

## 実験概要

- 実験目的
  - 便利・快適でバリアフリーな移動環境や、居心地の良いウォーカブルな都市空間の形成をめざすSMIプロジェクトの推進に向け、自動運転技術の活用や、テラス型停留所、滞留空間の設置、次世代モビリティの活用などについて、その導入効果や導入課題について検証。
- 実験日程
  - 令和4年11月11日（金）～11月13日（日）
- 実験内容

### 自動運転走行実験

大小路筋において、自動運転電動車両の走行実験を実施。自動運転レベル2相当で、運転手が常に乗車した状態で実験を実施。



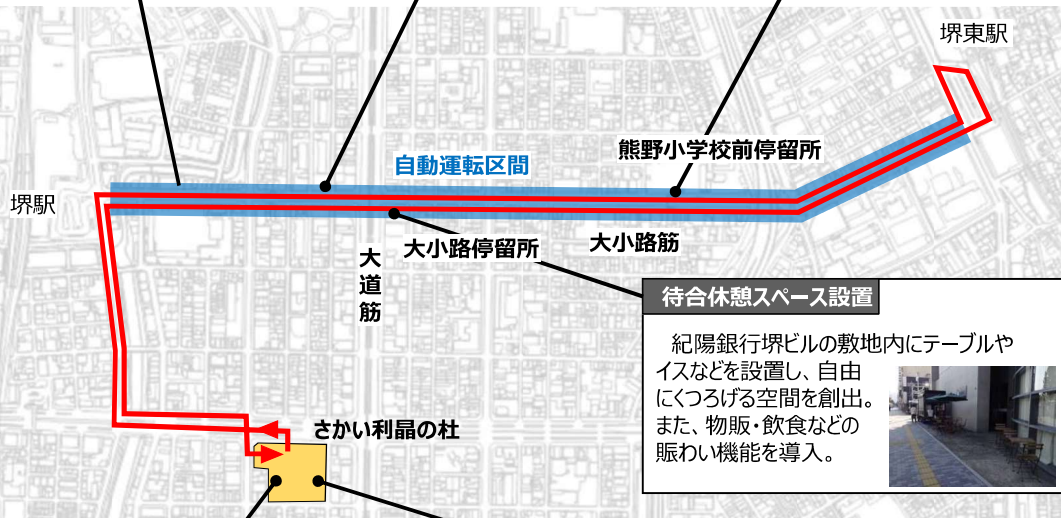
### 安全性向上実験

歩道上にセンサー等を設置し、自転車や自動車の接近情報を自動運転車両に送信。



### 正着実験・乗降体験

熊野小学校前に仮設停留所（切り込みテラス型）を設置し、自動運転技術を活用して、停留所に隙間なく停車（正着）させる実験を実施。



### 待合休憩スペース設置

紀陽銀行堺ビルの敷地内にテーブルやイスなどを設置し、自由にくつろげる空間を創出。また、物販・飲食などの賑わい機能を導入。



### 次世代モビリティ体験会

さかい利品の杜の敷地内遊歩道で、トヨタ製の次世代モビリティ（C+Walk）の乗車体験を実施。



自動追従機能を備えたモビリティ（ロボリューション）を活用し、さかい利品の杜の館内ガイドを実施。

### デジタルデバイスを活用した情報発信

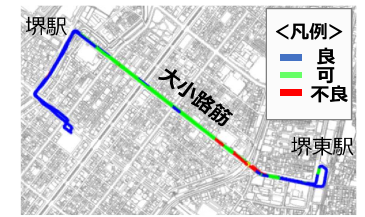
さかい利品の杜に設置したデジタルサイネージに、自動運転車両のリアルタイムの走行位置や施設案内などを表示。また、自動運転車両にNFCタグを設置し、降車時にスマホをかざすことで、実験に関するページを表示。



## GNSS受信状況

- 事前に調査したGNSSの受信状況の結果を右図に示す。（計3回調査）
- 大小路筋上の受信状況は「良」、「可」の区間が多いが、熊野小学校前～阪神高速高架付近で「不良」となる区間があった。

