



革新的ロボット研究開発等基盤構築事業の成果

パナソニック ホールディングス  クロスエリア X-Area の取り組み

2025年3月11日

パナソニック ホールディングス株式会社

Panasonic Group

豊かに暮らし快適に働く、人々が生きる社会を創る

複数台の自動搬送車/ロボットを活用した、労働環境改善・生産性向上に貢献



- サービス例**
多様なロボットサービスがまちに溢れ、人々の「くらし」と「しごと」を支えます。
- 小売・飲食向け販売・配送サービス
 - 管理・メンテナンスサービス
 - ヒト・モノ移動サービス
 - 広告・案内サービス

物流・業務の自動化による省力化ソリューションに対して

①100%自動運転の困難性の解決と、②現場作業の遠隔化 で貢献

賃金上昇で必須サービスの維持が困難に

ラストマイル
業務支援



✓ 移動弱者への配送・ロボット販売



✓ 巡回パトロール・サイネージ

①100%自律・安全の困難性を遠隔管制で支援

99%自動運転を10台同時運用(= $99\%^{10}$) = 自律度 **90.4%**



100%現地無人化

②現場作業のリモートワーク化を実現

- ✓ 移動時間ゼロ
- ✓ 稼働効率向上
- ✓ 快適な労働環境

これまでの取り組み

- Fujisawa SSTを起点に、合計15ヶ所(届け出5ヶ所)、トータル7,400km※走行
- ステップを踏みながら技術進化、幅広いサービス活用の開拓※へもトライ ※NEDO事業以外も含む



