

■ 事業のセールスポイント

「交通」「生産性向上」「観光・地域活性化」「健康」及び共通分野である「産業」の課題に対して、最先端技術・サービスの実証的取組に適したテストベッドを形成。先端的な技術の実証・実装を行う拠点を構築し、大田区の課題解決に資する取り組みを行う。

■ 対象区域の概要

○名称:羽田イノベーションシティ(HiCity・大田区の羽田空港跡地事業として公民連携で推進)

○面積:約5.9ha

○人口:

年間延べ就業者数:

約175万人

年間延べ集客数:

約187万人



■ 都市の課題

テストベッドとしてのスマートシティ形成による「持続可能都市おおた」の実現

生産性向上の課題:
生産人口減少、担い手不足に対応した、利便性や生産性の確保

■ 解決方法

スマートロボティクスによる利便性向上・業務代替実現
異業種・複数台のロボットサービスの実装に向けた先端技術の導入

- ① LiDARインフラを活用したロボット走行の安定性・安全性向上
- ② AR技術及び空間情報を活用した新たな施設設備管理の実現

■ 運営体制

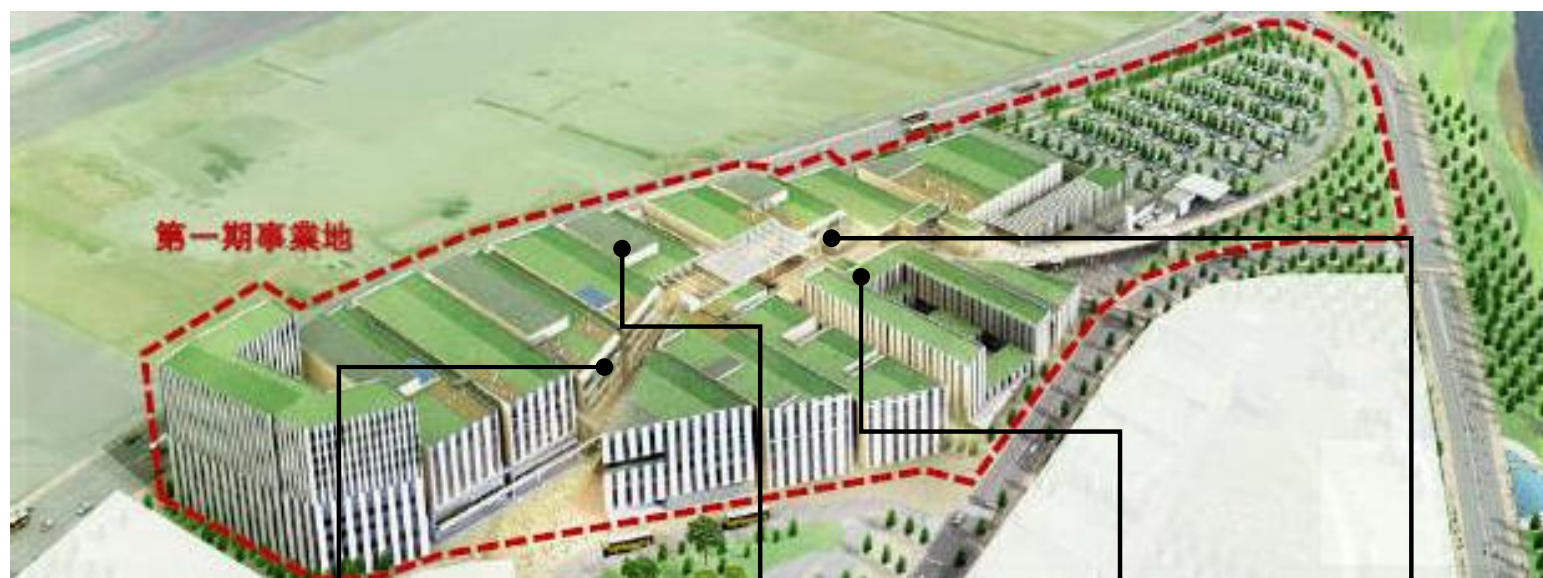
羽田第1ゾーンスマートシティ協議会 (=推進主体)		
全体会	全会員	
推進事務局	羽田みらい開発、大田区、鹿島建設、日本総合研究所、アバンアソシエイツ	
ルール部会	全会員	
ビジネス開発・運営部会	スマートモビリティ	羽田みらい開発、鹿島建設、BOLDLY、WHILL、マクニカ、日本交通、三菱電機、MONET Technologies
	スマートロボティクス	羽田みらい開発、鹿島建設、TIS、avatarin、SBSロジコム、アラコム、日本空港ビルディング、空港施設、三菱電機、鹿島建物総合管理、鹿島プロパティマネジメント、鹿島東京開発、ビットデザイン、アンドロボティクス、SEQSENSE、ECTR、QBIT Robotics、Solid Surface、ハイパーデジタルツイン、THK、芝浦工業大学
	スマートツーリズム	鹿島建設、大田区、avatarin、ロイヤルゲート、ドコモ・バイクシェア、アバンアソシエイツ、GATARI、アラヤ
	スマートヘルスケア	大田区、Xenoma、他(追加予定)
都市OS運営部会	鹿島建設、TIS、BOLDLY、NTTドコモ、三井住友銀行、大田区	
<p>↑ 参画・協力 ↑ サービス利用、イベント参加 ↓ 連携</p> <p>新技術開発・サービス提供者 サービス利用者 エリアマネジメント委員会・先端産業創造委員会</p>		

