

# 「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス

## 第1回 地域実験協議会

### 議事次第

【日時】平成30年11月21日（水）10:30～

【場所】宇部市男女共同参画センター・フォーユー  
第1・2講習室

1. 開 会
2. 委員紹介
3. 地域実験協議会の設置及び会長選出
4. 挨拶（会長）
5. 議 事
  - （1）実証実験の概要及び実験車両の説明
  - （2）実験実施地域企画提案内容の説明
  - （3）今後の実証実験の進め方
6. 閉 会

「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス

第1回 地域実験協議会

座席表

山口大学大学院  
創成科学研究科  
榊原 弘之 教授

○ ○ ○ ○ ○	随行者	山口県 観光スポーツ文化部 交通政策課 末富 芳伸 課長	○ ○ ○ ○ ○	会長席	○ ○ ○ ○ ○	山口県警察本部 交通部 交通企画課 伊勢嶋 満良 課長	○ ○ ○ ○ ○	随行者
	山口県 宇部土木建築事務所 保田 英雄 所長 (代理：藤岡 健智 課長)	山口県警察本部 交通部 交通規制課 長谷川 正人 課長						
○ ○ ○	随行者	NPO法人厚東ネット 原野 清正 代表理事	○ ○ ○	随行者	○ ○ ○	山口県警察 宇部警察署 柏木 義行 署長 (代理：徳光 正行 交通総務課長兼交通官)	○ ○ ○	随行者
	万倉校区自治会連合会 本田 百合正 会長 (代理：本多 紀夫 副会長)	楠むらづくり㈱ 武波 博行 代表取締役社長						
○ ○ ○	随行者	西日本旅客鉄道㈱ 山口地域鉄道部 真辺 浩治 部長 (代理：吉本 一志 宇部新川駅長)	○ ○ ○	随行者	○ ○ ○	国土交通省 中国運輸局 交通政策部 交通企画課 丹呉 允 課長	○ ○ ○	随行者
	船木鉄道㈱ 田中 敬一 代表取締役社長 (代理：緒部 克史 主査)	国土交通省 中国運輸局 自動車技術安全部 技術課 土生 眞生 課長 (代理：宮崎 康博 課長補佐)						
○ ○ ○	随行者	アイサンテクノロジー㈱ MMS事業本部 ITSソリューション事業部 福山 尚久 部長 (代理：松岡 秀太郎 プロジェクトマネージャー)	○ ○ ○	随行者	○ ○ ○	国土交通省 中国運輸局 山口運輸支局 藤原 裕宜 支局長	○ ○ ○	記者席
	国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 高度道路交通システム研究室 池田 裕二 室長 (代理：小木曾 俊夫 主任研究官)	宇部市 総合戦略局 安平 幸治 局長 (代理：古林 学 局次長)						
○ ○ ○	随行者	国土交通省 中国地方整備局 道路部 交通対策課 後藤 英夫 課長	○ ○ ○	随行者	○ ○ ○	宇部市 都市整備部 小森 和雄 部長 (代理：岡本 茂樹 課長)	○ ○ ○	記者席
	国土交通省 中国地方整備局 山口河川国道事務所 高井 嘉親 所長 (代理：松本 信雄 総括保全対策官)	宇部市 北部・農林振興部 廣中 昭久 部長 (代理：原田 俊宏 参事)						

事務局	事務局	事務局
-----	-----	-----



## 「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス 地域実験協議会 設立趣意書（案）

### 設立の趣意

中山間地域では高齢化が進行しており、日常生活における人流・物流の確保が喫緊の課題となっている。

一方、「道の駅」については、全国に設置された1,145箇所（H30.4 現在）のうち約8割が中山間地域に設置されており、物販をはじめ診療所や行政窓口など、生活に必要なサービスも集約しつつある。

国土交通省では、こうした道の駅など地域の拠点を核として、著しく技術が進展する自動運転車両を活用することにより、

- ① 買い物や通院など高齢者を始めとする住民の生活の足の確保
- ② 宅配便や農産物の集荷など物流の確保
- ③ 観光への活用や新たな働く場の創出

など、地域生活を維持し、地方創生を果たしていくための路車連携の移動システムを構築することを目指し、昨年度、全国13箇所で短期の実証実験が行われた。

今年度は、ビジネスモデルの更なる具体化に向けたF S箇所（机上検討）として選定された箇所のうち、地域での検討の熟度に応じて実証実験に取り組むこととしている。

F S箇所として具体化の検討を行ってきた「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス実証実験を円滑かつ効果的に実施するため、実験実施計画の検討、実験の実施及び実施結果の検証等を行うことを目的として、本地域実験協議会を設立するものである。

平成30年11月21日

## 「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス 地域実験協議会 規約（案）

### （名称）

第1条 本会は、「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス地域実験協議会」（以下、「地域実験協議会」と称する。

### （目的）

第2条 地域実験協議会は、「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス実証実験が計画的かつ効率的な準備・検討の推進が図られるよう、必要な検討と調整を行うことを目的とする。

### （検討調整事項）

第3条 地域実験協議会は、次の事項について検討と調整、検証を行う。

- （1） 実験実施計画の検討
- （2） 実験実施に係る関係機関との調整
- （3） 実験の実施及び実験結果の検証
- （4） その他必要な事項

### （構成）

第4条 地域実験協議会の委員は、別紙の委員で構成する。

2. 委員の追加・変更は、地域実験協議会の承認を得るものとする。

### （委員の任期）

第5条 委員の任期は、地域実験協議会での検討と調整、検証が完了するまでとする。

### （会長）

第6条 地域実験協議会の会長は、地域実験協議会委員の中から互選により充てる。

2. 会長は、地域実験協議会の会務を総括する。
3. 会長が職務を遂行できない場合は、予め会長が氏名する委員が、その職務を代理する。
4. 会長は、必要に応じて委員以外の関係者の出席を求めることができる。

### （地域実験協議会の運営）

第7条 地域実験協議会は、会長の発議に基づいて開催する。

2. 地域実験協議会は、運営にあたり必要な資料等を事務局に求めることができる。

### （守秘義務）

第8条 委員は、個人情報など公開することが望ましくない情報を漏らしてはならない。  
また、その職を退いた後も同様とする。

### （地域実験協議会の公開について）

第9条 地域実験協議会は、原則非公開だが、冒頭部分のみは取材可能とする。

(事務局)

第10条 事務局は、国土交通省中国地方整備局山口河川国道事務所交通対策課及び宇部市総合戦略局コンパクトシティ・共生型包括ケア推進グループに置くものとする。

(その他)

第11条 この規約に定めるもののほか、必要な事項はその都度協議して定めるものとする。また、本規約の改正等は、出席委員の過半数の賛同をもって行うことができるものとする。

(付 則)

1. この規約は、平成30年11月 日から施行する。

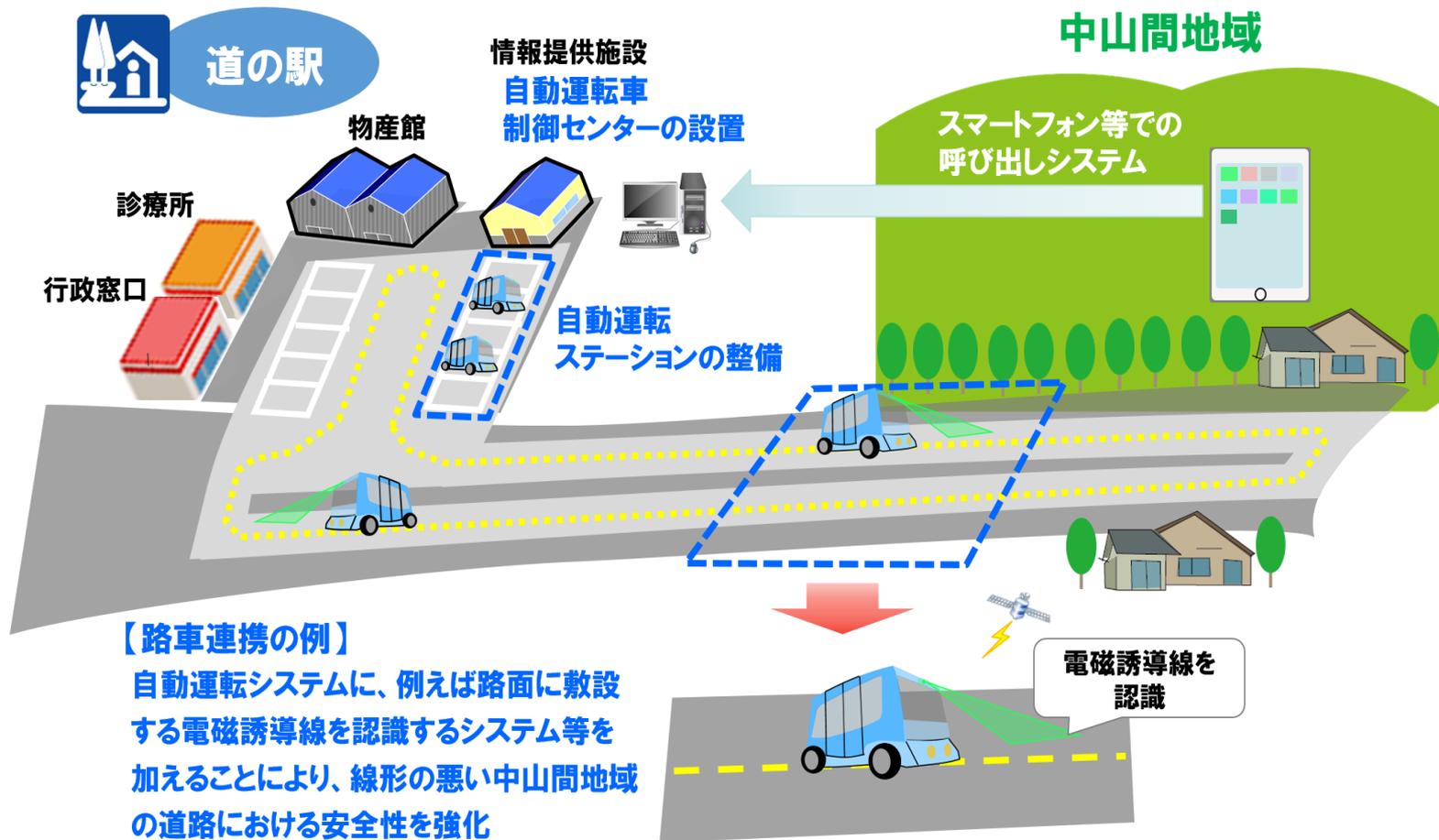
**「楠こもれびの郷」を拠点とした自動運転サービス  
地域実験協議会  
委員等名簿(案)**