人と共生する実用性を重視した、安全性と受容性への拘り

安全性

ぶつからない安心

多重化されたロボット自動停止機構



IEC62061適合認証
取得の機能安全ユニット

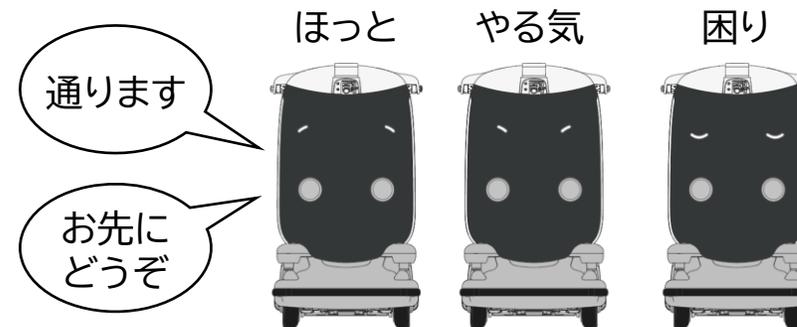


AEB(緊急ブレーキ)搭載

社会受容性

親しみ・周囲への配慮

発話や表情でのコミュニケーション



AIアシスト複数台遠隔管制システム



ハッキングセキュリティ対策



周囲の人・交通へ配慮する運用方法

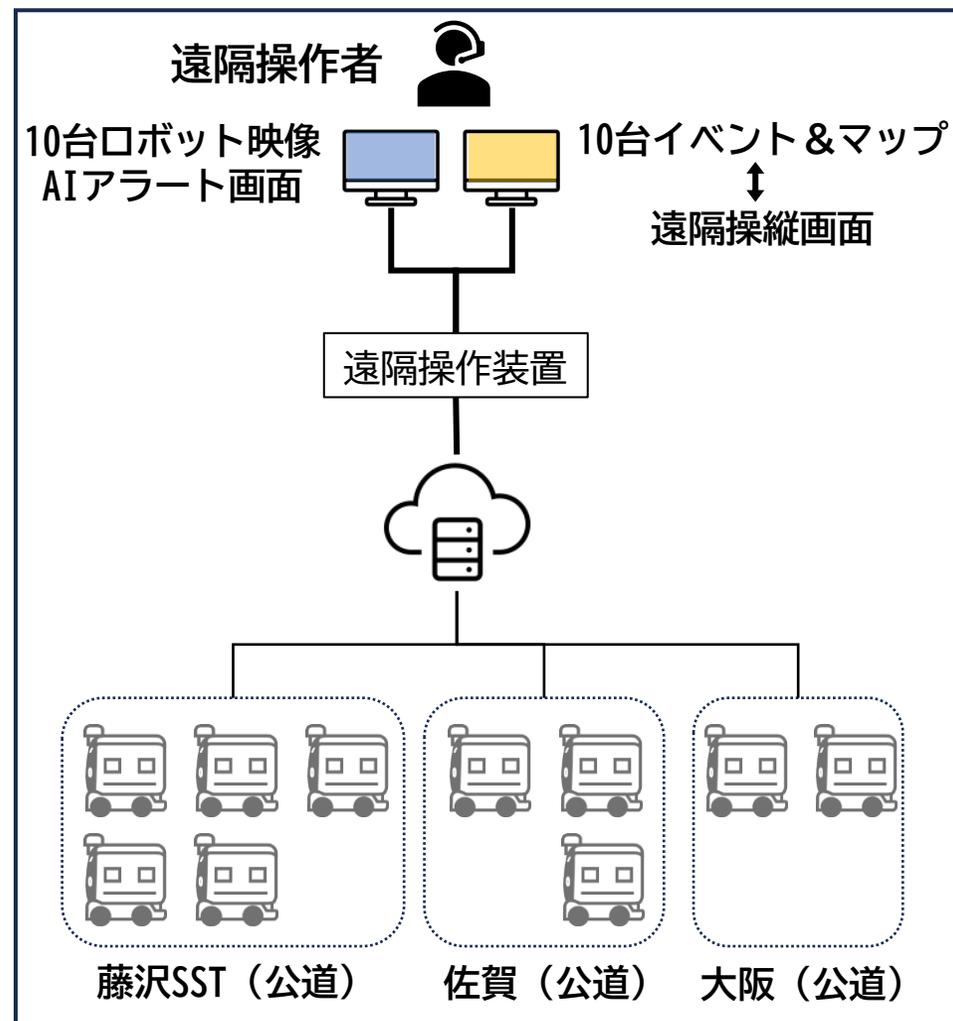


開発成果

1人の遠隔操作者により、3地域同時合計10台のロボット単独での運行を可能とするシステムの開発に成功

2025年1月23日

日本初、遠隔操作型小型車の複数地域・合計10台同時運行の道路使用許可を取得し実証実験を開始



課題①：オペレータの介入回数の削減 ⇒ ロボットの自律動作の高度化

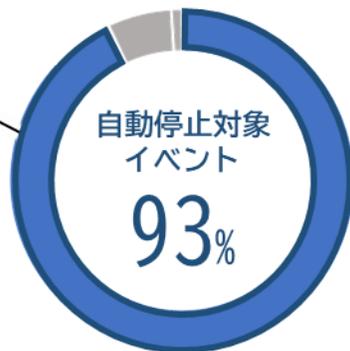
オペレータ作業を分析

障害物検知⇒停止の単純制御を高度化

AI・マルチモーダル認識で
「シーンに応じて」ロボットが自律的に停止・発話制御

イベントA~D

- A: すれ違い
- B: つきまとい・接近
