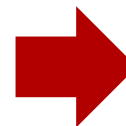


過疎地域等におけるドローン物流 ビジネスモデル検討会 発表資料

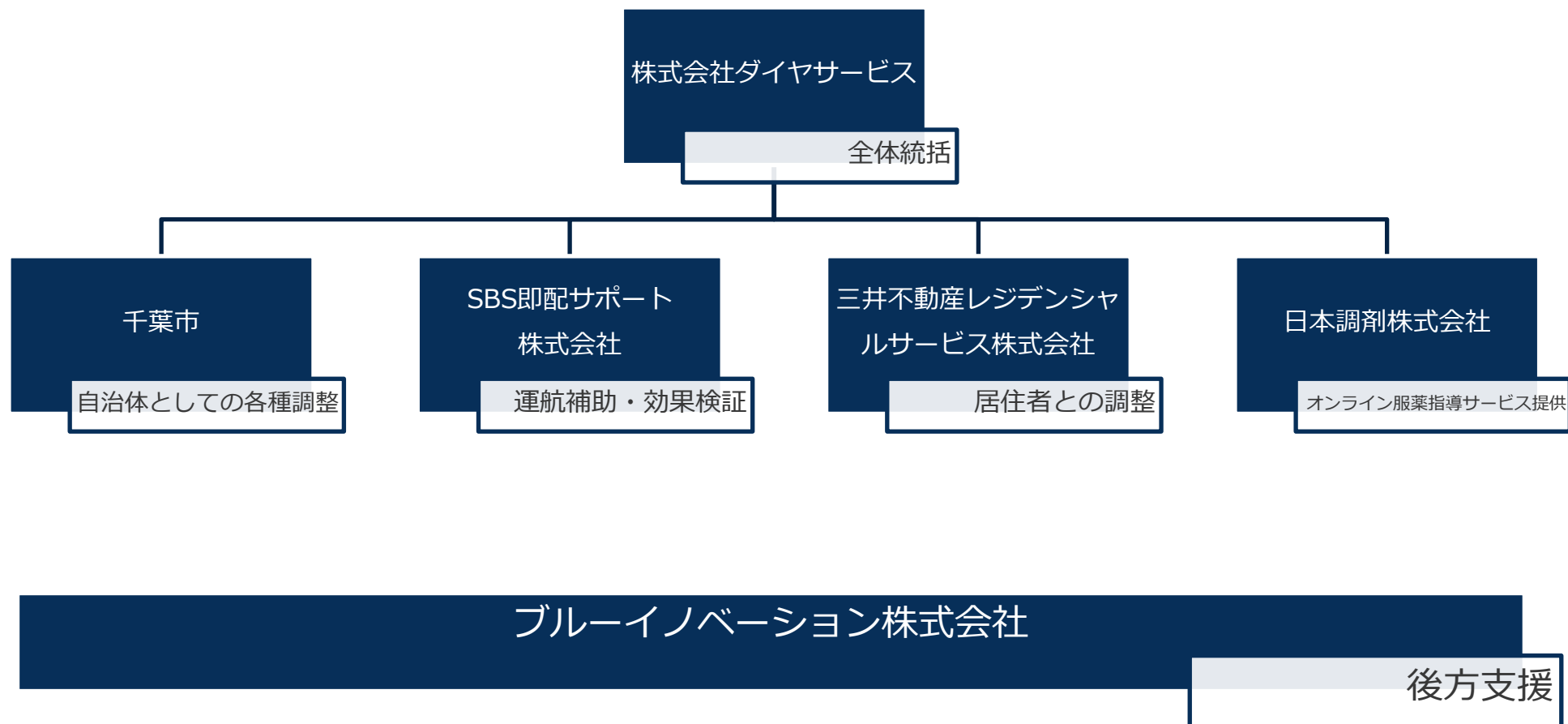
2024年3月13日



事業概要 [ドローン・ポート・地上ロボットの連携]