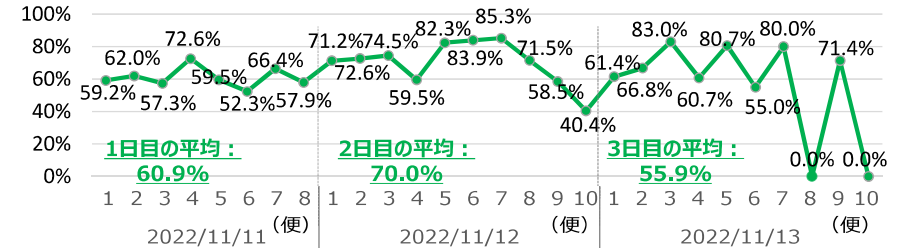
### GNSS受信状況調査結果（例）



## 自動運転・正着精度の検証結果

### 【自動運転率】

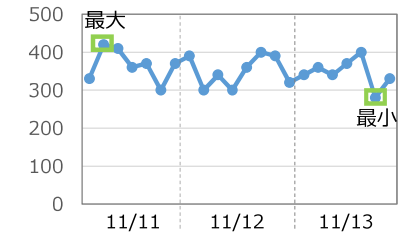
- 自動運転の走行実験における自動運転率（自動運転区間において、完全に自動運転で走行した距離の割合）を算出したところ、全体平均で62.4%であった。
- 路上駐車回避のための手動介入などが自動運転率に影響したと考えられる。



### 【正着精度】

- バリアフリーな乗降環境の実現に向けて、まずは車両と停留所の正着距離を100mm未満とすることをめざしていたが、結果は概ね300mmから400mm（平均354mm）であり、隙間なくバリアフリーで乗降できる状態には至らなかった。

### 正着距離プロット（自動運転）



## 電動車両運行にかかる検証結果

- 自動運転電動車両の充電状況などから、燃料費、CO2排出量の比較を行った。

### 【燃料費】

条件	電動車両		ディーゼル車両
	仮定① 従量料金12.87円/kWhの場合	仮定② 従量料金23.63円/kWhの場合	日野ポンチの場合 (日野自動車株式会社HPより)
燃料費 (1kmあたり)	8.9 円/km	16.4 円/km	16.8 円/km

### 【CO2排出量】

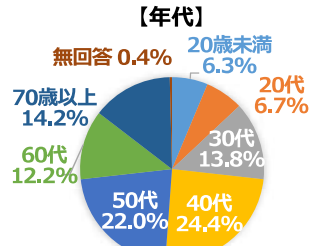
	電動車両	ディーゼル車両
CO2排出量 (小型バス車両1台・1kmあたり)	0.22 kg-CO2	0.40 kg-CO2

## アンケート調査結果（自動運転乗車モニター）

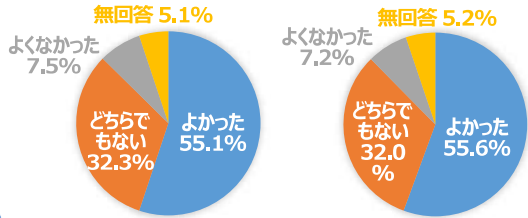
- 調査方法
- 乗車モニターにアンケート配布し、乗車体験終了後に回収
- アンケート回収数：合計254

### 【乗車前後での自動運転の印象の変化】

		乗車前	乗車後	変化
安全性	高い	35	78	増加↗
	不安	125	59	減少↘
乗り心地	良い	28	80	増加↗
	悪い	25	36	増加↗
定時性	時間通りに運行できる	29	29	変化なし
	時間通りに運行できない	50	27	減少↘
渋滞の緩和に役立つ		27	19	減少↘
	バスの運転手の負担を軽減できる	136	107	減少↘



### 【自動運転車両の乗り心地】 【バリアフリー乗降の感想】

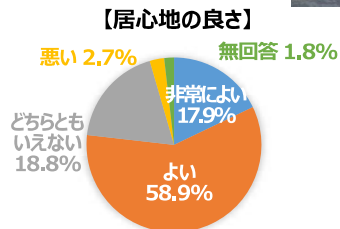
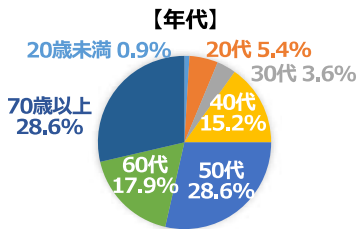


### 自由意見（抜粋）

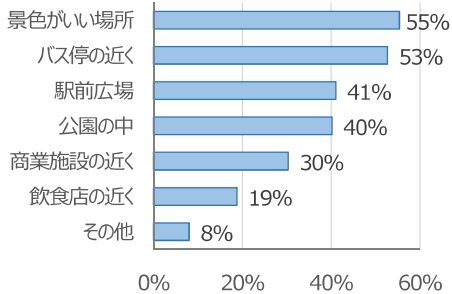
- ・乗車前は不安だったが、右左折やバス停発着を含め、スムーズで安心感があった。手動と自動の切り替えも案内がなければ気づかなかった。
- ・障害物を自動で回避することができないことや、事故が起こったときの対応等を考えると、自動運転を導入する意義に疑問を感じた。

