

**自動運転、
AI オンデマンド交通
の実証実験**

目次

1. 市内路線バスの現状と課題

- (1) バス事業者を取り巻く現状
- (2) 高齢化率

2. 対策

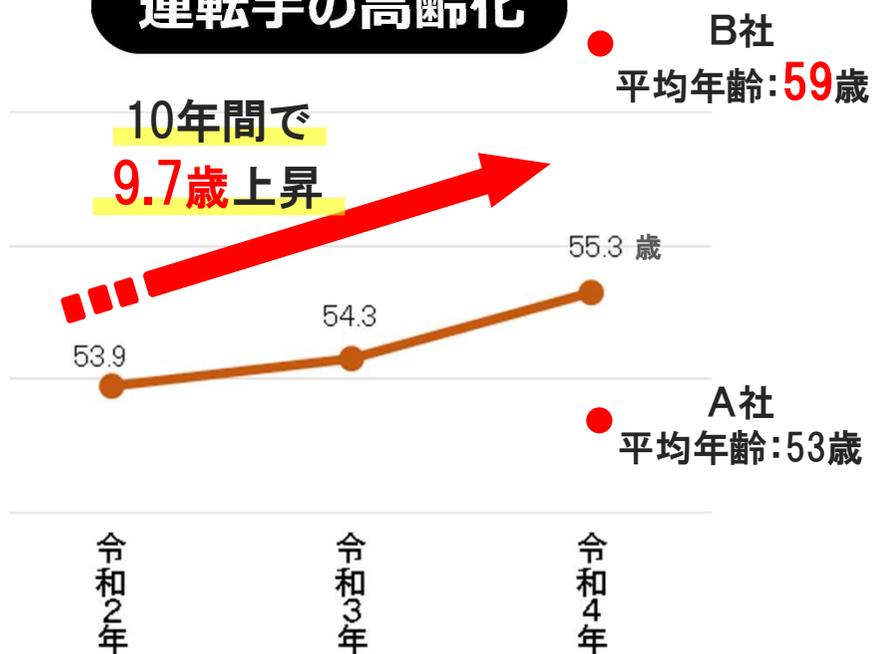
- (1) 対策
 - ア 自動運転社会実装推進事業
 - イ AIオンデマンド交通導入推進事業

1. 市内路線バスの現状

(1) バス事業者を取り巻く現状

- ✓ 北海道のバス運転手の平均年齢は全国を上回る水準で高齢化が進んでいる。
- ✓ 全国的に路線バスを運転できる大型2種免許の保有者が急激に減少している。

運転手の高齢化



バス運転手の平均年齢(北海道)
(出典:厚労省賃金構造基本統計調査)