■ KPI(目標)

KGI	KPI	
	中目標	小目標
テストベッドとしてのスマートシティ形成による「持続可能都市おおた」の実現 ・新サービス導入数:1件/年 ・指定集積業種の企業立地件数または新規事業件数:150件 ・区民交通環境満足度:90% ・付加価値額の増加:2.2兆円以上 ・区内従業者数:361,000人 ・観光消費額:2.025億円/年 ・大田区観光入込客数:4,500万人/年 ・区内要介護認定率:20% ・地域活動に参加している高齢者の割合:15%	新プロジェクト数:5件/年 テストベッド満足度:80% モビリティサービス利用者満足度:90% モビリティ利用者数:5万人/年 ロボティクスサービス利用者満足度:80% 業務効率化率:現状比20%減 HiCityから区内観光をした観光客数:20万人/年 特定健康診査受診率:60% 運動頻度:週2回以上44%	実証実験実施回数:5件/年 区課題へのアイデア応募件数:5件/年 モビリティ導入種別:3種 ロボット導入数:10種・50台 ロボットによる代替業務数:10業務 観光サービス利用者数:35万人/年 HiCity来街者数:7,000人/日 健康アプリ利用者数:5万人

■ 本実行計画の概要

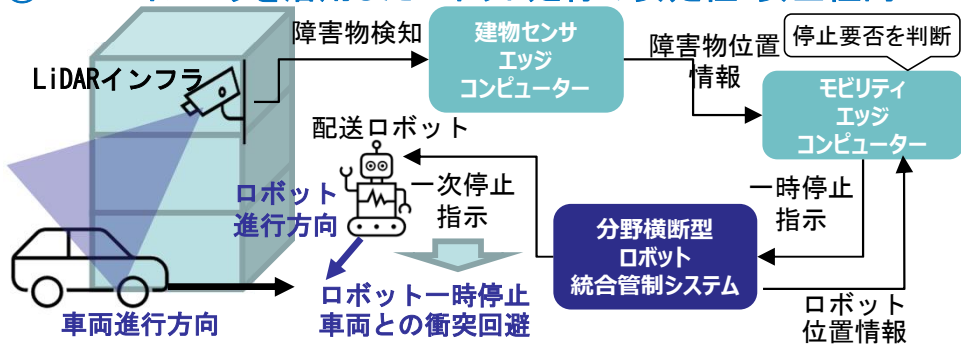
空間情報データ連携基盤「3D K-Field」を整備し、データ可視化や複数のプラットフォームが連携が可能な実証的取組に適したテストベッドを形成。大田区の課題解決に資する取り組みを行うために、モビリティ・ロボティクス・ツーリズム・ヘルスケア分野の先端的技術の実証・実装を行う拠点を構築し、2023年度を目標として実装や実証の深度化を図る。また、実証的取組をショーケースとして発信し、新たなサービス・ビジネスモデルを大田区全域をはじめとして全国に展開。



- (1) LiDARインフラを活用したロボット走行の安定性・安全性向上：LiDARを活用した障害物検知・障害物回避システムを構築し、車両等が走行する公道環境下における走行安全性を検証。また同システムの横展開への有用性を確認。
- (2) AR技術及び空間情報を活用した新たな施設設備管理の実現：3Dモデル空間上に文字・画像等の情報を記録・閲覧可能なツールを構築・運用し、ツールの有用性や他分野への活用可能性を検証。本格導入時に必要な機能や横展開への有用性を確認。

