

第9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
議事要旨

日時：2024年3月6日（水） 10:00～12:00

場所：オンライン開催（WebEx）

議事：

第1部

1. 開会挨拶（経済産業省）
2. 事務局説明（経済産業省物流企画室）
3. 令和5年度革新的ロボット研究開発等基盤構築事業の進捗について（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・AI 部）
4. 事業者による取組紹介（NTT コミュニケーションズ株式会社）
5. より配送能力の高い自動配送ロボットに関する調査事業について（経済産業省物流企画室、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・AI 部）
6. 質疑応答・自由討議

第2部（非公開）

議事概要：

1. 開催挨拶

（経済産業省 商務・サービスグループ 商務・サービス政策統括調整官 山影 雅良）

- いわゆる「物流の2024年問題」への対応は待ったなしの状況となっている。人手不足解決に資する物流DXの一つとして、自動配送ロボットによるサービス提供の社会実装は非常に重要である。
- 2023年4月に道路交通法を一部改正する法律が施行された。全国各地で新しい制度に基づいた公道走行およびサービス提供が始まっている。各民間事業者は、技術開発に加えて、地域に根付く取組の実現に向けたサービス設計など、取組拡大に向けて事業を推進しているものと認識している。また、業界団体である一般社団法人ロボットデリバリー協会においては、ロボットの「安全基準適合審査」などを着実に進めていただいております。届出制のもとで公道走行可能なロボットの選択肢が今後広がることを期待している。
- 本日は、2023年9月以降の様々な取組状況について報告いただく。NEDOから技術開発事業の進捗状況の説明、NTT コミュニケーションズ株式会社から直近の取組紹介、事務局から施策の最新動向、および調査事業の結果概要について報告する。
- サービス拡大に向けた取組が進む中、自動配送ロボットが社会でますます受容されるものとなるよう、官民協議会の場を活用しながら、官民一体となって取り組んでいきたい。

2. 事務局説明

(経済産業省 商務・サービスグループ 物流企画室)

- 2023年7月に最初の届出が行われ、その後、自治体主導型の活用事例や、配送用途以外の実証実験事例等、複数の事例が見受けられている(広島県広島市のロボットのサイネージによる情報発信および警備の用途の実証実験等)。今後、このような検証が進んでいくことに期待したい。
- 官民協議会でも毎回紹介しているが、「1人が同時操作可能なロボットの台数を増やす」といった費用削減の観点で、技術開発の取組を進めている。並行して、令和5年度補正予算を活用して、サービス開発支援の事業では、「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、事業採算性の向上を目指す。
- 令和5年度補正予算のパッケージ全体のうち、事業(2)「自動配送ロボット導入促進実証事業」は大規模なサービス実証への補助を通じて、事業採算性を確保したサービスモデルを創出することを目的としたものである。予算額は、55億円の内数となる。事業スキームとしては、執行団体を通じて、民間企業等が行う実証事業に必要な費用のうち、大企業の場合は1/3、中小企業の場合は2/3を補助する。10台以上のロボットを運用する大規模なサービス実証を実施いただく。現在の技術水準では、10台以上を同時に操作することは難しいため、今回は例えば、2台同時操作を5班編成する等して、合計で10台以上を実際に地域で運用する。将来的な10台以上同時走行を意識したコスト計算を行い、事業採算性を確保したサービスモデルの構築に繋げる。事業費は最大1.2億円で、企業類型に応じた補助率が適用される。公募期間は3月1日から4月8日まで、採択公表は5月後半頃を予定している。
- 革新的ロボット研究開発等基盤構築事業は、令和6年度の予算案額は9.6億円の内数であり、採択済の4社の事業を継続支援する予定である。技術開発プロジェクトの最終年度となるが、「10台以上のロボットを遠隔監視・操作可能なシステムの開発」という成果目標の達成に向け、NEDOと連携しながら、着実に取り組んでいく。
- 「資料4」として自動配送ロボットに活用可能な関連予算案等についての詳細版を配布している。
- 続いて、省エネルギー化に関する調査事業の結果概要について説明する。調査の目的と全体像は、「グリーン」を新たな評価軸とした優位性の打ち出しや、市場へのESG投資の呼び込み等を念頭に、CO₂排出量削減への貢献度を調査した。
- 調査プロセスとしては、大きく2つに分かれる。1つ目は、将来の普及台数の算出、2つ目は、CO₂排出量削減効果の算出である。
- 日本全国で普及すると考えられる低速・小型のポテンシャル台数は、「約7.2万台」との算出結果になった。早い段階でサービスの受容やコスト低減等が実現した場合、2035年には、ポテンシャルの約半数である「約3.6万台」が普及しているとの算出結果になった。普及シナリオは、高位・中位・低位の3パターンで、それぞれ58%の年平均成長率で台数が伸びると想定している。今から2年後の2026年は、技術開発事業とサービス開発事業の成果を活用し、「事業採算性を確保したサービスモデルに基づく運用が、様々な地域で開始されている」ことが期待される。高位または中位の台数が普及するよう、官民が一体となって取り組むことが出来ればと考える。
- 日本全国で普及すると考えられる中速・中型のポテンシャル台数は「約2.1万台」との算出結果になった。中速で走行することから、低速・小型と比較して、地方部においても多くの台数が普及すると予測されている。早い段階でサービスの受容やコスト低減等が実現した場合、2035年には、ポテンシャルの約1/3

