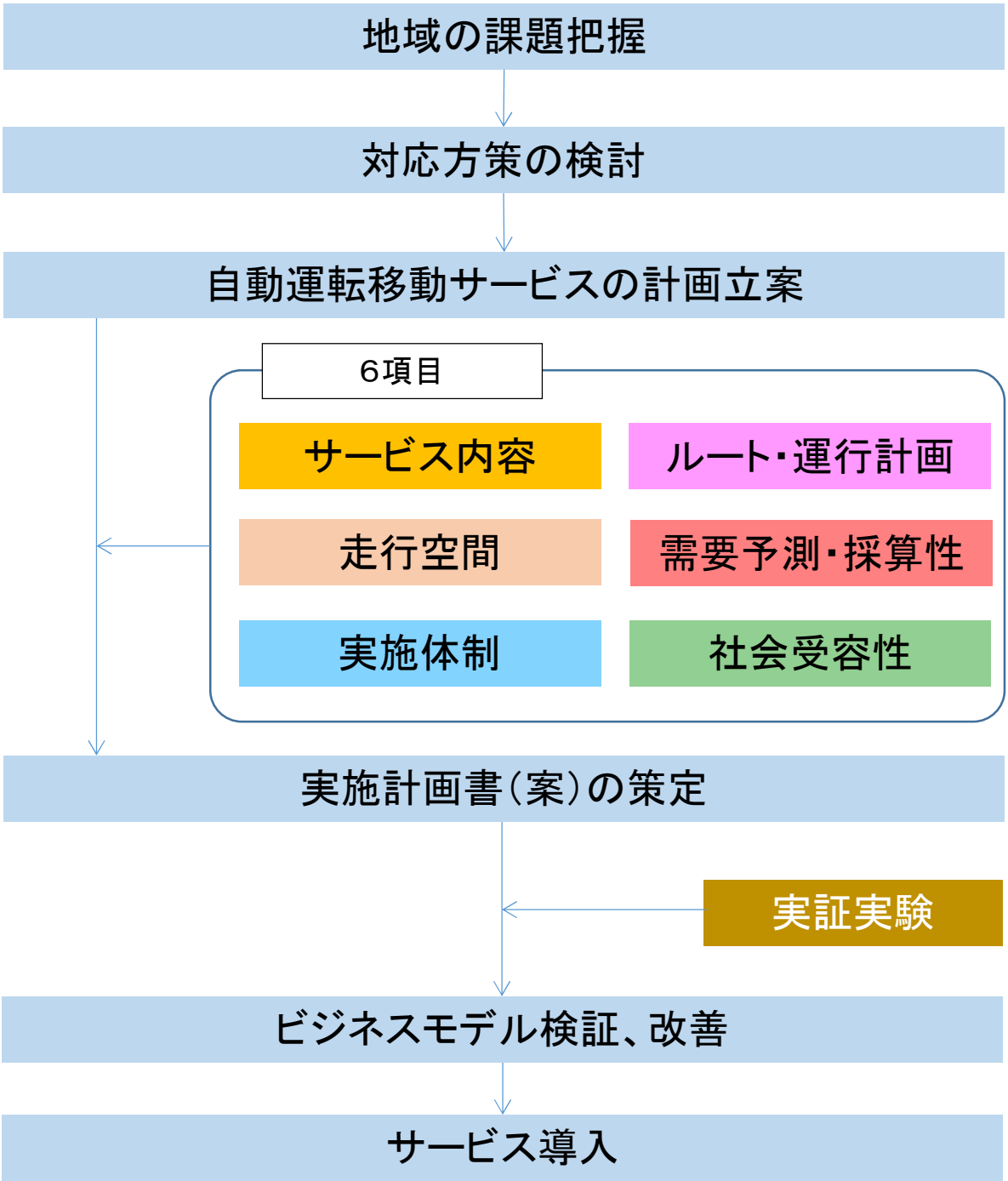
地方部における自動運転移動サービス
導入マニュアル
Ver2.0

2020.12

自動運転移動サービス導入までのフロー

● 地域の課題解決のための方策の1つとして、自動運転移動サービスを検討する場合のフロー図を示しています。計画立案にあたって必要な項目について、次頁以降に解説します。



目次

地方部における自動運転移動サービス導入マニュアル

地域の課題把握

- P1　1）地域の課題把握

サービス内容

- P2　2）提供するサービス

ルート運行計画

- P3　3）ルートの設定方法

走行空間

- P4　4）走行空間確保の必要性

需要予測採算性

- P5　コラム　初期投資
- P6　5）需要予測
- P7　6）事業採算性の検討
- P8　7）支出を抑え、収入を増やす
- P9　8）対価の設定
- P10　コラム　自家用有償旅客運送制度とは

実施体制

- P11　9）　運行に必要な体制
- P12　10）予約と運行管理
- P13　11）車両の点検
- P14　12）危機管理（事故等対応）

社会受容性

- P15　13）社会受容性
- P16　14）利用促進
- P17　コラム　安心してご利用していただくための対策

参考資料

- P18　参考資料　車両について
- P19　参考資料　長期実験の車両と路車連携技術の概要
- P20　参考資料　社会実装・長期実験の概要
- P28　参考資料　道路運送車両法の一部を改正する法律案の概要（国交省資料）
- P29　参考資料　道路交通法の一部を改正する法律案の概要（警察庁資料）
- P30　参考資料　道路法の一部を改正する法律案の概要（国交省資料）
- P31　参考資料　他地域における自動運転の取り組み（首相官邸資料）
- P32　参考資料　未来技術社会実装事業（内閣府資料）
- P33　参考資料　スマートモビリティチャレンジ推進協議会（国交省、経産省資料）
- P34　参考資料　グリーンスローモビリティ導入促進事業
- P35　参考資料　関連する法令、ガイドライン、その他参考資料

はじめに

●本マニュアルの目的

- 本マニュアルの目的は、高齢化が進行する中山間地域において、高齢者等の生活の足や物流を確保するために、自動運転移動サービスを導入するためのノウハウを提供することです。

- 2020年の段階で中山間地域において自動運転移動サービスを導入するにあたって検討すべき基本事項を、2018年度および2019年度実施の長期実証実験結果をもとに、自治体や交通事業者のご担当者様が検討を行う上でご参考とされることを念頭にとりまとめたものです。

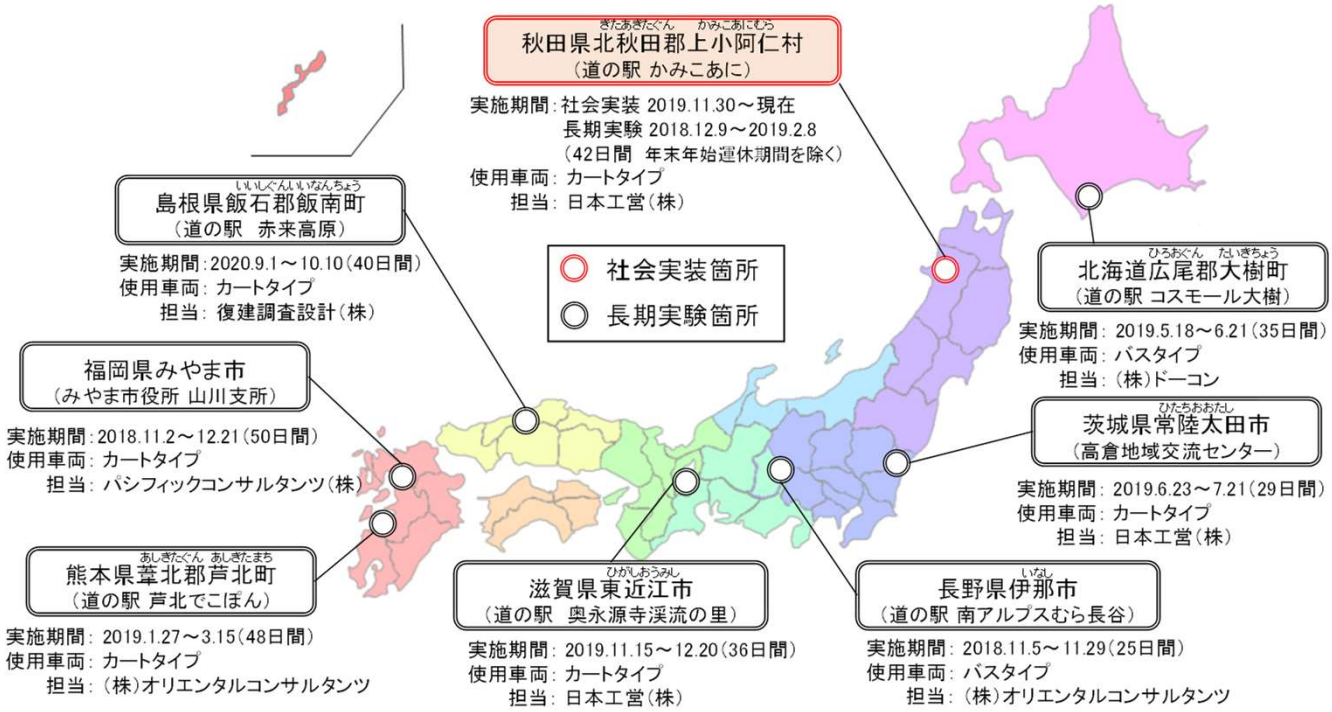
はじめに

●2018-2020年の実証実験について

- 本マニュアルは、2018～2020年度に実施された「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）／地方部における自動運転※」において実施した実証実験（社会実装検証／長期実験）の成果をもとに作成したものです。
- 上記実験の実施にあたり、一般財団法人道路新産業開発機構(HIDO)と複数のコンサルタント会社でコンソーシアムを結成し、上記事業を受託しました。
- 各コンサルタント会社は担当箇所の社会実装検証／長期実験に関する計画立案、運営、結果の評価分析を行い、HIDOはプロジェクト全体の調整、結果の横断的な評価分析を行いました。それらの結果を踏まえ、HIDOが本マニュアルを作成しました。
- 社会実装検証／長期実験各箇所の実施概要は、参考ページに記載しています。

※正式名称は以下のとおり
2018-2019年：地方部における自動運転による移動サービス実用化に向けた環境整備
2019-2020年：自動運転移動サービスの実用化並びに横展開に向けた環境整備

〇実施箇所

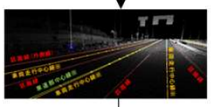


はじめに

●自動運転を補助する路車連携技術について

「自律型」と「路車協調型」の違い

- 自動運転車両の走行には、自車位置を高精度で特定し、車両を制御する技術が必要です。
- 自動運転車両には、車に搭載したシステムだけで自己位置特定と周辺環境認知が可能な「自律型」と、外部と通信を行い自己位置を把握しながら走行する「路車協調型」があります。
- 「自律型」は、カメラやレーダーなどの車載センサーのみを使って自動運転が可能になるため、コストを抑えられることがメリットです。
- 「路車協調型」は道路側のインフラや高精度GPSなどを使い、常に路車で連携しながら走行することで、より安全な自動運転が実現できることがメリットです。

	路車協調型		自律型
手法	電磁誘導線 磁気マーカー　等	高精度GPS	高精度3次元地図
車両			
位置特定	 電磁誘導線　磁気マーカー 位置の特定	 衛星（X、Y、Z） 絶対位置 補正 携帯基準局（※） （X、Y、Z） 位置の特定 ※ＩＭＵを用いて補正する方法もある	GCP（X，Y、Z） 相対位置（※） 高精度３次元地図  地物の合わせ込み カメラ等センサーで取得した情報 位置の特定 ※絶対位置表現も可能
課題	○施設の整備、維持管理	○GPS受信誤差、不感地帯 ・山間部等地理的要因 ・トンネル部等構造的要因	○センサー性能が気象条件等に左右 ○地図の整備および精度の維持 ・GCP等の精度の維持 ・地物位置の更新

▲「自律型」と「路車協調型」の自己位置特定方法の違い

出典：第1回自動運転に対応した道路空間に関する検討会 配布資料より
https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_space/pdf01/04.pdf

長期実験で使用した車両について

- 2018-2020年度の長期実験では、中山間地域という地域特性を考慮し、センサー性能が気象条件等にあまり左右されない「路車協調型」の車両を用いました。

●車両の概要

車両の概要

● 国土交通省が2017年に公募し選定された4車種から、実装時の運用可能性などを考慮し、先進モビリティ（株）のバスタイプ車両とヤマハ発動機（株）のカートタイプ車両を採用しました。

