

# 屋内外シームレス三次元地図基盤に基づく 自律移動モビリティの移動支援の実証評価

元施策：NEDO 人工知能技術適用によるスマート社会の実現  
「安全・安心の移動のための三次元マップ等の構築」

官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

「AI 領域」

令和 4 年度成果

令和 5 年 3 月

経済産業省

# 資料1 「屋内外シームレス三次元地図基盤に基づく自律移動モビリティの移動支援」の概要

アドオン額: 146,000千円(経済産業省)  
元施策・有/PRISM事業・新規

## 課題と目標

- (課題) 高齢化社会を背景に、移動が困難な高齢者への支援、コロナ禍を背景とした人との接触が少ない移動・配送手段の実現が望まれている。移動弱者に対する支援、自動運転を活用した配送支援サービスの実現は急務である。
- (目標) 本施策では、3次元地図PFを用いた移動支援・配送支援サービスの事業化を目指した研究開発に取り組む。特に、NEDO(元施策)で開発された3次元地図PFを活用することで、異なる機種種の自律走行車両が、最新の地図データを活用して屋内外を走行でき、さらに、多数台の遠隔監視や移動・配送支援の機能を開発することで、実サービスレベルのシステムの構築が可能になる。

## 「屋内外シームレス三次元地図基盤に基づく自律移動モビリティの移動支援」の概要

- 元施策: NEDO 人工知能技術適用によるスマート社会の実現「安全・安心の移動のための三次元マップ等の構築」(R3年度: 321,573千円)
- PRISMで実施する理由: 元施策では、3次元地図PFの構築を中心に、屋内外モビリティの自律走行技術まで実現できているため、移動支援・配送支援サービスのシステム構築と実証実験を行い、産業応用を加速する。
- テーマの全体像: 商用施設で、歩行者と自律移動モビリティとが混在する移動支援サービス、購入品の自宅までの屋内外の配送支援サービスの構築と実証実験を行う。



ヒト移動支援



モノ搬送支援

## 出口戦略

(出口戦略) 本施策では、千葉県、柏の葉地区での実証実施を予定している。当該地区はスマートシティ活動など、新技術・新サービスへの受容性が高い地域であり、大規模病院や大規模ショッピングセンターが存在し、駅周辺の商用施設と高層マンションの居住地が隣接する典型的な地区である。本事業を、柏の葉での地域開発を推進している不動産業者の協力の下で行い、早期の事業化へ結びつける。

## 民間研究開発投資誘発効果等

- 民間投資誘発効果として、富士経済研「自動化ニーズが高まる次世代物流システム・ビジネス市場を調査」(2021/2/8)によると2025年のラストワンマイルにおける、自動化等の次世代市場は「172億円」と見込まれている。
- 民間からの貢献額: 5年で1億5千万円を見込み
  - ・ (内訳) 移動ソリューションベンダとの実用化共同研究 3,000万円x5年  
年単位: 人件費(エンジニア)800万円/人 x 3名=2,400万円、物品費、消耗品、光熱費等: 600万円
  - ・ (出口想定企業) パーソナルモビリティシステムの開発企業、自動配送サービスシステムの開発企業

アドオン(経済産業省): 146,000千円  
元施策名: (NEDO 人工知能技術適用によるスマート社会の実現「安全・安心の移動のための3次元マップ等の構築」)  
321,577千円(R3年度)

### 屋内外シームレス3次元地図プラットフォーム (NEDO)

- ・屋内外で取得される3次元地図データをPFで管理
- ・異種センサで取得された点群データをシームレスに結合

**PRISMで実応用を検証**

<p>屋内自律走行</p> 	<p>屋内外モノ搬送</p> 	<p>車両の自動運転</p> 	<p>歩行者ナビ</p> 
---	--	--	--

### 屋内外シームレス3次元地図プラットフォーム

↑ ↑ ↑ ↑ 屋内外点群データ

 MMS	 屋内走行ロボット	 専用計測	 個人撮影
--	--	--	--

### 【PRISM】

- ・3次元地図PFを活用した**屋内自律走行を対象に、複数台の自律移動モビリティの運行制御システム(FMS)の開発**
- ・モビリティを管理するFMSが3次元地図プラットフォームのシステムと連携し、**地図データの配信、活用、共有の仕組みを構築**
- ・**人・モノを搬送するモビリティサービス実現**に向けた技術検証