である「約 8,000 台」が普及しているとの算出結果になった。中速・中型については、2028 年頃から本格的に社会実装が進むと仮定し、低速・小型と同じく 3 パターンで算出している。中速・中型の社会実装を目指すためには、まずは国内における実証実験を積み重ねて知見を蓄積しつつ、検討を加速させることが重要である。高位または中位の台数が普及するよう、取組を加速することができればと思う。

- 普及台数に基づいた CO₂排出量の削減効果について、結論から言うと、普及ポテンシャルベースの場合、年間約 10.7 万トンの削減効果があるという算出結果となった。これは、ラストワンマイル配送全体の CO₂ 排出量のうち、約 9.2%に相当する。低速・小型と中速・中型を比較すると、電費は約 2 倍の差があるが、1 日 1 台あたりの CO₂排出削減量は約 3 倍の差があり、中速・中型の方が、より省エネ貢献度が高いことが分かる。年間の排出削減量も同様に、中速・中型は約 5.9 万トンの削減効果があり、より省エネ貢献度が高いことが分かる。
- 省エネの観点を中心に、社会的価値をまとめている。EVトラックやドローン等と併せて、自動配送ロボットの普及促進を行うことで、物流全体として、GX と DX が促進され、環境負荷削減のほか、食料品・医薬品のアクセス向上や、地域経済の活性化等、様々な社会的価値の創出に繋がる。その結果、自動配送ロボット産業自体の価値や魅力が向上し、ESG 投資をはじめとした市場への資金流入、さらには、その好循環の発生に繋げることができると考えられる。投資行動に繋げるためには、ロボットの普及台数だけでなく、サービス自体の付加価値を高めることや、新しいサービスに対する消費者の行動変容等、複合的な要因が考えられる。今回の調査で明らかになった環境負荷削減の効果を念頭に置きつつ、官民双方が新たな取組を推進することにより、自動配送ロボットの魅力発信や、投資行動の誘発に繋げることができればと考える。
- 認知度向上および担い手増加に関する取組については、「自治体首長サミット」を開催し、自治体の首長や取組企業のキーマンによるシンポジウムを開催したところ、約 400 名の参加があり、大盛況となった。開催レポートを作成しているため、関係事業者においては、今後、自治体の方と対話される機会に、是非こちらもご活用いただきたい。
- 活用開始までのプロセスや、関係する法令等の概要を、一元的に把握することが出来るよう、「活用の手引き」を策定し、2月に公表した。今後の導入拡大フェーズにおいては、サービスの担い手が地域の中堅・中小企業にも広がる可能性がある。そのため、新規参入のハードルが少しでも下がるよう、導入に向けたプロセスとアクションの例を、簡潔に示している。新規参入しようとする事業者とお話しする際は、是非こちらを活用いただきたい。また、「資料 5」として手引きの全体版を配布している。
- 手引きの内容を詳しく紹介する機会として、実際の事例を事業者から紹介いただくセミナーの開催を予定している。活用を検討されている関係者の皆様に、是非ご案内いただきたい。
- 社会実装をさらに加速させるため、令和 5 年度補正予算、令和 6 年度当初予算を通じ、事業採算性の確保のため、収益面・コスト面の両方からアプローチしていく。しかし、サービス普及の過渡期において最も重要なことは、届出事例の増加によって、民間企業各社が運用ノウハウを蓄積すること、さらには、地域住民等がロボットを目にする機会を増やすことである。それによって、市場の裾野が広がる好循環が形成されると考えられる。
- ロボットデリバリー協会により、安全基準適合審査を着実に進めていただいている結果、届出制のもとで走行させることが可能なロボットの選択肢も、徐々に増えてきた。事業者においては、まずは届出事例の増加に向けて、是非、取組を加速いただきたい。