カートタイプ（ヤマハ発動機）

走行方法：埋設された電磁誘導線からの磁力を感知して、既定ルートを走行

定員：6人

速度：自動時～12km/h程度
手動時20km/h未満

バスタイプ（先進モビリティ）

走行方法：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、既定のルートを走行

定員：20人

速度：35 km/h程度
（最大40km/h）

※車両が進行方向に対してどれだけ回転方向に動いているかを検知するセンサ

地域の課題把握

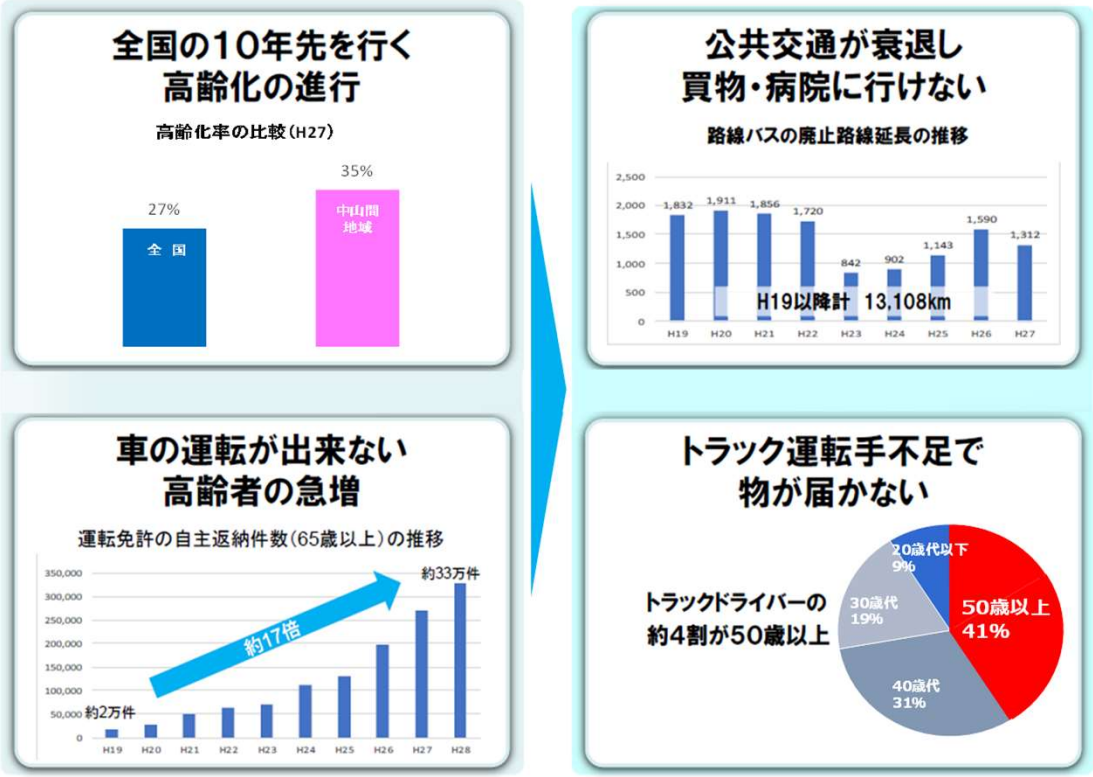
ポイント

1)地域の課題把握

- 中山間地域では少子高齢化の進行に伴い、地域公共交通の衰退、移動の足の確保、物流の担い手不足等の様々な課題が発生

中山間地域の主な課題

- 中山間地域は以下に示すとおり、多くの地域課題が発生。



出典：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資料（2017年7月31日、国土交通省）をもとに、高齢化率、トラックドライバーの年齢構成を更新。高齢化率（H27国勢調査、2015年、総務省）、トラックドライバーの年齢構成（日本のトラック輸送産業　現状と課題、2018年、全日本トラック協会）。

導入検討地域の課題整理

- 上記中山間地域における全国的に共通した主な課題の他、導入を検討する地域固有の課題についても整理し、どのようなサービスが必要か検討することが必要。

長期実験箇所	地域の課題
みやま	・児童の通学距離が長い
常陸太田	・長距離を歩けない高齢者がいる
コスモール大樹	・域外交通との接続が悪い

▲児童の送迎

▲高齢者の移動支援

▲都市間バスとの接続

地域の課題把握

ポイント

1)地域の課題把握

- 地域に応じた調査方法でニーズ、困ったこと等を把握することが必要
- 把握した地域の課題をもとにサービス内容を検討

課題把握方法の例

- 『誰に』・『どのような聞き方』をしたいかに応じて、調査方法の検討が必要である。
- 既に地域で課題を把握している場合は、下記の調査は省略できる。
- 地域によって適した調査方法が異なるため、地域に応じた調査方法でニーズや困ったことを把握する必要がある。
- 調査結果より、地域の課題を抽出し、サービスの検討を行うことが必要である。

【誰に】

○ 地域住民（多人数）
○ 地域の代表者、キーパーソン
○ 自動運転サービスの社会実験に協力してほしい関係者（道の駅等）
○ 地域外の人（観光客等）

など

×

【どのような聞き方】

○質問に対して選択肢を設け、ニーズを定量的に集計したい
○ 質問に対して思った意見を言ってもらい、定性的な意見を把握したい
○ ニーズに関する印象・率直な意見を簡潔に把握したい

など

↓

【地域に応じた調査方法の検討】

○アンケート
○ヒアリング
○座談会
○投票型アンケート（ミニアンケート）

など

↓

【検討結果を踏まえた調査実施により抽出された課題】

- 買い物できる場所まで行く公共交通が存在しない
- 医療施設まで行く公共交通が存在しない
- 長距離を歩けない高齢者がいる
- 農産物等の出荷には自家用車が必要不可欠だが、高齢のため運転に不安がある。
- 移動自体が困難または荷物を多く持てない人がいる
- 児童の通学距離が長い
- 福祉施設まで行く公共交通が存在しない
- 域外交通との接続が悪い
- 観光客の移動手段が不足している
- イベント実施のための移動手段が不十分である

など

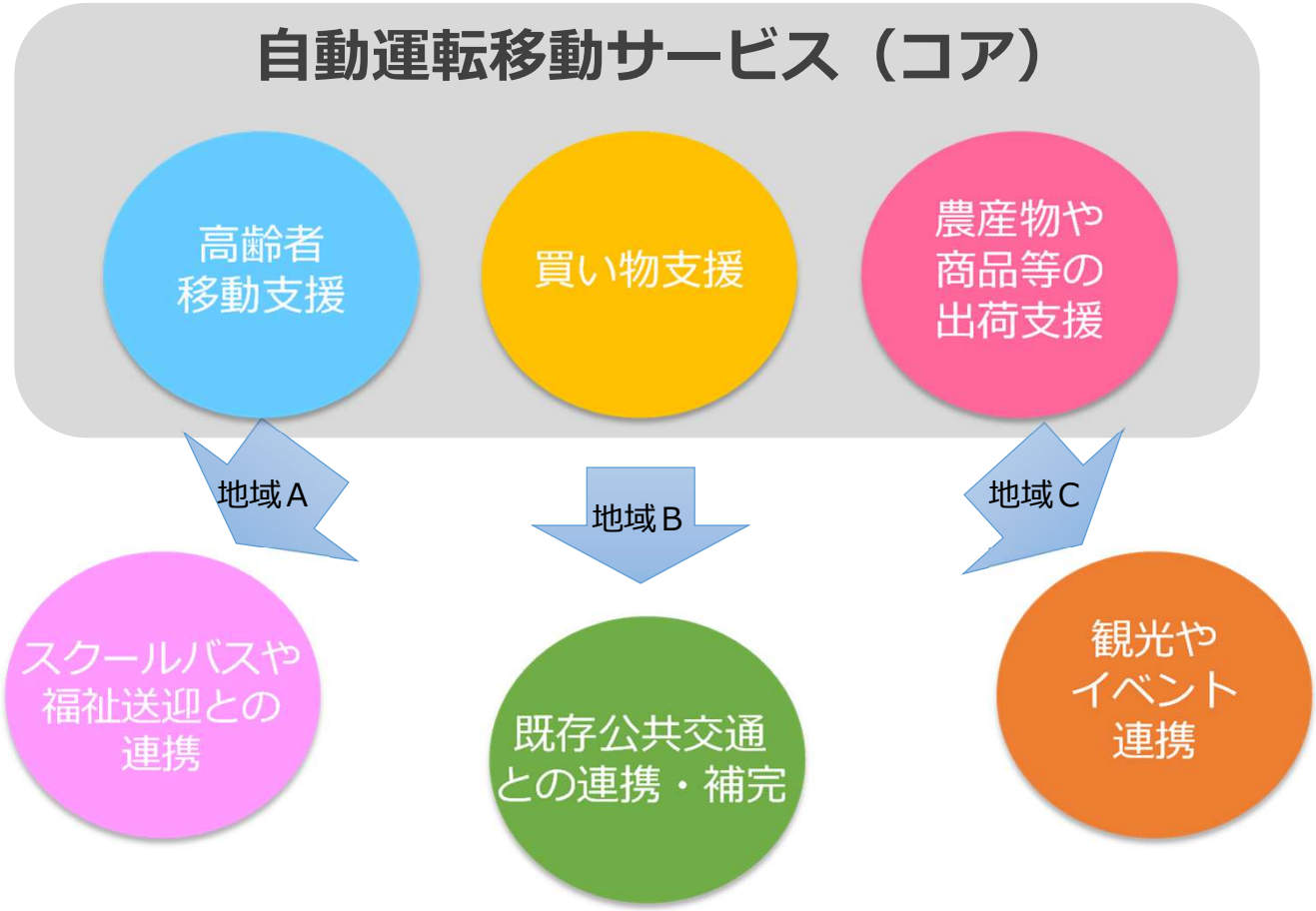
サービス内容

2)提供するサービス

- 中山間地域が抱える様々な課題解決を支援するサービスを導入することが必要

サービス内容

- 中山間地域における高齢者等の生活の足の確保をコアサービスとし、各地域が必要とするサービスを提供することで持続可能な仕組みを構築。



▲高齢者の送迎

▲農産物の出荷

▲都市間バスとの接続

▲児童の送迎

▲地元商店への送迎

ルート
運行計画

ポイント

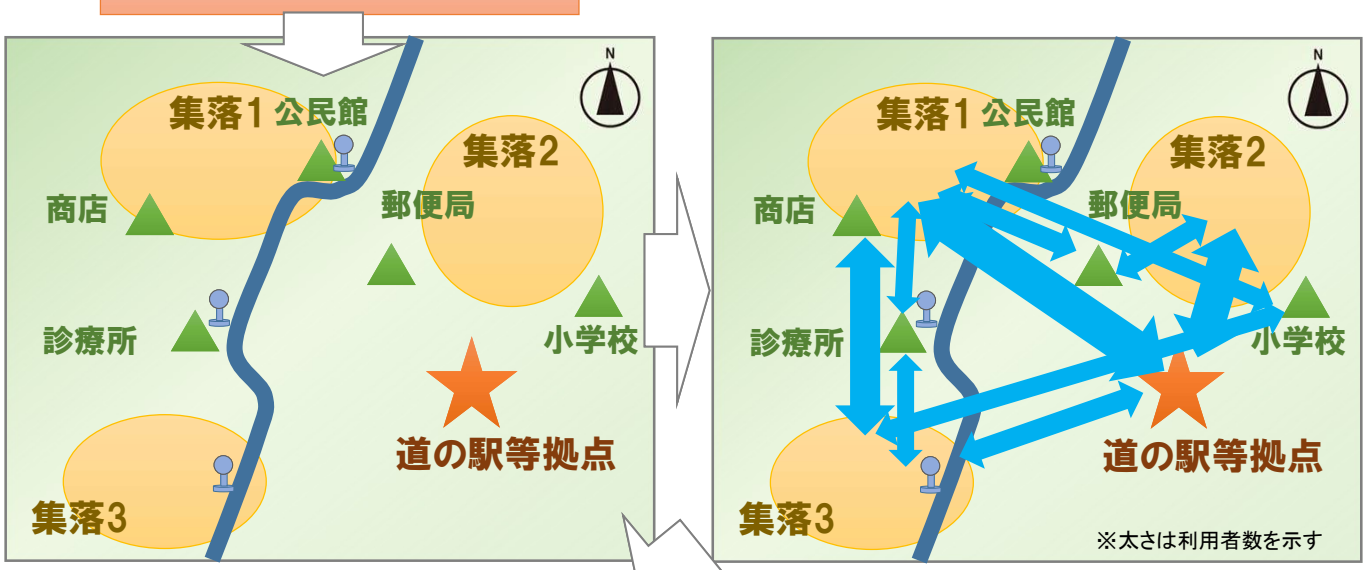
3)ルートの設定方法

- ルートは、地域の拠点およびその他施設配置と移動実態を踏まえ大まかに決定
- 使用する車両の制約条件等を踏まえ詳細を決定

ルートの設定方法

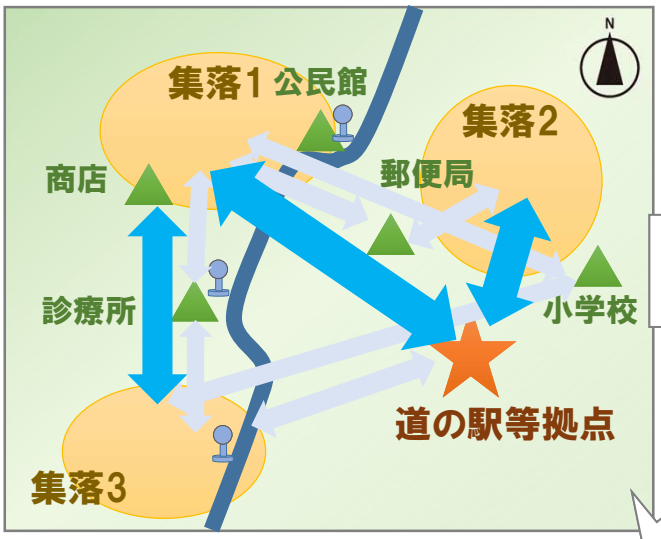
1. 地域内の集落および拠点施設の配置と既往公共交通の普及状況を把握。
2. ヒアリング調査等により地域内の住民の移動実態を大まかに把握。
3. 2.のうちニーズが多く且つ自動運転サービス導入により利便性向上や利用促進が期待されるものを抽出し、ルートを決定。
4. ルート上の施設の営業時間や利用者意向等を踏まえ、定期便/デマンド等を決定。
5. 車両の充電時間、配車可能性も考慮した上で、ダイヤグラムを設定。