委員	所属
榊原 弘之	山口大学大学院 創成科学研究科 教授
末富 芳伸	山口県 観光スポーツ文化部 交通政策課長
保田 英雄	山口県 宇部土木建築事務所長
伊勢嶋 満良	山口県警察本部 交通部 交通企画課長
長谷川 正人	山口県警察本部 交通部 交通規制課長
柏木 義行	山口県警察 宇部警察署長
安平 幸治	宇部市 総合戦略局長
小森 和雄	宇部市 都市整備部長
廣中 昭久	宇部市 北部・農林振興部長
福山 尚久	アイサンテクノロジー株式会社 MMS事業本部 ITSソリューション事業部長
原野 清正	NPO法人厚東ネット 代表理事
本田 百合正	万倉校区自治会連合会長
武波 博行	楠むらづくり株式会社 代表取締役社長
真辺 浩治	西日本旅客鉄道株式会社 山口地域鉄道部長
田中 敬一	船木鉄道株式会社 代表取締役社長
後藤 英夫	国土交通省 中国地方整備局 道路部 交通対策課長
高井 嘉親	国土交通省 中国地方整備局 山口河川国道事務所長
丹呉 允	国土交通省 中国運輸局 交通政策部 交通企画課長
土生 眞生	国土交通省 中国運輸局 自動車技術安全部 技術課長
藤原 裕宜	国土交通省 中国運輸局 山口運輸支局長
池田 裕二	国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 高度道路交通システム研究室長

# 中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス

## 平成30年度 実証実験の概要 (2018)

● 高齢化が進行する中山間地域において、人流・物流を確保するため、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスを路車連携で社会実験・実装する。



### 【路車連携の例】

自動運転システムに、例えば路面に敷設する電磁誘導線を認識するシステム等を加えることにより、線形の悪い中山間地域の道路における安全性を強化

物流の確保  
(宅配便・農産物の集出荷等)

貨客混載

生活の足の確保  
(買物・病院、公共サービス等)

地域の活性化  
(観光・働く場の創造等)

全国13箇所で順次実験開始(平成29年9月～)

実証実験	
H 29 年度 (2017)	<p>短期の実証実験(1週間程度)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○主に技術的検証やビジネスモデルの検討</li><li>○全国13箇所を実施(総走行距離:約2,200km 参加者:約1,400人)</li></ul>
H 30 年度 (2018)	<p>長期の実証実験(1~2か月程度)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○主にビジネスモデルの構築</li><li>○H29年度に実験を実施した13箇所のうち、車両調達の見通しやビジネスモデルの検討状況等を踏まえて、準備が整った箇所から順次実施</li><li>○翌年度以降の早期社会実装を目指す</li></ul> <p>(平成30年度は5~6箇所程度)</p> <p>※この他、H29年度のFS箇所のうち、地域での検討の熟度に応じて、順次実証実験を検討</p>

**「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの2020年までの社会実装を目指す**

- 各地域における関係者間の調整、実験の運営・検証を行うため、「地域実験協議会」を設置
- 今後の社会実装に向けたビジネスモデルの検討を行うため、「自動運転ビジネスモデル検討会」を設置

## 国土交通省 自動運転戦略本部（本部長 国土交通大臣）

### 社会実験・社会実装WG（道路局、自動車局、総政局、国政局、都市局、観光庁）

実験計画の全体企画、実証地域の選定、社会実装に向けた検討 等

#### 地域実験協議会（地域毎に設置）

関係者間の調整、実験の運営・検証

地方整備局・運輸局

自治体

実験車両協力者

有識者

警察

地域住民（利用者）

等

#### 自動運転ビジネスモデル検討会

ビジネスモデルの検討

有識者

車両メーカー

地域公共交通事業者

物流事業者

福祉、観光協会、道の駅

保険会社、その他

省内関係部局

等

## バスタイプ

### ①株式会社ディー・エヌ・エー



「車両自律型」技術

〔GPS、IMUにより自車位置を特定し、規定のルートを行  
走（点群データを事前取得）〕

定員： 6人(着席)  
（立席含め10名程度）  
速度： 10km/h程度  
（最大：40km/h）

### ②先進モビリティ株式会社



「路車連携型」技術

〔GPSと磁気マーカ及びジャイロセンサにより自車位置を特定して、既定のルートを行  
走〕

定員： 20人  
速度： 3& km/h 程度  
（最大40 km/h）

## 乗用車タイプ

### ③ヤマハ発動機株式会社



「路車連携型」技術

〔埋設された電磁誘導線からの磁力を感知して、既定ルートを行  
走〕

定員： 6人  
速度： 自動時 ~12km/h 程度  
手動時 20 km/h未満

### ④アイサンテクノロジー株式会社



「車両自律型」技術

〔事前に作製した高精度3次元地図を用い、LiDAR(光を用いたレーダー)で周囲を検知しながら規定ルートを行  
走〕

定員： 4人(乗客2人)  
速度： 40km/h 程度  
（最大50 km/h）

## ①道路・交通



- ①道路構造  
(線形、勾配等)
- ②道路管理  
(区画線、植栽等)
- ③混在交通対応
- ④拠点に必要なスペース

## ②地域環境



- ①気象条件  
(雨、雪等)
- ②通信条件  
(GPS受信感度)

## ③コスト



- ①車両の導入・維持コスト
- ②車両以外に必要なコスト

## ④社会受容性



- ①快適性(速度、心理的影響等)
- ②利便性(ルート、運行頻度等)

## ⑤地域への効果



- ①高齢者の外出の増加
- ②農作物の集出荷の拡大 等

**実験ルート**

道の駅等を拠点として自宅(協力者を募集)を中心に周辺施設(病院、役場等)を含め巡回

**走行延長**

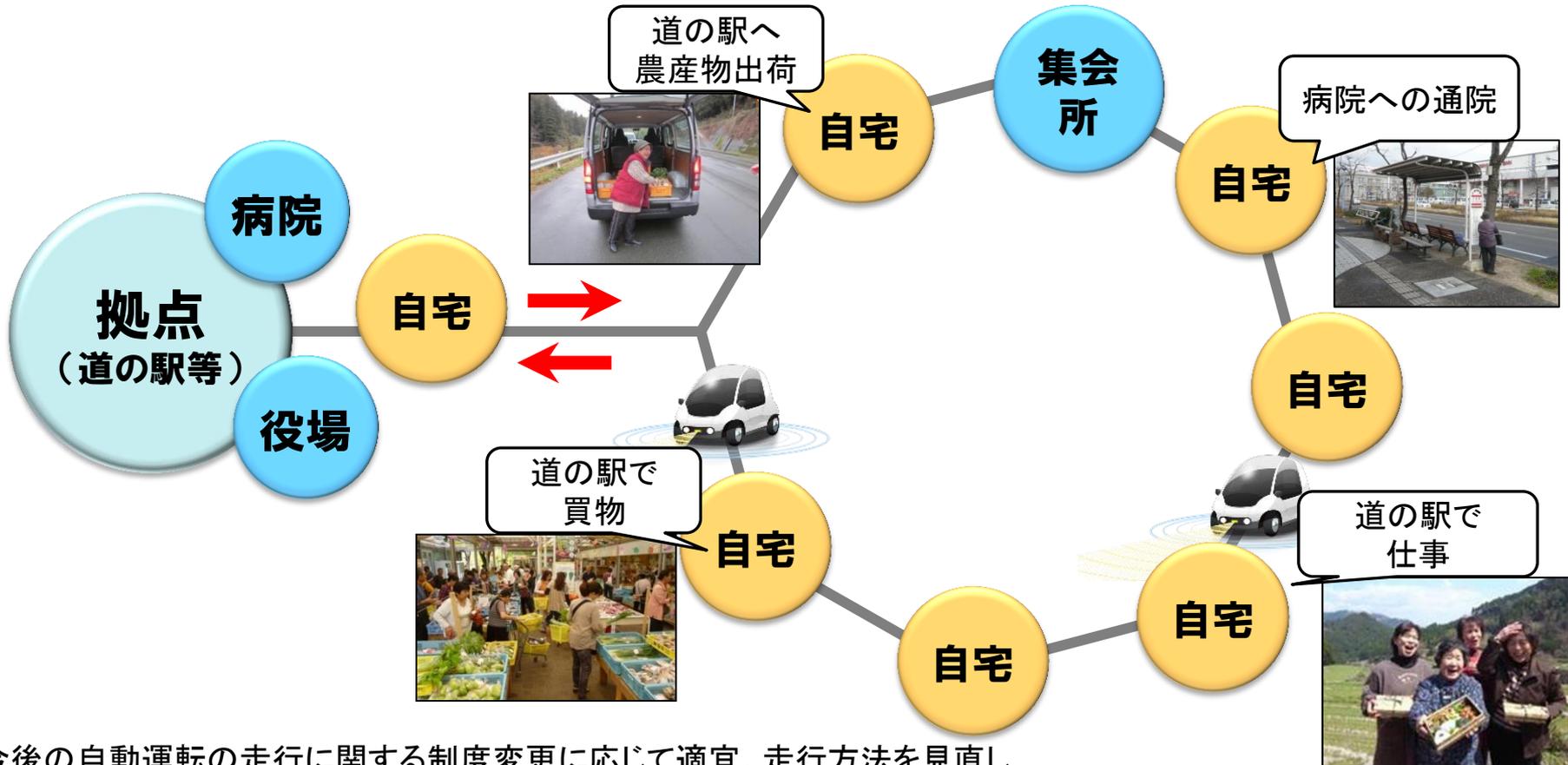
概ね4~5km程度

**走行方法** ※

- ①交通規制等による専用空間を走行(自動運転レベル4)(緊急停止用の係員が同乗)
- ②専用空間+混在交通(公道)を走行(自動運転レベル4+2)(ドライバーが同乗)