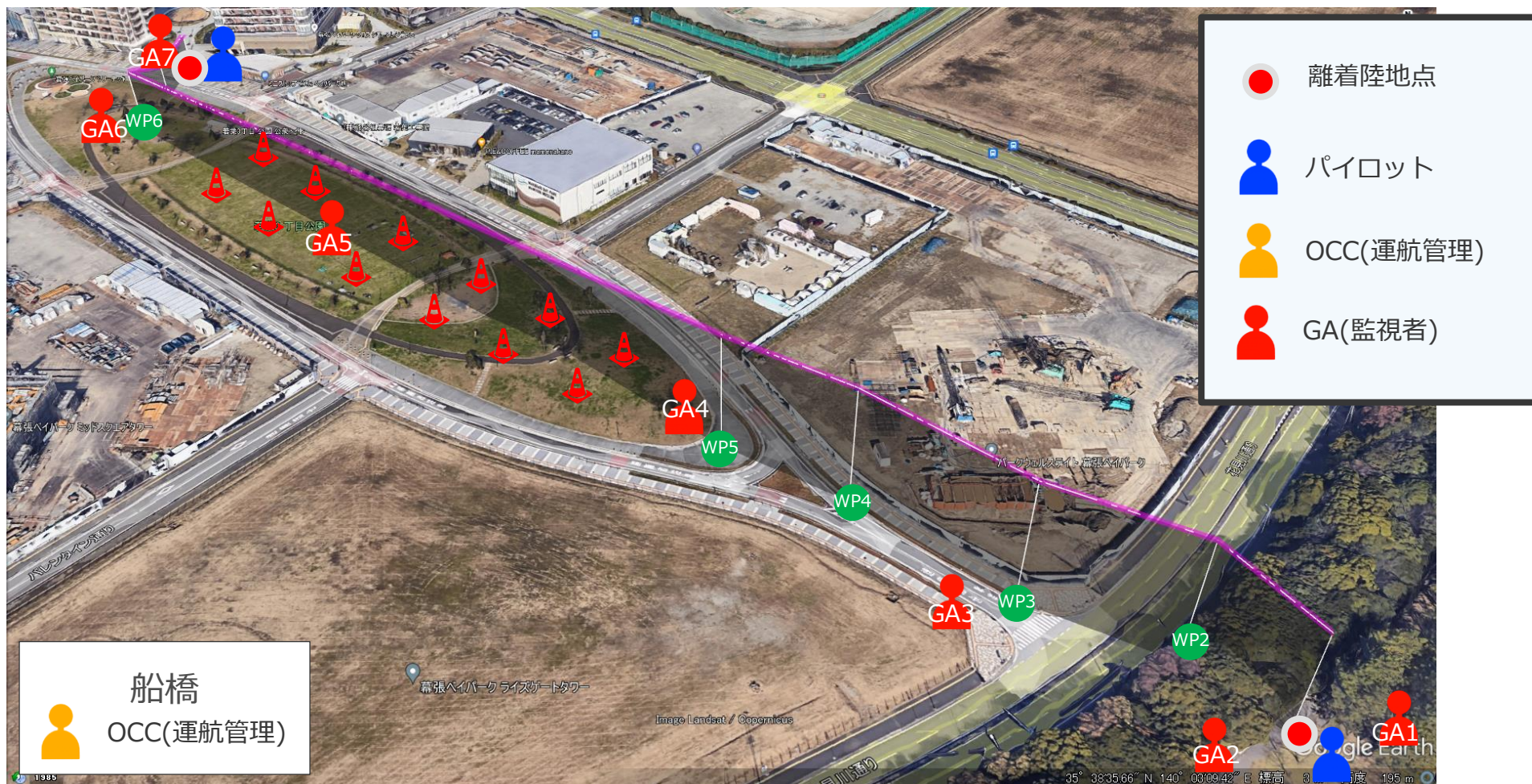


医薬品配送に向けたプロジェクト体制

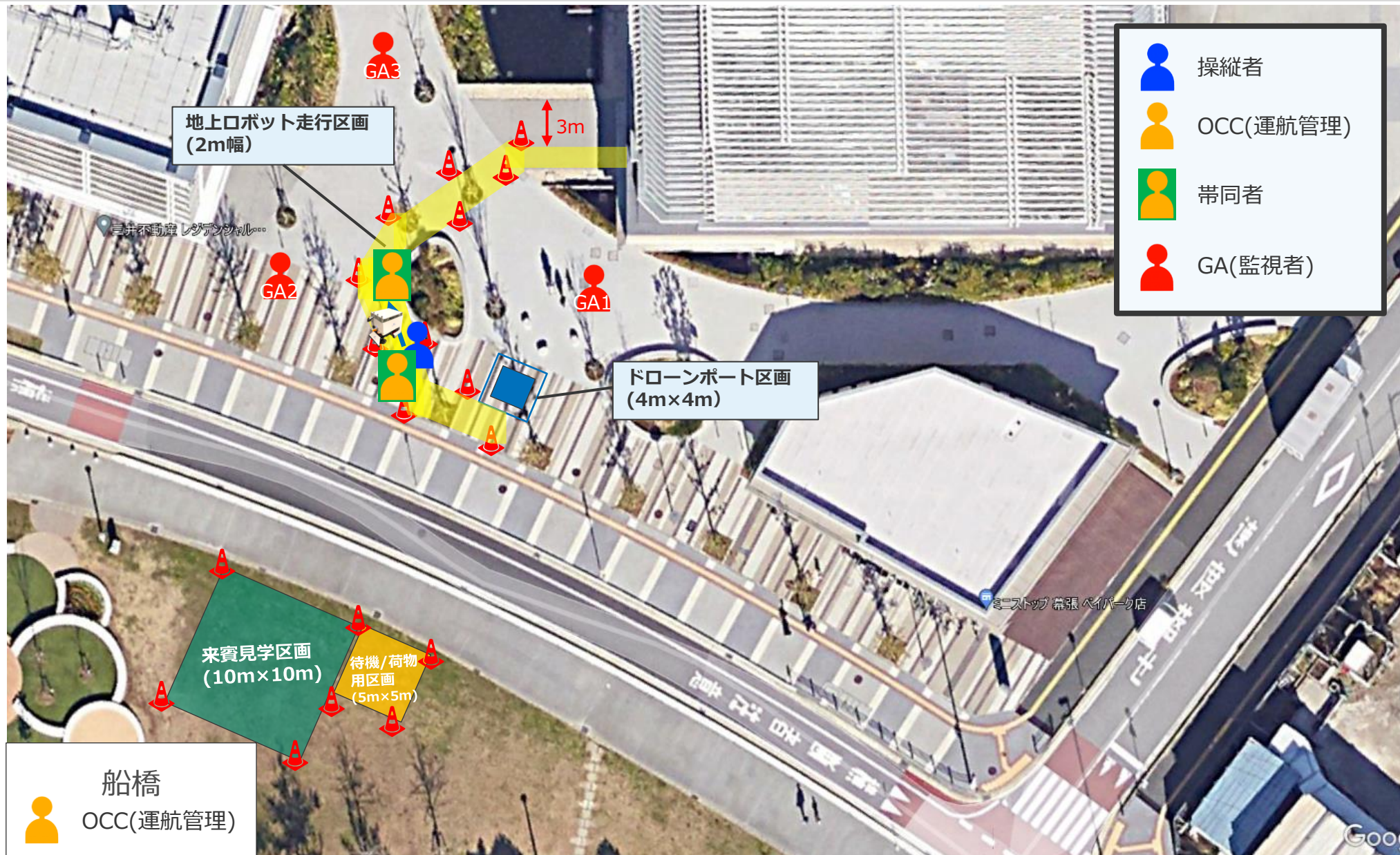


ドローン飛行ルート

ドローンポート・地上配送ロボット連携を中心とするため、ドローン飛行は
緑地公園→ベイパークまでの約600m。（公園内は三角コーン設置）



地上配送ロボット走行ルート(1)ドローンポート～エントランス



実証実験結果

	ドローン	ドローンポート	地上配送ロボット
1日目	—	・ 設置・撤去ができることを確認 ・ ドローンポートのスライダー機能不調につき改良を判断	・ マンション内自動走行ルートの記憶・動作確認を完了 ・ マンションセキュリティへの対応ができることを確認 ・ 記録用として自動走行の事前撮影を実施