- 引き続き官民が一体となって、本格的な社会実装を着実に進めたい。

3. 令和5年度革新的ロボット研究開発等基盤構築事業の進捗について

(国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・AI 部)

- NEDO では、2022 年度から 2024 年度までの 3 年間で、自動配送ロボットによる配送サービスの実現という研究開発項目名称で研究開発を推進している。2024 年度までの最終目標として 3 つ掲げている。
 1. 10 台以上のロボットを遠隔監視・操作可能なシステムの開発
 2. 月平均 400km 以上、あるいはのべ 1,600km 以上の走行
 3. 実際にサービスインをする環境で、サービスとして実運用（プレ運用）し、事業としての運用可能性を検証するため、週 3 日以上、6 か月以上継続した荷物の配送・受領に相当する作業を実施
- 参画推進事業者はパナソニックホールディングス株式会社、株式会社 ZMP、LOMBY 株式会社、京セラコミュニケーションシステム株式会社の 4 社である。
- パナソニックホールディングスは、遠隔監視台数増に向けたシステム開発と運用開発を継続している。サービス面では、佐賀県、広島県でのサービス実証を開始し、届出制によるサービス運行が全国 4 か所まで拡大している。Fujisawa SST では、4 月～9 月までの約 6 か月、週 3 日のロボットサービスに相当する作業実施を達成し、NEDO 目標で掲げた 3 つ目の目標が既に達成できている。
- ZMP は、実証実験の積上げで得た複数台遠隔監視・操作者の監視タスクを分析した後、監視タスクの負荷を軽減し、効率的に処理するための開発に注力した。
- LOMBY は、東京都八王子市南大沢エリアで、セブン-イレブンジャパンと共同でコンビニ商品を配送するサービス実証を開始した。
- 京セラコミュニケーションシステムは、中速・中型自動配送ロボットの開発を行っている。1 人のオペレーターが遠隔監視・操作しながら、複数台の中速・中型自動配送ロボットが車道を同時走行する技術を開発し、NEDO と共同でリリースまで実施した。
- 11 月に開催された国際ロボット展において、自動配送ロボットの展示を実施した。NEDO ブースで静態展示を行うとともに、デモコースを設営して配送ロボットの動態展示まで行った。
- 24 年度は、複数台遠隔監視・操作システムの開発を重点的にマネジメントしていきたい。10 台以上のロボット実機を用いた遠隔監視・操作の実証を目指す。実用化・事業化時のロボット監視体制ならびにシステム構成は各社異なり、様々なパターンが考えられる。現状、実証実験の詳細条件（実証環境や使用ロボット等）について事業者が検討している。
- 24 年度は、NEDO 事業において、技術面とサービスレベル向上の両輪で進めていきたい。技術面では自律走行・遠隔監視がキーになる。サービス面では、走行環境条件の拡大、長期間の実証を通じた改善を行う。
- 25 年度以降については、各事業者にて、さらに採算性の高い遠隔監視・操作システムの追求、監視台数をさらに増加させるためのシステムのスケールアップ、また、活用事業者数の増加に取り組む。
- 今後の取組予定としては、3 月下旬に当該事業に参画している 4 事業者間で情報共有会を実施する。現状の複数台遠隔監視・操作システムの開発状況、そして、10 台遠隔監視実証へ向けた各種マイルストーン、実証スケジュール、到達イメージを事業者間で共有し、課題の整理を図る。抽出された課題に基づき、監視システムの開発を継続するとともに、各地でサービス実証を推進する。