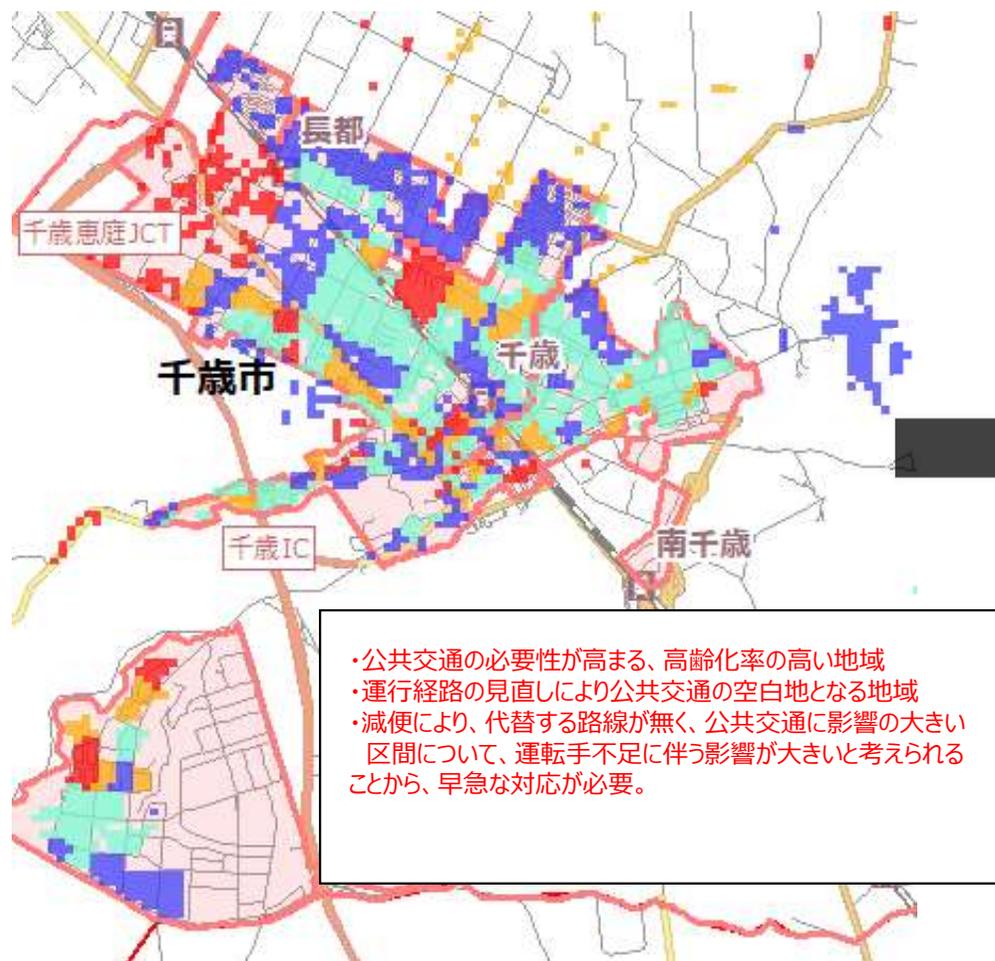
運転手の減少



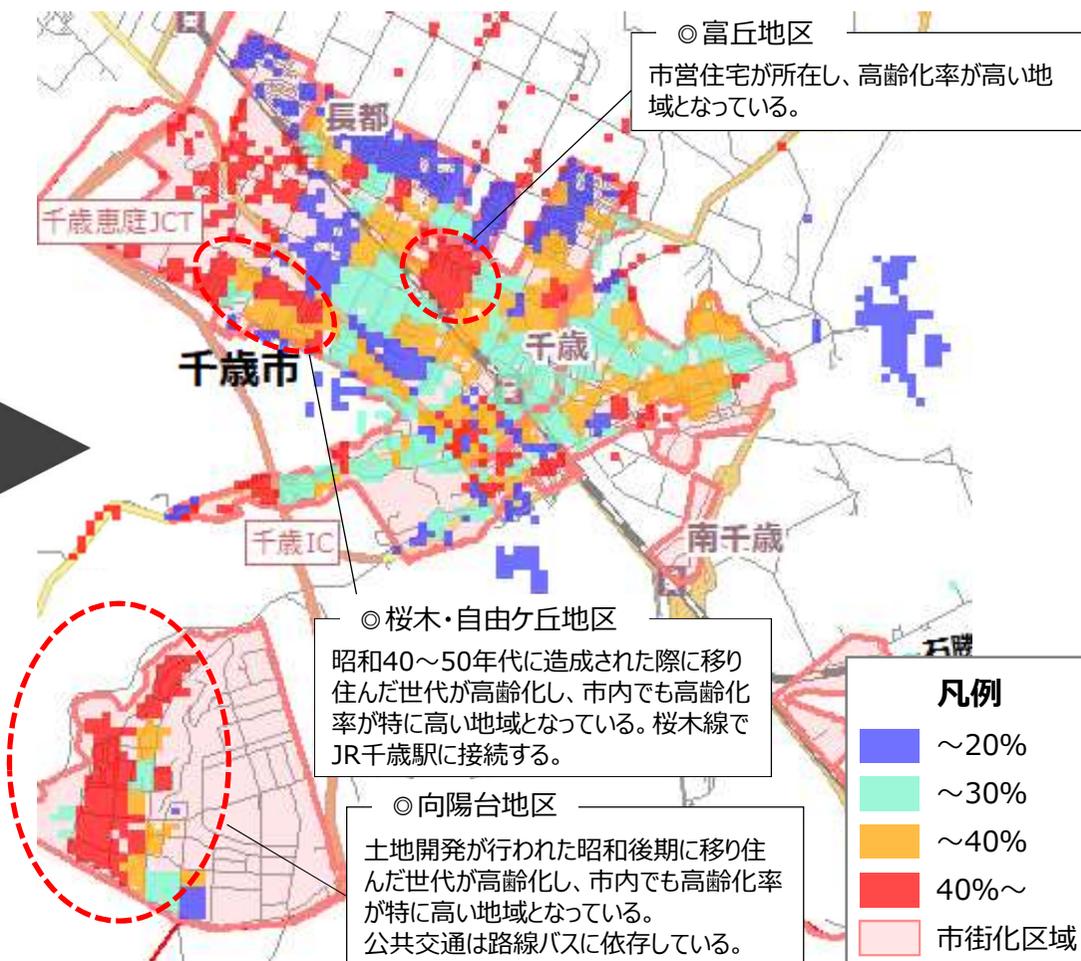
大型2種免許保有者数(全国)
(出典:警察庁運転免許統計)