2日目	・ 遠隔からの飛行プラン転送および離陸・一時停止指示ができることを確認 ・ プラン(ルート・高度・速度等)に問題がないことを確認 ・ ドローンポートへの連携ができることを確認	・ 改良したスライダーが問題なく稼働することを確認 ・ スライドバー機構故障→その場で修復済み ・ 地上配送ロボットへの連携ができることを確認	・ 受け渡された荷物が格納され、かつ電子キーでロックされることを確認 ・ マンション内を往復で自動走行できることを確認
3日目	飛行直前になりLTE通信が途絶。その後回復が見込めず、自律飛行のフライトプランの転送ができなかったため、最終的に手動飛行に切替	ポート上空からドローンは自動着陸→荷物切り離し→地上波総ロボットに荷物の受け渡し成功	往路・復路共に事前に読み込ませた走行ルートプランを読み込んで走行させることに成功

実証実験より明らかになった問題

ドローン

- 運航可否がLTE電波通信環境に左右される
※離陸場所が近かったことおよびお昼休みの時間帯であったことで、機体および周辺の皆さまの携帯端末の多くが同じ基地局に接続となり、基地局の余裕度が無かった（=回線速度の低下）ものと思料
- 公署との安全管理体制等についての事前調整に時間を要する

ドローン ポート

- 設置スペースの確保が難しい
※地上敷地内は人通り多数、屋上は配管および凹凸ありそのままでは設置が困難
※地上配送ロボット一体型も検討したが、エレベータサイズの関係で断念
- スライドバー・スライダー機構の精度
※試作品の段階であり、現場設置後に各機構における微調整を余儀なくされた

地上配送 ロボット

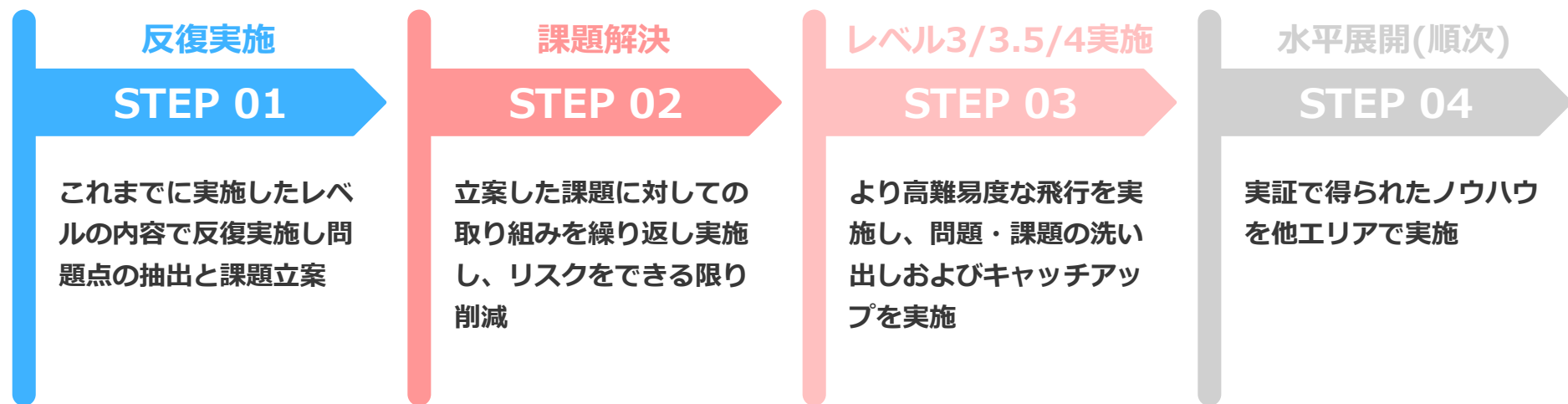
- マンションセキュリティとのシステム連携ができていない
※今回はセキュリティーキーによる自動検知で実施
- エレベータとのシステム連携ができていない
※今回は先導者が手動でエレベータを呼び出し
- 公署との安全管理体制等についての事前調整に時間を要する