4. 事業者による取組紹介

(NTT コミュニケーションズ株式会社)

- 昨年 10 月に当社がリリースした RobiCo™について紹介する。遠隔操作型小型車の運用会社の位置づけとしての紹介となる。
- RobiCo™はロボットの運用業務を一括で請け負うサービスである。強みは、ロボット運用を当社が担い、負荷を軽減する。当社は通信キャリアであり、様々なメーカーと連携が可能、また、複数台のエリアを単位とした管制が可能である。ロボット導入のコンサルティングも支援する。
- RobiCo™の提供するサービスとして、運用体制と運用管理システムを掲げる。当社が運用者を用意し、2つの画面を使いながら運用する。1つは各メーカーが準備するロボット制御システム、もう1つは当社の自前の運用管理システム (RMS) である。
- 運用体制として、大きく2つの役割を定めている。1つは、各ロボットを実際に操作するロボットオペレーター、もう1つは様々なロボットオペレーターの管理をするだけでなく、ロボット事業を請け負った事業会社への報告をする広域オペレーターである。
- 当社が自前で作った運用管理システム (RMS) の機能は4つである。1つ目は、様々なメーカーのロボットの一元管理、2つ目は、導入企業の既存システムと連携した運行計画の立案、3つ目は、計画通りの運行をサポートする監視・アラート、4つ目は、リアルタイムな周辺環境の変化に応じた運用である。
- RobiCo™を通じて目指す世界観を描いている。資料左側は当社の運用サービスで、専用オペレーターを数名配置し既に運用を開始した。さらに、ロボット導入の支援と、アフターサポートがある。ロボットの故障、公道走行での事故に備える保険の取次等、一気通貫でお客様の懸念に対応する。
- 3月5日まで、東京都西新宿にて、フードデリバリーとラッピング広告の実証を行った。連携先は、フードデリバリーは menu 株式会社、ラッピング広告は新宿の SOMPO 美術館である。注文されたフード／ドリンクをロボットで配送し、ロボットに広告を載せて、通行人にアピールした。広告系の動線にも役立つ実証になった。
- 当社はロボット運用者として、黎明期の自動配送ロボット市場を皆様と一緒に盛り上げていきたい。

5. より配送能力の高い自動配送ロボットに関する調査事業について

(経済産業省物流企画室、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ロボット・AI 部)

- 今年度、「より配送能力の高い自動配送ロボット」に関して、経済産業省と NEDO において調査を実施した。本調査事業は、海外の事例や法制度について情報を収集し、「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課題や、必要な取組を整理するため、実施した。低速・小型よりも配送能力が高いロボットとして、①低速・中型、②中速・小型、③中速・中型の3つが考えられる。今年度は「③中速・中型」を主な対象として調査した。
- 海外における実証・実装状況としては、中型・中速に相当する自動配送ロボットは、特に米国・中国で進んでおり、欧州においても取組が進んでいることが確認された。
 - Refraction AI (①低速・小型よりやや大きい)
米国の Refraction AI というベンダー企業の、低速・小型よりもやや大きいロボットは、おおよそ時速 20 キロ程度で、自転車専用レーンや車道路肩を走行する。ユースケースとしては、低速・小型ロ

ポットと似通っているが、フードデリバリーや、食料品・日用品の配送が確認されている。

➤ Neolix (②日本における低速・小型と軽自動車の中間の大きさ)

中国の Neolix というベンダー企業のロボットは、日本における低速・小型と軽自動車の中間の大きさである。中国の事例の場合、時速 15 キロ以下で、自転車道等の「非自動車専用車線」を走行する。ユースケースとしては、機体が比較的大きいメリットを活かし、宅配便の配送や、食料品等の移動販売が確認されている。

➤ Nuro (③日本における軽自動車相当の大きさ)

米国の Nuro というベンダー企業のロボットは、日本における軽自動車相当の大きさである。カリフォルニア州等で走行実績があるが、時速 40 キロ制限のもとで、車道を走行する。ユースケースとしては、フードデリバリーや日用品の配送等が確認されている。