(2) 高齢化率

平成27年（2015年）



令和12年（2030年）



2. 対策

(1) 対策

ア 自動運転（自動運転社会実装推進事業）

バスの運転を自動化することにより、運転に係る人数を削減

イ AIオンデマンド交通（AIオンデマンド交通導入推進事業）

バスの運行を効率化することにより、運転に係る人数を削減

ア 自動運転社会実装推進事業

自動運転レベル

システム主体

ドライバー主体

国は
2025年度までに
50か所程度
2027年度までに
100か所以上
の自動運転サービ
スの実現を目指す
としている。

レベル5 **完全自動運転** 常にシステムが全ての運転タスクを実施

レベル4 **特定条件下での完全自動運転** 特定条件下においてシステムが全ての運転タスクを実施

レベル3 **条件付自動運転** システムが全ての運転タスクを実施するが、システムの介入要求等に対してドライバーが適切に対応することが必要

レベル2 **特定条件下での自動運転機能** 高機能化、運転支援の組み合わせ
・高速道路での自動運転モード（自動追い越し、分合流の自動化）
・追従しながらレーンキープ 等

レベル1 **運転支援** システムが前後・左右のいずれかの車両制御を実施（自動ブレーキ、追従走行、レーンキープ等）

道内の主な事例

当別町



【観光地周遊】

令和5年度 ロイズ駅ー工場間実証運行
(夏季・冬季 各2週間)
令和6年度 道の駅など結ぶ路線も検討

東川町



【市街地巡回】

令和4年度 役場や診療所を結ぶ区間の
実証運行
・冬季走行の検証
・将来的には貨客混載も検討

岩見沢市



【農村部の移動確保】

令和4年度 北村地区で実証運行
令和5年度 市街地・北村地区で実証運行
・冬季走行の検証
・地域住民への出張サービス

苫小牧市



【市街地ー港地区】

令和5年度 苫小牧駅ー市場間実証運行
・苫小牧駅前エリアの交通利便性の向上
・冬季走行の検証

上士幌町



【市街地巡回】

平成29年度 道内初の公道での実証実験
令和3年度 冬の公道での実証実験
令和4年度 LV2での定期運行開始
令和5年度 LV4での運行(予定)

道外事例及び視察について②

経緯

令和4年度に、バス事業者が将来的な運転手不足に対応するため、地元の大学と連携し、大学構内を走行する自動運転マイクロバスを開発した。

令和5年度に、国の補助制度を活用するため、バス事業者が大型バスによる自動運転の実験を市に提案した。

車両の仕様

ア：いすゞ自動車株式会社製大型バス エルガ（自動運転仕様）

全長 約11m、全幅 約2.5m、全高 約3.1m

イ：走行速度 約40km/h（自動運転時最高速度50km/hまで可能とのこと）

ウ：前方、側方、後方にLiDAR装備など。

エ：3箇所の信号と連携している。

考察

走行状況について、直進、バスベイへの停車、左折、信号停車は、安定感、振動、速さ、制動（ブレーキ）、など、一般的なバスと同様の走行であり、違和感は無かった。なお、片側1車線の区間では、追従する一般車がいたが、混雑を招くような事態ではなかった。



参照：平塚市HPより

自動運転展開方針



令和6年度実証実験実施概要案

実証実験の目的・内容

- ・路線バスの効率的な運行や向陽台地域に新たな交通を導入することにより、持続可能な公共交通の維持・確保を図る。
- ・運転手不足への対策とし、将来、レベル4での運行に向け、実証実験を行う。