ニーズ調査・需要予測（前頁）

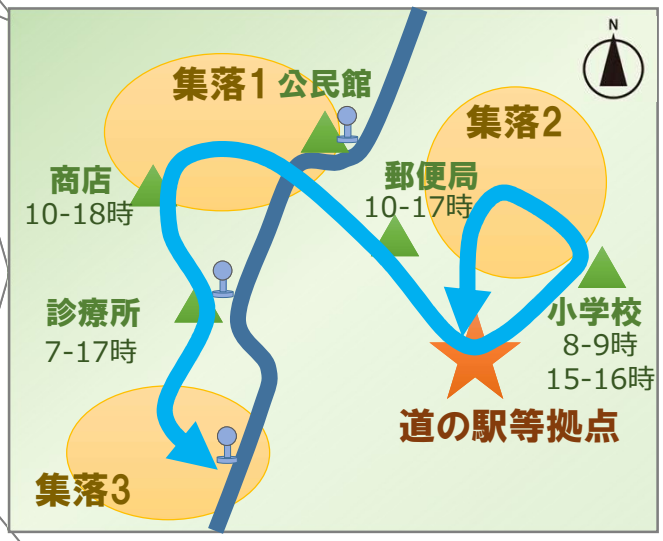


1.集落や施設配置等を把握

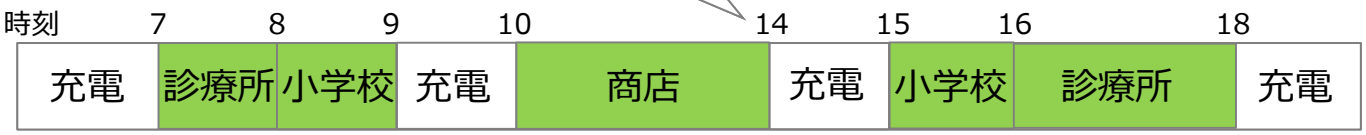
2.住民の移動実態を把握



3.ニーズが高く、利便性が向上する移動を抽出



4.主要施設の営業時間とコアタイムを確認



5.車両の充電時間、配車可能性も考慮した上で、ダイヤグラム化

走行空間

ポイント

4)走行空間確保の必要性

- 一般車両との速度差を考慮し、なるべく混在する状況を減らす。とくに、幹線道路は走行しないルートとする必要。
- 住民と外部からの交通の双方への対応が必要。

走行空間確保の必要性

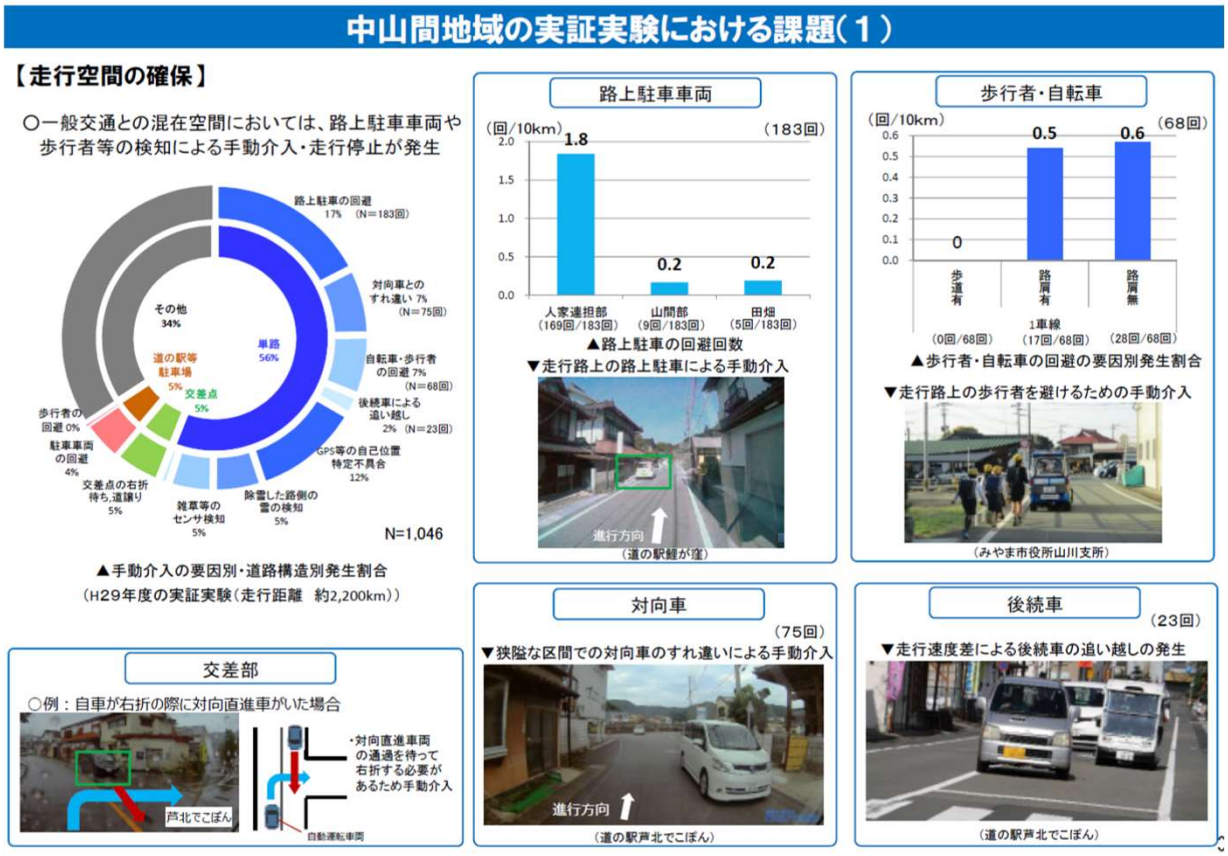
- 自動運転車が安全かつ円滑に走行できるように、他の交通や歩行者等の通行の安全にも配慮した走行空間の確保が必要。
- 長期実験では、地域の協力により一般交通が流入しない専用空間を確保。
- 沿線住民や通過交通等への社会受容性向上のため、説明会等の実施、接近表示板や路面標示による注意喚起等、地域側での各種準備等を実施。

▲住民説明会の開催の様子

▲看板、路面標示等による周知と注意喚起の例

過去の実証実験では

- 過去の実証実験において、一般交通との混在空間では路上駐車の回避、対向車とのすれ違い、歩行者・自転車の回避、後続車による追い越し等の理由で、手動介入・走行停止が発生した。



▲H29実証実験で確認された手動介入・走行停止事象

コラム

初期投資について

- 自動運転サービスの実装時には、「車両調達」「インフラ整備」「運行管理システム」の整備が必要

車両調達

- 自動運転サービスの実装にあたっては、サービスを提供するための車両を準備する必要があります。車両については、現在「カートタイプ」「バスタイプ」「乗用車タイプ」があります。
- 現時点では、車両調達費用（リースも含む）は概ね、以下の通りです。
  「カートタイプ」・・・大型高級車※1ほどはかからない
  「乗用車対応」・・・大型高級車並み
  「バスタイプ」・・・大型高級車以上
- 車両調達に際しては、カートタイプの場合、国土交通省の「グリーンスローモビリティ」※2による補助等の制度も活用可能です。

▲カートタイプ
（ヤマハ発動機株式会社）

▲バスタイプ
（先進モビリティ株式会社）

▲乗用車タイプ
（アイサンテクノロジー株式会社）

インフラ整備

- 自動運転車両は自己位置を確認しながら、走行します。自己位置の特定にあたっては、電磁誘導線をセンサで検知しながら走行するものと、GPSを活用しながら、自律走行するものがあります。
- よって、自動運転サービスの実装にあたっては、電磁誘導線やGPSの受信が困難な場合の位置特定を補助するための磁気マーカーを整備する必要があります。
  「電磁誘導線」・・・約0.3万円／m ※3
  「磁気マーカー」・・・約1.0万円／個 ※3
- 上記の整備は、道路附属物として、道路管理者が整備することもありますが、バス停付近で正確にバスを停車させたい場合等、民間事業者が整備する場合は、道路占用物として道路管理者等との協議の上、整備が必要になります。

▲電磁誘導線

▲磁気マーカー

運行管理システム

- 自動運転サービス提供時の安全管理及び利用者への車両走行状況伝達のため、遠隔でリアルタイムに車両の位置や走行状況、車内の状況等を確認可能な「運行管理システム」が必要です。
- 運行管理システムには、車両の位置を把握するための位置情報や、車両の状態を確認するための計器等の情報、走行状況、車内の状況等を確認するための映像情報等が必要です。
- システム整備にあたっては、実施体制にあわせたメニュー検討が必要です。

▲運行管理画面(イメージ)

※1 トヨタ センチュリー、レクサス（LS）等を想定。
※2 国土交通省総合政策局HP「http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_fr_000139.html」参照。
※3 中山間地域での実績を元に算出（工事内容、人件費等により変動）

需要予測
採算性

ポイント

5)需要予測

- ニーズ調査や地域住民の利用意向をサービス毎に検討し、沿線の人口規模で拡大することで需要を予測
- 実証実験を行うことで需要予測の精度確認を行う

- 採算性の検討前に、サービス導入後の需要が見込めるかどうか、見極めが必要。
- 需要予測は、住民の利用意向をサービス毎に検討し、沿線の人口規模で拡大。

■需要予測の方法（例）

A **対象エリアの人口** × **アンケートでの利用意向**

⇒人口と利用意向を基軸としつつ、自動運転サービスの利用者層を正確に捉えて、設定する必要。

例）コミュニティバス等移動手段のない高齢者が多いかどうか
別のサービスとの連携があれば利用する層はいないか（ex.路線バス接続、移動販売車連携）

B **実証実験での利用人数** × **365日/実証実験日数**

⇒日常利用での利用者人数を精査して、設定する必要。

例）地元利用、観光利用、視察利用等、利用目的を聴取し、継続的な利用者数を把握

・
・
・

- 地域特性を踏まえつつ、アンケート、ヒアリング等により需要に関する意見や要望を抽出し、地域のニーズに合った自動運転サービスに改善することが大事

例）ルート・ダイヤに問題はないか、運行方法に問題はないか、運賃の受容性は高いか、等

- 長期実験箇所におけるルート延長・沿道人口と高齢化率は以下の通り。

地域	車両タイプ	ルート延長（片道）※	沿道状況		高齢化率
			人口	世帯数	
南アルプス	バスタイプ	約6km	約3,000人	約1,300世帯	約35%
みやま	カートタイプ	約4km	約1,400人	約420世帯	約40%
でこぽん	カートタイプ	約2km	約2,100人	約880世帯	約42%
かみこあに	カートタイプ	約2km	約520人	約220世帯	約50%
コスモール大樹	バスタイプ	約12.5km	約2,100人	約900世帯	約40%
常陸太田	カートタイプ	約1km	約80人	約30世帯	約60%
奥永源寺	カートタイプ	約2km	約200人	約100世帯	約34%
赤来高原	カートタイプ	約2km	約400人	約200世帯	約40%