コスト分析

現状、都市部でのドローンによる荷物配送はコスト高であり現実的とはいえない

既存（トラック配送）	売上	¥1,825,000
	イニシャルコスト	¥240,000
	ランニングコスト（年間）	¥850,936
	営業利益	¥734,064
実証時 ドローン飛行距離600m、運航者計9名（操縦者2名、運航管理者1名、監視者6名）、配送回数1回	売上	¥0
	イニシャルコスト	¥2,800,000
	ランニングコスト（年間）	¥9,006,473
	営業利益	▲¥11,806,473
6km飛行を行った場合 ドローン飛行距離6,000m、運航者計：63名（操縦者2名、運航管理者1名、監視者60名）、配送回数1回	売上	¥0
	イニシャルコスト	¥2,800,000
	ランニングコスト（年間）	¥50,278,137
	営業利益	▲¥53,078,137
実装後 ドローン飛行距離6,000m、2機同時飛行、運航者1名、1日合計30配送（1機あたり15配送）、実証時と比較して初期費用・システム利用料半額、地上配送ロボット完全無人化	売上	¥22,995,000
	イニシャルコスト	¥1,400,000
	ランニングコスト（年間）	¥21,494,120
	営業利益	¥100,880

社会実装への道のり【ドローン】

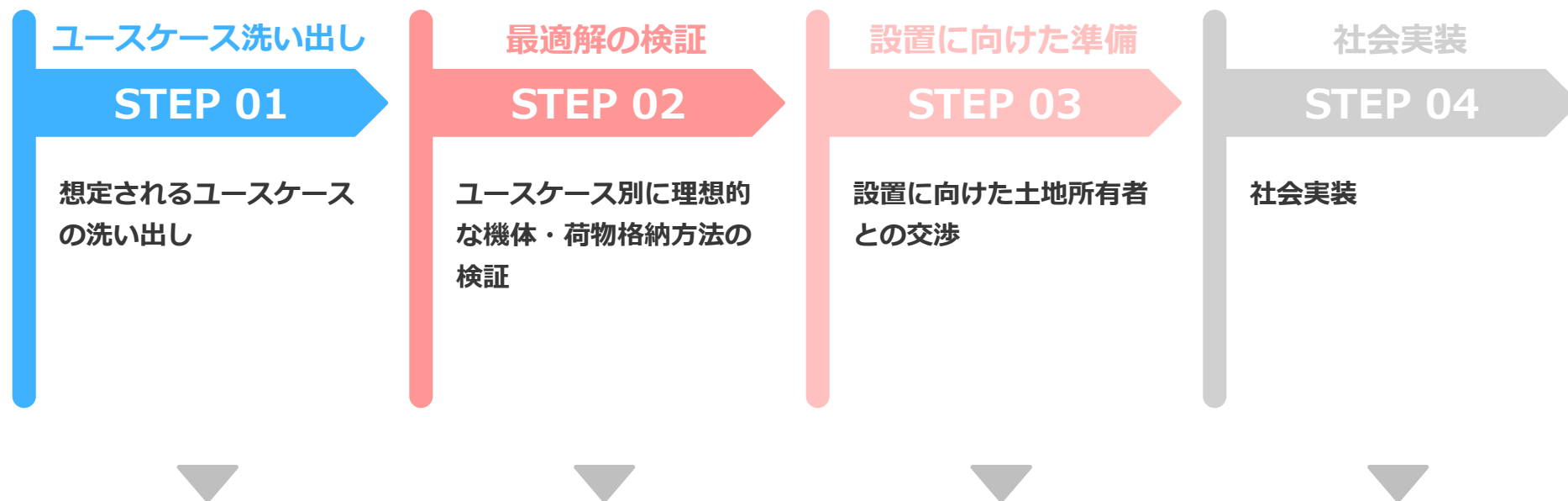


これまでに実施できたことを反復実施し、実施回数を稼いで問題抽出と課題解決を急ぎ、社会受容性向上をまずは目指す。

その上でより高難易度な飛行に取り組んでいき、順次水平展開を目指す。

通信問題については別途、関係省庁に働きかけを行っていく。

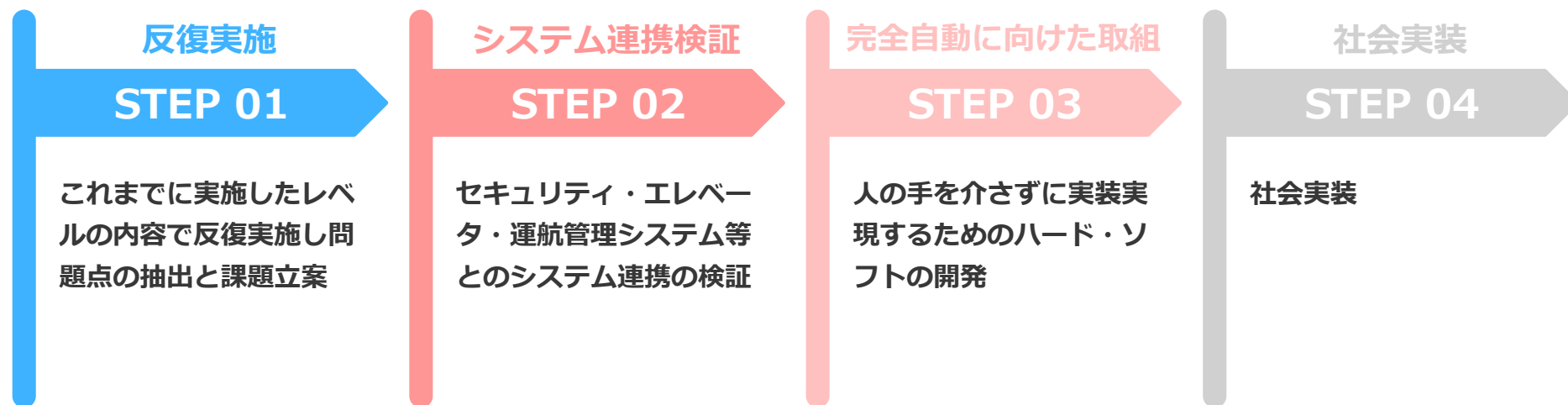
社会実装への道のり【ドローンポート】



ドローンポートはユースケースごとにニーズが異なることが予想されるため、まずはその部分の深掘りを行う必要がある。

その上で理想的なドローンポートのあり方を早期明確化し、設置に向けた土地所有者等との交渉を行いながら社会実装を目指す。

社会実装への道のり【地上配送ロボット】



これまでに実施できたことを反復実施し、実施回数を稼いで問題抽出と課題解決を急ぐ。

その上で人の手を介さない完全自動走行に取り組んでいき、順次社会実装を目指す。