運行期間

令和6年秋（20日間）

運行時間

10:00 ~ 16:30

運行車両

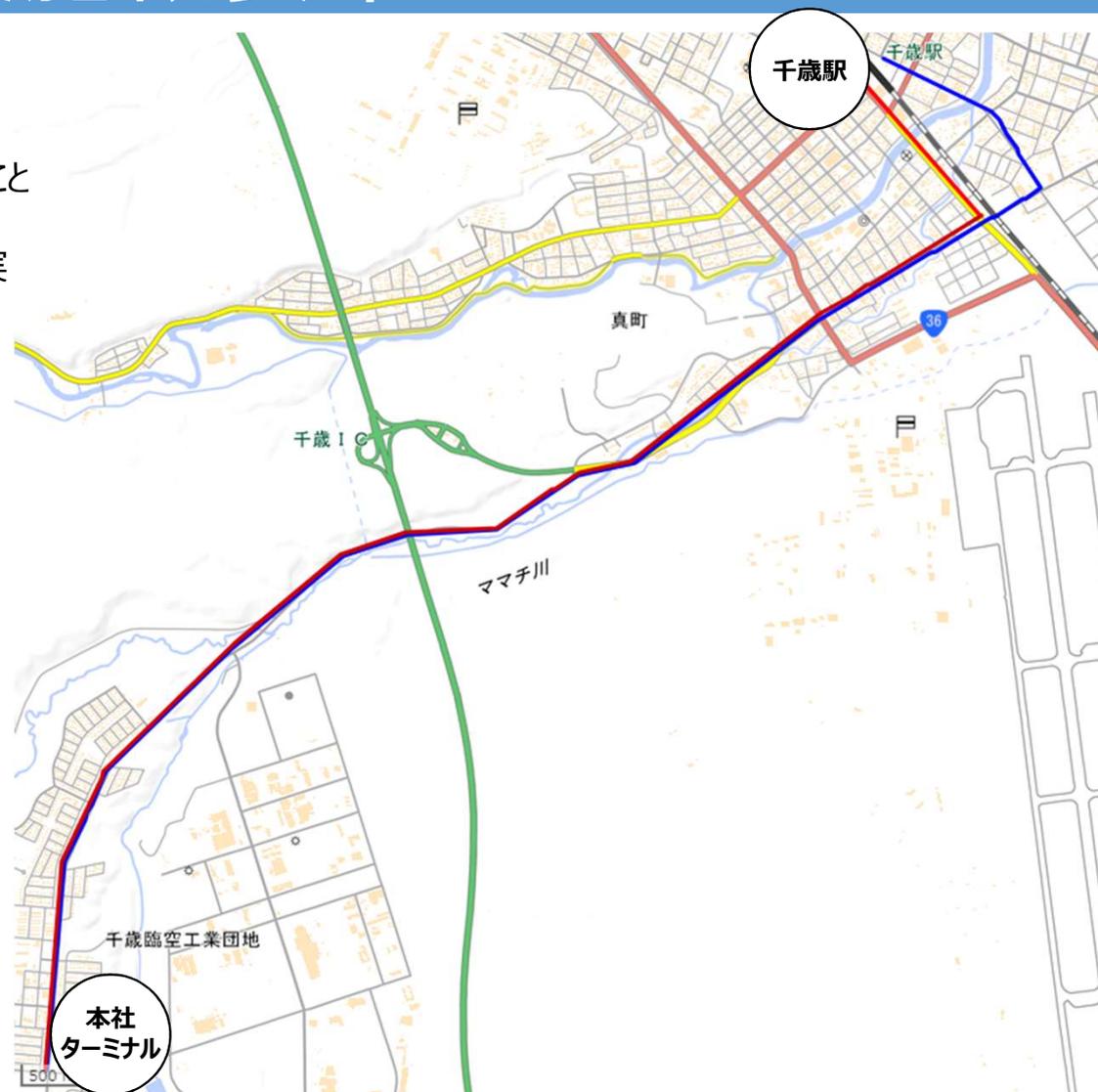
大型バスなど

自動運転レベル

レベル2

走行距離

9 km（片道）



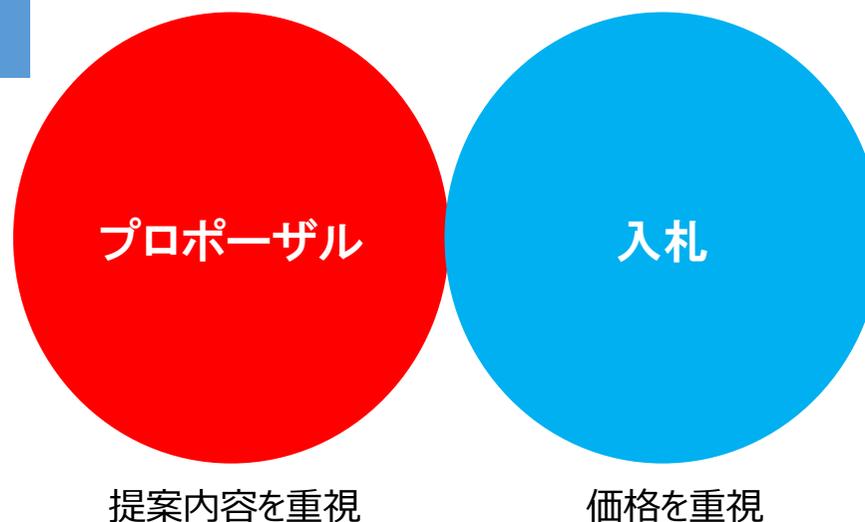
選定方法について

自動運転の社会実装は、先進的な技術の活用により実現するものであり、単純な価格だけではなく、提案内容を重視することが必要であることから「**プロポーザル**」方式で実施予定している。