※代表的なルートの延長を記載
※各自治体統計データより

需要予測
採算性

ポイント

6)事業採算性の検討

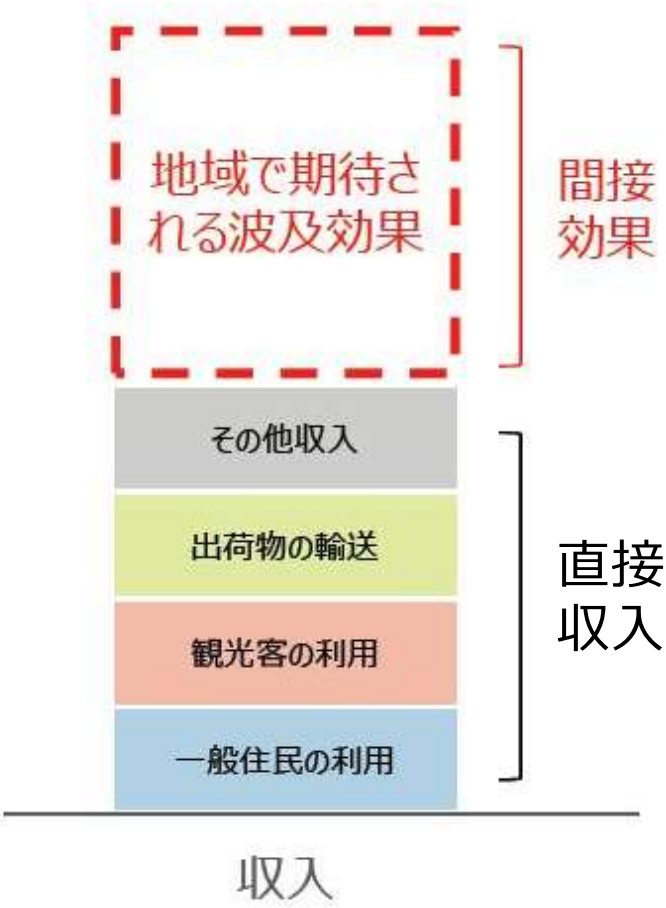
- 地域毎に支出を抑制し収入を増やす工夫を行い、持続可能なサービスモデルを構築することが重要
- 人件費の抑制、他事業との連携による収支改善

ビジネスモデルの必要性

- サービスを持続的に提供するために、地方公共団体やその他の団体との連携を念頭に置いた運営主体の設定が必要。
- 想定される支出と収入を列挙し、試算することが必要。

収支の試算の視点

- 自家用有償旅客運送制度を活用することで、一種免許保有者（大臣認定講習の受講が必要）でもドライバーとなることができる。
- 国や自治体からの補助金への依存を減らすための方策として、地域の道の駅、JA、商店、企業などとの事業連携による収入確保が必要。
- 直接的な収入のほか、移動手段の導入による外出機会の向上とその波及効果も見据える。



実証実験利用者の声から、地域への波及効果も一定程度期待できることが分かった

例えば…

・自動運転で久しぶりに道の駅に
・コミバスへ乗り継いで久しぶりに街中へ
→ 消費行動の喚起等

・久しぶりにお友達と会って話せて楽しかった
・高齢者サロンなどにも気軽に参加できるかも
・普段は出荷するだけの道の駅にも様子を見に行けるようになった
→ 生活習慣の変化、満足度の向上等

等

・広告出稿
・パッケージ料金
・目的施設との提携

等

需要予測
採算性

ポイント

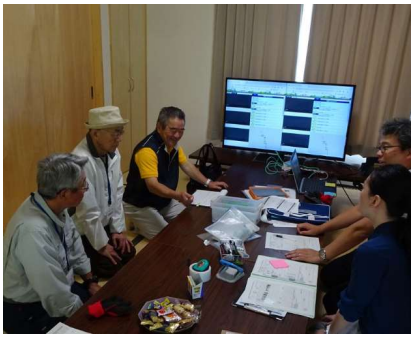
7)支出を抑え、収入を増やす

- 既存組織での事務作業等の兼務で人件費抑制
- 地元ニーズをにあわせたサービス展開や他事業との連携で収支改善

支出抑制の方法

- 既存組織による**事務作業兼務や、地元人材による有償ボランティア等の活用**で人件費を抑制。
- 複数系統の曜日別運行や、連携する他事業との人材・設備等の共有で**コスト抑制**。

例えば…
役場、道の駅等の既存組織による事務作業の分担
集落毎、利用の目的毎に運行日を集約することで、少ない機材、人員で多くの運行エリアをカバー



収入増加の方法

- 基本となる移動サービスを持続可能とするために、**既存公共交通との乗継連携**（割引運賃等）や**目的地施設との連携、観光需要の取り込みによる需要喚起**。
- 将来的には、地域MaaSの導入等の交通システム全体の連携を模索。

例えば…
他公共交通との乗り継ぎによる生活支援（幹線とフィーダの役割分担）
商業施設等との連携による買い物支援、移動販売連携
スクールバスや福祉輸送等との連携
観光客の輸送や自動運転自体の観光資源化

需要予測
採算性

8)対価の設定

- 弾力的な対価の設定で、利用促進と収支改善
- 既存サービスの料金設定等と足並みを揃えた設定とすると受容性が高い

自家用有償旅客運送における対価検討の視点

- 旅客運送サービスで対価を得るには、本来道路運送法の許可を受ける必要。
- 「自家用有償旅客運送」制度を活用することにより、旅客自動車運送事業者でなくても営利に至らない範囲の対価を設定可能。
- 地域公共交通会議の合意を経れば、弾力的な料金設定も可能に。

基本的な料金制度

距離制　1kmあたり〇円など
時間制　10分あたり〇円など
定額制　1回乗車あたり〇円など

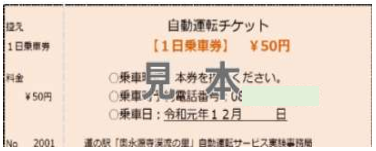
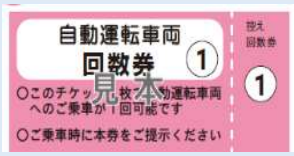
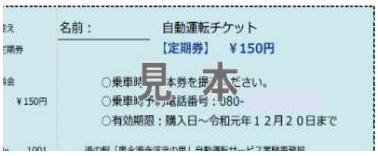
弾力的な料金制度

月額制　〇円で1か月乗り放題など
セット料金　提携施設利用料金等とのセット割引など
⋮

実証実験の利用状況
支払い意思額調査結果　など

利用者の属性、ニーズや既存公共交通の状況など
地域の事情に合わせた料金制度と金額を設定

多様な料金制度の例

	種類	主な利用ニーズ
一回券		● 一回あたりの基本料金（主に域外利用者を想定）
乗車券 1日		● 1日に2往復以上する方（朝市への出荷者等）
回数券		● 週に1回程度乗車する方（出張診療所利用者等）
定期券		● 週に複数回乗車する方（域内ヘビーユーザーを想定）

〇観光ガイドなどとのセット料金も検討に値する

コラム

自家用有償運送制度とは

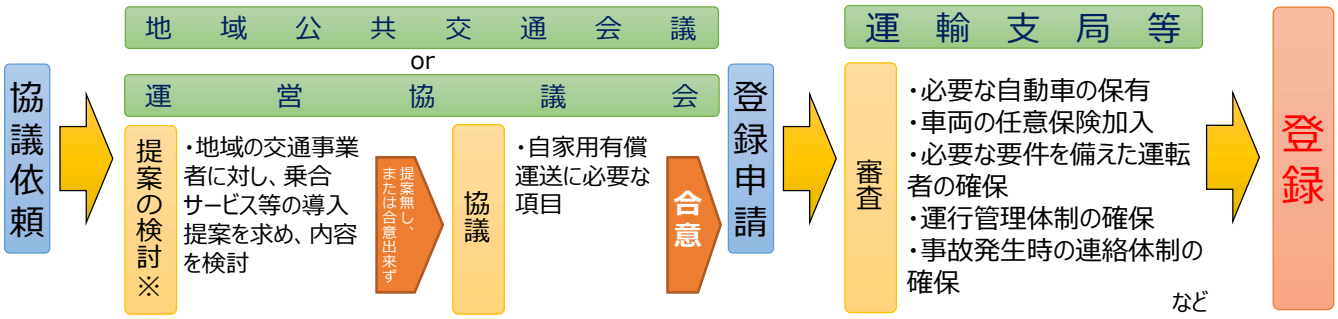
自家用有償旅客運送（道路運送法78条）

- バス・タクシー等の交通業者が対応できない場合で、地域公共交通会議（または運営協議会）の合意が得られる場合、運輸支局等に登録を行うことで自家用有償旅客運送を実施できます。（道路運送法第79条による登録）
- 自家用有償旅客運送には以下の4種類があり、「乗合」の可否等に関する条件が異なります。

	空白輸送（乗合可※）	福祉輸送（乗合不可）
市町村運営有償運送 ・『道路運送法』に基づく『地域公共交通会議』の合意のもと、地域住民の生活に必要な旅客輸送確保のため、市町村が運送を行うもの。	**交通空白輸送** ・交通空白地域において、地域住民の生活に必要な輸送の確保が困難な場合、市町村が自ら行う輸送サービス	**市町村福祉運送** ・身体障害者等に対する外出支援のために市町村が自ら行う輸送サービス（会員登録必要）
非営利活動法人による運送 ・『道路運送法』に基づく「運営協議会」の合意のもと、NPOや社会福祉法人等の非営利活動法人が運送を行うもの。	**公共交通空白地有償運送** ・公共交通機関だけでは十分なサービスが確保できない場合、NPO法人等が行う輸送サービス	**福祉有償運送** ・公共交通の利用が困難な高齢者等の通院・レジャー等のためにNPO法人等が行う輸送サービス（会員登録必要）

- 2020年の道路運送法改正で、運送対象として観光客などの来訪者の追加（明文化）、運営に交通事業者が協力する制度の新設が行われました（交通事業者協力型自家用有償旅客運送）。
- 貨物の搬送（貨客混載）については、過疎地域に限り350kg未満の荷物を運ぶことが可能です。（道路運送法第78条第3号の許可が必要）

自家用有償旅客運送協議依頼から登録までのフロー



※「地域交通の検討プロセスに関するガイドライン」では、検討期間は最長6か月（提案募集2か月、内容協議4か月）と示されています

※「自家用有償運送って何ですか？」（公共交通トリセツ、2020年）、「地域公共交通のはじめの一歩！《初任者用ガイドブック》」（国土交通省九州運輸局、2017年）、「自家用有償旅客運送ハンドブック」（国土交通省自動車局旅客課、2019年改定）、「地域交通の検討プロセスに関するガイドライン」（国土交通省自動車局、2018年）を参考に加筆編集。

実施体制

ポイント

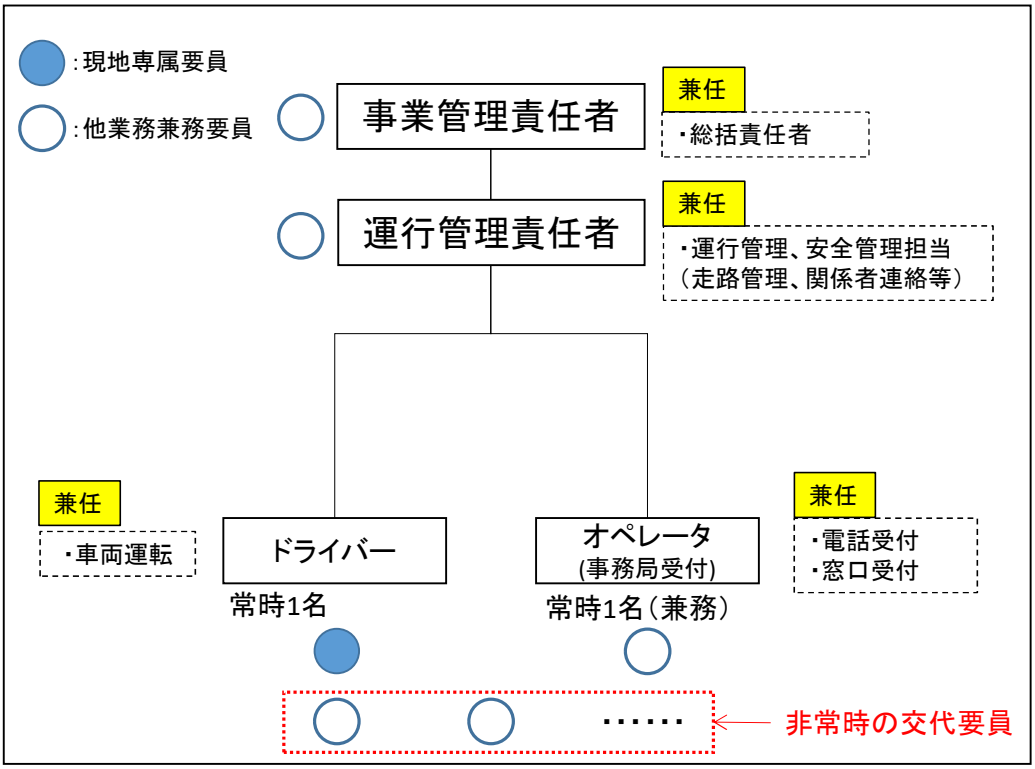
9)運行に必要な体制

- 人員の管理や、非常時の運行判断などを行う管理スタッフが必要
- 他業務との兼務で対応可能

運行に必要な体制の構築

- **実施主体の明確化**、それをサポートする体制（自治体との連携など）の構築が必要。
- 事前の安全教育・訓練が必要。

必要な人員	役割	責任
業務管理責任者	自動運転サービスの総括責任者 【他業務兼務】	自動運転サービスの運営全般に対して責任を負う。
運行管理責任者	安全管理の責任者として運行時間帯は常に連絡が取れる体制に置く。 緊急時には、関係者への情報共有、警察署、消防署、病院、労働基準監督署、保険会社への連絡を実施。 【他業務兼務】	運行管理に関する判断や各種責任を負う。
ドライバー	自動運転車両に乗車し、緊急時の車両操作等を行う。また、高齢者の乗車サポート等（乗り降り、荷物の持ち運び等）もできることが望ましい。 【他業務兼務】	あらかじめドライバーに対して、責任範囲に関する取り交わしを行い決定するものとする。 事故発生時は、運転手としてのドライバーが責任を負う。
オペレータ	運行管理センターに常駐し、ドライバーと連絡を取り合い、運行のサポートを行う。また、乗車予約や運行に関する案内等を行う。 【他業務兼務】	あらかじめオペレータに対して、責任範囲に関する取り交わしを行い決定するものとする。



