- ・ ODD（運行設定領域）の合意形成
- ・ 安全性におけるリスクと対策の整理
- ・ **複数台走行・遠隔操作、緊急時・異常時の対応**の手順を整理

##### 技術開発・インフラ整備が進んでいる

- ・ 安全性を確保のうえ、速度上限・走行可能エリア・複数台運行などのあり方について検討
- ・ 機能・費用等が最適な配送ロボットの普及
- ・ ロボット-インフラ間の情報連携の検討・整備
- ・ 技術開発・インフラ整備に対する補助金・税制優遇

#### 制度・標準化

##### サービス確立のための制度の整備が進んでいる

- ・ 道路交通法体系・道路運送車両法体系、他関連法令での位置づけの議論
- ・ **既存制度（道路使用許可、保安基準の緩和認定など）の活用方法**の明示
- ・ **実証で得られた知見に基づくガイドライン策定**
- ・ 届出事例の分析と成功パターンの共有

##### 事業参入・普及のための制度・ガイドラインが整備されている

- ・ 中速での実証事例の増加に基づいた制度整理
- ・ 地域特性を踏まえた運行ガイドラインの検討
- ・ 緊急時対応など安全性に関するルール整備・周知
- ・ 許認可システムの一元化・標準化

#### エコシステム形成

##### 事業参入の課題や参入促進の取組の方向性が明示されている

- ・ 地域・自治体・ロボットメーカー・サービサー等の**役割・連携プロセス**の明確化
- ・ 参入における課題（採算性・技術・許認可など）と対応策の整理

##### 収益性が見通しが立ち、持続可能な市場が形成されている

- ・ 国内ロボの供給・認証・保守までのサプライチェーン安定化
- ・ ロボ開発・運用・サービス提供の人材育成
- ・ 関係省庁の検討会やインフラ関連コンソーシアムとの連携

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

#### アンケートを踏まえた「目指すべき姿」、今後の取組方向性

- ・特に実証地域では自動配送ロボットの認知・受容への好意的な評価がみられ、安全性の向上や実証の積み重ねが社会受容性の向上に資すると考えられる
- ・特に機体サイズが小さく、道路左端を走行する「中速・小型」ではこれまでの検討を踏まえ、「中速・中型」から先行して検討を進める余地がある

## アンケート

- ・自動配送ロボットの認知・受容はまだ途中にあるものの、**特に実証地域では安全性への懸念を抱えつつ好意的な評価**が多くみられる
- ・今後も**安全性の向上と実証を通じた認知・体験機会の拡大**が**社会受容のさらなる向上**に資すると考えられる
- ・車道走行（左側・左端等）すると想定される中速の自動配送ロボットは、**自動車との関係性（速度差、走行ルート、挙動の表示、停車時）**や事故リスクが論点になると考えられる

### 認知

- ・自動配送ロボットを知っている人は、実証地域外で約4割、実証地域では約7割
- ・自動配送ロボットが地域で走行することを歓迎すると回答した割合は、実証地域外では約5割、実証地域では6割強

### 安全

- ・**自動配送ロボットの動きが読み取りにくい（距離・スピード・減速タイミングなど）**という懸念が多く、**ライトや音声による動きの意図の表示、トラブル時（立ち往生・事故発生時など）の対応整備**が求められている
- ・車道（左側・左端等）を走行することが想定される中速の自動配送ロボットの場合、**自動車との関係性（速度差、走行ルート、挙動の表示、停車時）**や事故リスクが論点になると考えられる

### 価値

- ・**高齢者・子育て世帯や買い物に不便な地域で買い物（外出・移動）の代替手段**としての期待がみられる
- ・個人の利用シーンでは、**体調不良時・重い荷物の運搬・悪天候などの状況に応じた買い物の負担軽減**のニーズが高い
- ・**再配達・夜間配送・時間指定など柔軟な配送サービス**への期待も多く、配送の利便性向上が期待される
- ・一方で**盗難・破損等、飲食物配送の安全性、受取手順、建物外で受け取る手間（マンションなど）、配送料**への懸念があげられた

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

#### 視覚・聴覚障害者の観点からの「目指すべき姿」、今後の取組方向性

- ・視覚・聴覚障害者が安心して利用できる自動配送ロボットの実現に向け、挙動を確実に把握できる通知設計（音・光・表示）と、受取・連絡・緊急時対応などのユニバーサルアクセスを確保した運用が重要

## ヒアリング（視聴覚障害者）

### 視覚障害者

### 聴覚障害者

#### 安全性

- ・ロボットの接近・停止を把握しにくく、**音による認知支援が重要**  
※各メーカーで統一された音（音色・周波数・音量・長さ・リズムなど）にすることや、周囲と10デシベル以上の差をつける、豪雨や防風・雪の際でも聞こえる音にする等、配慮する必要あり
- ・トラブル時などには遠隔操作者等と**双方向のコミュニケーション**をとることが重要