**運行パターン**

- ①定期運行 ②スマートフォンを活用した呼び出し



※今後の自動運転の走行に関する制度変更に応じて適宜、走行方法を見直し

※第1回 中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会の開催資料より抜粋(平成29年7月31日)より抜粋

準備

2.5週間

## ○環境整備に係る関係者間の調整

- ・実験環境の整備に係る関係者(警察、地元住民等)との調整
- ・実験に関する一般道路利用者への周知 等

## ○実験環境の整備

- ・専用空間構築のための柵、路車連携に必要な電磁誘導線等の設置
- ・実験車両の搬入、自律走行に必要な点群データの取得 等

約1ヶ月

実走

1週間

## ○乗客なし運行

- ・狭い幅員や急勾配の走行可能性
- ・雪道の走行可能性 等



## ○乗客あり運行

- ・高齢者等への心理的影響
- ・貨客混載の手法・効果
- ・スマホ呼び出し機能の利便性 等



撤去

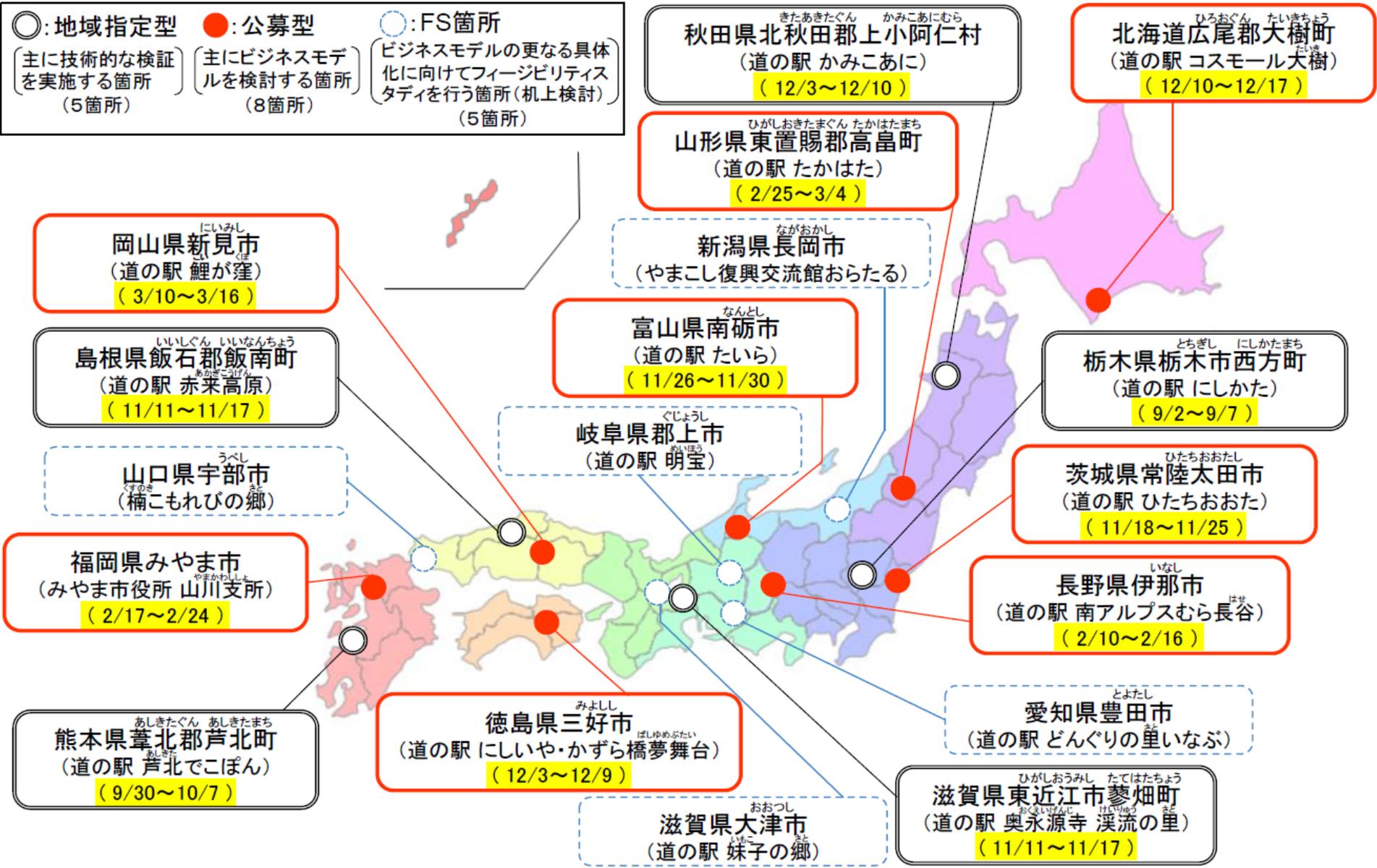
0.5週間

## ○原状回復

- ・専用空間構築のための柵、電磁誘導線等の撤去 等

(参考) H29年度 実証実験箇所 位置図

- : 地域指定型 (主に技術的な検証を実施する箇所 (5箇所))
- : 公募型 (主にビジネスモデルを検討する箇所 (8箇所))
- : FS箇所 (ビジネスモデルの更なる具体化に向けてフィージビリティスタディを行う箇所(机上検討) (5箇所))



※第3回 中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会の開催資料より抜粋(平成30年5月14日)より抜粋

- 道の駅「赤来高原」を中心に、農作物集荷場、バスターミナル等を結ぶ走行延長約5.7kmのルート进行。
- 乗用車タイプ車両(レベル2+4)を使用し、周辺住民や物流事業者など約60名がモニターとして乗車。



## 「道路・交通」の検証



一般車両と自動運転車両が円滑に通ずるための道路構造の要件の検証

## 「社会受容性」の検証



試乗後のアンケート調査

## 「地域への効果」の検証


 宅配便の集配  
 (運輸会社社員による配達)


集落から道の駅へ農産物の出荷


 【使用した車両】  
 (アイサンテクノロジー(株))

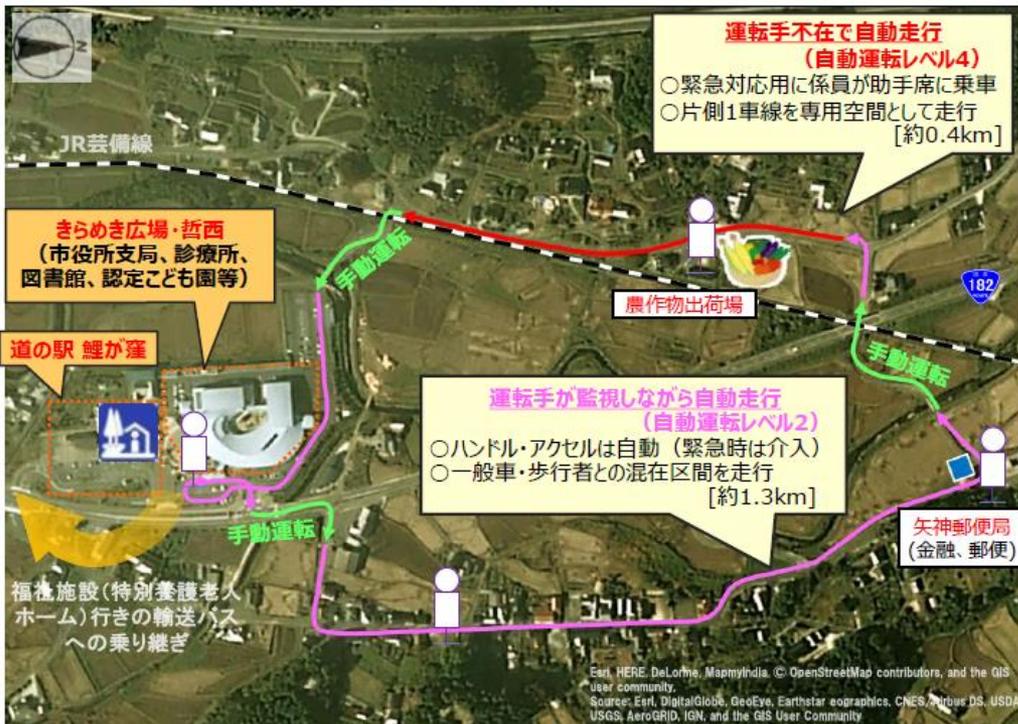
- 事前に作成した高精度3次元地図を用いて走行
- 運転手が監視しながらの走行(レベル2)も可能

## モニターの声

- ・通常の車両と同等の乗り心地だった。
- ・重量が大きい出荷物の配送に便利。安定した輸送なので出荷物も傷まないと思う。

# (参考) 道の駅「鯉が窪」における実証実験(岡山県新見市)

- 道の駅「鯉が窪」(住民サービスモデル道の駅)を中心に、農作物集荷場を結ぶ走行延長約2.2kmのルート进行。
- カートタイプ車両(レベル2+4)を使用し、周辺住民を中心に約200名がモニターとして乗車。



## 「道路・交通」の検証



一般車両と自動運転車両が円滑に通行するための道路構造の要件



自動運転車両専用レーンの設置 (自動運転レベル4)