- C: 横切り
- D: 飛び出し



オペレータによる歩行者/自転車接近停止操作要因割合

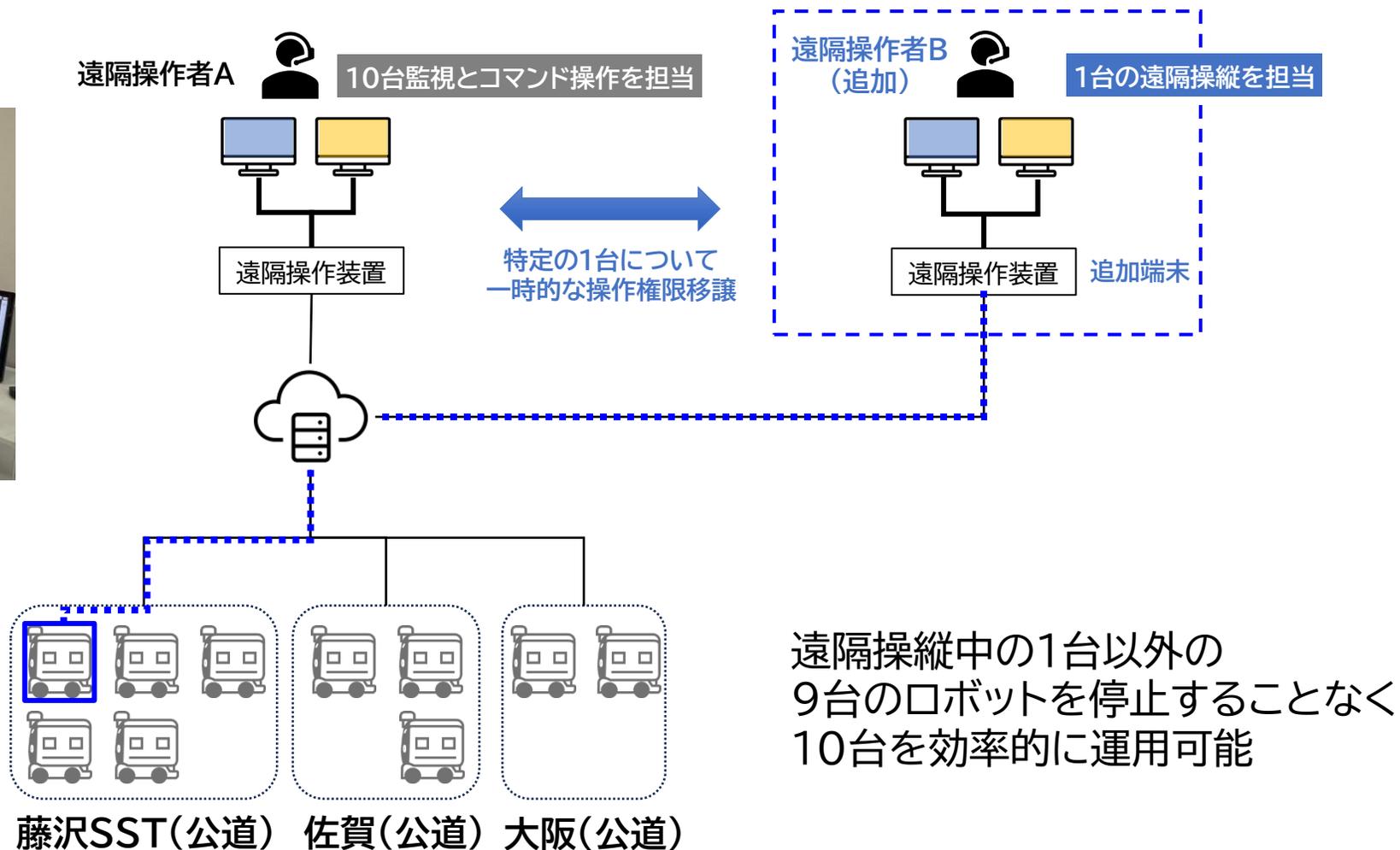
課題②：介入操作時間の低減 ⇒ 操作UIおよびIFの改善

- ・ 低遅延映像とAIアラートを1台毎にまとめて表示
- ・ タッチパネル操作により、直観的なワンアクション操作

視線と手の移動時間を最小化、監視負荷・操作時間を低減



課題③:現行ルールでは1台のロボットの遠隔操縦時は他の全9台の停止が必要 ⇒ **運用方法の改善**
遠隔操作者を追加し遠隔操縦タスクを分離、操縦中のロボット以外の継続走行を可能に



動画・当日投影のみ

課題と活用拡大に向けて

ロボット配送は、存在しなかった「新しい社会インフラ」

新規多数・複雑度大も投資規模や期間は適切か？

元となる仕組み	道具	環境	用途	社会受容(配慮)	規則・ルール等	国の投資
自動運転車	既存 (自動車)	既存 (車道)	既存バス・タクシー等 置き換え	歩車分離可 (歩道と車道)	既存法律規制 ベース	約10年 数百億円規模/ 事業
自動配送ロボット	新規 (配送ロボット)	新規 (専用道なし)	「配送作業」の 置き換え	混在環境分離不可 (歩行者と同等扱い)	民間団体 新規基準	約5年 数億円規模/ 事業