▲社会実装時の体制案

実施体制

ポイント

１０)予約と運行管理

- オペレータは予約管理、遠隔監視等の運行管理を実施
- 自動運転サービス支援システム（仮称）によるオペレータ業務の実施

オペレータの役割

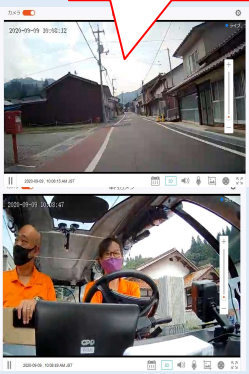
- 予約管理（電話とシステムによる応対）
- 運行管理（車両位置・状況の把握、配車管理）
- 車両の運行情報（位置情報や遅延情報等）の提供
- その他:来訪者への乗車案内、気象・交通等の状況に応じた運行可否判断など

予約管理

予約受付
電話応対

運行管理

運行状況確認画面



車両運行情報の提供

現在位置情報、遅れ情報等の提供

自動運転サービス支援システム（仮称）について

※現在開発中

- どの地域でも導入可能かつ共通化・共有化されたシステム（機能については以下参照）

運行管理センター

利用者管理
・利用者登録
・スタッフ管理

利用申込書

セキュリティ
コードで承認

予約・運行管理
・予約一覧表示
・リアルタイム映像表示

インターネット公開

運行・乗降管理
・バス停位置・運行ダイヤの表示
・車両位置情報表示（遅れの算出）

車両位置情報

乗降者情報

現地

運行・乗降管理

自動運転車両
・車両位置情報取得

・乗降者情報取得
・人の動きを把握

実施体制

ポイント

１１)車両の点検

- ドライバーによる日常点検やトラブル対応のための、自動運転関連装備も含めた点検リスト、ルールの確立が必要

車両点検マニュアルの必要性

- 自動運転車両も一般の自動車と同様に道路運送車両法に基づき法定点検、日常点検を行う義務。
- 通常時の対応：旅客運送事業の経験のない人でも走行前後に点検できる仕組みとして、点検マニュアル、日々点検リストの作成および運用体制の確立が必要。
- 緊急時の対応：対応手順がわかる車両管理ルール、トラブルシューティング等の作成や、車両整備士等の有資格者の運用体制への組み込みが必要。

日常点検

- 誰が：ドライバー
- いつ：運行開始前
- 何を：点検リストに基づく点検と不良箇所への対応

緊急対応

- 誰が：ドライバー、オペレーター
- いつ：不具合発生時
- 何を：安全確保、状況確認、関係先等への連絡、現場での対応

誰でも対応できるようルールやマニュアル、体制の確立が必要

【参考】長期実験において日常点検で使用した点検シートや図を参考として掲載します。

点検項目		
1動力	1	充電量は十分か
2タイヤ	2	タイヤの空気圧は著しい減圧がないか
	3	タイヤの亀裂、損傷および異常な摩耗がないか
	4	タイヤの溝の深さは十分か
	5	チェーンを装着している場合緩みがないか
	6	タイヤナットに緩みがないか
	7	タイヤ溝のすり減りがないか
3インパネ	8	ランプ、ウインカーは正常に点灯するか
	9	ランプ類に汚れがないか
	10	フロントガラスに汚れがないか
4操作	11	ワイパーは正常に作動するか
	12	前進、後進ボタンは正常に作動するか
	13	後進時にバック音が正常に鳴るか
5付属設備	14	幌チャックは正常に開閉可能か
	15	幌の汚れがないか
以下、必要に応じて記載にのこと		
制御盤	16	電源ランプが点灯するか
	17	電源ランプ点灯後、電力針が安定しているか

▲カートタイプの点検シート

▲地域事業者が車両点検を実施

実施体制

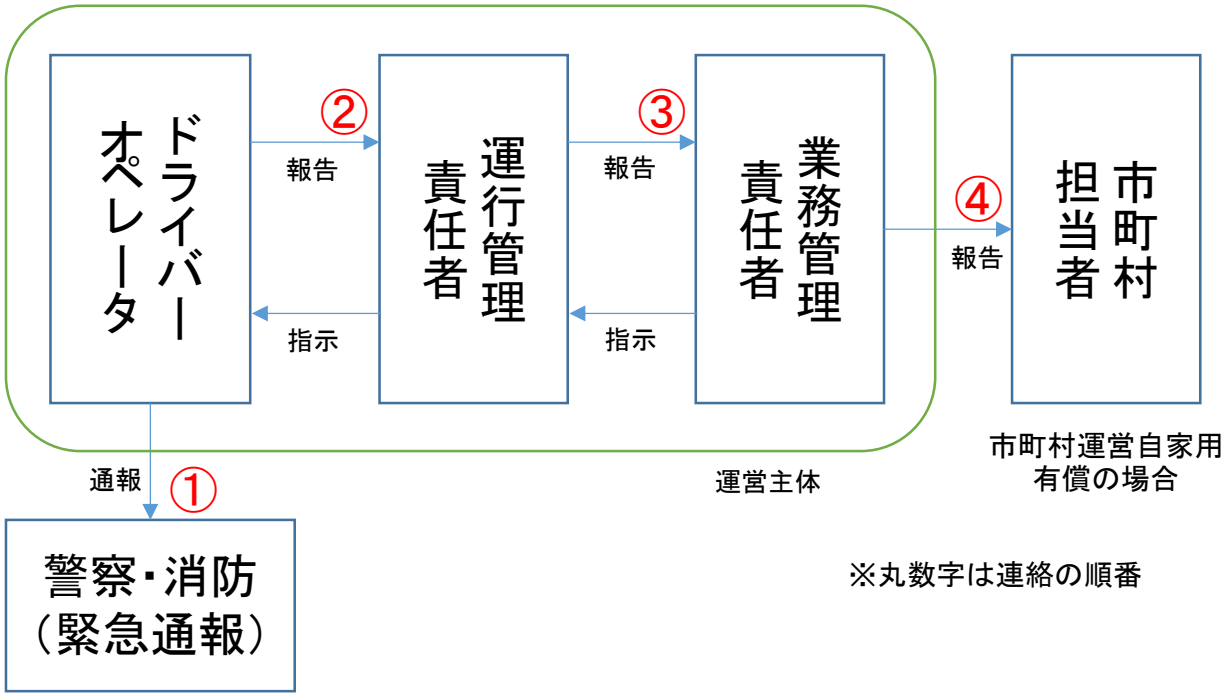
ポイント

１２)危機管理（事故等対応）

- 事故等緊急事態発生時に備え、連絡体制や報告事項を定めておき、周知徹底する

緊急時の連絡体制

- 事故等発生時の報告手順、報告事項を定めておく必要がある。
- 定めておく報告事項には、現状把握、判断に必要な項目を網羅する必要がある。



▲緊急時の連絡体制の例

順序	報告する項目	報告内容(交通事故の例)
1	だれ （報告）	事故がおきましたので、報告をいたします。 こちらは、ドライバーの〇〇〇です。
2	いつ （発生時刻）	〇〇時〇〇分に
3	どこで （発生場所）	〇〇通りの〇〇停留所付近の上り（下り）線側で発生しました。
4	なにが （事故の概要）	自車が（車両は〇〇で、車種は〇〇、乗車人数は〇人です）
5	どうして （事故の概要）	走路から外れて
6	どうなった （事故の概要）	自転車と接触して怪我をさせました。（想定される要因も含めて）
7	どうした （応急措置）	現在までに、〇〇しました。（救急車の手配、警察に通報…）
8	これからどうする (指示を求める)	今後の指示を願います。

▲現場からの報告内容の例

※自家用有償旅客運送者が重大な事故を起こした場合には、上記緊急連絡とは別に、国土交通大臣へ遅滞なく報告する義務があります。（道路運送法第79条の10）

社会受容性

ポイント

１３)社会受容性

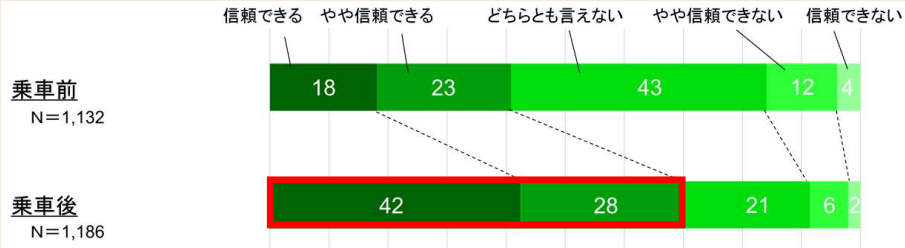
- 地域に低速自動運転車両を導入するには、地域の理解と協力が必要
- 地域に受け入れてもらうための工夫が必要

社会に受け入れてもらうには

- 持続可能なサービスとするためには、導入する自動運転移動サービスを、住民に**自分たちのものとして受け入れてもらう**ことが必要。
- そのためには、**計画の初期段階**から、様々なかたちで住民やキーパーソン、連携先となりうる企業、団体などとの意見交換が必要。

自動運転に対する理解

- 地域に入って住民と対話し課題を共有することや、キーパーソンとの早期の協力関係構築が大事
- 地域住民の自動運転に対する理解（サービスの仕組み、ビジネスモデル、導入効果など）が大事
- 乗車してもらい、自動運転技術の信頼を得ることで、地域に受け入れられる足となることを目指す



▲自動運転技術への信頼度の変化

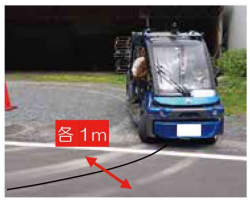
出典：第3回中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転ビジネスモデル検討会資料（国土交通省、2018年5月）

走行空間の周知

- 自動運転車両の特性を住民に周知することで、通行時等の協力、ドライバーへの理解を求める
- 見やすさ、周辺環境に配慮した手法も視野に入れる

▲看板、路面標示による周知

② 路上駐車はご遠慮ください



自動運転車両は、道路に埋設されている電磁誘導線をだどって走行します。電磁誘導線から 1m 以内に他の車両等の障害物があると自動走行ができなくなってしまいます。電磁誘導線付近への路上駐車はご遠慮下さい。

③ 自動運転車両の優先走行にご協力ください

自動運転車両は時速 12 ㎞ /h 程度で走行しています。左のように、自動運転車両の接近状況やすれ違いが容易な場所の案内も行いますので、ご参考ください。

▲チラシによる周知（該当箇所を抜粋）

社会受容性

ポイント

１４)利用促進

- 地域の人達に上手く使ってもらう継続的な取組が必要
- 地域外の人達にも受け入れられる取組が必要
- その他（新型コロナウィルス感染拡大防止対策）

地域をどう取り込むか

地元・地域住民への周知・PRや理解醸成のため以下のような取り組みを実施することが重要。
（一例を示す）
- 地元住民による車両の愛称の公募・愛称命名式及び賞品授賞式（愛着度向上）
- 試乗会、ツアーなどのイベント体験
- 地域の集会で周知と意見交換　　など

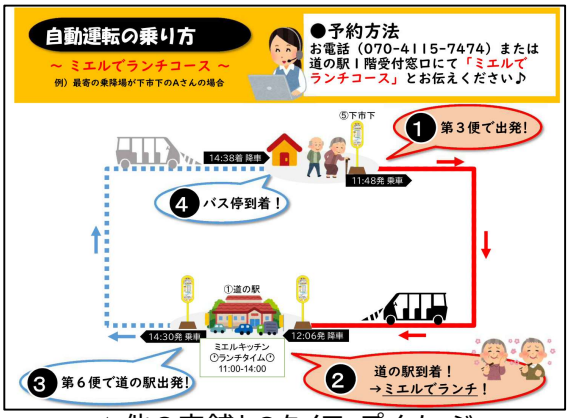
▲愛称命名式及び賞品授賞式
（かみこあに）

▲自動運転を体験する児童
（赤来高原）

▲地域の集会で周知と意見交換
（かみこあに）

利用者をどのように確保するか

利用者(新規・ヘビーユーザー、観光客等)を確保するため以下のような取り組みを実施することが重要。
（一例を示す）
- 拠点（道の駅、店舗、路線バスなど）とのタイアップによる利活用方法の提案
  ⇒お食事パッケージツアーサービス、買物バスツアーサービス、農産物品等の出荷支援サービス、
  イベントと連携した利用促進、物品定期配達サービスなど
- 移動範囲の拡大による利便性向上(既存公共交通とのシームレスな連携等)　　など



