

令和5年度 第2回鳥取市次世代モビリティ推進会議 次第

日時：令和5年11月6日（月）  
11：00～12：00

会場：鳥取市役所本庁舎2階  
市民交流センター多目的室1

1 開 会

2 会長挨拶

3 報告事項

（1）実証実験に向けた準備の状況について 【資料1】

（2）令和5年度自動運連実証実験の概要について 【資料2】

4 議 事

（1）実証実験の運行計画について 【資料3】

①運行ダイヤについて

②コース途中の乗降（区間乗車）の取り扱いについて

③試乗希望者の受付方法について

（2）実証実験における検証項目について 【資料4】

5 その他

・今後のスケジュール

6 閉 会

## 実証実験に向けた準備の状況について

## 1. 取組経過

	自動運転実証調査事業	路車協調システム実証実験
4月～	WILLER と協議	WILLER と協議
8月8日	第1回次世代モビリティ推進会議	
8月10日		現地確認【県・NEC】
9月4日	国庫補助採択内示通知	
9月14日	オンライン説明会【国土交通省主催】	
	≪申請内容の見直し≫	
9月22日		現地確認【県・NEC】
9月25日	交付決定	
9月27日	関係事業者打合せ	
10月10日	実証及びトレーニングコースの測量	
10月19日		オンライン打合せ【県・NEC】
11月6日	第2回次世代モビリティ推進会議	

## 2. 申請内容の見直し

当初提案書の予算額は、158,113千円。国からの補助金交付上限額(内示額)が80,000千円であったため、事業計画を変更しました。

## 【主な変更内容】

変更内容	削減額(千円)
実証コースの変更(緑コース全体→コースの一部)	23,801
信号機との連携を見送り、信号機は手動で対応	13,512
レベル4導入に向けた検証分析を次年度以降に見送り	16,500
ワークショップ開催、充電器設置を見送り	15,000
乗車予約アプリの開発を縮小	9,300
削減額合計	78,113

※事業費 80,000 千円は、12月補正予算に計上予定

財源：国庫補助金(地域公共交通確保維持改善事業費補助金(自動運転実証調査事業))  
(補助率 10/10)

≪令和5年11月6日時点≫

令和5年度鳥取市における自動運転バスの実証実験について(概要)

1 目的

- ①市民や事業者へ自動運転技術を体感していただき、将来的な自動運転の社会実装に向けて地域における自動運転の受容性を高める。
- ②公共交通の運転手不足を自動運転技術により補うことで市民生活を支える公共交通の維持確保に繋げる。

2 取組内容

バス乗務員の確保が困難になっている中、市街地を運行する循環バスについて、将来的に自動運転化へ移行することをめざして実証実験を行う。  
実証実験を通じて、市街地における自動運転車両の運行に関する課題を検証する。

3 事業主体

鳥取市

- ※運行事業者:日ノ丸自動車株式会社、日本交通株式会社
- ※運行管理者:WILLER 株式会社
- ※車両管理者:株式会社ティアフォー
- ※鳥取市次世代モビリティ推進会議において実証結果を検証する。

4 予算額

80,000 千円 (令和5年度12月補正予算に計上予定)  
◎財源:国庫補助金(地域公共交通確保維持改善事業費補助金(自動運転実証調査事業))  
(補助率 10/10)

5 事業期間

令和6年1~2月

運行内容	運行期間・運行日数
準備運行	準備運行:1月22日~2月2日(土日除く) 計10日間 オペレータートレーニング:2月5日~2月12日(土日祝除く) 計5日間
試乗運行 (関係者・一般)	2月15日~2月25日(週2日程度運休予定) 計9日間 ※予備日:2月26日~2月29日 計4日間

- 6 運行路線 鳥取市 100 円循環バス「くる梨」緑コースの一部  
 (鳥取 BT→若桜街道→鳥取城跡～県庁～若桜街道～鳥取 BT)  
 ※鳥取市自動運転移動サービスロードマップをふまえ、  
 「市街地(鳥取駅～城跡周辺)」をモデル地域とする。



○運行時間 9:00～16:30

○運行便数 8～9 便/日

○運賃 無料

※荒天時は運休することがあります。

※計画が変更となる場合があります。

**【実証コース設定の考え方】**

- ・市街地運行における課題の抽出
- ・多くの市民、事業者が自動運転を体験することで社会受容性を向上
- ・遠隔監視を含めた Lv4に近い自動運転技術の導入検証

## 7 使用車両

車両タイプ	Minibus (ティアフォー製自動運転EVバス) 1台
自動運転レベル	レベル4相当 (今回の実証は有人運転のためレベル2で運行)
車両定員	25人(客席15席+運転席1席+立ち席9人)
試乗枠の定員	15人
運行速度	実証時速度 35 km/時 (最高速度 70 km/時)