ようやくスタートラインに立てたところ、未だ準備完了ではない

「革新をもたらす社会インフラ化」には、まだ膨大な投資が必要

需要拡大と技術進化のスパイラルが回りつづけないと事業は立ち上がらない

toC だけではなく、toBの働き方改革・生産性向上への活用促進でドライブを

これまで

コロナ禍非対面ニーズ/
個人宅配需要拡大

配送・配達(公道中心)

toC中心需要&受容遅い
事業者と利用者の双方存在

経済合理性成立なくして
活用は拡大しない

需要拡大



事業



技術進化

需要拡大なくして
コストは下がらない
性能向上開発も進まない

事業者内搬送*(私有地中心)

toB向け受容早い

事業者 = 利用者

*工場・企業施設、公共施設バックヤードおよびその周辺等

今後の視点

事業者の生産性向上・働き方改革

労働者維持のまま事業拡大/
人はより創造性の高い仕事へ/
地方からの現場作業リモートワーク等

土台となる「低速・小型」ロボット活用への促進投資を止めないことが重要

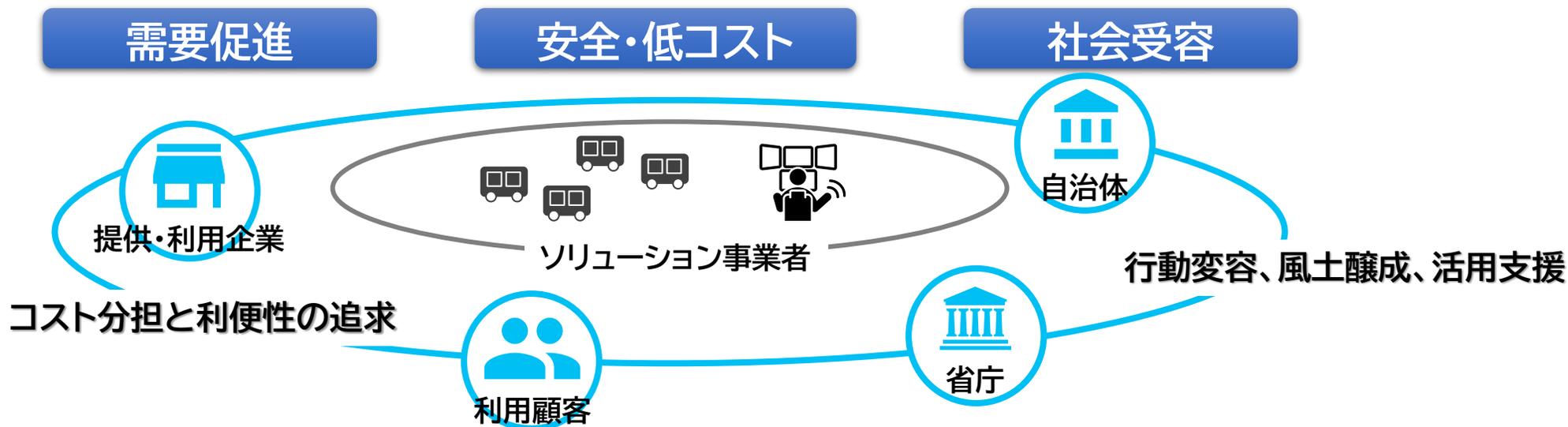
「日本の新たなサービス・労働インフラ」の基盤となりうる

「低速・小型」は、将来のより配送能力の高いサービスソリューション構築の基盤



他国に先駆け、民間団体を設立し、安全基準・運用ルール作り、適合審査も実施する先進国

皆で「低速・小型」を着実に使いこなし、社会インフラ基盤革新を進める



Panasonic Group