- 米国・中国における関連法と機体定義について、米国は、低速・小型相当のロボットについて定めている「Personal Delivery Devices」というルールや、自動運転車を含む低速車両について定めている「Low Speed Vehicle」というルール等、既存の枠組みの中で、中速・中型ロボットの走行についても認められている。他方で中国においては、「無人配送車」という配送ロボット固有の枠組みが設けられ、走行が認められている。
- 米国・中国における運行設計領域については、比較的速度が遅い通行帯を走行していることや、車道を走行していることが挙げられる。
- 海外の事例をベースにして、国内事業者へのヒアリングを行ったところ、様々なユースケースに関する意見があった。中でも、宅配便や郵便、無人販売、重たい農作物の輸送等、積載可能量が多い中型の特徴を生かした、「中速・中型ならでは」の意見もあった。
- 日本国内における機体定義の仮説について、海外の事例をベースに、ロボットの大きさ・速度の観点から分類すると、①低速・小型よりやや大きい、②低速・小型と軽自動車の中間の大きさ、③軽自動車相当の大きさ、の3つが考えられ、この仮説に基づき、事業者へのヒアリングや経済効果の試算等を行った。
- 国内事業者へのヒアリング結果概要を記載している。機体定義であるが、日本の道路環境等を踏まえると、「②低速・小型と軽自動車の中間の大きさ」で、速度は時速 20 キロ以下が望ましいとの意見が、最も多い結果となった。また、仮に今後法令で定義する場合、既存法令における「自動車」の定義だと規制のハードルが高いため、「自動車」ではない定義を望む意見もあった。ルールにおいては、中速・中型ロボットには人が乗車しないという特性から、乗用の「自動車」よりも、保安基準や最大積算量について緩和されることが望ましいとの意見があった。
- 配送物の特性に着目して、ユースケース別の収益性試算を行ったところ、今回の試算では、即時性の低い配送物を運ぶユースケースの方が、比較的利益が多い結果となった。
- 2035 年時点における、経済的効果・社会的効果を算出した。まず、直接的な経済効果としては、年間約 1,000 億円と推測される。その内訳は、例えば、ロボットが製造されることによるサプライチェーンの付加価値額や、そのロボットを運用するオペレーターの雇用等が考えられる。間接的な経済効果としては、年間約 5,600 億円と推測される。
- 機体定義ごとの優位性比較においては、様々なユースケースに対応可能という観点では、定義③に相対的な優位があるものの、制度や技術・運用といった社会実装に向けた現実的な観点では、「定義②：低速・小型と軽自動車の中間の大きさ」が総じて優位性があると考えられる。