写真：(株)ティアフォー提供

## 8 技術的な事項

### ①遠隔監視システム概要

- 周辺状況確認用のカメラ7台及び車内監視用カメラ1台を設置。
- ティアフォーが開発する「Autoware Drive」を利用して通信し、遠隔監視スペースのモニターに車載カメラ映像や車両情報を表示する。
- トラブル等があった場合には遠隔監視システムより車内との通話が可能。
- 上記に加えて、運転席無人でのレベル4運行のため、また運行管理に必要な追加機能を意見集約する。

※イメージ

### 遠隔監視UI (Autoware Drive)



## ②アプリ概要

定時定路線バスの自動運転バス実装を見据えた予約及び乗車サービスの実証

- ・自動運転車両が当面着席のみの運用となり、立ち席有りの車両に比べ、座席数が限られるため、非予約乗車の運用に加え、確実に乗車できる予約乗車の実証を行う。
- ・ユーザーが MaaS アプリで本実証路線の乗降場所を選択して予約し、簡単便利に乗降できるようにする。尚、本事業では、MaaS アプリにおける定時定路線バスの事前予約機能を開発し、デモ的に試乗者に体験してもらう予定。

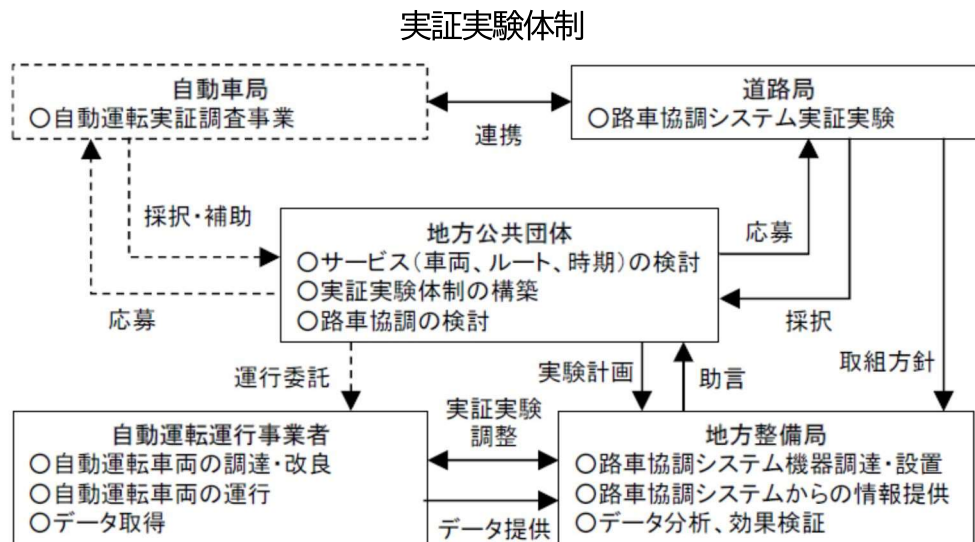
## 9 その他(路車協調システム実証実験について)

国土交通省が自動運転実証調査事業と同時に募集した「自動運転実証調査事業と連携した路車協調システム実証実験」を併せて実施します。

路車協調システム実証実験は、自動運転実証コースのうち、鳥取県庁付近で実施する予定であり、実施に必要なカメラや基地局を設置します。

### ◎路車協調システム実証実験

- ・申請主体:鳥取市
- ・事業主体:国土交通省(道路局)
- ・財政負担:国費により実施
- ・実施方法:中国地方整備局、市、事業者で協定を締結して実施  
路車協調システムの設計、設置、維持管理等は国が実施