プロポーザルとは

プロポーザルとは、企画競争入札のことであり、主に地方自治体などが業務を外部に委託する際に利用する発注方式。

自治体の業務委託選定方法



委託内容及び主な審査項目

委託業者の主な業務内容

① 自動運転による移動サービスの事業性及び技術課題に関する調査

- ✓ 調査対象とする運行経路上の地理的特性や生活環境等の課題の整理
- ✓ 運行地区における自動運転の事業化に関する課題の整理 等

② 実証実験による検証

- ✓ 乗客、歩行者及び車両の安全性の確保
- ✓ 将来的なレベル4への実現性
- ✓ 社会受容性を向上する取組
- ✓ 道路環境、降雨、風などの気象変動への対応
- ✓ 路車協調システムとの連携 等

プロポーザルにおける審査

主な重点項目

① 安全性・安定性

乗客、歩行者、車両等

④ 先進性・独自性

各事業者のノウハウや技術

⑦ 実施体制

専門的知見・経験を有する人員の配置

② 将来的なレベル4への実現性

レベル4の実現に向けてのステップの明示

⑤ 地域課題の把握

地域の特性や公共交通の課題等の把握

⑧ 社会受容性

地域住民の理解促進への取組

③ コスト面

イニシャル・ランニングコストを低減する取組

⑥ 車両の適正性

利用実態に見合った車両の提案

自動運転の導入に向けたロードマップ

	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)
実装フェーズ	実証運行	認証/実装最終テスト	一部無人運行	一部無人運行
実施主体	・運行事業者 ・業務受注者	・運行事業者 ・業務受注者	メイン：運行事業者 サブ：業務受注者	・運行事業者
自動運転レベル	非遠隔レベル2	非遠隔レベル2	非遠隔レベル2 (一部レベル4)	非遠隔レベル2 (一部レベル4)
ルート	千歳駅 ↓ ↑ 本社ターミナル			
実証期間	2～3週間	6か月	6か月	通年

イ AIオンデマンド交通導入推進事業

AIオンデマンド交通とは

AIオンデマンド交通の特徴

- ・利用者の予約に応じ、AIが最適な運行経路を自動作成し、利用客が乗り合って運行する。
- ・決まったルートやダイヤがないため、効率的な運行が可能で、乗降地点を多く配置できることから、利用者の利便性の向上が期待できる。