## 「地域への効果」の検証



福祉輸送バスとの連携

## 「社会受容性」の検証

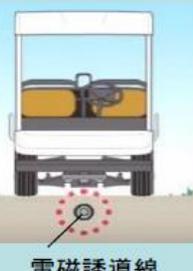


アンケートの実施



**【使用した車両】**  
(ヤマハ発動機(株))

- 埋設された電磁誘導線に沿って走行
- 運転手が監視しながらの走行(レベル2)も可能



電磁誘導線

### モニターの声

- ・免許の返納を検討している高齢者は多く、早期実用化を期待する。
- ・スムーズな動きなので乗り心地は良かった。

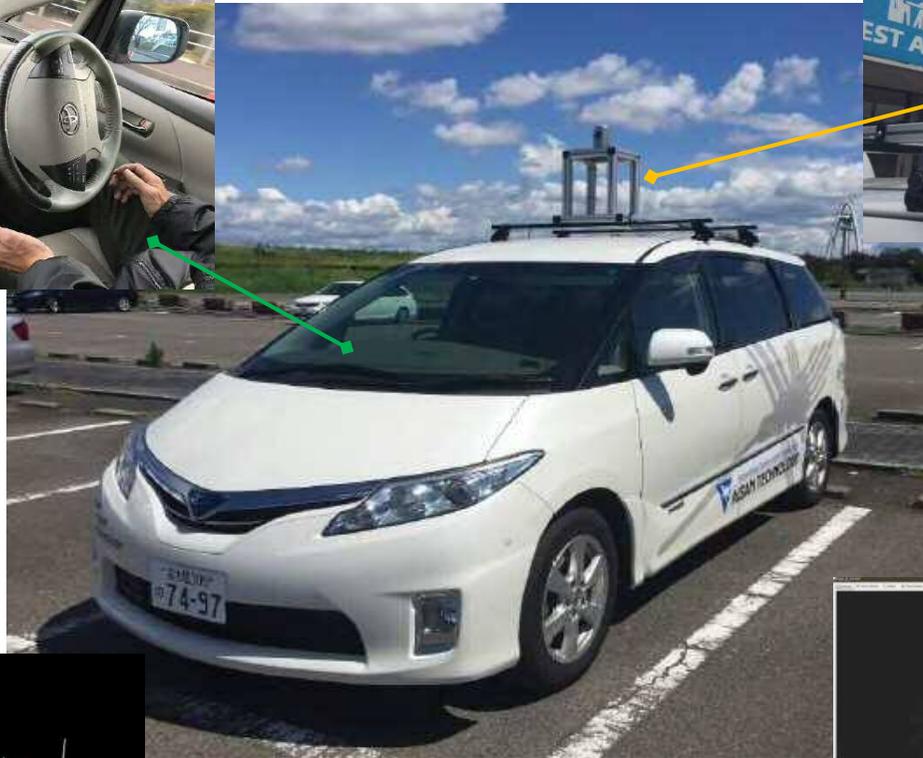
# 中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス 実験車両の説明



※本実験は内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）のプロジェクトの1つとして実施するものです。

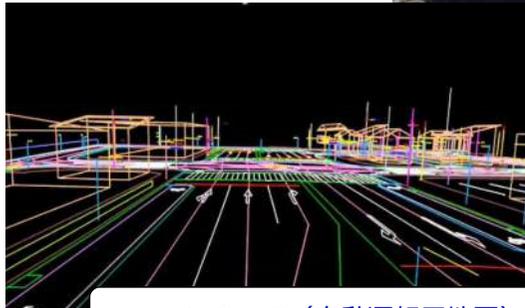
## ➤ 自動走行車両（レベル3 対応基本ベース車両）

自動走行車両はアクセル・ブレーキ・ステアリングをはじめ、信号認識、障害物検知（衝突回避）等の機能を自動的に行う機能を搭載。また、車両には「市街地公道での自動運転」のために開発されたソフトウェアAutowareを搭載し、交通量の多い市街地においても自車位置や周囲環境を認識でき、交通ルールに従った操舵制御の機能が実装されている。事前に計測を行った高精度3次元地図（ADASmap）と組み合わせ自動走行を可能とする。



