

空の移動革命にむけた官民協議会

長崎県の特定複合観光施設(IR) における空飛ぶクルマの活用案

慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科
空飛ぶクルマ研究ラボ
長崎県庁(協力)

2020年3月17日



(注)本資料の内容については、関係機関等との調整を実施・完了しているものではありません。

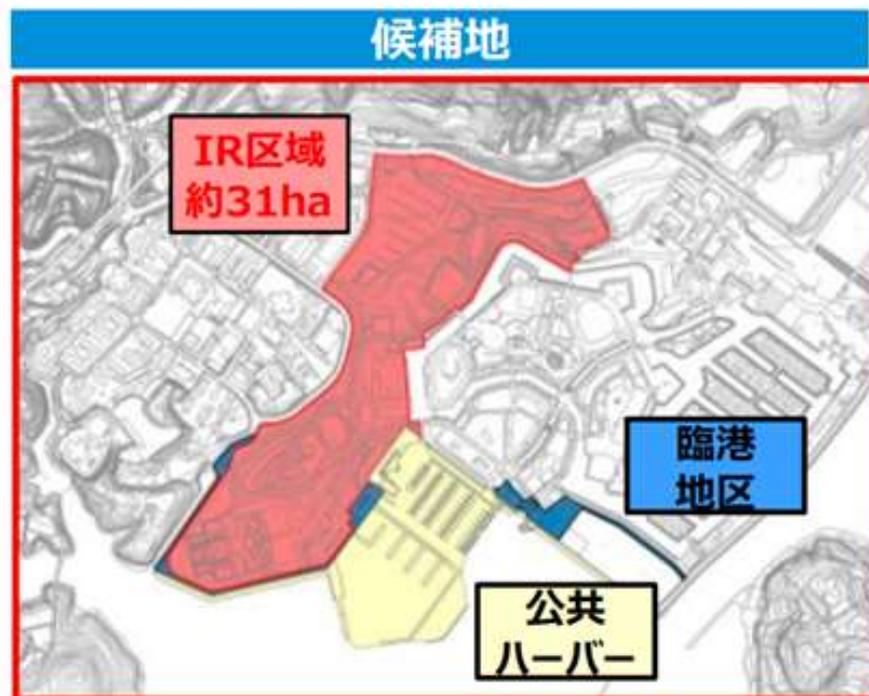
長崎は、IRを通じてアジア地域をつなぐハブとなる事をコンセプトとしている
交通アクセスの強化・連携、エンタメ性のある移動を重点項目として検討している

九州・長崎IRのコンセプト（目指す姿）

世界と日本をつなぐ「九州創生IR」

■九州・長崎IRの実現を通し、九州が日本の成長・地方創生に貢献できる3つの視点

- ゲートウェイ・九州：日本の玄関口としてアジア地域の成長力を引き込み
- ショーケース・九州：日本・九州の文化の創造的活動・発信
- 観光アイランド・九州：'島国'らしい豊かな自然、歴史、食材、温泉を体験



2025年頃のIR開業にあたり、県外からの観光客を長崎空港、及び長崎港からIR区域に高速・快適に送迎するモビリティサービスを提供。将来的には福岡空港等も対象



	1 長崎空港 ⇒ IR区域	2-1 長崎港 ⇒ IR区域
運航頻度	1時間毎 (飛行機が到着の都度)	1日1回 (朝に客船が寄港、8時間程度の滞在)
運航頻度あたりの 想定利用者数	30-40人* (2人乗り20機、4人乗り10機)	50人** (2人乗り25機、4人乗り12機)
提供価格	片道1.2万円*** (富裕層以外もターゲット。ヘリの半額)	片道2.1万円***
想定機体 スペック	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>搭乗者数 ➤ パイロット1人、乗客1人 or 3-4人 ← 機体候補は次頁</p> <hr/> <p>飛行速度 ➤ 飛行速度100キロ or 240キロ、航続距離25～40キロ</p> <hr/> <p>飛行方法 動力 ➤ マルチローター(可変ピッチ)、またはチルトローター ➤ 電動(高頻度運航のため短期はハイブリッド、長期は電動)</p> <hr/> <p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 洋上輸送のためフロート(浮き輪)が必要**** ➤ 事前予約(チャーターなどで待ち時間を小さく) ➤ ビジネス客のニーズ踏まえ、昼間、及び夜間飛行 (短期的にはVFRで昼間のみ、長期的にはIFRで夜間) ➤ 当初は目視飛行、長期的には自動運転によるローコスト化 ➤ 空港からの移動時は、荷物は宿泊先まで別送 </div>	