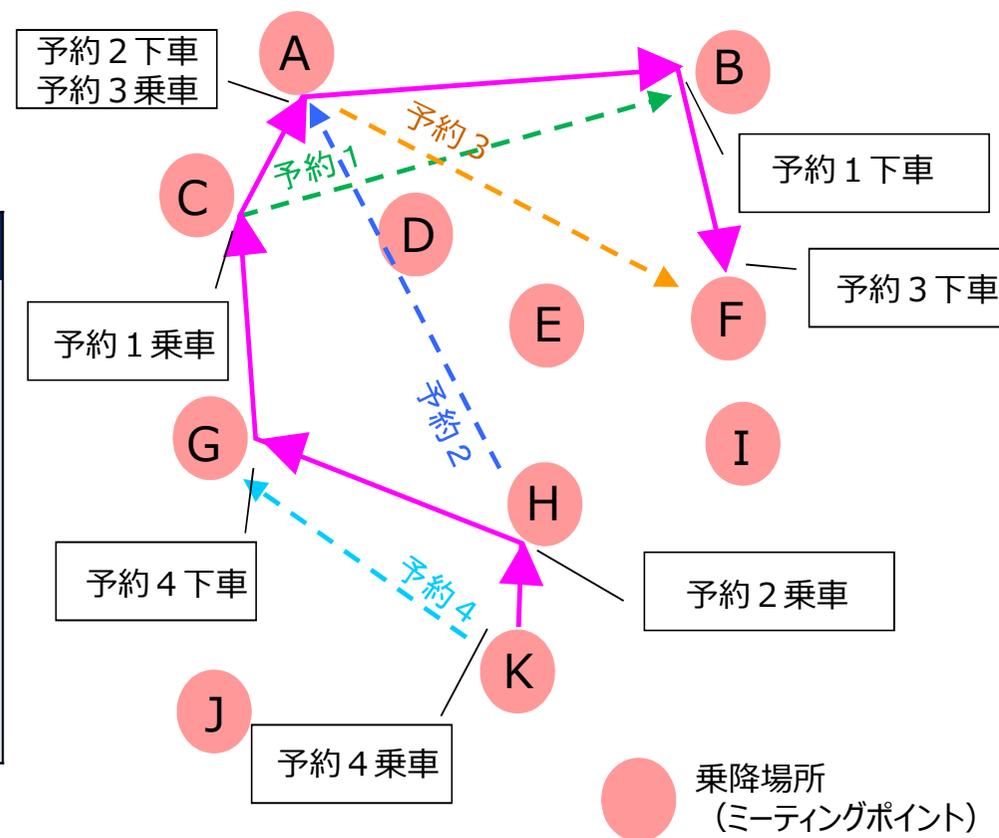
移動手段ごとの特徴

路線バス	AIオンデマンド交通	タクシー
<ul style="list-style-type: none"> ・乗合 ・決められた経路を運行 ・運行時刻が決まっている ・定時運行 ・決められた場所で乗降 ・大量輸送に有利 ・安価 	<ul style="list-style-type: none"> ・乗合 ・AIで最適経路を生成し運行 ・予約状況に合わせて運行 ・WEBや電話で予約運行 ・決められた場所で乗降 ・比較的少人数 ・中間価格 	<ul style="list-style-type: none"> ・個人 ・乗客に応じて自由に移動 ・乗客に応じて配車 ・乗客に応じて配車 ・乗客に応じて乗降 ・少人数 ・高価