### Velodyne LiDAR

(3Dセンサー):全周囲の形状を走行中に認識し、地物との距離計算しながら自己位置推定を行う。自動運用地図（左下図）上にはない障害物などの認識も行う。

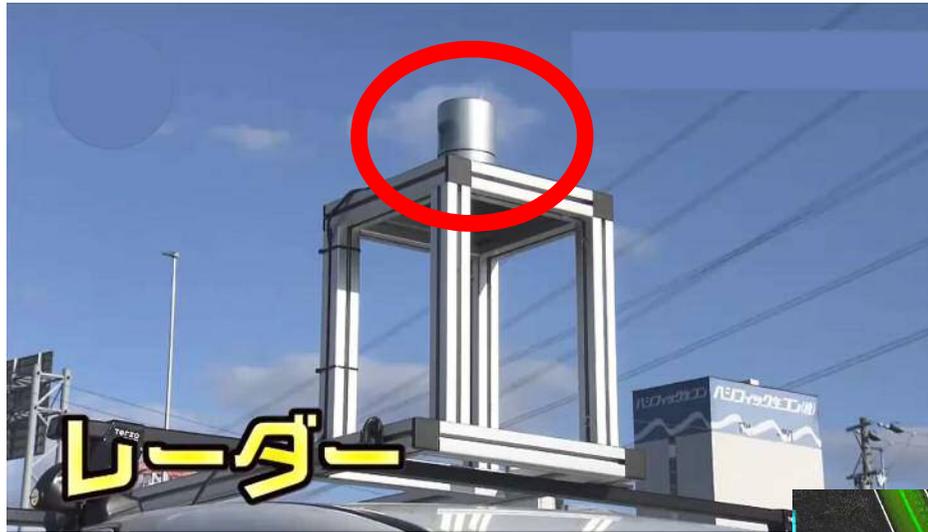


ADASMAP（自動運用地図）



Autoware（自動運転用ソフト）

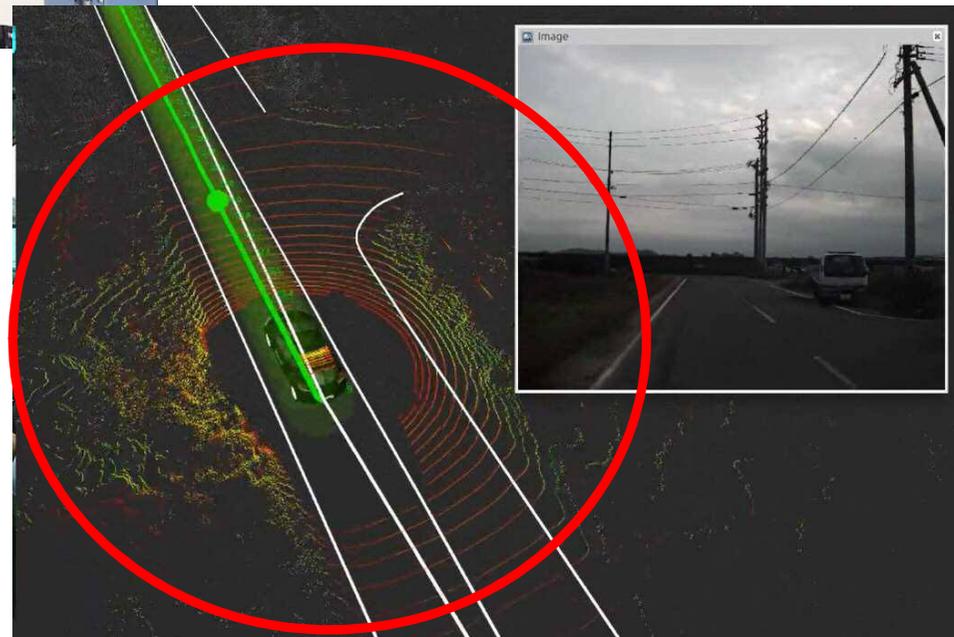
## ➤ 自動走行車両（レベル3 対応基本ベース車両）



### 障害物認識

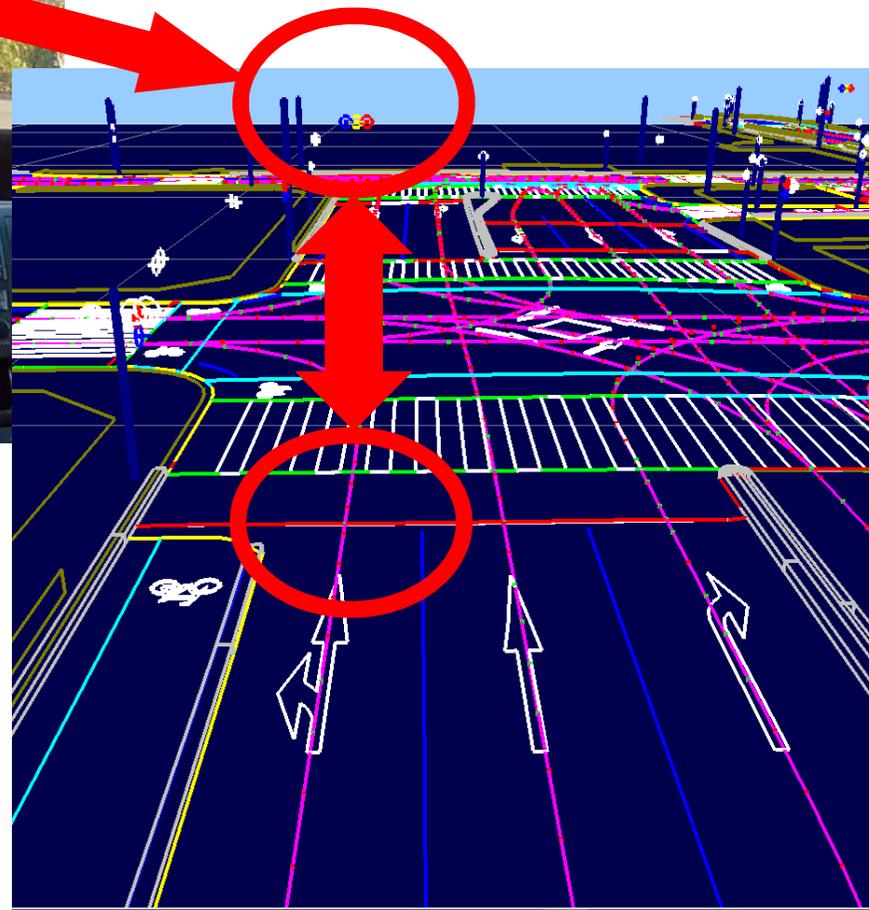
Lidarで障害物認識

Lidarの認識範囲内で走行レーンにある障害物を認識し、減速、停止の指示を車両に



## ➤ 自動走行車両（レベル3 対応基本ベース車両）

信号認識



カメラで「赤」信号を認識  
「赤信号に関連付けられた」停止線で  
停止の指示を車両へ

音声でも案内します

## ➤ 自動走行車両（レベル3 対応基本ベース車両）



## ➤ 自動走行車両（レベル3 対応基本ベース車両）

### サンプル映像



## ➤ 自動走行車両（レベル4 対応措置）

### ● レベル4実施にあたる付加機能

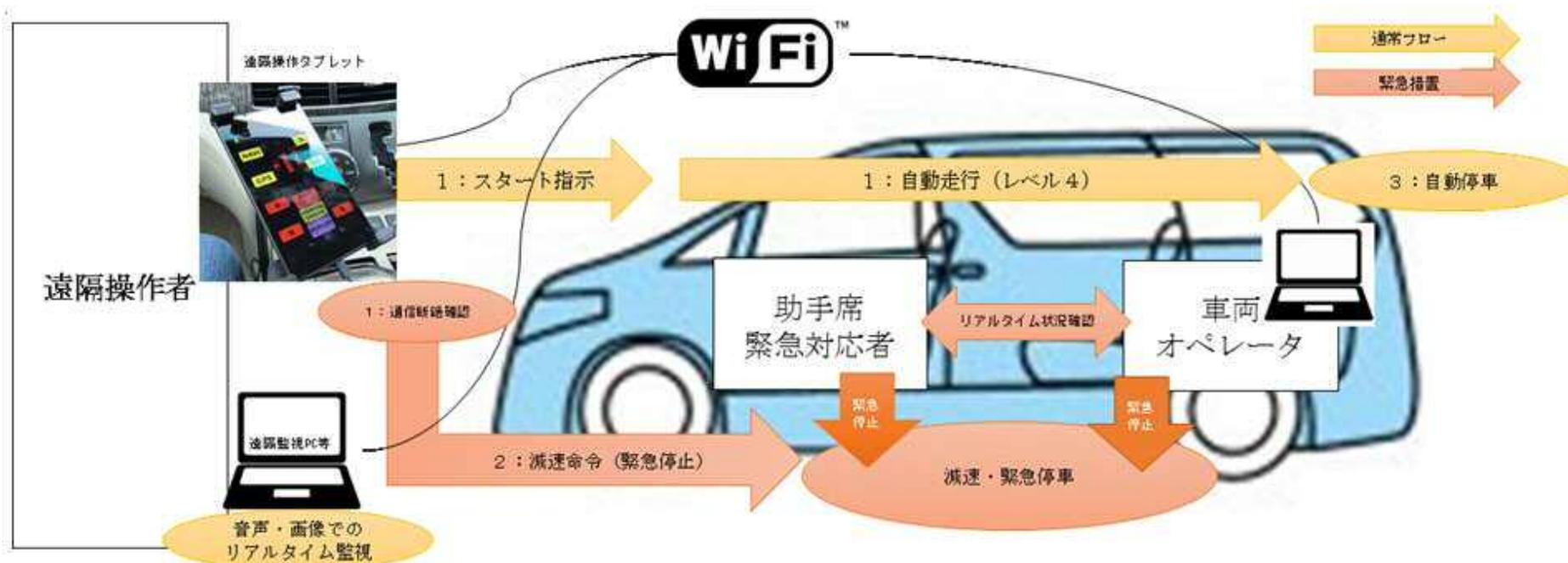
レベル3を実施可能な自動走行車両をベースに（エスティマ）遠隔型自動運転システムに対応できるように遠隔機能を付加。

（※） 安全措置として、助手席への補助ブレーキ搭載（自動車学校の教習車と同様のカスタマイズ）

遠隔操作者が車外から自動走行車両との連携システムを用いて、スタート・停止を指示。自動運転中はドライバー目線での音声や画像確認を行い、リアルタイムに車両を監視しながら、目的地まで走行。

Wi-Fi通信環境下において、かつ安全に停止できる速度（低速）での実施となる。

運転席は無人とするものの、遠隔操作者が操作する以外では、助手席に補助員及び後座席にオペレーターを配置し、緊急時にはいずれかの者が強制的に停止させるほか、通信が途絶した場合には自動で車両が停止する多重の安全機能を装備。

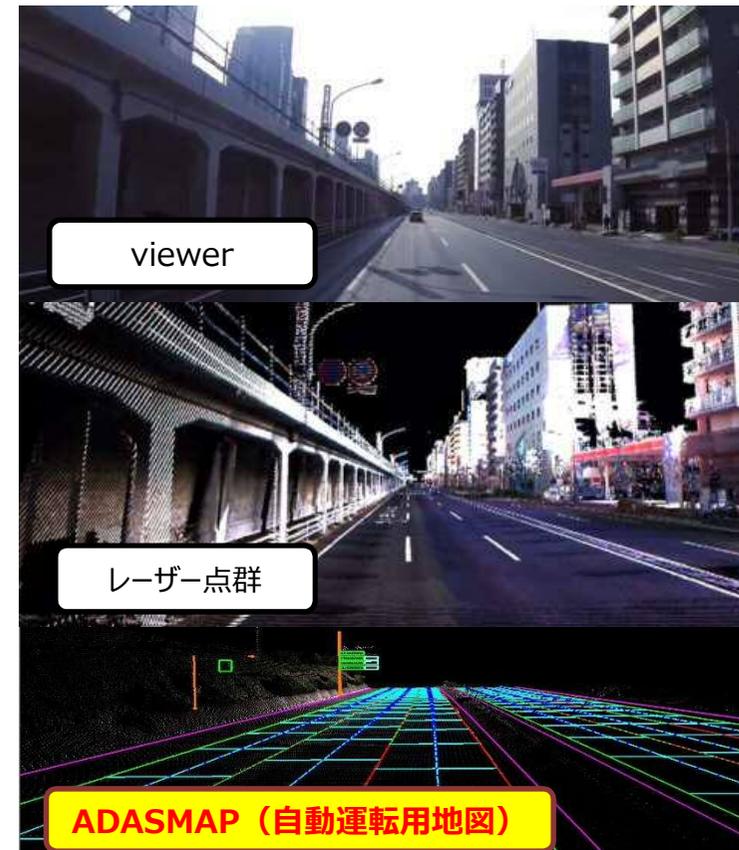


# ➤ 三次元計測 : Mobile Mapping System

## ● 高精度三次元地図 (ADAS-MAP) 整備

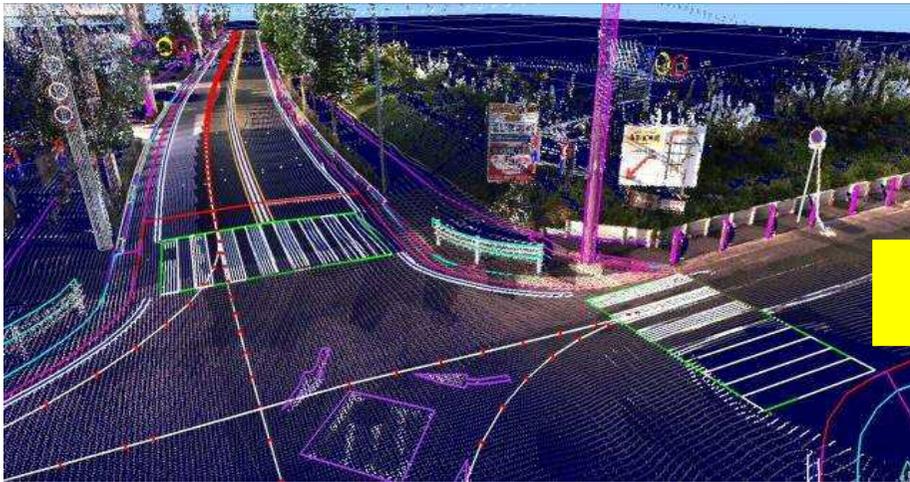
自動走行車両へ搭載する高精度三次元地図作成を目的とし、(三菱モービルマッピングシステム)用いて3次元計測を行います。MMSはGPS/IMU複合による車両の位置/姿勢計算と、搭載したセンサで計測したレーザデータ/カメラ画像により、車体動揺や路面傾斜によらず、高精度な道路地物の3次元位置計測を行うことができるシステム。高精度測位を実現する根幹技術となるGPS測位には、国土地理院が日本全国に配置した電子基準点網を利用し、FKP(面補正パラメータ)方式で生成した補正データを配信するネットワーク型高精度GPS測位サービスを使用。FKP方式は、既知座標である複数の電子基準点の観測データから、位置に依存する電離層遅延と対流圏遅延の誤差、並びにGPS衛星軌道誤差などに対応する面補正データを生成し、測位補正計算を行うことで広範囲で高安定・cm級の高精度測位を行うことが可能。

計測車両 : モービルマッピングシステム (MMS)



# ➤ 高精度3次元地図整備：ADAS-map

MMSで取得した3次元点群・カメラ情報より、自動走行システムで認識させるためのADASmapを走行するルートを作成し、自動走行車両へ搭載する。



## MMS取得点群から各道路地物を3D図化

高精度3次元地図：自動走行に必要なもので、道路情報をはじめ、建物やガードレールなどの周囲情報を地図データ情報として作成。

## ベクター化した図面を用いて各道路地物をリンクさせ、データベース化

### [ADASMARP]

- \* 車線レベルによる自転車走行ルート
- \* 最適な走行モデルを目的とした道路中心線形（曲率等）の車載システムへの提供
- \* 交差点における停止位置を認識させるための停止線情報
- \* 信号位置を認識させるための信号情報
- \* 歩行者への安全対策を促す横断歩道情報
- \* カーナビゲーション地図と連携させたその他詳細地物情報
- \* 各地物間リンク情報