### 【開発のイメージ】

移動モビリティによる顧客搬送



自律モビリティによる物品搬送



遠隔監視インフラを用いたモビリティモニタリング

### 想定ユースケース:

- 1) 高齢者等の買い物の移動支援サービス
- 2) スーパーでの購入品の自宅までの搬送サービス

## 資料3 「屋内外シームレス三次元地図基盤に基づく自律移動モビリティの移動支援」の目標達成状況

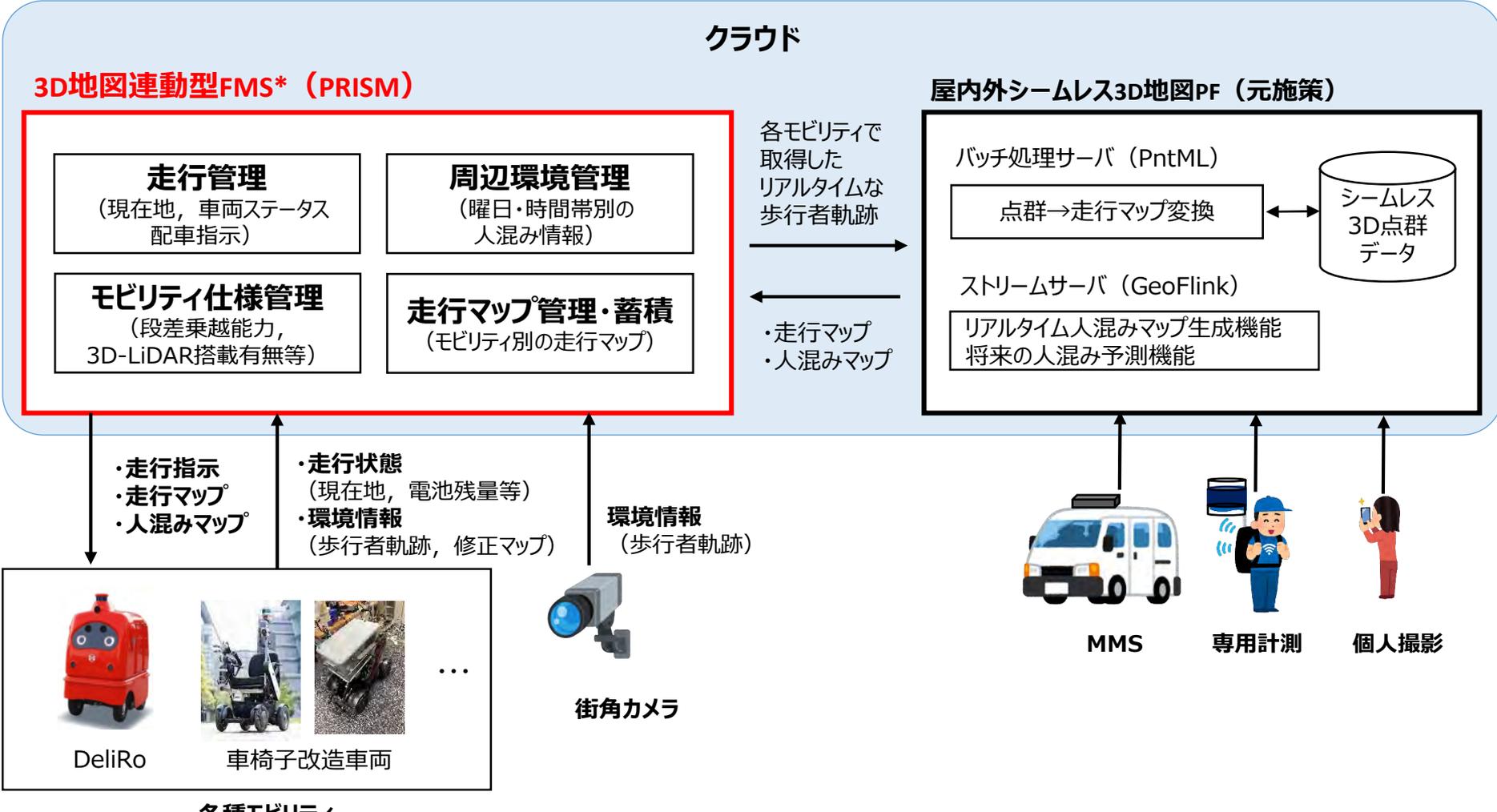
### ○施策全体の目標:

商用施設等でのサービスを対象に、複数の自律モビリティの走行制御システムを構築し、その走行状態を遠隔でオペレータ等が管理できるシステムを構築する。また、商用施設での購入品を自宅まで配送するモノ搬送サービスの社会実装を目指した、3D地図配信・共有に関するプラットフォームの技術開発に力点を置く。

事業名等 (※個別に目標を設定している場合)	当年度目標	目標の達成状況
① 自律移動モビリティインフラの設計・試作	複数台での自律モビリティの管理システムの基本設計を完了し、走行実験環境の構築と、商用施設での実証実験を実施する。	柏の葉地区における商用施設において、営業時間終了後に、ZMP社のRakuRoを利用して環境カメラと連携させたFMSの走行実験の実施し、所定の動作を確認できた。
② 自律移動モビリティ管理システムの開発	複数のモビリティの走行を遠隔で制御するシステム概要を設計し、商用施設等のインフラに設置されたカメラを用いて走行状態を監視できるシステムの簡易な実証実験を実施する。	複数台のモビリティを管理するFMSを構築完了。遠隔からの配車指示でモビリティが走行できることを確認。また、モビリティの走行状態をカメラを用いて監視するシステムを開発し、商用施設での走行実験で動作を確認した。
③ モノ搬送モビリティのシステム開発	モノ搬送モビリティサービスに必要なシステム設計と、屋内外環境での実証実験を実施する。	複数のモノ配送モビリティ向け3D地図情報配信システムの基本検証を実施。また、商用施設等での購入品を自宅（マンションロビー1F）まで配送するサービスモデルの基本部分を設計した。

○ 三次元シームレス地図基盤とのインタラクション

【成果】 3D地図基盤連動型FMSのシステムアーキテクチャを構築し、3D地図PFとの連携を具体化



\*FMS = 配送マネジメントシステム

<https://whill.inc/jp/model-cr/research2>  
<https://www.zmp.co.jp/products/lrb/deliro>

# 資料5 「屋内外シームレス三次元地図基盤に基づく自律移動モビリティの移動支援」の民間からの貢献及び出口の実績

- 民間からの想定貢献額：5年間で総額1.5億円を目標  
 (内訳) 本プロジェクトの実施によって喚起される直接投資として、(PRISM事業終了後)
- ① モビリティサービスシステム提供者との実用化共同研究 2,500万円×5年
  - ② モビリティサービス運用施設との実用化共同研究 500万円×5年

当年度当初見込み	当年度実績
① 本事業は、昨年末から開始した事業であり、技術開発期間が短い ため0円の見込み	-
② 同上	-

○出口戦略：柏の葉地区はスマートシティ活動など、新技術・新サービスへの受容性・可能性が高い地域であり、本事業を、柏の葉の都市開発を推進する不動産業者の協力の下で行うことで、大規模ショッピングセンターや、柏の葉キャンパス駅周辺での人・モノ搬送サービスを目指し、技術の実証実験を行う。実証実験を通して改善・構築した技術を、共同研究を締結している企業へ、技術移管等を実施することで、自律移動モビリティサービスの社会実装を行う。

当年度当初見込み	当年度実績
本事業で構築する自律移動モビリティサービス仕様について、合意を得て、モビリティ走行サービスに向けた実証実験を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数台のモビリティを管理するFMSの基本システムの構築を完了。</li> <li>・配送モビリティ向け地図配信システムの技術検証を実施</li> <li>・商用施設での複数台のモビリティ走行実験を実施した。 →集客用アミューズメントとしての活用を今後検討する。</li> </ul>