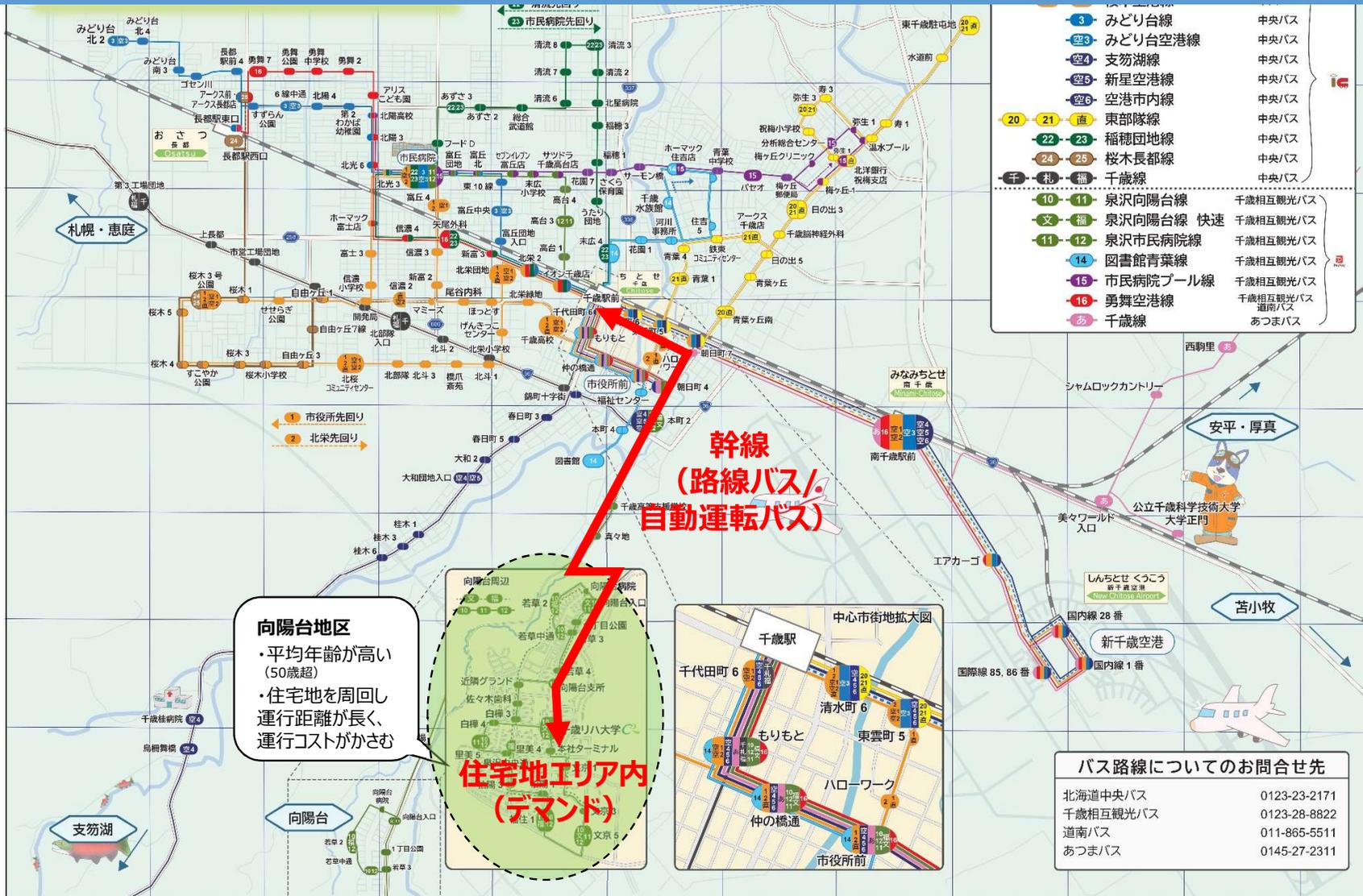
AIによる最適な運行経路を自動作成（例）

※同時刻に次の4人の予約が入った場合

- 予約1 : C→B
- 予約2 : H→A
- 予約3 : A→F
- 予約4 : K→G



AIオンデマンド交通展開方針



実証運行概要案

実証実験の目的・内容

- ・路線バスの効率的な運行や向陽台地域に新たな交通を導入することにより、持続可能な公共交通の維持・確保を図る。
- ・向陽台住宅地域における枝・葉の交通手段としてAIオンデマンド交通の導入を検討するための実証実験を行う。