- ・死角や背後からの接近で危険を感じやすいため、**ライトの点灯**等の視覚的注意喚起に加え、**停止／走行状態が一目で分かる表示（簡易スクリーン等）**が有効

#### ユースケース

- ・スマホ・アプリの利用状況にばらつきがあるため、**受け取り連絡はアプリ以外（電話・メール等）も選べる設計**や、音声ガイド等の案内が求められる。タッチ操作も難しい
- ・視覚障害者向けのウェブアクセシビリティ分野での規格を参考にできるとよい
- ・デリバリーの際のモノの取り出し方は説明・配慮が必要

- ・音声以外のやり取りが前提となるため、**アプリ内でのテキスト・定型メッセージ等の非音声コミュニケーションの整備**が重要

- ・自動配送ロボットは、適切な配慮のうえで、**視聴覚障害者にとって買い物・受け取りの負担軽減や外出困難時の補完**として価値が期待される
- ・安心して利用するためには、以下の整備が必要
  - **周囲に挙動が伝わる通知（音・光・表示）**を出し停止することや、**進行意図**を誰でも把握できるようにすること
  - 挙動を伝える通知を可能な限り**標準化**すること
  - **注文等の操作や連絡手段**について、アプリに限らず電話・メール・テキスト等が利用可能
  - 立ち往生・事故時の**連絡先／対応フロー**を明確化

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

#### 法制度の観点からの「目指すべき姿」、今後の取組方向性

- 自動配送ロボット（中速小型・中速中型）の法制度検討における主要論点は車両区分、走行ルール、保安基準、遠隔操作等が考えられる
- 中速・小型では「原付」または「電動キックボード」、中速・中型では、「ミニカー」のルールをベースに、「自動運転」の要素を加味して検討することが一案

#### 自動配送ロボット（中速小型・中速中型）の法制度検討における主要論点

① どの車両として扱うか（車両区分）

② どこをどう走らせるか（通行場所、速度、駐停車などのルール）

③ どのような安全性能や装置を要求するか（保安基準）

④ 遠隔操作や人が運転しないことで、どのようなルールが必要になるか（責任・運転主体・運行管理）

小型と中型で物理的リスクが異なる

- 衝突時の事故の規模
- 車道での占有エリア
- 速度差による交通阻害の度合い など

遠隔操作・無人運転のルール整備は共通して必要

中速・小型では「原付」または「電動キックボード」、中速・中型では、「ミニカー」のルールをベースに、「自動運転」の要素を加味して検討することが可能

(例)

#### 走行ルール

- 速度差を考慮して走行可能な道路・条件を限定するか
- 運転手がない状態での安全義務 等

#### 保安基準

- ランプ・接近音等での接近・挙動の明示
- 遠隔操作の視界確保、記録 等

#### 遠隔操作等

- 責任主体の明確化、ODD、通信・ソフトウェア更新 など

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

#### 都市交通の観点からの「目指すべき姿」、今後の取組方向性

- 日本の道路は生活道路が中心で、2026年に法定速度が30km/hに引き下げられる。こうした日本の都市交通の特徴を踏まえ、生活者のニーズを基に安全性も備えたサービ設計を行うことが自動配送ロボットの社会受容・実装につながると考えられる

Why  
(何のために走るか)  
||  
社会的価値

- **運転（走行）はモビリティサービスの一部**であり、単に「モノを運ぶ」以外に「買い物を支援」「色々場所スムーズに出かけられる」「見守り・声かけなどで安心」などの**生活者にとっての価値**を提供
- **物流課題の解決（人手不足対応など）、買い物困難者対策**などの価値を創出

Where  
(どこを走るか)  
||  
空間・速度

- 中速の自動配送ロボットの走行は**生活道路中心**が考えられる（速度差の大きい幹線道路を避けた運行）
- 2026年から道路交通法（施行令）の改正で**生活道路の法定速度が30km/hに引き下げ**
- 日本の道路の特徴として、**約7割が生活道路**

How  
(どう走るか)  
||  
機体・運用・安全性

- 比較的狭い道路で安全に走行するために、「**走行時間帯や走行ルート、速度や環境条件などのODD設計**」「**無人であることを前提にした事故・異常時のオペレーション**」等が重要
- **自動運転**のルールや機器、SLAM技術などは参考になるが、有人のL2・L2+等とは論点が異なる場合がある

配送ロボットの社会受容・実装を進めるためには、日本の都市交通の特徴（生活道路中心など）を踏まえながら、生活者等が価値を感じるサービス・機能を拾い上げて設計することで社会受容・実装が進むと考えられる