## アンケート調査結果（停留所付近の待合休憩スペース設置）

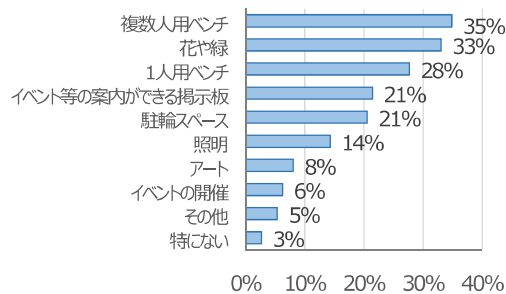
- 調査方法
- 待合休憩スペースの利用者にアンケートへの協力を依頼
- アンケート回収数：合計112



### 【滞留空間を設置してほしい場所】

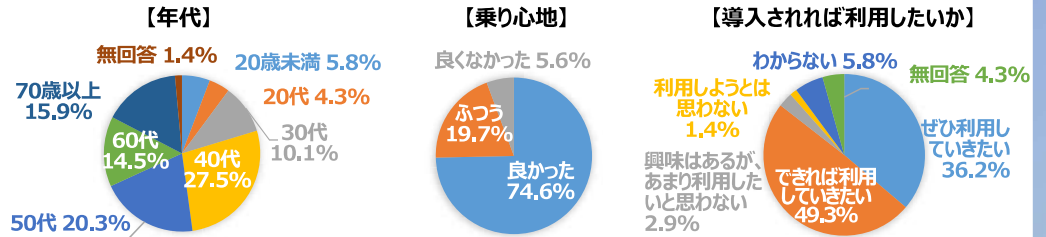


### 【滞留空間に必要な機能】

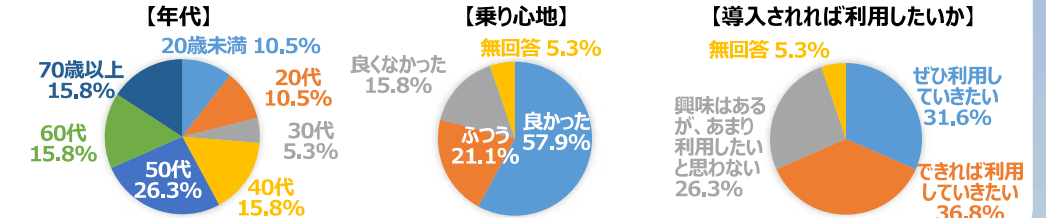


## アンケート調査結果（次世代モビリティ体験会）

- 調査方法（C+Walk）
- 次世代モビリティ（C+Walk）に乗車体験いただいた方にアンケートへの協力を依頼
- アンケート回収数：合計69

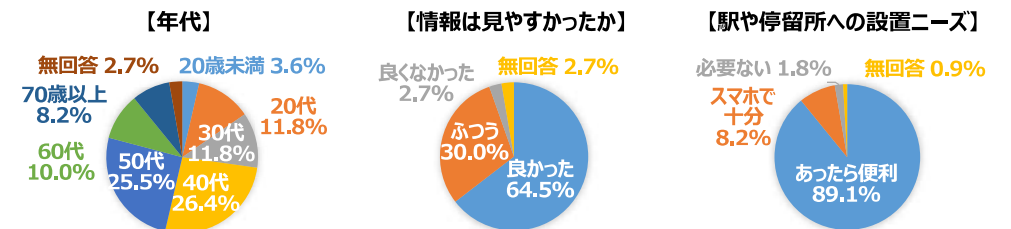


- 調査方法（ロボリーション）
- 次世代モビリティ（ロボリーション）に乗車し、さかい利晶の杜の館内ガイドを体験いただいた方にアンケートへの協力を依頼
- アンケート回収数：合計19



## アンケート調査結果（デジタルデバイスを活用した情報発信）

- 調査方法
- デジタルサイネージを活用した情報発信を体験いただいた方にアンケートへの協力を依頼
- アンケート回収数：合計110



## 今後の課題

### 自動運転走行実験 正着実験

- 正着精度の向上等に向け、導入する自動運転の仕様について検討が必要。また、バスが正着しやすくバリアフリーに利用できる停留所の構造等について検討が必要。

### 停留所周辺の待合休憩スペース設置

- 定期的な実施などによる認知度の向上、取組の定着が必要。また、滞留空間を設ける場所や空間のあり方、管理方法などについて検討が必要。

### 次世代モビリティ体験会

- 公道や屋外にも対応したモビリティの活用について検討が必要。また、詳細なニーズを把握したうえで、配置する場所も含め、導入に向けたビジネスモデルの検討が必要。

### デジタルデバイスを活用した情報発信

- 回遊性向上に繋がる情報発信の内容について検討が必要。また、有効な設置場所について検討し、実証実験等を通じて発信内容について精査が必要。