## 宇部市北部地域の特徴

### 位置・産業・交通



- ・宇部市は山口県の南西部に位置し、南部地域は臨海部を中心に工業、商業が形成
- ・宇部市北部地域は、山地や丘陵地が広がり、農業が基幹産業
- ・鉄道は東西にJRが走り、高速道路は山陽自動車道が市の中央部を横断
- ・北部地域では、路線バス等の運行が一部地域に限定され空白地域も存在

### 人口減少・高齢化

- ・中山間地である北部地域では、**人口減少**、**高齢化**が進行(高齢化率42.4%)

### 公共交通機関等

- ・JRの停車駅は**厚東駅のみ**(約2便/時)
- ・万倉地区から船木地区への公共交通(路線バス)を利用した経路は**1路線**(路線バス:約12便/日)のみ
- ・厚東駅前(有)厚東タクシーが閉業により**撤退**(H30.3.25閉業)

### 万倉地区の周辺施設

- ・地域の拠点を担う「楠こもれびの郷」は、レストラン、温浴施設、農産物の直売所等を配備
- ・徒歩圏内には、ふれあいセンター、郵便局などの地域の**主要な施設が集積**
- ・食料品や生活用品を扱う小売店や、病院などの医療機関がなく、**船木地区等の他地域で利用**

## 北部地域の課題

### 人手不足

- ・地域の**担い手や農業後継者が不足**
- ・耕作放棄地や空き家が発生
- ・地域の足となる路線バス等の**ドライバーが不足**

### 移動手段の確保が困難

- ・万倉地区からJR厚東駅への公共交通手段が無いなど、高齢者等の**交通弱者の利便性の高い移動手段の確保が困難**
- ・外出機会の喪失

### 運搬手段の確保が困難

- ・生産した農産物の**運搬手段が無い**ため、楠こもれびの郷への出荷など、販売につなげられないケースが発生

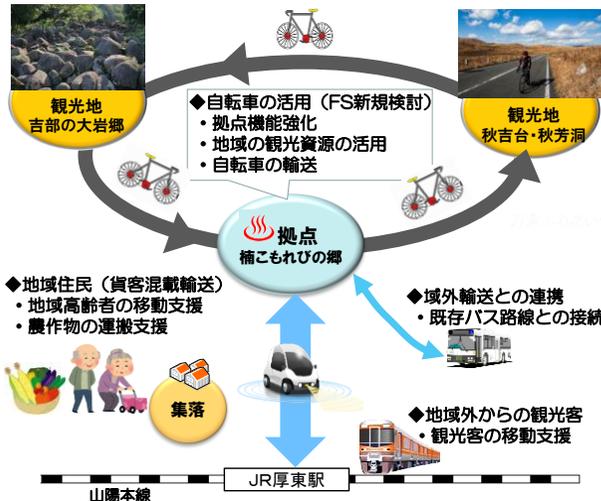
### 地域資源の活用不足

- ・地域資源があるにもかかわらず、地域づくりやビジネスチャンス創出など地元産業の**活性化に繋がっていない**。

### 必要と考えられるサービス

- ・ドライバー不足を解消する移動・運搬交通手段の確保(自動運転)
- ・「サイクル県やまぐち」等との連携(FSで新規検討)

## サービスイメージ



## サイクル県やまぐちとの連携(FS新規検討)

- 【サイクリングの拠点整備】
- ・「楠こもれびの郷」をスタート・ゴール地点として整備
  - ・レンタサイクルの導入
  - ・新たなルートの開拓

## ■日本一のカルスト台地を有する秋吉台国定公園



## ■楠こもれびの郷



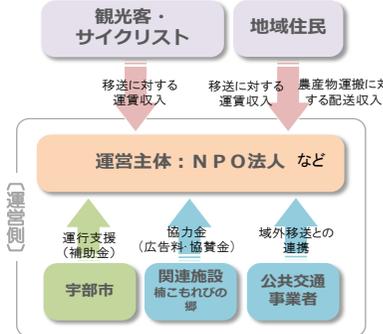
## ■のんびり観光ルート(既設定)



## 実証実験ルート(案)



## ビジネススキーム



## 《実験車両(案)》



■アイサンテクノロジー株式会社

## ＜ロードマップ＞

- 平成30年度: 実証実験のための協議会設立  
自動運転サービスの実証実験
- 平成31年度: " 実証実験の検証  
→事業運営計画立案
- 平成32年度: 地域主体による自動運転ビジネスの展開

# 万倉周遊コース(案)



- 自転車の利便性の向上等を目的に、自転車をバスや電車で持ち込んで、移動できるサービスが各地で展開されている。

## サイクルバスの事例

会社	目的・概要	乗り込み方法等	積載可能台数	自転車の積載状況
神奈川中央交通 (神奈川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バスの利便性の向上や利用促進</li> <li>・自転車の利用環境の充実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バス車両前面の自転車積載ラックに載せる</li> <li>・100円/台</li> </ul>	2台	 <p>出典: 厚木市HP</p>
日本中央バス (群馬県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤城山・榛名山の高原サイクリング利用者への利便性の向上等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車内に自転車を持ち込み</li> <li>・持ち込み無料</li> </ul>	2台	 <p>出典: 日本中央バスHP</p>
おのみちバス (広島県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイクリング利用者への利便性の向上等(尾道~今治間の高速バス)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車内に自転車を持ち込み</li> <li>・持ち込み無料</li> <li>・事前予約要</li> </ul>	10台	 <p>出典: おのみちバスHP</p>

## サイクルトレインの事例

会社	目的・概要	乗り込み方法等	利用条件	自転車の積載状況
上信電鉄 (群馬県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>市町村、観光協会、公共交通機関との相互協力による観光振興</li> <li>電車で行くサイクルマップを作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に自転車を持ち込み</li> <li>持ち込み無料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全区間</li> <li>9～14時台</li> </ul>	 <p>出典: 上信電鉄HP</p>
関東鉄道 (茨城県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>沿線住民の日常の足として利用</li> <li>観光周遊の促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に自転車を持ち込み。</li> <li>持ち込み無料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定区間</li> <li>9～14時台</li> <li>自転車優先区域を指定</li> </ul>	 <p>出典: 関東鉄道HP</p>
一畑電車 (島根県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>観光周遊の促進(沿線に大規模自転車道が整備)</li> <li>沿線住民の日常の足として利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に自転車を持ち込み</li> <li>310円/台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>終日全区間</li> </ul>	 <p>出典: 島根観光連盟HP</p>
JR (広島県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「サイクリングしまなみ2018」の参加者向けに臨時便を運行(福山～尾道、松山～今治)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車内に自転車を持ち込み</li> <li>持ち込み無料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前予約要</li> <li>出発時刻は指定</li> </ul>	 <p>出典: TABIRIN提供</p>

## 中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験

## 実験実施地域 企画提案書

平成30年8月29日作成

市町村等名	山口県 宇部市	
代表者 役職及び氏名	宇部市長 久保田 后子	
中山間地域の 市町村への該当 (該当に○を付す)	特定農山村地域 ・ 振興山村 ・ 過疎地域 ・ 半島振興対策実施地域 ・ 離島振興対策実施地域	
連絡先	部署名	宇部市 総合戦略局 コンパクトシティ・共生型包括ケア推進グループ
	担当者名	中村 大吾
	住所	宇部市常盤町一丁目7番1号
	電話番号	0836-34-8484
	FAX 番号	0836-22-6008
	メールアドレス	c-city@city.ube.yamaguchi.jp

## 1. 地域の課題

本市北部に位置する中山間地域は、農業を基幹産業とし、のどかな田園風景が広がる自然豊かな地域であるが、近年、人口減少及び高齢化が進行しており、将来的に集落の維持自体も危惧される状況にある。

### (高齢化の進行)

地域の公共交通機関としては、最南部をJR山陽本線が運行しているが、停車駅は厚東駅のみであり、路線バス等の運行も一部地域に限定されている。また、平成30年3月に厚東タクシーが閉業したことから、公共交通機関は充足していない。

このため、地域に暮らす高齢者をはじめとした交通弱者が、買い物や通院など日常生活を送るうえで、健康で快適な暮らしにつながる外出機会を提供できる、より利便性の高い移動手段の確保を図る必要がある。

### (人口(若年層)の減少)

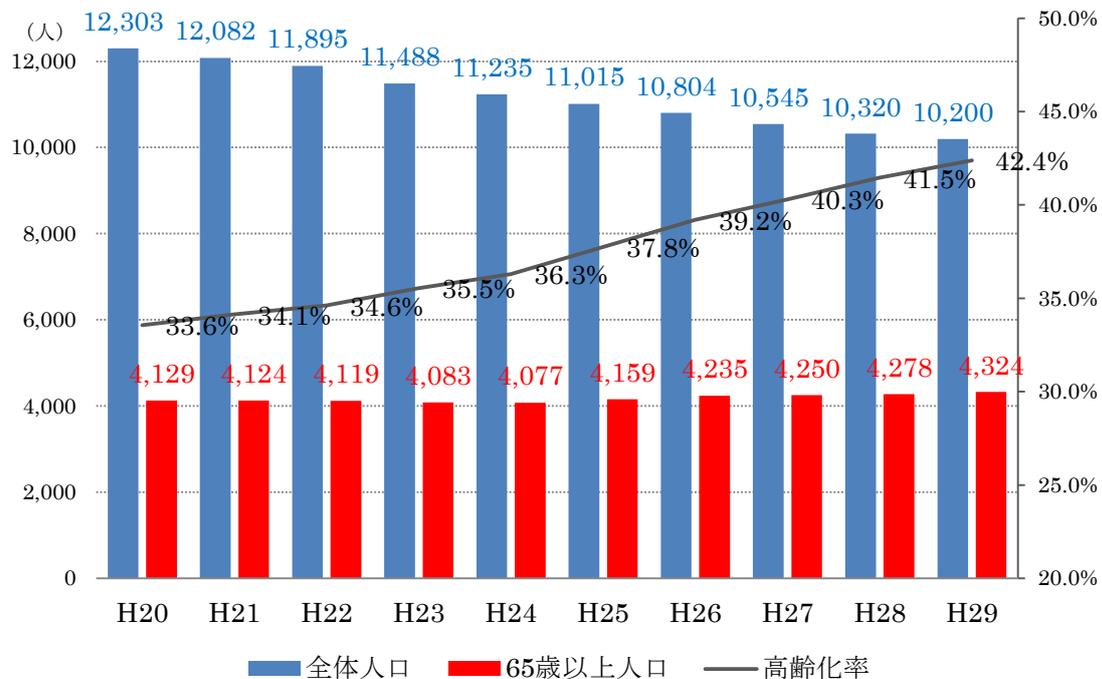
若年層の人口減少により、地域の担い手や農業後継者不足、耕作放棄地や空家の発生といった中山間地域特有の問題も顕著にあらわれ、学校など地域拠点の維持も難しくなってきた。