### 3. 今後の取組方向性の検討・整理

#### 社会実装・エコシステム形成に向けたステークホルダー別課題と対応方針

・自動配送ロボットの市場は社会受容性、事業参入、採算性などの点から土台づくりが必要な段階。各ステークホルダーの抱える課題や社会実装に向けて必要なアクション/外部支援として、以下の事項が考えられる

ステークホルダー	自動配送ロボットサービスが 確立された際の状態	確立に向けた現状ギャップ/課題	必要な対応	必要な支援
ロボットメーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全・低コストな機体を量産可能</li> <li>標準化された仕様を基に複数サービス事業者へ機体を供給</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場規模が小さく投資回収しにくい</li> <li>要件ばらつきにより量産効果が出にくい</li> <li>機体改善につながる実証データが不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>配送ロボットサービスに必要な十分な品質・機能・安全性の設計</b></li> <li>サービス提供者との改善サイクルを確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国：安全基準・認証ルートの明確化、開発補助</li> <li>サービス提供者：仕様の標準化、フィードバックの提供、量産見込みの提示</li> </ul>
サービス提供者	<ul style="list-style-type: none"> <li>配送ロボの高稼働を維持</li> <li>収益モデルの確立と継続ユーザーの獲得</li> <li>自治体・住民と共存した安定運行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配送ロボの認知・利用経験が少なく、稼働率が不安定</li> <li>事業参入へのハードル（設備・許認可・地域の理解）が高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配送ロボの広報・利用推進</li> <li>運行品質の向上、ロボ稼働率の向上</li> <li><b>ユースケースの確立</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国：許認可等のルール明確化・制度整備・補助・優良事例等のデータ整備</li> <li>自治体：実証フィールド提供</li> <li>メーカー：採算性の高い機体提供</li> </ul>
店舗（スーパー・飲食店等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロボ配送が店舗オペレーションに組み込まれ効率化と売上向上につながる</li> <li>新しい顧客接点（非対面・時間帯・買い物困難者等）を創出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入判断の材料不足（コスト・効果）</li> <li>店舗の作業負荷（ピッキング・引渡し）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>店舗オペレーションの標準化（商品登録・受け渡しの動線など）</li> <li>利用者への案内・広報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービス提供者：店舗オペレーションの簡素化・標準化、売上効果の提示</li> <li>国・自治体：店舗での実証支援・補助</li> </ul>
サービス利用者	<ul style="list-style-type: none"> <li>利便性や安心が実感でき、日常的に利用</li> <li>UI/UXの改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用方法の認知不足</li> <li>利便性の実感が弱い</li> <li>安全性やトラブル時の対応に懸念</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用した意見のフィードバック</li> <li>継続利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービス提供者：価値の明確化、UI/サポート強化</li> <li>メーカー：安全性の高い機体設計</li> <li>国・自治体：広報・認知向上施策</li> </ul>
地域住民	<ul style="list-style-type: none"> <li>配送ロボを身近な存在として安心・信頼</li> <li>生活での利便性向上を実感</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性への不安</li> <li>景観・騒音への懸念</li> <li>配送ロボが役立つ場面が想像しにくい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域ルールづくりへの意見提供</li> <li>実証時のフィードバック提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービス提供者：音・速度・ライト等の安心設計、地域になじむ外観、価値の周知（利便性など）</li> </ul>
国	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性と利便性を両立した制度体系の整備</li> <li>ラストワンマイル配送や買い物困難者等の活用が全国で普及</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各実証ベースでの許認可対応</li> <li>市場創出のロードマップが不明瞭</li> <li>事業者が参入するインセンティブの不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>安全性などの基準・ガイドライン整備</b></li> <li><b>認証や許認可のスキーム整備</b></li> <li>優良事例などのデータ収集・公開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービス提供者/メーカー：ベストプラクティスを含む実績・安全情報の共有</li> <li>自治体：運用にかかるフィードバック</li> </ul>
地方自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証から常設へのロードマップを確立</li> <li>住民理解が進み、地域課題（買い物困難者が活用・物流効率化）が解決</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手続き・許認可が行政/事業者の負担大</li> <li>商店街・市街地等での実証の不足</li> <li>住民の不安（騒音・通行・事故対応など）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>走行ルール・手続きの整理・周知</b></li> <li>地域住民への説明・広報</li> <li>実証フィールド提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国：基準・手続きの簡素化、補助制度</li> <li>サービス提供者：安全性や利便性の確保・周知、運行情報提供</li> </ul>