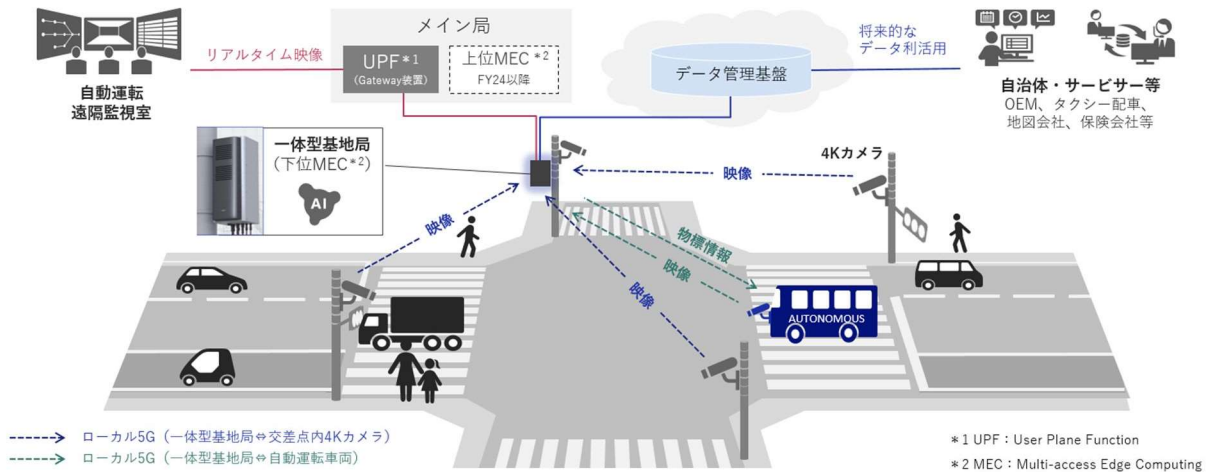


路車協調システム実証実験公募要領から抜粋

### ◎申請している事業概要

自動運転の走行を補佐する役割として、ローカル5Gを用いた路車協調システムの設置を検討している。ローカル5Gを用いて交差点周辺の複数のセンサと自動運転車を無線ネットワークで接続し、複数のセンサの情報をMEC(エッジコンピューティング)にて集約・分析・加工して自動運転車へ低遅延かつ安定的に配信することにより、信頼性の高い路車協調を実現するものである。

※今回は自動運転システムとの連携はなく、セーフティオペレーターへの情報伝達に活用し、有効性を検証する。



◎設置個所

※予算等の都合により内容に変更の可能性あり

設置候補地①:城址付近一車線箇所

**実証箇所 (案)**

細道 (青塗) において、対向車 (含: 通行可能性) や路上駐車 の存在は自動走行上のリスクとしてアセスされている。

鳥取東町郵便局

※注記

**実証内容 (案)**

路車協調システムが細道 (青塗) 上の車両の有無や国道53号から流入する車両を検知、自動運転車に情報提供することで、お見合い状態の解消や引き返しのための手動介入を事前に防ぐ

凡例  
 自動運転車両 (Red arrow)  
 一般車両 (Blue arrow)

図: 検知イメージ

**実証箇所 (案)**

国道53号(青塗)は時間帯によって交通量が多い。細道から国道流入前の見通しが悪い点(朱塗)は車両運行のリスクとしてアセスされている。

※注記  
 ・機器の出荷時期や電波免許申請上、24年1~2月頃の実証を想定しております  
 ・現地調査の上、機器構成や実証場所について確定予定でございます  
 ・柱の耐荷重などによって、立て替えなどの調整が発生することがあります

**実証内容 (案)**

路車協調システムが細道 (青塗) 上の車両や歩行者など交通参加者の有無を検知、自動運転車に情報提供することで死角の軽減し、運行時の接触事故を事前に防ぐ

凡例  
 自動運転車両 (Red arrow)  
 一般車両 (Blue arrow)

図: 検知イメージ

設置候補地②:鳥取県庁内ロータリー

**実証箇所 (案)**

自動運転バスがロータリー内を走行中、車両 (青) や歩行者 (黄) の往来が多い場所であり、自動走行上のリスクとしてアセスされている。

現地サーベイまでGoogle Map (Street View) の写真を仮置き

※注記  
 ・機器の出荷時期や電波免許申請上、24年1~2月頃の実証を想定しております  
 ・現地調査の上、機器構成や実証場所について確定予定でございます  
 ・柱の耐荷重などによって、立て替えなどの調整が発生することがあります

**実証内容 (案)**

路車協調システムが県庁前の主要な場所を俯瞰的にセンシング。自動運転バスが交通参加者の位置情報を挙動判断に活用できるか検討

凡例  
 自動運転車両 (Red arrow)  
 一般車両 (Blue arrow)  
 歩行者 (Yellow arrow)

Orchestrating a brighter world NEC



実証実験の運行計画について

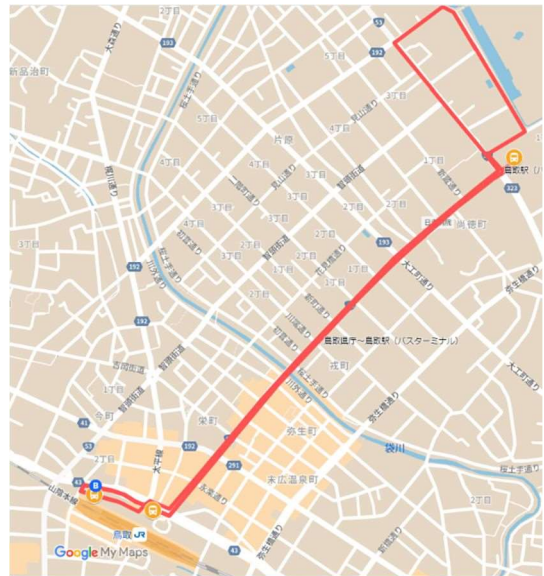
①運行方式について

今回は一昨年度よりも多くの住民が自動運転を体験できる機会となるため、自動運転に対する受容性醸成に重きをおくべく、試乗者は関係者・一般ともに、すべて1周乗車とする。