*:現在空港から450人/日がハウステンボスに移動。IR後は4倍強を見込み「2000人/日」程度の総移動を想定。現在、レンタカー、タクシー利用者が30%、半分の15%で試算
 **: 客船乗客数は2000-3000人程度(2500人で計算)。パッケージツアー客が80%、ターゲットとする「プレミアム、ラグジュアリー層が20%」。ターゲット層のうち、10%が利用で試算
 ***: 長崎空港～HTB バス=1,250円、船=2,000円、タクシー=11,000円、ヘリは2人48,600円、長崎港～HTB バス=1,500円、タクシー=18,600円 (Navitimeで算出)
 ****: 高いシーステーツ(風浪階級)に対応した軽量のフロートは開発課題

長崎空港からIR区域は高頻度で少人数を運航するため小型機、長崎港からは低頻度で大量輸送のため大型の機体が適している

空飛ぶクルマの機体比較

	VoloCity (小型例)	SkyDrive (小型例)	Bell Nexus 4EX(大型例)
			
運航ルート	1  長崎空港～IR区域		2-1  長崎港～IR区域
国			
企業名	VOLOCOPTER	SkyDrive	Bell Helicopter
予定投入年	2022年	2023年	2020年代半ば (スタンダード版は2023年)
動力・操縦方式	電気・自律飛行目標	電気・自律飛行目標	電気・自律飛行目標
定員	2人	2人	5人
最高飛行速度	110km/h	100km/h	240km/h
航続距離	34km	不明	95km/h

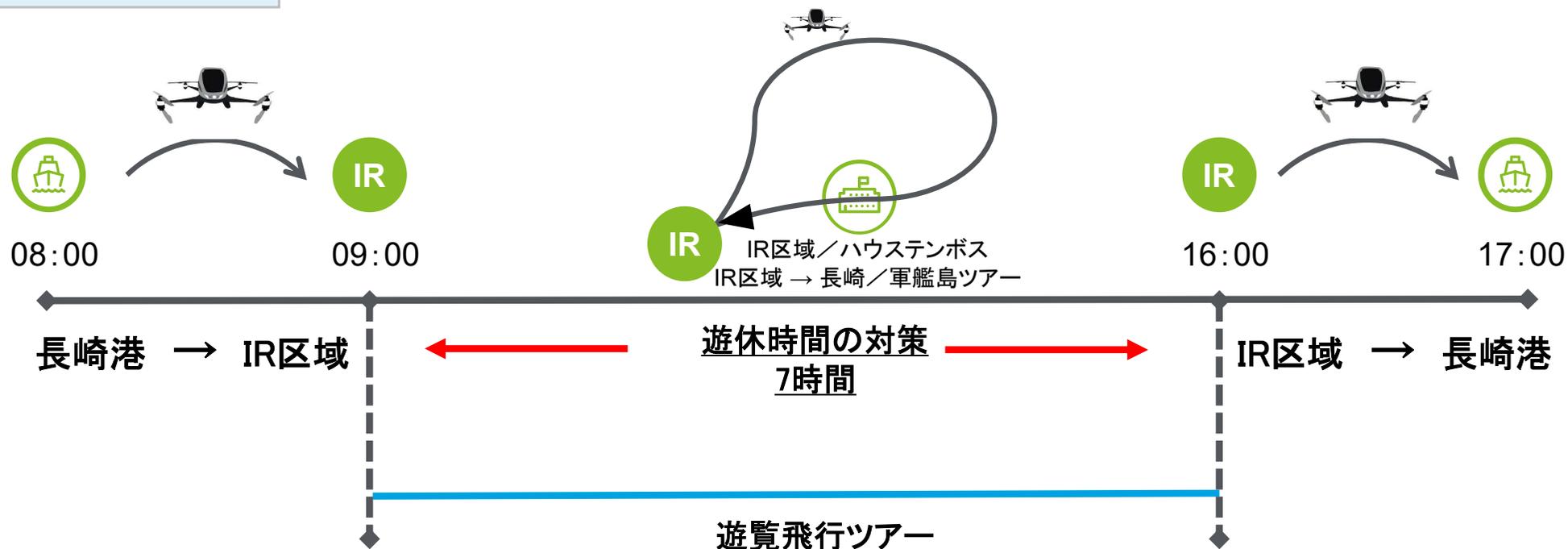
長崎港から来た来客がIR区域に滞在中、機体が遊休状態にならないように IR区域、HTB上空の周遊、及び軍艦島ツアーを実施する