- 以上の調査結果をもとに、「定義②：低速・小型と軽自動車の中間の大きさ」を基準にして、中速・中型ロボットについて検討を進めることで、制度面・技術面で比較的早期に社会実装を実現できる可能性がある、との仮説に至った。自動運転車や低速・小型ロボットとの差別化を図るという観点でも、ちょうど空白領域であるこのような大きさ・速さで「中速・中型ロボット」として切り出し、その特性を生かして社会実装を目指す意義があると考えられる。
- 「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全体像については、社会実装に向けた取組として、5つ記載している。1つ目は、社会実装を目指す意義の共通認識の形成である。2つ目が最も重要なポイントだが、共通認識の形成があったうえで、実証実験の積み重ねを行うことである。3つ目は目指すべき姿やルールに関する共通認識の形成、4つ目は、必要な技術水準・開発内容に関する共通認識の形成である。5つ目は、4つの取組がある程度進んだ段階で、ルール整備の必要性の検討や、必要な場合は、具体内容の検討を行うことが望まれる。
- 社会実装を目指す意義としては、資料に大きく4つ掲げた。特に、物流分野の人手不足は、益々深刻な状況を迎える。ドローンや自動運転車の活用も進んでいく見込みだが、上手く棲み分けが行われたうえで、自動配送ロボットの活用も期待される。今後、「より配送能力の高い自動配送ロボット」の社会実装を目指すとなると、数年がかりの取組になるため、将来の社会課題やニーズを見越したうえで、中長期的に進めることが重要である。また、数千億円規模の経済的効果が期待されるとなると、日本の成長産業の1つであると捉えることができる。これを官民ともに大きなチャンスと捉えて、産業振興の観点からも、取組を推進していく意義は十分にあると考えられる。
- 調査を通じて整理した「社会実装に向けた課題・論点（案）」を資料に示している。21 ページの取組③において、目指すべき姿やルールに関する共通認識の形成を挙げたが、中速・中型ロボットについては、このスライドの内容をベースにして、今後議論を進めることが考えられる。主な論点としては、大きさと速度はもちろんのこと、現行法令の区分をベースにして考えた場合の機体定義や、安全に関するルールが挙げられる。大きさは低速・小型と軽自動車の間、速度は時速 20 キロ以下とすることが考えられる。また、通行場所は車道の第一通行帯、最大積載量や保安基準は、人が乗車しないことを考慮した具体内容にする等、機体の特性に応じた適切なルールが求められる。これらはあくまで、本調査を通じて整理した仮説である。今後、議論や実証実験を重ねることにより、仮説を精緻化していき、ルール整備の大きな方向性を見出していくことが重要である。
- 今年度の調査結果をベースにして、将来目指すべき姿について議論を重ねるべく、新たな取組として、夏頃にワーキング・グループを立ち上げる。市場への参入が想定される関連事業者のニーズを踏まえた、制度整備の目指すべき方向性について議論を行い、次年度以降の取組に繋げることを目的とし、経済産業省と NEDO が主催する。年度内 4 回程度の議論を経て、一定の成果を出したい。
- 日本国内における導入機運を高めていくためには、社会的ニーズの高まりという需要面に加えて、国内における実証実験を積み重ねるといふ、供給面の取組も重要である。今後、多くの事業者によって実証実験が活発に行われ、官民ともに知見が蓄積されていくことを、経済産業省として期待したい。

6. 質疑応答・自由討議

- 一個人としては、中速・中型ロボットは新しいカテゴリーであるため、法改正や規制緩和が必要になると考える。標準規格の観点では、適切な個別規格がないため、リスクアセスメントに基づく検討が必要だ。

自動車等の上位の適用も含めた総合的な判断が求められる。

- 首長サミットの参加者が多数いたというのは、関係者の取組の成果だと理解できる。一方、それを超えて、さらにニーズがあることを示しているように思える。社会の期待に対し、落胆や諦めに繋がらないように、更なる取組が必要だ。現在、技術開発事業の参画者は4社いるが、取り組む側の裾野を広げることが必要だ。中速・中型に進む場合は、検討事項が多く、広くテコ入れを図り、より拡大していかないと、期待に応えられない。我々は、また、岐路に立っていると感じた。
- 実装に近づき、現実の課題が目当たりになるフェーズに達すると、視野を広げることが難しくなる面があると強く思う。その観点からいくつか申し上げたい。1点目は、新しいモビリティに関して、主に政府内となるが、いろいろな動きがある中で、それらとの連携をもう少し明示的に意識してはどうか。例えば、物流 MaaS との関係性をどう考えていくか。経済産業省情報経済課が主管のデジタルライフライン全国総合整備計画への打ち込みや連携はどうなるか、デジタル庁のモビリティ・ワーキングとの連携をどうするかといったことが挙げられる。実際に普及台数のポテンシャル分析をする際の考え方として、アイデアレベルだが、例えば国土形成計画では「地域生活圏」という最低人口規模が10万人いれば、幸せな生活ができるという生活圏をIT、デジタル、リアルの力を融合して作ろうとしている。その中で、この新しいシステムの活用を想定すると、話が具体的になってくるのではないか。2点目は、中速・中型ロボットの走行空間の課題について、複数車線道路の第一通行帯という表現があったが、そのような道路を時速20キロで走行されると、他の車両にとっては迷惑になるというコンフリクトが発生することも考えられる。ところが、日本の市街地の道路は、そのような大きな道路は少なく、幅員の狭い道路が網の目のようになっている。それをどう使うかが日本の都市における大きな課題である。それらを考慮すれば、警察庁や国土交通省との協議も、より円滑になっていくのではないか。
- 経済産業省で、自動配送ロボットの市場性に関する調査、環境に対する影響調査を進めていただいた。各事業者も内部では調査し、算定試算をしているが、どうしても主観が入ってしまう中で、経済産業省からこのような客観的な数字が示されると、自動配送ロボットの取組がやりやすくなる。また、新規参入する事業者等も増えていくのではないか。このようなことにリソースを割いていただいたことに感謝したい。中速・中型の可能性についても調査いただいた。ロボットデリバリー協会でも有志が集まり、この議論を重ね、経済産業省とも意見交換をしている。中速・中型の可能性について、しっかり言及いただいたことに対しても、非常にありがたいと考えている。NEDOでの研究開発の推進、補正予算での実証実験支援もあり、網羅的な支援をいただき、感謝している。
- 市場開拓がないと普及しないため、民間企業が重要な役割を果たすことになる。競争原理が活用できるようなプロジェクトがあるとさらに進展するのではないかと考える。ぜひ考慮いただきたい。
- 昨今の人手不足は業界が瓦解するような深刻なものである。配送できない商店が続出しているというレポートもある。その際にロボットは切り札になる。ぜひ、エッセンシャルワークのロボット支援の視点と、働き方改革を含めた視点でいろいろと検討いただき、それを支援するプロジェクトを立案していただきたい。
- 普及を考えたときにこそ、社会受容性の設計が非常に重要になる。具体的には、アセスメントの実施と情報開示の徹底にあるのではないか。分からないから不安だということが社会において存在する。例えば、令和4年の道路交通法改正において、遠隔操作型小型車の非常停止装置が規定された。このような情報開示をさらに徹底すると社会受容性が高まるのではないか。様々な啓蒙活動にその点も付け加えると、より