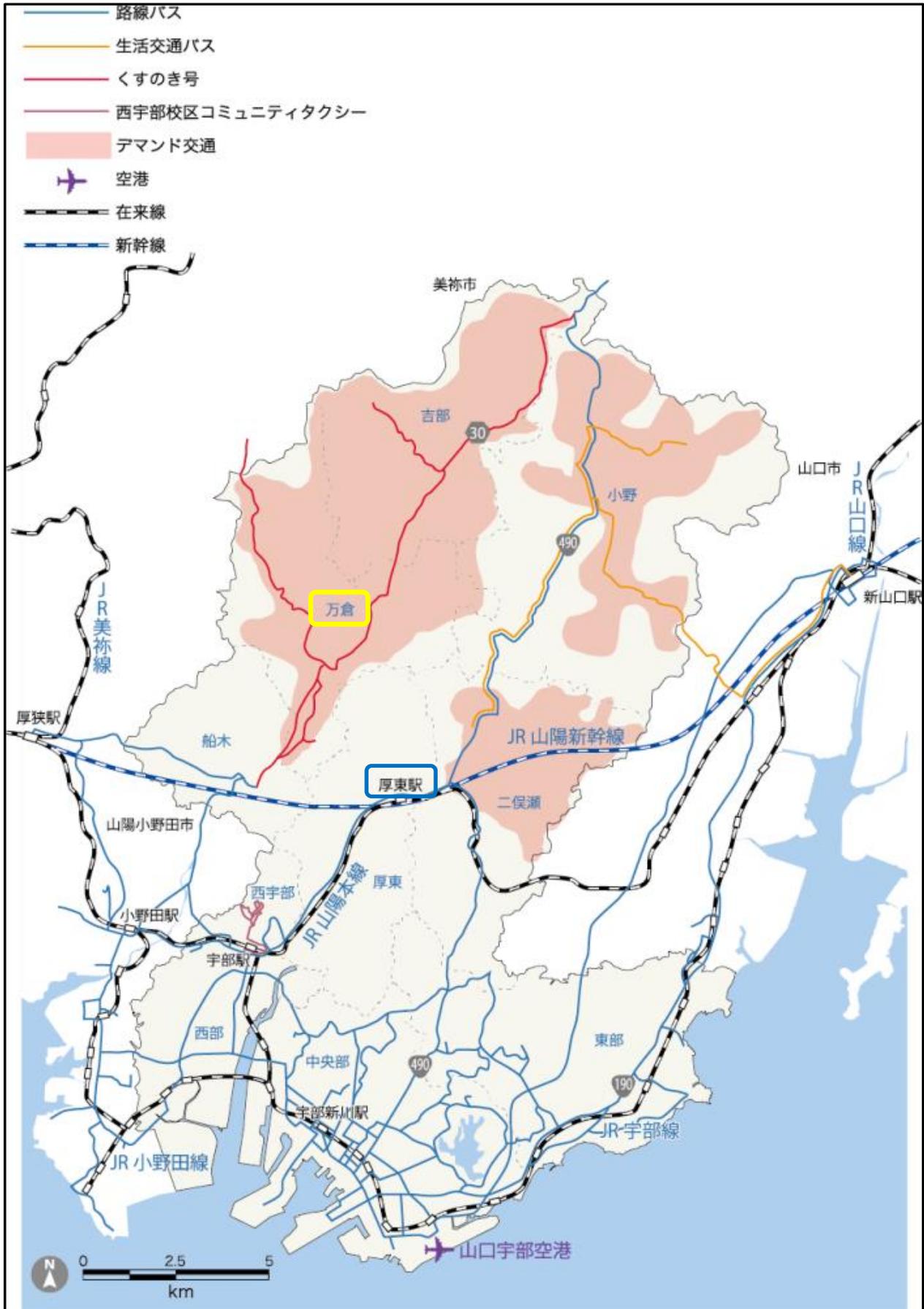
### (地域の魅力づくり、ビジネス創出)

その一方で、山口宇部空港から比較的近く(車で30分程度)、その地理的特徴を生かした移住者増や、山陽道の要衝、旧宿場町として栄えた街並みや史跡、800年の歴史を持つ伝統工芸、豊かな自然が育んだ特産品など数多くの地域資源が存在するなど、ビジネス創出の可能性を十分に持ち合わせた地域である。

今後の地域づくり、ビジネス創出のためには、十分に魅力があるものの生かしきれていないこれらの地域資源を、連携させ、磨きをかけ、効果的に活用していく必要がある。

## 中山間地域の人口、高齢化率の推移





市内の交通網（中山間地域：概ね J R 山陽新幹線以北）

## 2. 将来のサービス内容

### <自動運転車両の活用によるサービスイメージ>

自動運転による運行事業を維持していくためには、将来的に安定した収入を確保していくことが重要。

#### (地域高齢者の外出支援)

- ・公共交通空白地域である立熊地区・春日地区の高齢者に、農産物直売所や温浴施設を有する「楠こもれびの郷」を拠点とした万倉地区（郵便局・JA等）への移動の足として利用。
- ・これに加え、行政・商業・医療など多様なサービスの拠点である船木地域へ向かうための路線バス乗継地点として利用することも想定される。  
将来的には「楠こもれびの郷」と船木地域間の路線バスも自動運転車へ移行することを検討する。

#### (農産物の集荷支援)

- ・立熊地区・春日地区の運搬手段を持たない農業従事者が「楠こもれびの郷」にある農産物直売所へ出荷するために活用。

#### (観光客・サイクリストの輸送)

- ・山口県が推進する「サイクル県やまぐち」と連携し、「楠こもれびの郷」をサイクリングルート上の拠点として、レンタサイクルの機能を備えた「サイクルステーション」として整備し、自動運転車によりJR厚東駅利用の観光客・サイクリストを輸送。

### <自動運転サービスの運営方法、運営主体などの想定される将来のビジネスモデル>

#### (運転サービスの運営方法、運営主体)

- ・地域が自主的に魅力ある地域づくりを推進するための推進母体である地域運営組織（NPO法人等）が運営主体となり、地域住民からの運賃収入、農作物運搬による配送収入、「楠こもれびの郷」など関連施設の協力金（広告料、協賛金、施設収入からの助成金）を運営資金として運営。
- ・宇部市から車両購入費の一部など補助金の創設。

#### (想定される将来のビジネスモデル)

- ・都市部から一般観光客を呼び込むため、地域資源を活用したサイクリング周遊ルートを設定し、観光協会とタイアップして集客増を図る。  
例) ①幕末の長州藩の重臣「國司信濃」ゆかりの神社仏閣や国指定伝統的工芸品「赤間硯」の製硯所、「今富ダム」、「吉部の大岩郷」などを巡るルート  
②秋吉台方面を巡る長距離ルート
- ・設定したサイクリング周遊ルート上にある観光施設にサイクリストを誘導することで施設の利益の一部を広告料・協賛金として提供していただける仕組みを構築する。
- ・山口市をはじめとする県央連携都市との交流推進としてJR山陽本線を活用した自転車利用を検討する。
- ・車両が運行する施設の協力のもと、車両利用者には、買い物等において特典を付与するなど利用促進を図る。
- ・平日は、通院、買い物などに配慮した時間帯を設定し、休日は、地域外からの利用を想定した時間帯を設定した運行を行う。

<想定している社会実装に向けたロードマップ>

平成30年度：実証実験のための協議会設立  
自動運転サービスの実証実験

平成31年度： // 実証実験の検証→事業運営計画立案

平成32年度：地域主体による自動運転ビジネスの展開



楠こもれびの郷



県道宇部美祢線 市道立熊沖田線

### 3. 実験内容

#### <走行ルート案>

- ・別紙<実証実験ルート>参照

農産物の直売所や温浴施設を備えた地域の拠点である「楠こもれびの郷」と、交通の結節点となるJR厚東駅間を運行する。

○走行キロ：約5.0km

○車道幅員：6.75m、7.0m

○順路：楠こもれびの郷⇔市道栄町宗方線⇔市道八月田口ノ坪線⇔県道宇部美祢線  
⇔市道立熊沖田線⇔県道宇部美祢線⇔JR厚東駅

○適用時間：9:00～17:00（通勤、通学時間を除く時間帯を想定）

○交通規制等による専用空間の構築：市道立熊沖田線（走行キロ：約3.0km）

#### <実証実験を通じた検証内容>

自動運転車両を利用した地域住民及びサイクリストに対して、利便性やサービス向上について自動運転導入に関するアンケートを実施する。

アンケート内容(案)

- ・利用満足度
- ・将来の利用予定（公共交通との乗継ぎを含む）
- ・利用にあたっての料金設定
- ・地域運営組織への協力金負担の有無 等

アンケート結果を基に収益性の検討及び導入に向けての関係機関協議を行っていく。

#### 4. 協力体制

① 実証実験において連携が見込まれる関係機関

(1) 地域の道路管理者や都道府県警察などの団体

団体名称	団体の役割等
国土交通省 山口河川国道事務所 宇部国道維持出張所	国道の管理
宇部土木建築事務所	県道の管理
宇部市役所 道路河川管理課・土木課	市道の管理
宇部警察署	交通取締、道路諸規制