▲他の店舗とのタイアップイメージ
（赤来高原　お食事パッケージツアー）

▲路線バスとのタイアップイメージ
（ひたちおおた　買物バスツアー）

コラム

安心してご利用していただくための対策
● 新型コロナウィルス感染拡大防止対策

新型コロナウィルス感染拡大防止対策

多くの方に利用いただくため、新型コロナウィルス感染拡大防止対策を実施した。
- 実験関係スタッフは、毎日、朝ミーティング、点呼時に検温を実施。
- 受付窓口には、飛沫防止のアクリルパーテーションを設置。
- 手指消毒用のアルコールを常設し、小まめに消毒を実施。
- 毎便運行後に車両の手すりを消毒スプレーで除菌。
- 車内の座席の前後の間にビニールシートを設置。
- 利用者の乗車は、「町内」「県内（町外）」「県外」に分散した乗車を基本ルールとする。
  ⇒予約時に属性に配慮し、乗車便を分散させるように配慮。

▲点呼時の検温

▲受付窓口の様子
（アクリルパーテーション、アルコール常設）

▲車内のビニールシート

▲利用者乗車の分散のお知らせ

参考資料

車両について

- 長期実験で使用した車両は、カートタイプとバスタイプの２種類
- 中山間地域での活用ニーズ等を踏まえると、カートタイプの起用が望ましい

カートタイプ車両の特徴

- 車両タイプにより走行速度が異なるため、目的、路線特性等を踏まえて、サービスを設定します。
- 小型の電動車であるためルート延長は3-4km程度が望ましく、低速であるため一般車の交通量が多い道路や信号のない交差点の通行は極力避けるべきです。
- バッテリー容量の制約から、１日の走行距離30km以内とし、充電時間の考慮（フル充電に約2時間）、充電設備の配置検討（家庭用電源）も必要となります。

長期実験では…

- 長期実験では以下の様な課題が発生し、それに対し右欄のような対応策を検討しました。

課題	対応策
• 旅客運送を行う上では、通常は二種免許が必要。	• 自家用有償登録を行うことで一種免許の方でも指定の講習を受ければ移送サービスでドライバーを担うことができる。 • また、自動運転支援技術によりプロのドライバーでなくても安心して乗務できる。
• カートタイプの車両は積荷スペースの関係から貨物をあまり積載できない。	• トレーラーを牽引して走行することが可能。長期実験では、けん引免許不要で最大積載量350kgのトレーラーを使用。（けん引対応の改造と車検手続きが必要）
• 電動のため上り勾配でのバッテリー消費が顕著。	• 電費特性をしっかり押さえ、1充電での走行距離や充電場所の計画を検討する。
• 車両が開放的である反面、車内が冬季は寒く、夏季は暑い。	• ビニールの幌を装着することで風雪等は防げる。 • また、電気毛布を後付けで搭載することである程度暖かくなる。 • 一般的なコミュニティバス用の車両とは車両特性が異なる点等を利用者に周知し、理解醸成に努める。

- カートタイプの特性（走行速度、走行距離、充電時間等）と走行する路線の特性等を踏まえて、サービス圏域を設定しました。
- 積載スペースの不足に対しては、貨物輸送の要望が多い箇所では、けん引免許不要のトレーラー連結で対応しました。

▲長期実験（でこぽん）でのサービス圏域

▲道の駅での充電の様子

▲トレーラーの利用状況

参考資料

●長期実験の車両と路車連携技術の概要

実証実験で使用した車両の概要

カートタイプ（ヤマハ発動機）

■車両主要諸元（YG-ML）

自動車の種別	小型自動車	
燃料の種類	電気 （Li-Ion バッテリ）	
車両寸法 (cm)	全長	412
	全幅	133
	全高	170
	ホイールベース	295
	最低地上高	11.5
重量 (kg)	車両重量 (バッテリ含む)	610
	車両総重量	935
性能	定格出力 (kW)	0.68
	最高速度 (km/h)	19
	最小回転半径 (m)	4.5
	乗車定員 (人)	6

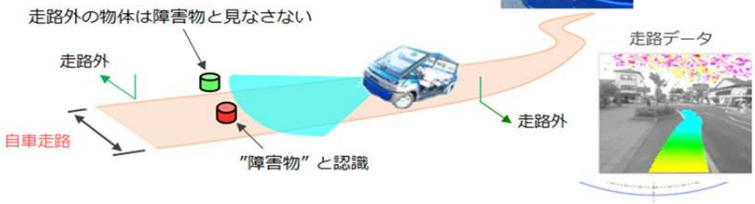
■電磁誘導式自動走行システム

- ３つのガイドセンサが地中に埋設されている誘導線の磁力線を感知し、コンピュータが誘導線の位置を解析し、設定されたルートを走行
- 埋設されたマグネット上を走行すると、「マグネットセンサ」に電圧が発生し、信号をコンピュータが解析して車両の動作を制御
- 埋設されたRFIDタグ上を走行すると、「RFIDリーダー」でタグ情報を読み取り、情報に基づき車両の動作を制御

※　いつでも手動操作に切替可能な「オーバーライド機能」を装備

■障害物検知機能（ステレオビジョン＋走路データ）

- 自車の走路空間状態を事前に覚え、実際の走行時にステレオビジョンで**"走路上"**に検出したモノを障害物として認知



バスタイプ（先進モビリティ）

■自動運転バス実験車両概要

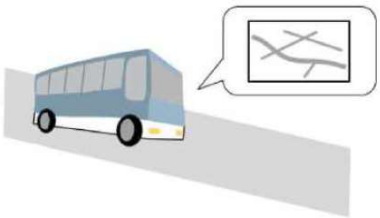
- 「路車連携型」技術による自動走行が可能

（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、既定のルートを自動で走行）

- 定員：20人（乗客10名）※全員着席した状態で走行
- 速度：35km/h程度 ※最大40km/h

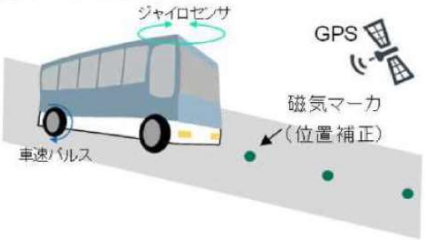
※速度は走行する道路に応じた制限速度に適応

①地図・走行軌跡の設定



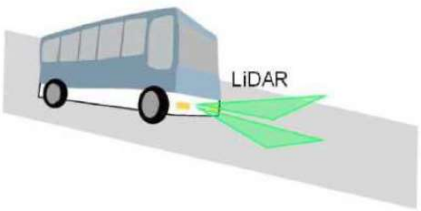
人間の事前走行により、あらかじめ座標にて走行軌跡を設定

②自己位置特定



道路上の磁気マーカを読み取り、ジャイロセンサ、車速パルス、GPSによる位置情報と組み合わせて、自己位置推定

③周辺環境認識



LiDARにより障害物検知

＊出典：道の駅「コスモール大樹」を拠点とした自動運転サービス　第2回地域実験協議会
https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/douro_keikaku/fns6al000000d0mf-att/fns6al000000ktjk.pdf

参考資料

●社会実装の概要

道の駅「かみこあに」（秋田県上小阿仁村）を拠点とした自動運転社会実装検証		
1	実装開始日	２０１９年１１月３０日（土）～
2	サービス区間	道の駅「かみこあに」を拠点とし、小沢田、福舘、堂川の３集落を結ぶルート
3	ルート延長	小沢田・堂川ルート：往復　約５ｋｍ 小沢田・福舘ルート：往復　約４ｋｍ 小沢田周回ルート　：往復　約２ｋｍ
4	運行スケジュール	定期便：午前１便 デマンド便：予約による
5	運行車両	カートタイプ（ヤマハ）：7人乗り1台 ＊速度　自動時～12km/h程度、手動時20km/h未満
6	運行主体	ＮＰＯ法人 上小阿仁村移送サービス協会
7	検証内容	•地元主体での運営体制の確立のため、予約方法、運行方法の簡素化と運用マニュアルの確立、インフラメンテナンスのマニュアルの確立と地元企業への教育研修を実施。 •安定的な利用者の確保のため、定期券や回数券、小人料金の設定等による村内利用者の確保と観光・視察ツアー等の企画とあわせた収益性を検討。 •地元の理解促進のため、公共交通の環境改善を提案