普及に繋がるのではないか。

- 改正道路交通法の施行があり、先日、Uber Eats、三菱電機、Cartken によるプレスイベントが開催され、各種メディアで報道がされた。改正道路交通法の施行後、海外から、ロボット配送を行いたい企業や、さらには自動配送ロボット開発・製造企業より、当社に多々問い合わせをいただく。一事業者としては、日本のロボット配送市場が、規制改革、規制のルール作りを経て、これからさらに伸びていくことに非常に期待している。海外のメーカーやサービスサプライヤーにおいては、日本市場への参入にかなり関心が高まっていると感じている。もちろん、「鶏が先か、卵が先か」の問題であるが、実証実験を重ね、必要に応じて法改正、規制整備を行うことにより市場が開かれる。ロボットを実際に使う事業者等の参入が重要だが、その人たちにとっては、ルールが明らかでないとなかなか投資がしづらいという側面もある。中速・中型は海外が先行している。韓国では、低速・小型と、中速・中型のロボットのルールをあえて分けていないと聞いている。どういった用いられ方がありうるのかといった点の見極めや、実証実験は重要だが、低速・小型のようにルールが先行しつつ、それに伴って投資が進むというステップもありうるのではないか。両輪を同時に回すことをこれから意識して議論させていただきたい。
- NEDO は自動配送ロボットの研究開発で 4 事業者に進めていただいている。10 台監視、走行距離、サービス実証と 3 つ目標を掲げている。技術開発面では、各社が着実に様々な走行データから 10 台監視に向けて開発を進められているが、サービス実証では、個社のみでは難しく、パートナーがあつてこそ達成できる目標となる。技術開発だけでは見えないところが、サービス実証で得られるものと考えているが、一方でサービス実証のパートナー探しに苦労している面もある。NEDO 事業の事業者からお声がけがあれば、サービスの方には前向きに検討いただけるとありがたい。
- できる限り、この中速・中型に取り組む事業者、サービスが増えることを目指して進めていきたい。例えば、自治体を周り、取組を紹介し、取組事例が増えないか、参入事業者が増えないかという活動をしている。自治体に意見を聞くと、人の移動に関しては業務として取り組むが、物の移動、物流に関しては事業者任せというケースが見受けられる。首長に話を聞くと、今後の日本の社会課題を考えた場合に、ぜひ物流についても取り組むべきだという意見をいただく。地方をあげての取組についても期待している。将来的には、デジタルライフライン全国総合整備計画との連携、モビリティ・ロードマップの中の配送事業との連携が図れればよい。配送ロボットが、より社会や地方でも活用されるようになればと考えている。

以上