(2) 公共交通事業者などの団体

団体名称	団体の役割等
宇部市交通局	運行計画の作成、既存路線バスとの運行調整
船木鉄道(株)	既存路線バスとの運行調整
西日本旅客鉄道(株) 山口地域鉄道部	運行への協力
船木交通(有)	運行への協力

(3) 住民の合意形成の窓口となり得る団体（地域住民団体等）

団体名称	団体の役割等
厚東地区自治会連合会	地区内自治会のとりまとめ
万倉地区自治会連合会	地区内自治会のとりまとめ
厚東コミュニティ推進協議会	地区内住民のとりまとめ、運行への協力
万倉地区コミュニティ 推進協議会	地区内住民のとりまとめ、運行への協力
NPO 法人厚東ネット	運行への協力

(4) 連携してサービスを形成し得る事業者・団体（農林商工関係者、物流事業者等）

団体名称	団体の役割等
山口県スポーツ振興課 (サイクル県やまぐち推進協議会)	運行への協力、利用促進のための協力
宇部市商工振興課・北部地域振興課・ 観光・グローバル推進課・文化・スポ ーツ振興課	運行への協力、利用促進のための協力
山口宇部農業協同組合	運行への協力、利用促進のための協力
くすのき商工会	運行への協力、利用促進のための協力
楠むらづくり(株)	運行への協力、利用促進のための協力

② 社会実装に向けての地域の協力体制

(1) 地域の道路管理者や都道府県警察などの団体

団体名称	団体の役割等
国土交通省 山口河川国道事務所 宇部国道維持出張所	国道の管理
宇部土木建築事務所	県道の管理
宇部市役所 道路河川管理課・土木課	市道の管理
宇部警察署	交通取締、道路諸規制

(2) 公共交通事業者などの団体

団体名称	団体の役割等
宇部市交通局	運行計画の作成、既存路線バスとの運行調整
船木鉄道(株)	既存路線バスとの運行調整
西日本旅客鉄道(株) 山口地域鉄道部	運行への協力
船木交通(有)	運行への協力

(3) 住民の合意形成の窓口となり得る団体（地域住民団体等）

団体名称	団体の役割等
厚東地区自治会連合会	地区内自治会のとりまとめ
万倉地区自治会連合会	地区内自治会のとりまとめ
厚東コミュニティ推進協議会	地区内住民のとりまとめ、運行への協力
万倉地区コミュニティ推進協議会	地区内住民のとりまとめ、運行への協力
NPO 法人厚東ネット	運行への協力

(4) 連携してサービスを形成し得る事業者・団体（農林商工関係者、物流事業者等）

団体名称	団体の役割等
山口県スポーツ振興課 (サイクル県やまぐち推進協議会)	運行への協力、利用促進のための協力
宇部市商工振興課・北部地域振興課・ 観光・グローバル推進課・文化・スポーツ振興課	運行への協力、利用促進のための協力
山口宇部農業協同組合	運行への協力、利用促進のための協力
くすのき商工会	運行への協力、利用促進のための協力
楠むらづくり(株)	運行への協力、利用促進のための協力
持世寺温泉	運行への協力、利用促進のための協力
(株)丸喜 ウエスタまるき楠店	運行への協力、利用促進のための協力
日枝玉峯堂製硯所	運行への協力、利用促進のための協力
太古窯家門陶房	運行への協力、利用促進のための協力

# 実証実験スケジュール(素案)

## 「楠こもれびの郷」実証実験スケジュール(案)

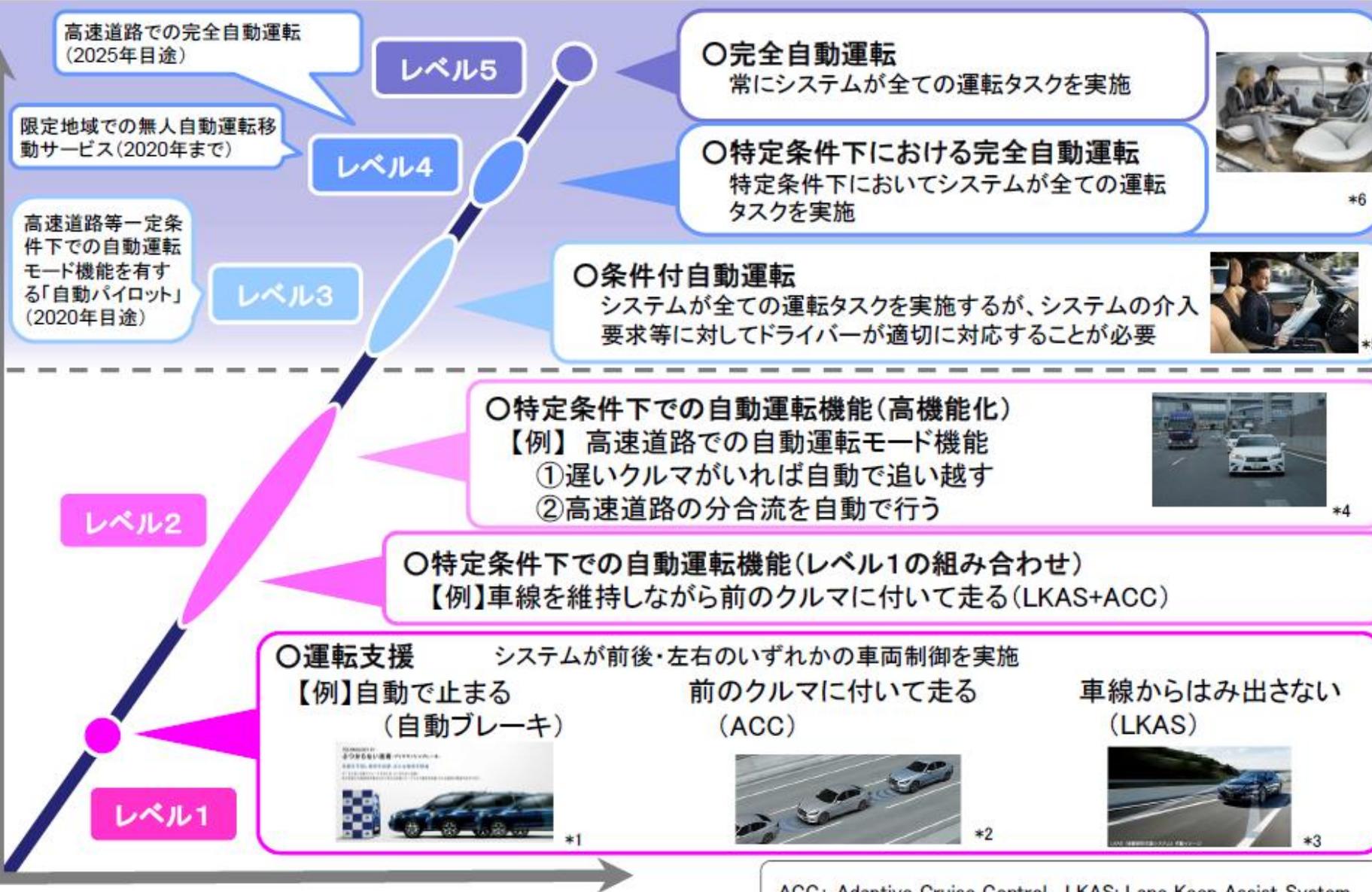
項目		▼第1回協議会 11/21 【実験計画の検討・策定】 (約1.5ヶ月)	▼第2回協議会 【実験準備】 (約1.0ヶ月)	▼第3回協議会 【とりまとめ】 (約1.0ヶ月)	
地域協議会				<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">                     実証実験 (1週間程度を予定)                 </div>	
事前準備	① 契約事項	覚書締結▼		▼保険契約	
	② 実証実験計画	走行ルート・実験計画案の作成・運行計画の確定・広報計画			
	③ 技術評価項目と取得データ	評価項目と取得データの作成			
	④ 社会受容性アンケート	アンケート内容の検討	調査票作成・印刷	事前事後調査(乗客・住民)	
	⑤ 関係機関との調整	警察協議・道路管理者・自治体等との調整	モニター抽出・決定・誓約書		
計画策定後準備項目	① 「楠こもれびの郷」拠点準備	レンタサイクル・走行スペース表示・仮設物設置			
	② 実験車両の準備	MMS計測、高精度3次元図面の作成 セットアップ			
	③ 計測機器の準備	管理事務所設置 ドライブレコーダ・計測機器の取付・テスト			
	④ 走行ルートの準備	交通整理員確保・伐採等 仮設物設置			
	⑤ 広報	広報計画(検討)	広報(配布・掲示・設置)		

関係機関との協議  
実験準備が整った後  
実験開始  
(1週間程度)

# (参考)自動運転のレベル分け

システムによる監視

ドライバーによる監視



ACC: Adaptive Cruise Control, LKAS: Lane Keep Assist System

官民ITS構想・ロードマップ2017等を基に作成

\*1 (株)SUBARUホームページ \*2 日産自動車(株)ホームページ \*3 本田技研工業(株)ホームページ  
 \*4 トヨタ自動車(株)ホームページ \*5 Volvo Car Corp.ホームページ \*6 CNET JAPANホームページ

# 1. 地域の課題は何か？

- ・人口減少・高齢化
- ・安全な移動手段の確保
- ・地域活力の低下
- ・農業の担い手不足
- ・地域のつながりの希薄化 等

# 2. 自動運転が実用化された時に

## 活用できるアイデア

- ・地域コミュニティバスの代替(日常生活の足)
- ・地元農産品等の集荷・配送
- ・宅配便の代替輸送
- ・観光客の周遊・案内等の支援
- ・「楠こもれびの郷」を拠点とした地域ビジネスや働く場の創出 等