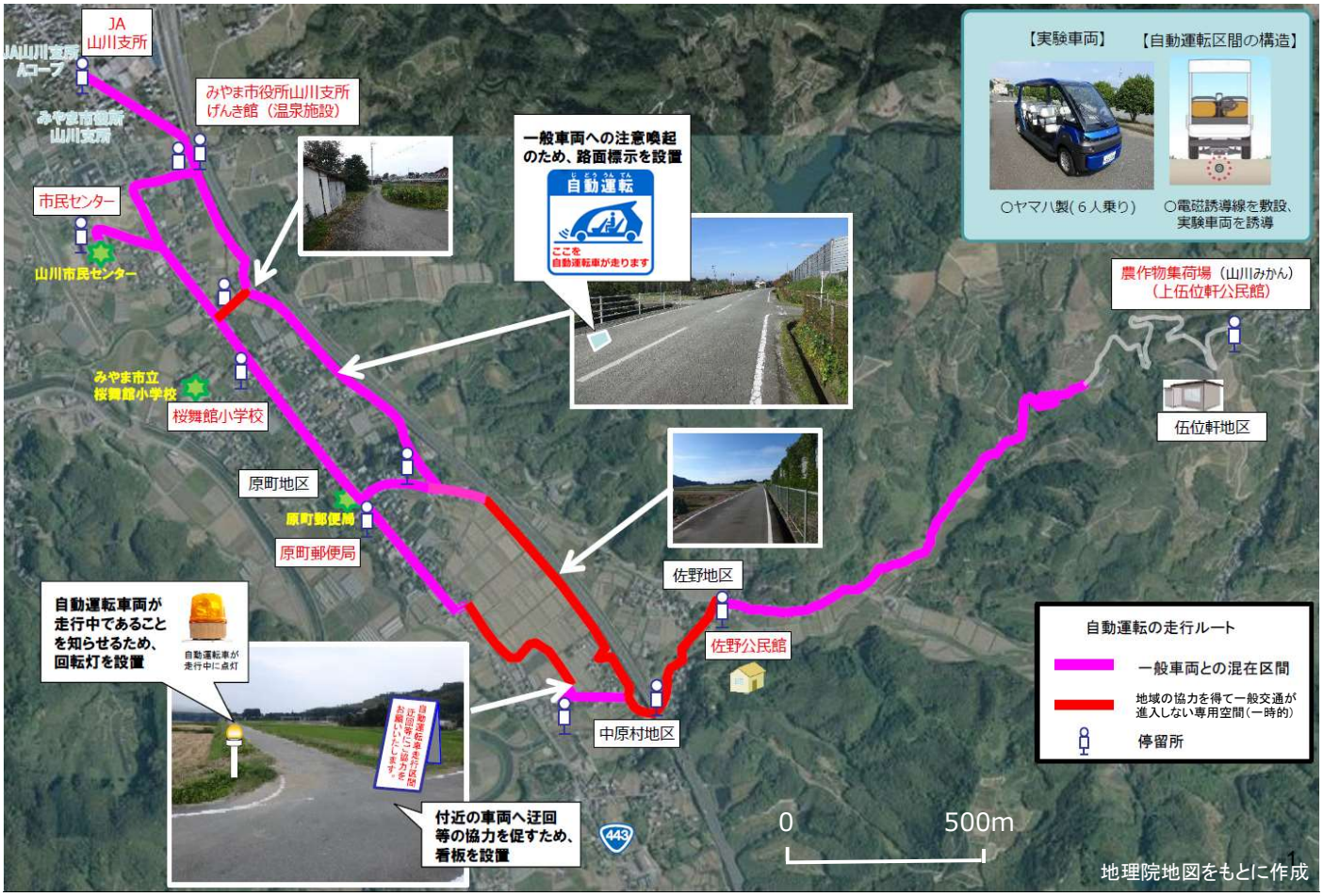
地元唯一のコンビニへの路線延伸を検討

インフラ（電磁誘導線、RFタグ）の点検

参考資料

●長期実験の概要

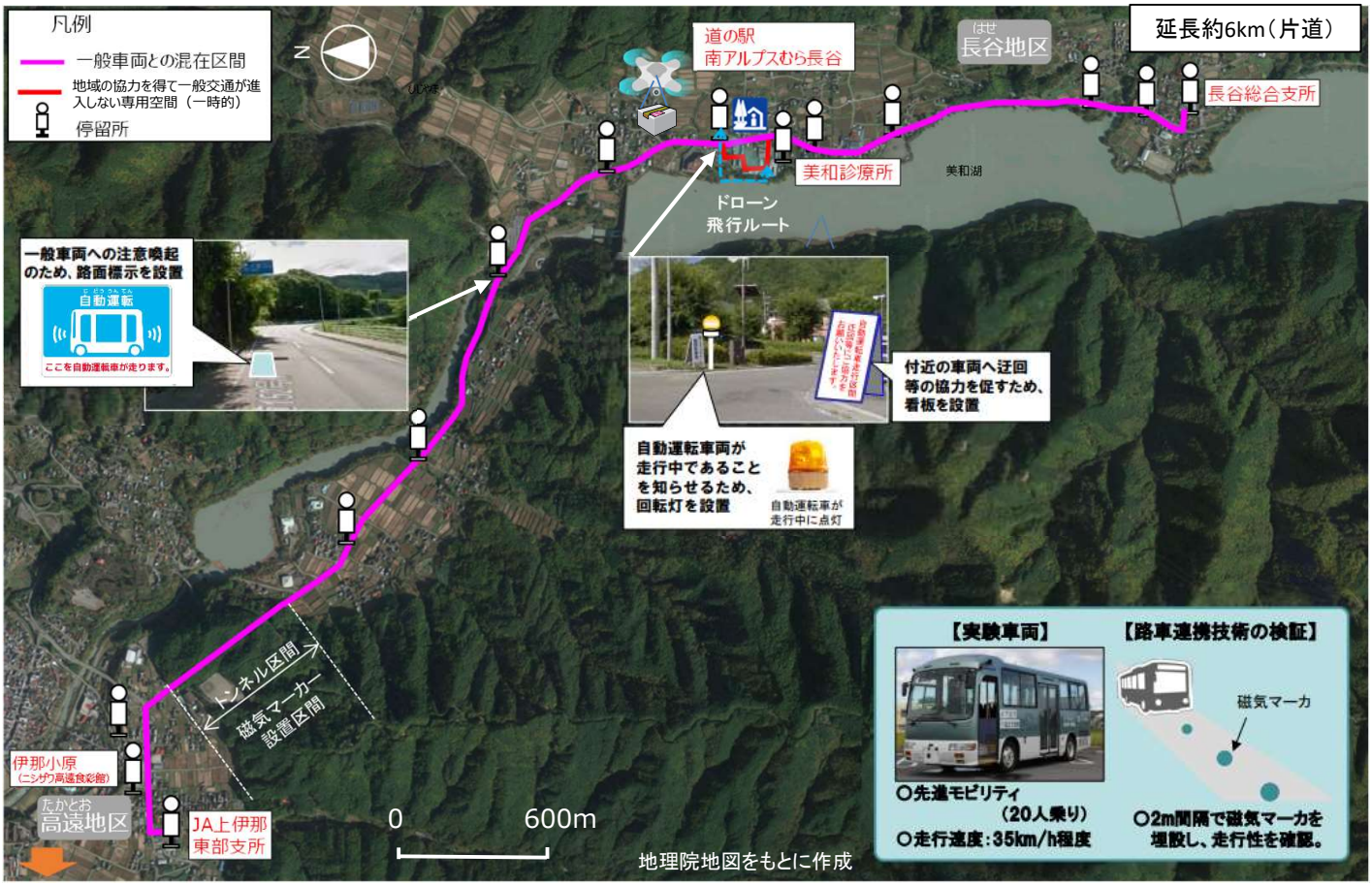
みやま市役所山川支所（福岡県みやま市）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０１８年１１月２日（金）～１２月２１日（金）
2	実験区間	みやま市役所山川支所を拠点として中山間地域（伍位軒地区）との往復運行
3	ルート延長	片道　約６ｋｍ
4	使用した車両	カートタイプ（ヤマハ）　：6人乗り1台、4人乗り（＋被牽引車両）1台 ＊速度　自動時～12km/h程度、手動時20km/h未満
5	実施内容	・地元特産の「山川みかん」の輸送による輸送料金の徴収 ・高齢者等の送迎による外出機会（買物等）の増加を通じた関係企業等からの協力金や、介護活動等の実施による自治体からの補助金等による支援 ・みやま市役所山川支所内に「運行管理センター」を設置 ・車両からのリアルタイム情報をもとに運行状況をモニタリング ・利用者の申し込みに応じて運行する「デマンド運行方式」 ・利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、オペレーターが利用者に申し込み結果を連絡 ・みかん輸送時も同様の方法で運行（運搬用の牽引車の活用）　　等



参考資料

●長期実験の概要

道の駅「南アルプスむら長谷」（長野県伊那市）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０１８年１１月５日（月）～１１月２９日（木）
2	実験区間	ＪＡ上伊那東部支所～道の駅「南アルプスむら長谷」～伊那市長谷総合支所
3	ルート延長	片道　約６ｋｍ
4	使用した車両	バスタイプ（先進モビリティ）：定員20名　乗客17名 ＊速度35km/h程度（最大40km/h）
5	実施内容	・道の駅「南アルプスむら長谷」に運行管理センターを設置 ・車両からのリアルタイム情報をもとに運行状況をモニタリング ・運行ダイヤをあらかじめ設定して運行 ・利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、オペレーターが利用者に申し込み結果を連絡 ・高齢者等を道の駅や診療所に送迎し、日常的な生活の足を支援 ・道の駅を高齢者等の日常的な買物拠点とするために、高遠地区のスーパーから貨客混載で食品、日用品等を運搬して販売。（一部はドローンに載せ替えて高齢者住宅へ空輸）　等



参考資料

●長期実験の概要

道の駅「芦北でこぽん」（熊本県芦北町）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０１９年１月２７日（日）～３月１５日（金）
2	実験区間	道の駅芦北でこぽん～佐敷駅～芦北町役場～平生
3	ルート延長	片道　約４．２ｋｍ
4	使用した車両	カートタイプ（ヤマハ）：6人乗り2台、4人乗り（＋被牽引車両）1台 ＊速度　自動時～12km/h程度、手動時20km/h未満
5	実施内容	・佐敷宿交流館内に運行管理センターを設置 ・車両からのリアルタイム情報をもとに運行状況をモニタリング ・利用者の申し込みに応じて運行するデマンド運行方式 ・利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、運行管理センターが利用者に乗車時刻を連絡 ・集荷時も同様の方法で運行（運搬用の牽引車の活用） ・高齢者等を道の駅「芦北でこぽん」や病院等へ送迎し、高齢者の日常的な生活の足を支援 ・道の駅「芦北でこぽん」への農作物の輸送を行い、高齢農家を支援　等

地理院地図をもとに作成

参考資料

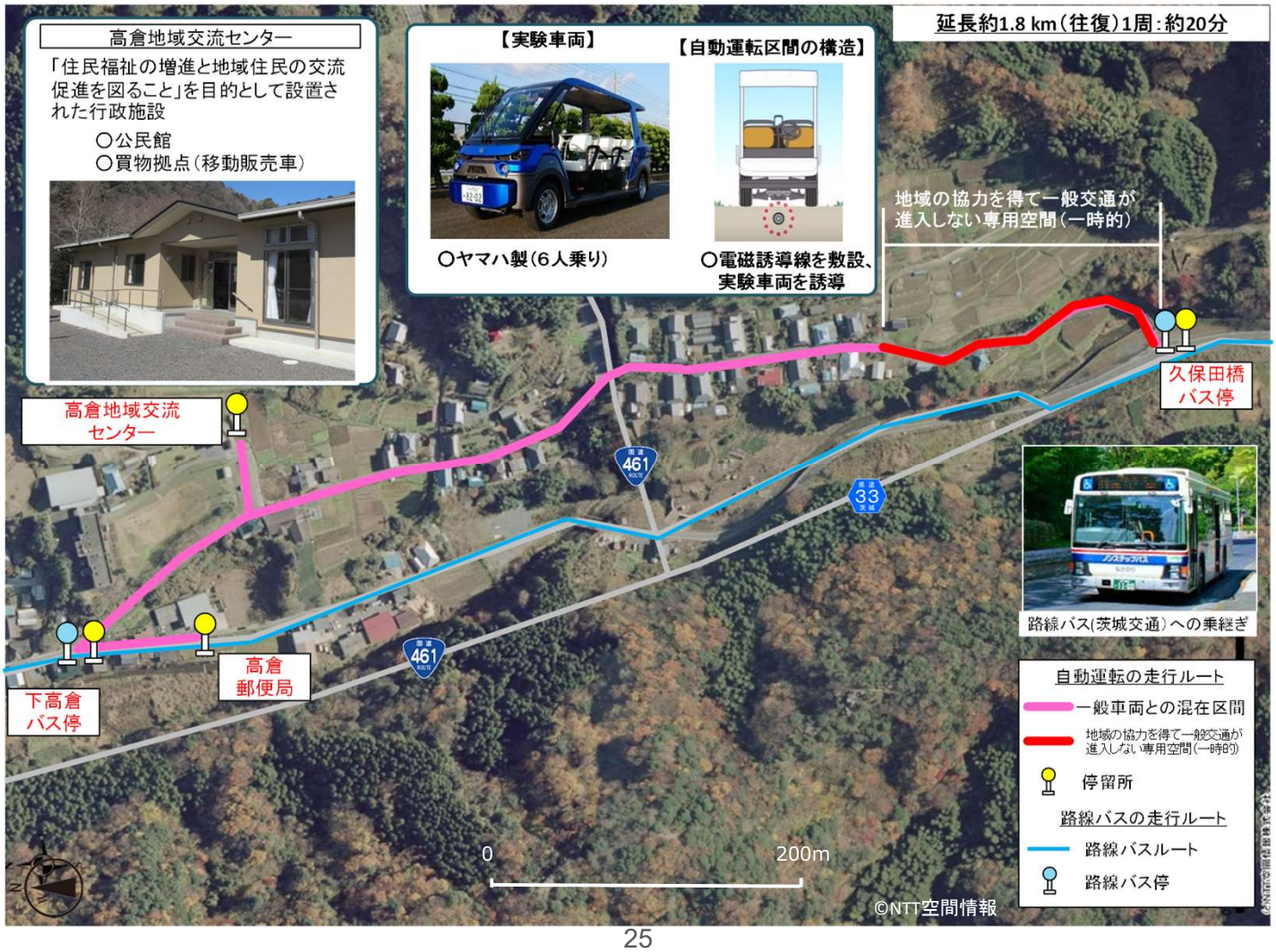
●長期実験の概要

道の駅「コスモール大樹」（北海道大樹町）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０１９年５月１８日（土）～６月２１日（金）
2	実験区間	道の駅「コスモール大樹」～尾田地区往復便（３便／日） 大樹町市街地循環便（１２便／日）
3	ルート延長	道の駅～尾田地区　片道　約１２．５ｋｍ 市街地循環　　延長　約４ｋｍ
4	使用した車両	バスタイプ（先進モビリティ）：定員20名　乗客17名 ＊速度35km/h程度（最大40km/h）
5	実施内容	・道の駅「コスモール大樹」に運行管理センターを設置 ・車両からのリアルタイム情報をもとに運行状況をモニタリング ・運行ダイヤをあらかじめ設定して運行 ・利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、オペレーターが利用者に申し込み結果を連絡 ・高齢者等を道の駅や医療機関等へ送迎し、日常的な生活の足を支援 ・大樹町や社会福祉協議会の実施する高齢者を対象とした社会福祉事業との連携 ・貨客混載により、道の駅への農産品輸送、地元商業店舗からの商品配送、宅配貨物の配送で利便性を確保　　等

参考資料

●長期実験の概要

高倉地域交流センター（茨城県常陸太田市）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０１９年６月２３日（日）～７月２１日（日）
2	実験区間	高倉地域交流センター～高倉郵便局～久保田橋バス停
3	ルート延長	往復　約１．８ｋｍ
4	使用した車両	カートタイプ（ヤマハ）：6人乗り1台、4人乗り（＋被牽引車両）1台 ＊速度　自動時～12km/h程度、手動時20km/h未満
5	実施内容	・運行管理センターを設置し、自動運転車両からのリアルタム情報をもとに運行状況をモニタリング ・利用者は、スマホや電話等を通じて乗車を申し込み、運行管理センターが利用者に乗車時刻を連絡 ・自動運転車両は、原則、路線バスの時刻表に合わせて運行 ・将来のビジネススキームを想定し、地域団体を運営主体として交通事業者との連携を想定したビジネスモデルを検証 ・路線バスと自動運転サービスとを連携させた収支性について検討　　等