②バス停・運行ダイヤについて

【バス停について】

- 乗車地:鳥取駅バスターミナル内
- 経由地:鳥取県庁 ※自動停車のみで、乗降無し
- 降車地:鳥取駅バスターミナル外



【ダイヤについて】

前後を含め、1便 35 分間隔で設定。試乗者は出発時間の10分前集合とし、試乗者の所要時間は合計 30 分程度とする。

1便の運行イメージ(案)

- 集合
- -00:10~00:00 乗車地にて受付、資料配布、写真撮影等
- 00:00~00:21 試乗(所要時間 21分) 車内で説明・質疑応答・アンケート記入等
- 解散  
※運用は要現場調整

ダイヤ案	
9:00	試走・調整
11:00	試乗 1
11:35	試乗 2
12:00	昼休憩
13:10	試乗 3
13:45	試乗 4
14:20	試乗 5
14:55	小休憩
15:10	試乗 6
15:45	試乗 7
16:20	試乗 8

### ③試乗希望者の受付方法について

- 関係者:市や事業者からの声かけ、集計
- 一般:WILLER の予約システムを活用した WEB 予約、コールセンターでの電話予約

関係者便と一般便は基本的には分けて運行を想定。

関係者の想定人数に応じて試乗枠を確保

### ④リスク管理について

- SOMPO リスクマネジメント株式会社による、リスクアセスメントを12月に実施  
SOMPO グループによる第三者評価を実施することで走行ルートリスク分析及び低減を実施する他、ティアフォー(株式会社 TierIV)社内に設立されたリスクマネジメント委員会による安全審査会を通じ、安全な運行を推進。
- 万が一の緊急時体制を運行事業者と構築  
軽微な場合、重大な場合のそれぞれにおいて、市・運行事業者・自動運転技術会社とともに緊急時の体制や運用を事前に構築し、万が一に備える。

## 実証実験における検証項目について

テーマ	検証項目 ※実施方法	目標値	目標の設定根拠
経営面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証実験後の鳥取市 100 円循環バス利用者数増加</li> <li>※実施方法:実証実験前後の利用者数を計測して比較</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鳥取市 100 円循環バス利用者数 10%増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当エリアでは初めての自動運転実証であることから、住民や事業者への周知を広く行い、利用者数増を見込む。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収支計算による事業採算性の検証</li> <li>・※実施方法:100 円循環バス運行に係る現状支出内での自動運転バス運行の実現可能性を試算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・100 円循環バス運行に係る現状支出内での自動運転バスの運行が可能である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市の将来的な財政負担を考慮した場合、現状支出内での運行を目指す必要があるため。</li> </ul>
技術面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今年度実証ルートでの自動運転率</li> <li>※実施方法:自動走行した割合をシステムから抽出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証ルートにおける自動運転率 70%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早期に自動運転レベル 4 での実装を見込む走行環境であるため、本ルートでの自動運転率計測を予定。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域性(冬期積雪等)を考慮したODDの検証と次年度以降の導入路線ロードマップ作成</li> <li>・※実施方法:実証ルート運行を通して検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・100 円循環バス全路線の自動運転化に向けたロードマップ作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市が運行する 100 円循環バスの自動運転化を最終目標としているため、本年度実証を経てステップを明確化する</li> </ul>
社会受容性面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転の社会的意義、利便性、安全性の理解促進</li> <li>※実施方法:試乗体験会にてアンケート収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浸透度:70%</li> <li>・自動運転受容度:70%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2021 年度の鳥取砂丘での実証実験時のアンケートで 63%が市バスや路線バスとしての運行を望んでいる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証期間中の試乗者数</li> <li>※実施方法:関係者向け及び地域住民向けに試乗モニターを募集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試乗者数 900 人(乗車率 65%)</li> <li>※便数によって修正可能性あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状の 100 円循環バスの乗車人員が 10.6 人/便(R4 年:緑コース)であり、同等の輸送力を目指す上で算出した目標値かつ、1 便あたり平均 65%の乗車率。</li> </ul>