# Agenda

1.ご報告のサマリ

2.より配送能力の高い自動配送ロボットの目指すべき姿等に関する社会受容性等の調査・分析

3. 今後の取組方向性の検討・整理

**4.②事業概要**

4.②事業概要 3社の実証概要

・トヨタ・コニック・プロ様、パナソニック・ホールディングス様、楽天グループ様の実証概要は以下のとおり

	トヨタ・コニック・プロ株式会社	パナソニック ホールディングス株式会社	楽天グループ株式会社
<b>KGI</b>	買い物困難者のWell-Bing向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩道・車道をシームレスに走行可能</li> </ul>	買い物困難者における利用者満足度
<b>KPI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域住民・共同事業者の本取組みへの評価</li> <li>商圈における需要の発掘 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中速域（7km/h以上）で車道を安全に走行可能</li> <li>低速・小型ロボットによる配送と比較して配送時間30%削減</li> <li>アンケートとヒアリングを実施し、利用者満足度を定量的に把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1配送における平均配送時間（45分）</li> <li>配送圏拡大</li> </ul>
<b>実証地域</b>	岡山県勝田郡勝央町	神奈川県藤沢市（藤沢SST）	東京都中央区（晴海・月島・勝どき・佃）
<b>地域特性・ニーズ</b>	中山間・過疎地域 人口減少と高齢化が顕著	シニア世代・子育て世代が多い 低速小型の実証を継続実施	タワーマンションが多い 30代～40代の人口増 小売店の不足
<b>機体の特徴</b>	低速小型・中速中型	中速小型	低速小型・中速小型
<b>実証許可の区分</b>	完全通行止め (歩行者・車両の立入禁止)	道路使用許可・保安基準緩和： ミニカー相当（道交法→自動車、車両法→一般原動機付自転車）	道路使用許可・保安基準緩和 運送法→自動車区分 道路使用許可→並行して対応（歩道走行想定）
<b>その他実施事項</b>	全世帯アンケート 巡回先ヒアリング 広報動画の作成	利用者アンケート	中速ロボの走行体験・受容性評価 低速小型のサービス提供（継続）

4.②事業概要 3社の実証サマリ

- トヨタ・コニック・プロは中山間・過疎地域での中速中型ロボット活用、パナソニックは中速小型での歩道車道シームレス走行、楽天は都心部における中速小型での商品配送サービスと、3社とも異なる観点や特徴の取組を実施
- 規制官庁との調整に時間を要し実証実施まで至らなかった楽天を除き、概ね当初の目標設定通りの結果が得られており、実証地域での受容性や満足度も確認された一方、自動配送ロボットの普及に向けては、採算性と各関係者との調整に課題が残る

	トヨタ・コニック・プロ株式会社	パナソニック ホールディングス株式会社	楽天グループ株式会社
目的・事業の特徴	中山間・過疎地域のwell-being向上のため、住民・地域事業者・行政等の取組に中速中型等の自動配送ロボットを組み合わせる	搬送能力向上に向け、 <b>車道上は中速、歩道は低速とシームレスに走行</b> する中速小型ロボットを用いて、顧客利便性や搬送効率を検証する	配送能力の向上による <b>事業採算性の確保・配送可能圏の拡大</b> を目指し、中速小型ロボットを適用した <b>都心における商品配送サービス</b> を試行する
KPI・KGIの状況	<定量> 月売上100万円、粗利額25万円(想定) <定性> 楽しみ/安心/ありがとう/自立性/関係性に評価	歩道・車道のシームレス走行：達成 中速域での安全走行：達成 低速比配送時間削減：50%削減 利用者満足度：ロボットがやや優位	平均配送時間：25%短縮※ 注文可能店舗数/届け先：30%増加※ 利用者満足度：上記による向上を期待
有効性に係る検証	中山間・過疎地域では買物支援だけでは採算確保が難しいため、公共業務や地域間でのシェアが必要	配送時間を削減しつつ、他車との共存や歩道車道のシームレス走行が可能 多様な環境での受容性や自律性向上等技術的課題が今後の論点	既に低速小型で展開しているサービスの改善が中速小型の導入で見込まれる ただし、許認可の取得や受容性の確保は今後引き続き取組が必要

※ 中速小型での実証には至らなかったため理論値での算出

実証結果・  
キーメッセージ

- 各社が設定したKGI・KPIについては、実証実施まで至らなかった楽天を除き**概ね当初の目標設定通りの結果**が得られている
- ロボット自体は買物困難者支援に有効であり、利用者の視点からも**実証地域では一定の受容性や満足度**が確認されている
- 一方で、これを事業として展開していくには、**採算性の観点から遠隔操作体制やビジネスモデル等を精錬**させていく必要がある
- 各社とも警察庁や国交省・運輸局等の規制官庁との調整に相応のリソースを要しており、**運用目的に応じた制度・基準・運用要件を適切に適用できる枠組み**を通じた導入ハードルの引き下げが求められる

# *Thank you*

**pwc.com**

© 2026 PricewaterhouseCoopers Japan LLC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network member firms and/or their specified subsidiaries in Japan, and may sometimes refer to the PwC network. Each of such firms and subsidiaries is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.