運行期間

令和6年11月を含む課題の抽出に必要な期間

運行時間

10:00 ~ 16:00

運賃

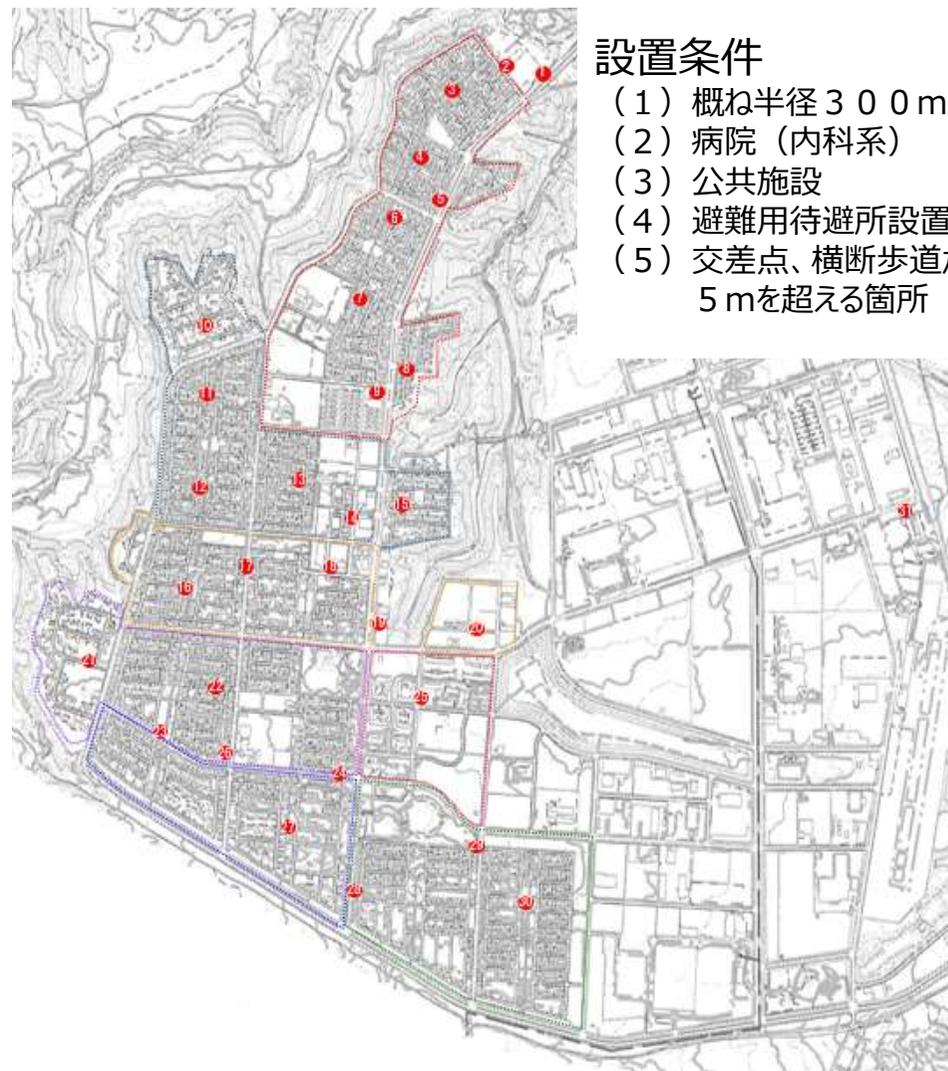
無料

運行車両

10人乗りワゴン1台

システム・運行事業者

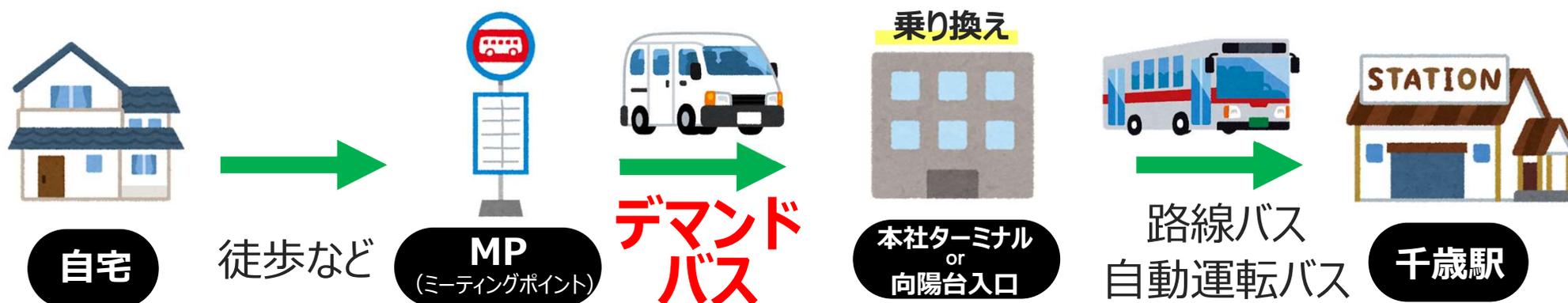
システム：プロポーザルにより決定
運行：市内タクシー事業者を予定



設置条件

- (1) 概ね半径300m以内
- (2) 病院（内科系）
- (3) 公共施設
- (4) 避難用待避所設置箇所
- (5) 交差点、横断歩道から5mを超える箇所

- 向陽台住宅地域での枝・葉の送迎手段としてデマンド交通を導入
- 相互バスの泉沢向陽台線・市民病院線との乗り継ぎにより、千歳駅・市民病院までのアクセスを確保
- 「本社ターミナル」、「向陽台入口」での乗り継ぎを想定
- オンデマンド化により、現行の路線バスより移動時間を短縮
- ミーティングポイント設置により、バス停までのアクセスを向上



委託内容及び主な審査項目

委託業者の主な業務内容

① システム等の構築及び保守管理

- ✓ 予約システム、管理システムの構築・管理
- ✓ システム障害への対応、報告体制の構築 等
- ✓ 市からの問い合わせに対する受付窓口の設置

② プロジェクトマネジメント

以下の内容の相談・支援

- ✓ 地域、関係各所への委託業務の説明資料の準備
- ✓ アンケート調査 等
- ✓ チラシ作成、住民説明会実施における準備

プロポーザルにおける審査

主な重点項目

① 利便性

予約システムの使いやすさ等

④ コスト面

イニシャル・ランニングコストを低減する取組

⑦ 実施体制

専門的知見・経験を有する人員の配置

② 利用促進の取組

地域住民への説明会の実施等

⑤ 独自性

各事業者のノウハウや技術

③ 実績

国内での導入実績

⑥ 地域課題の把握

地域の特性や公共交通の課題等の把握

AI オンデマンド交通の導入に向けたロードマップ

	R5 (2023) 年度			R6 (2024) 年度												R7 (2025) 年度											
	1月	2月	3月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
手続き関係				→ プロポ公募			→ 補助申請			→ 実証実験						→ 本格運行 (実証実験の結果による)											
				→ 契約			→ 交付決定			→ アンケートの実施																	
協議会		→ 仕様書案について提示		→ 事業者決定の報告			→ 経過報告																				
			→ 仕様書の確定	→ 実証実験の詳細報告			→ 次年度運行方針																				
地域説明	→ 実施概要案を向町連へ提示 →各町内会へ周知を依頼 (併せて意見照会)			→ 地域説明会																							
			→ 向町連から回答 乗降地点の地先へ説明																								
			→ 事業概要の確定																								