長崎港ルート、遊休時間帯の機体活性化

2-2

IR区域、 HTB遊覧

- 客船の乗客を運んだ後、IR区域/HTBの顧客へ遊覧飛行を提供
- 約10分でIR区域/ハウステンボス、大村湾を周遊



2-3

軍艦島ツアー

- 客船が来る: IR区域の顧客を長崎港や軍艦島へ
- 客船が来ない: 長崎港から軍艦島ツアーを実施

IR施設は今後建設されるものであり、具体的な施設の建築に伴い、離発着場を設けてもらうことも制度上可能。長崎港は2バース化に合わせて増強が可能

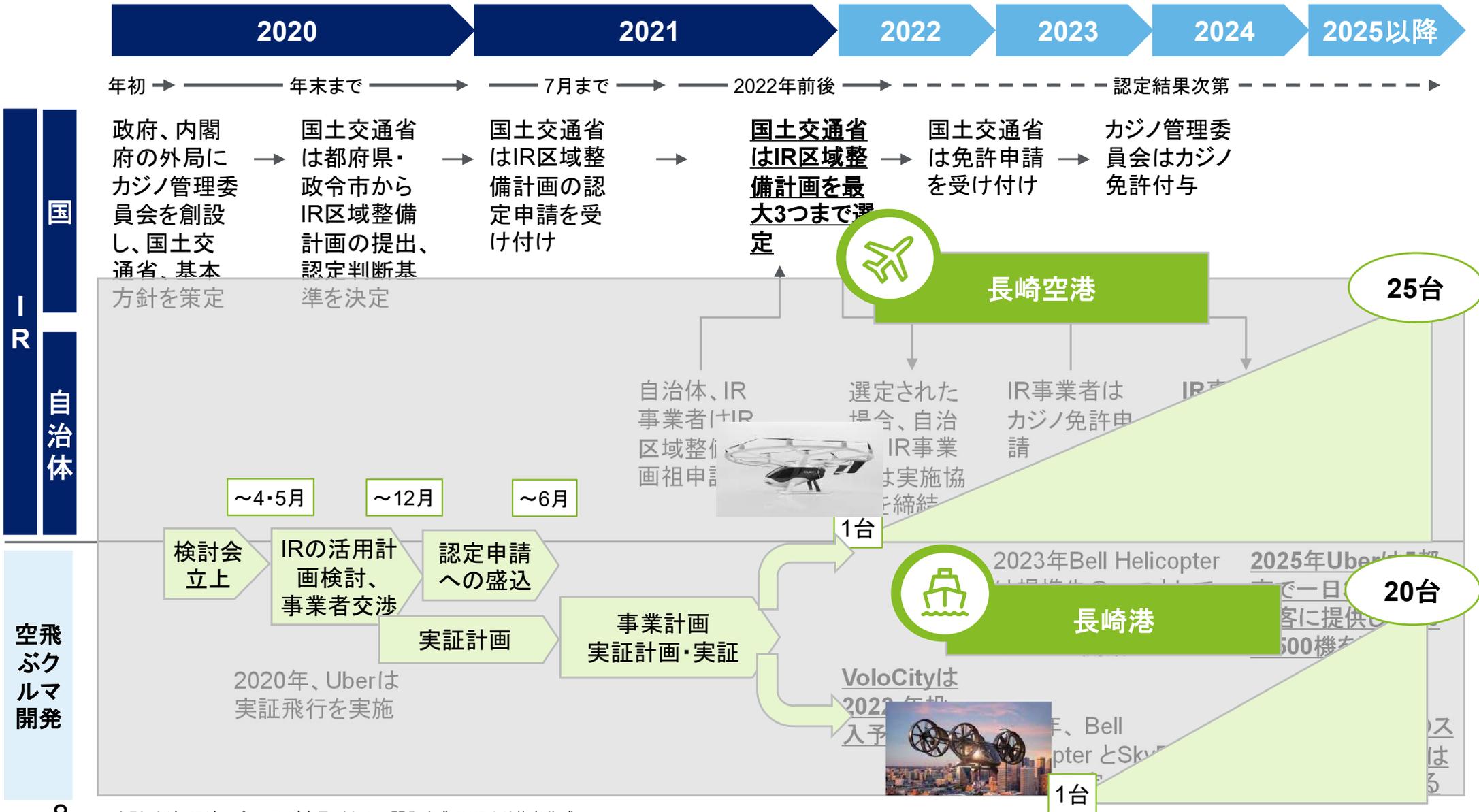
離着陸場	整備方法	イメージ
IR区域 (ハウステンボスの隣)	HTB内の敷地活用、 IR区域への新たな建設 *	 <p>VIP送客インフラ (県内事例)</p>
長崎空港	空港設備の増強(空地利用)	
長崎港	長崎港松が枝ふ頭2バース化に 合わせて増強 ***	