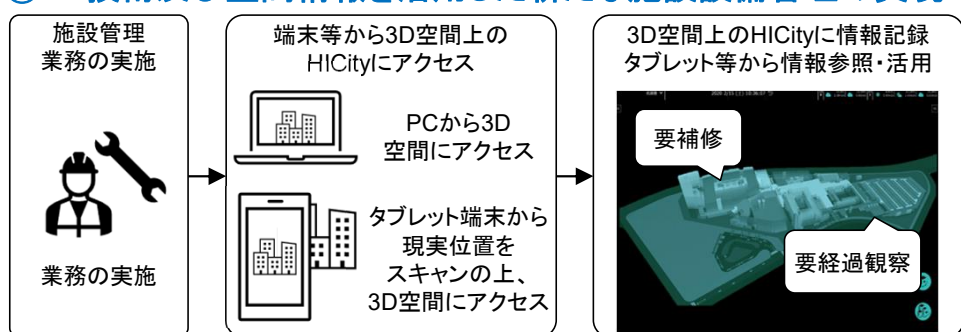
■ 実証実験の内容

① LiDARインフラを活用したロボット走行の安定性・安全性向上



- ・LiDARを活用した障害物検知・障害物回避システムを構築し、車両等が走行する公道環境下における走行安全性を検証
- ・同システムの構内物流ロボット導入に際する有用性や、障害物検知システムや取得データの他用途への活用可能性を検証

② AR技術及び空間情報を活用した新たな施設設備管理の実現



- ・3Dモデル (AR) 空間上のHICityに文字・画像等の情報記録・閲覧が可能なツールを構築
- ・設備管理業務へのツール活用に係る有用性やエリアマネジメント業務等の他分野への活用可能性を検証

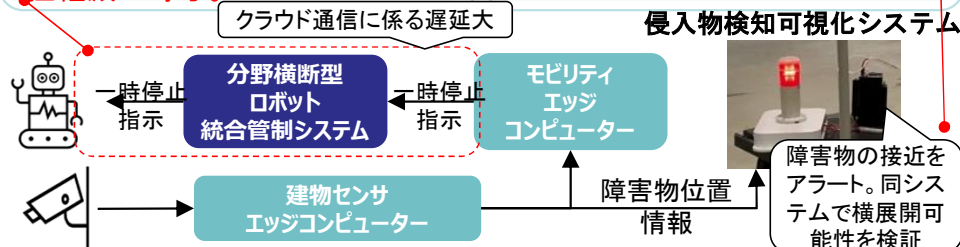
■ 実証実験で得られた成果・知見

① LiDARインフラを活用したロボット走行の安定性・安全性向上

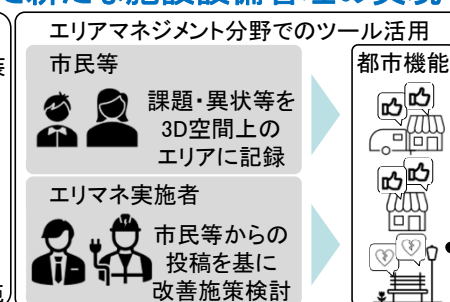
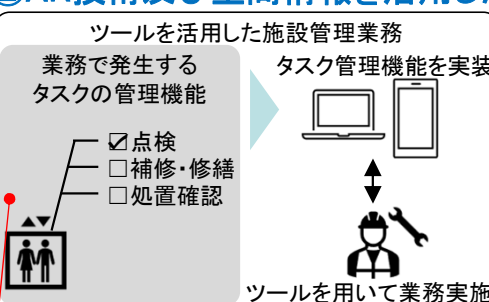
ポイント①：施設センサによる障害物検知・回避システムにより、ロボット走行の安全性向上を実現。
クラウド通信遅延解消が課題。侵入物検知～停止指示をシステムで完結し、遠隔監視員の負担軽減に寄与。

ポイント②：構内物流スタッフや歩行者への危険通知への活用可能性が見込まれる。

施設外への横展開に際しては高齢者・子供・視覚障害者等の歩行支援への活用も有望と想定



② AR技術及び空間情報を活用した新たな施設設備管理の実現



ポイント①：紙資料の不要化、業務実績のデータ化により検索性の向上を実現。

タスク管理機能を追加することによって、業務効率化の実現が期待される。

ポイント②：エリアマネジメント分野への活用可能性が見込まれた。

イベント実施やまちの魅力発信へ活用が見込まれた

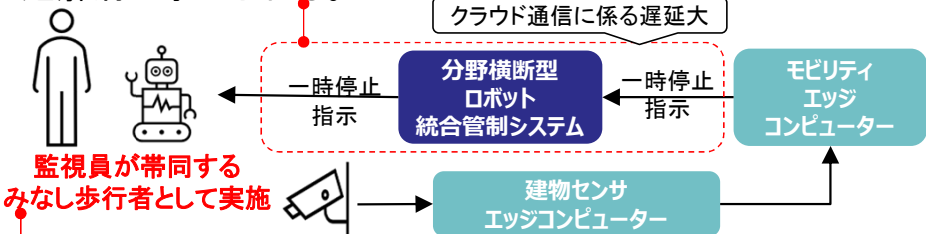
今年度実施した実証で得られた課題を踏まえ、下記実証を実施する。

- ①LiDARインフラを活用したロボット走行の安定性・安全性向上については、障害物検知からロボットへの停止指示に係る情報伝達の遅延解消と、ロボット導入による人的負担軽減を実現するための公道走行における遠隔監視体制の拡充・警察協議が必要となる。
- ②AR技術及び空間情報を活用した新たな施設設備管理の実現については、安定的な施設・都市運営に向け、**中期的にツール機能の高度化やツール活用のエリア拡大と施設管理・イベント等のサービスの広範化を検討**、長期的にはAI等の先端技術による**業務高度化を実現**。

■ 実証実験で得られた課題

①LiDARインフラを活用したロボット走行の安定性・安全性向上

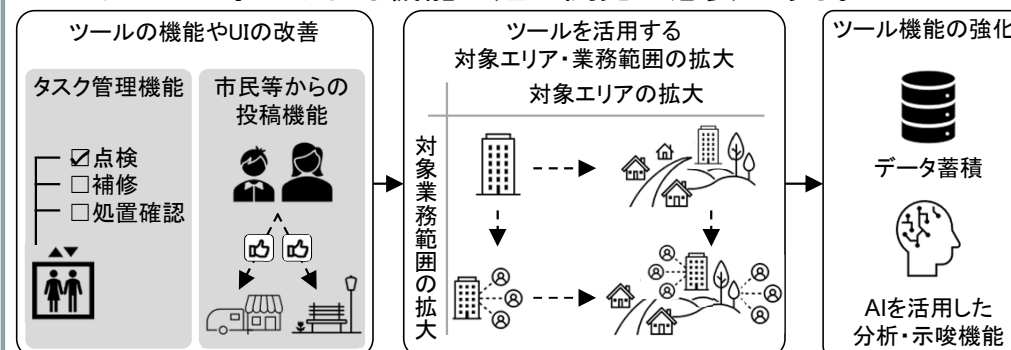
・クラウド通信遅延解消：配送ロボット導入先である構内物流エリアにおける制限速度の車両は回避可能であるが、より安全性を担保するためには、障害物検知～停止指示通達に係るクラウド通信の遅延解消が求められる。



・遠隔操作型小型車実装に向けた警察協議：公道での走行にあたっては、①「遠隔操作型小型車」として公安委員会に遠隔操作の届け出を行う場合と②監視員が帯同してロボットをみなし歩行者として行う場合が想定される。人的負担軽減のためには①の実現に向けて、分野横断型ロボット統合管制システムを活用した遠隔監視体制の構築に向けた検討・警察との調整を進めていくことが求められる。

②AR技術及び空間情報を活用した新たな施設設備管理の実現

・ツールの実装に向けて機能やUIの改修の他、ツールを活用するユースケースで求められる機能の追加開発が必要である。



【短中期】記録情報の位置ずれやUIの改善等のツールの機能の高度化及び業務の効率化を実現。

【中長期】管理対象とするエリア拡大や活用する業務範囲の拡大。

【長期】業務負荷の削減に向け、AIを用いた記録情報の分析・示唆出しへ活用。

■ 今後の取組：スケジュール

デリバリーサービスの配送ルートへの拡充に向けた、障害物検知・停止指示通達システムの遅延解消、公道走行に係る警察協議を行う。都市空間マネジメントの高度化のためにタスク管理機能や必要な機能構築を実施のうえ、技術面及び運用面の双方で継続的な検証・改善が必要である。

実施項目		2023年度	2024年度	2025年度	
マイルストーン		▲ グランドオープン			
スマートロボティクス	ロボット導入	配送ロボット	■ 配送能力強化	■ 配送シナリオの最適化 ■ 配送ルートの拡張	
	統合管制	エレベータ制御システム連携	■ 人との混載に向けたFS等	■ 運用の効率化	
		インシデント対応	■ 運用体制・役割分担の整理 ■ 位置情報表示機能の拡充	■ タスク管理機能の構築 ■ 横展開に必要な機能の拡充	■ AR活用施設管理実装 ■ ARソリューション横展開
		ロボット統合管制	■ 通信中継器最適化 ■ 走行安全性向上	■ 自己位置推定精度の改善 ■ 障害物検知能力の向上	■ 建物インフラ実装
サービス導入	ロボットデリバリーサービス	■ サービス・アプリ改修	■ サービス・アプリ改修 ■ 一部実装（テナント向け）	■ サービス・アプリ改修 ■ 本格実装（来街者向け）	