*:IR事業者施設内への設置を義務付ける場合は当該条件で公募を実施する必要があるため要留意

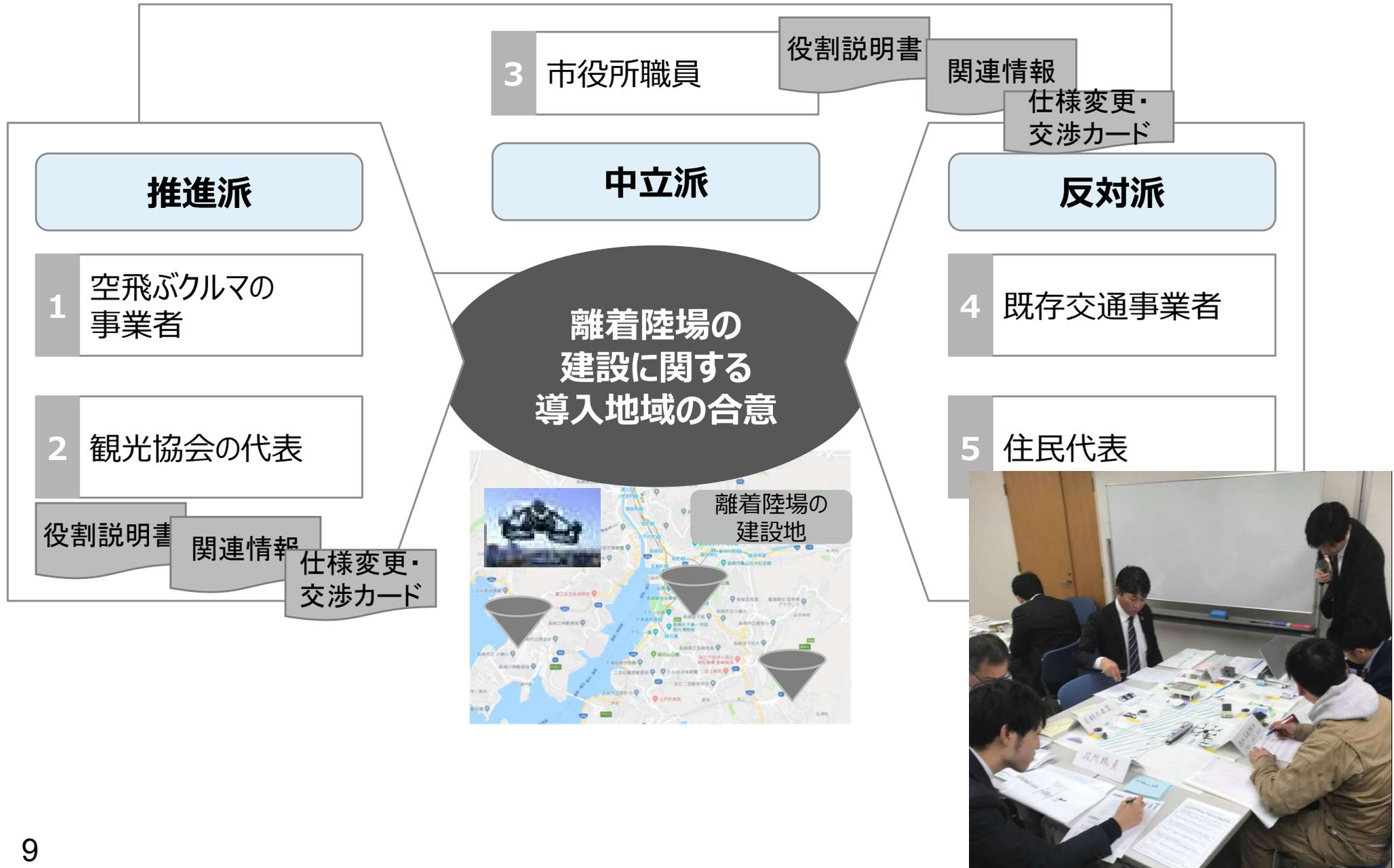
**：管制圏内における離発着場設置は、到着時に管制圏に入れる機体数の制約ゆえ上空待機が課題となり、今後の検討課題

***：大型船受入れ強化のため松が枝ふ頭の2バース化(2台同時着岸)を計画中。停泊中に空飛ぶクルマが飛行する際の制限は要整理

2022年後半から長崎空港～HTBで少数の機体で運航開始、IR開業に合わせて台数を増強。長崎港はBellの市場投入に合わせて2023年から開始する案があり得る



社会受容性ゲームを用いた、長崎市民の受容性検証（12月21日@長崎市）



実現にむけた課題・懸念

騒音

洋上ルートで騒音は問題にならない
現在も「空港～HTB」間をヘリ運航をしている

飛行 高度

高度が低くても、漁船にぶつかなければ問題ない
景観、運航効率性から低高度が望まれる

社会 受容性

住民は飛翔体、新しいものに前向き

終わり