参考資料

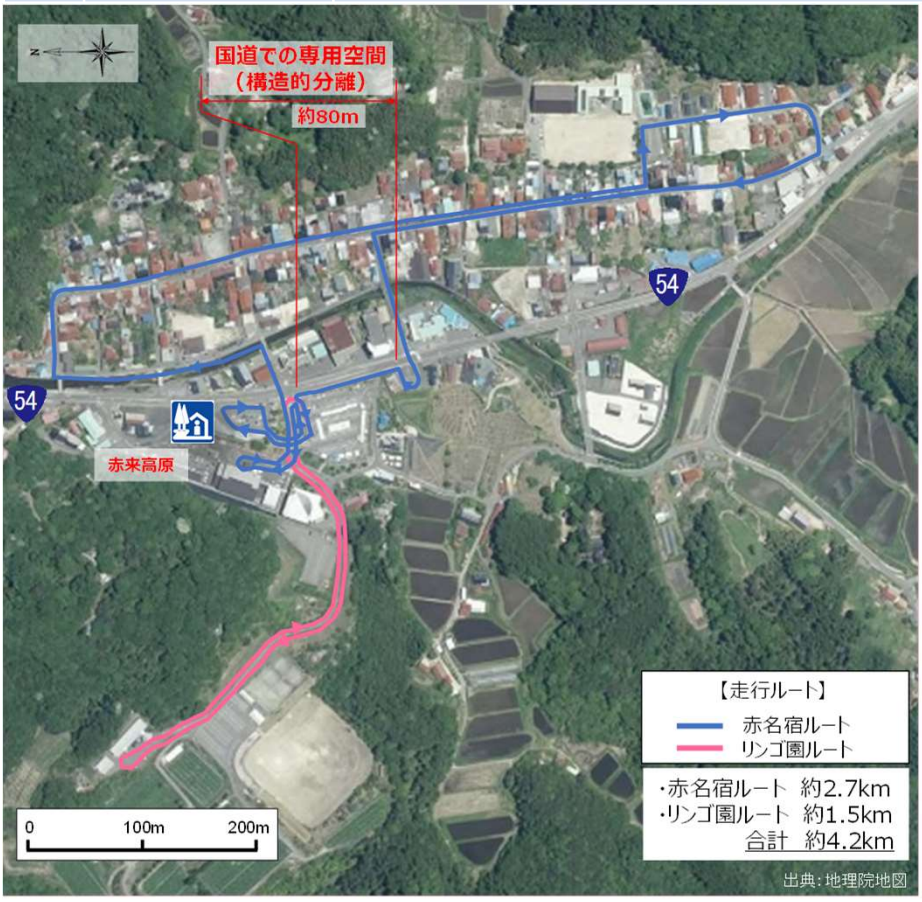
●長期実験の概要

道の駅「奥永源寺渓流の里」（滋賀県東近江市）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０１９年１１月１５日（金）～１２月２０日（金）
2	実験区間	道の駅「奥永源寺渓流の里」から、黄和田町・杠葉尾町の集落内を経由し、銚子ヶ口入口までを往復するルート
3	ルート延長	往復　４．４ｋｍ
4	使用した車両	カートタイプ（ヤマハ）：6人乗り1台＋被牽引車両1台 ＊速度　自動時～12km/h程度、手動時20km/h未満
5	実施内容	• 道の駅に運行管理センターを設置し、地域住民による運営体制（ドライバー、オペレータ）で実施。 • 利用者は、スマホや電話等を通じて道の駅事務局に申し込みを行う。 • ピクトや看板などによる自動運転車両走行空間確保の検証。 • 鈴鹿十座の登山口（銚子ヶ口）と道の駅を結ぶ運行による、観光需要への対応可能性を検証。 • 道の駅への農作物（根菜類、加工品等）の出荷や商品輸送の実用性を検証。 • 利用頻度が高い住民に対して多様な乗車チケットを販売し、ニーズに即した運賃体系を導入することも有用

参考資料

●長期実験の概要

道の駅「赤来高原」（島根県飯南町）を拠点とした自動運転実証実験		
1	実験期間	２０２０年９月１日（火）～１０月１０日（土）
2	実験区間	「赤名宿」周回ルート（予約制：平日9便、休日4便） 「リンゴ園」ルート（予約制：休日2便）
3	ルート延長	赤名宿ルート：約２．７ｋｍ リンゴ園ルート：約１．５ｋｍ
4	使用した車両	カートタイプ（ヤマハ）：6人乗り1台＊速度　自動時～12km/h程度、手動時20km/h未満
5	実施内容	• 飯南町による自家用有償旅客運送を基本とし、運行管理は飯南町観光協会で実施。 • ドライバーや受付スタッフは地元のボランティアを募集して運営した。 • 安全性・円滑性を考慮して赤名宿ルート上の国道５４号路肩部の約80mにおいて、自動運転車両の専用空間を確保し、柵と手動ゲートで車道と専用空間を物理的に分離した。 • 社会受容性を高めるための説明会や試乗会を開催し、地元の保育所や小学校の子供たちに自動運転サービスの先進技術やそれに携わる仕事があることを体験してもらった。 • 利用ニーズに合わせて、回数券や１月定期券といった多様な料金体系を設定し、利用状況を調査した。



専用空間を走行する自動運転車両

自動運転を体験する児童

参考資料

●道路運送車両法の一部を改正する法律の概要

●道路運送車両法の一部を改正する法律案

＜非予算法案＞

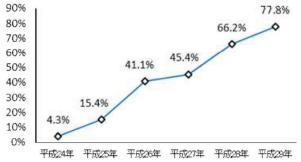
背景・必要性

○ 自動運転車については、高速道路において自動運転を実施する車や、過疎地等の限定地域において無人で移動サービスを提供する車の2020年目途の実用化に向けて技術開発が進められているが、現行法は自動運転車を想定したものとなっていない

○ 自動車技術の電子化・高度化により、自動ブレーキ等の先進技術搭載車が急速に普及し、通信を活用したソフトウェアの更新による自動車の性能変更が可能となっている

高速道路における自動運転

＜自動ブレーキの新車乗用車搭載率＞



自動運転車等の安全な開発・実用化・普及を図りつつ、設計・製造過程から使用過程にわたり、自動運転車等の安全性を一体的に確保するための制度整備が必要

○自動運転に係る制度整備大綱（平成30年4月17日、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部）

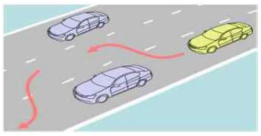
①保安基準の段階的な策定　②保安基準と走行環境条件※により一体的に安全性確保（※ 走行速度、ルート、天候、時間等の制限等）
③使用過程車について、保守管理（点検整備・車検）及びソフトウェア更新に対する審査の在り方を検討し、必要な対策を実施

法案の概要

1. 保安基準対象装置への自動運行装置の追加

○ 保安基準の対象装置に「自動運行装置」を追加

○ 自動運行装置が使用される条件（走行環境条件）を国土交通大臣が付すこととする



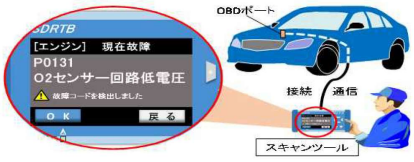
高速道路における自動車線変更

自動運行装置

・プログラムにより自動的に自動車を運行させるために必要な装置であって、当該装置ごとに国土交通大臣が付する条件で使用される場合において、自動車を運行する者の認知、予測、判断及び操作に係る能力の全部を代替する機能を有する装置
・作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置を含む

2. 自動車の電子的な検査に必要な技術情報の管理に関する事務を行わせる法人の整理

○ 電子的な検査の導入に伴い、自動車の検査における電子的な基準適合性審査に必要な技術情報の管理に関する事務を（独）自動車技術総合機構に行わせる



3. 分解整備の範囲の拡大及び点検整備に必要な技術情報の提供の義務付け

○ 事業として行う場合に認証が必要な「分解整備」の範囲を、対象装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備等に拡大、名称を「特定整備」に改正

新たに対象となる整備・改造の例（カメラ、レーダー等のセンサーの交換・修理）

（出典）SUBARU ホームページ

カメラ

（出典）Continental ホームページ

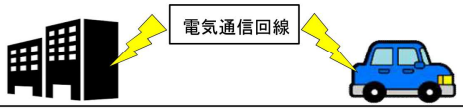
レーダー

○ 自動車製作者等から、特定整備を行う事業者等に対し、点検整備に必要な型式固有の技術情報を提供することを義務付け

4. 自動運行装置等に組み込まれたプログラムの改変による改造等に係る許可制度の創設等

○ 自動運行装置等に組み込まれたプログラムの改変による改造であって、その内容が適切でなければ自動車が保安基準に適合しなくなるおそれのあるものを電気通信回線の使用等によりする行為等に係る許可制度を創設

○ 許可に関する事務のうち技術的な審査を（独）自動車技術総合機構に行わせる



5. その他

○ 自動車の型式指定制度における適切な完成検査を確保するため、完成検査の瑕疵等の是正措置命令等を創設

○ 自動車検査証の電子化（ICカード化）、自動車検査証の記録等事務に係る委託制度を創設

【目標・効果】

○ 高速道路における自動運転（レベル3）の実用化　：　2020年目途
○ 限定地域における無人自動運転移動サービス（レベル4）を実用化　：　2020年まで
○ 自動ブレーキの新車乗用車搭載率　：　2020年までに9割以上

出典：記者発表資料 「道路運送車両法の一部を改正する法律案」を閣議決定（国土交通省、2019年3月）

参考資料

●道路交通法の一部を改正する法律の概要

道路交通法の一部を改正する法律（令和２年５月までに施行）

背　景

【自動運転の実現に向けた取組の進展】

○ 政府目標
- 制度面では、2020年目途に高度自動運転システム（レベル3）に係る走行環境の整備を図る。
（「官民ITS構想・ロードマップ2018」平成30年６月、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部等）

○ 技術開発の状況
- 実験施設や各地の公道で多くの実証実験を実施

概　要

【自動車の自動運転の技術の実用化に対応するための規定の整備】

○ 自動運行装置の定義等に関する規定の整備
- 道路運送車両法に規定される自動運行装置を「自動運行装置」として定義
- 同装置を使用して自動車を用いる行為は「運転」に含まれる旨規定

○ 自動運行装置を使用する運転者の義務に関する規定の整備
- 自動運行装置が使用される条件（国土交通大臣が付する走行環境条件）を満たさない場合には、同装置を使用した運転を禁止
- 条件外となった場合に直ちに適切に対処できる状態でいるなどの場合に限り、携帯電話使用等禁止（安全運転義務への上乗せ）規定の適用を除外

高速道路における自動運転（イメージ）

○ 作動状態記録装置による記録等に関する規定の整備
- 作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置による記録及び保存を義務付け
- 整備不良車両と認めるときは、警察官が記録の提示を求めることができる旨規定

出典：改正道路交通法（自動運転関係）の概要（警察庁）

参考資料

●道路法の一部を改正する法律の概要

●道路法等の一部を改正する法律

令和２年５月２０日成立
令和２年５月２７日公布

背景・必要性

○ 大型車による物流需要の増大に伴い、特殊車両※ の通行許可手続の長期化など事業者負担が増大し、生産性が低下（過積載等の法令違反も依然として散見）
※ 車両の重量等が一定限度を超過する車両
○ 主要駅周辺にバス停留所等が分散し、安全かつ円滑な交通の確保に支障
○ バイパスの整備等により自動車交通量が減少する道路が生じる一方、コンパクトシティの進展等により歩行者交通量が増加する道路も生じており、歩行者を中心とした道路空間の構築が必要
○ 2020年を目途としたレベル3以上の自動運転の実用化に向け、車両だけでなくインフラとしての道路からも積極的に支援する必要
○ 災害発生時における道路の迅速な災害復旧等が必要

➡ **安全かつ円滑な道路交通の確保と道路の効果的な利用を推進する必要**

法律の概要

1. 物流生産性の向上のための特殊車両の新たな通行制度の創設 【道路法、道路特措法】

○ デジタル化の推進により、登録を受けた特殊車両※が即時に通行できる制度を創設 ※ 車両の重量等が一定限度を超過する車両
◆ 事業者は、あらかじめ、特殊車両を国土交通大臣に登録 ◆ 事業者は、発着地・貨物重量を入力してウェブ上で通行可能経路を確認
◆ 国土交通大臣は、ETC2.0を通じて実際に通行した経路等を把握
◆ 国土交通大臣は、登録等の事務を一定の要件を満たす法人に行わせることができる

ウェブ上に表示される複数の通行可能経路（イメージ）

2. 民間と連携した新たな交通結節点づくりの推進 【道路法、道路特措法】

○ 交通混雑の緩和や物流の円滑化のため、バス、タクシー、トラック等の事業者専用の停留施設を道路附属物として位置付け（特定車両停留施設）
◆ 施設の運営については コンセッション（公共施設等運営権）制度の活用を可能とする
・運営権者（民間事業者）は、利用料金を収受することが可能 ・協議の成立をもって占用許可とみなす

特定車両停留施設（イメージ）

3. 地域を豊かにする歩行者中心の道路空間の構築 【道路法、財特法】

○ 賑わいのある道路空間を構築するための道路の指定制度を創設（歩行者利便増進道路）
◆ 指定道路では、歩行者が安心・快適に通行・滞留できる空間を整備（新たな道路構造基準を適用）
◆ 指定道路の特別な区域内では、 ・購買施設や広告塔等の占用の基準を緩和 ・公募占用制度により最長20年の占用が可能
◆ 無電柱化に対する国と地方公共団体による無利子貸付け

歩行者利便増進道路（イメージ）

4. 自動運転を補助する施設の道路空間への整備 【道路法、道路特措法、財特法】

○ 自動運転車の運行を補助する施設（磁気マーカー等）を道路附属物として位置付け（民間事業者の場合は占用物件とする）
◆ 磁気マーカー等の整備に対する国と地方公共団体による無利子貸付け

5. 国による地方管理道路の災害復旧等を代行できる制度の拡充 【道路法】

○ 国土交通大臣が地方管理道路の道路啓開・災害復旧を代行できる制度を拡充

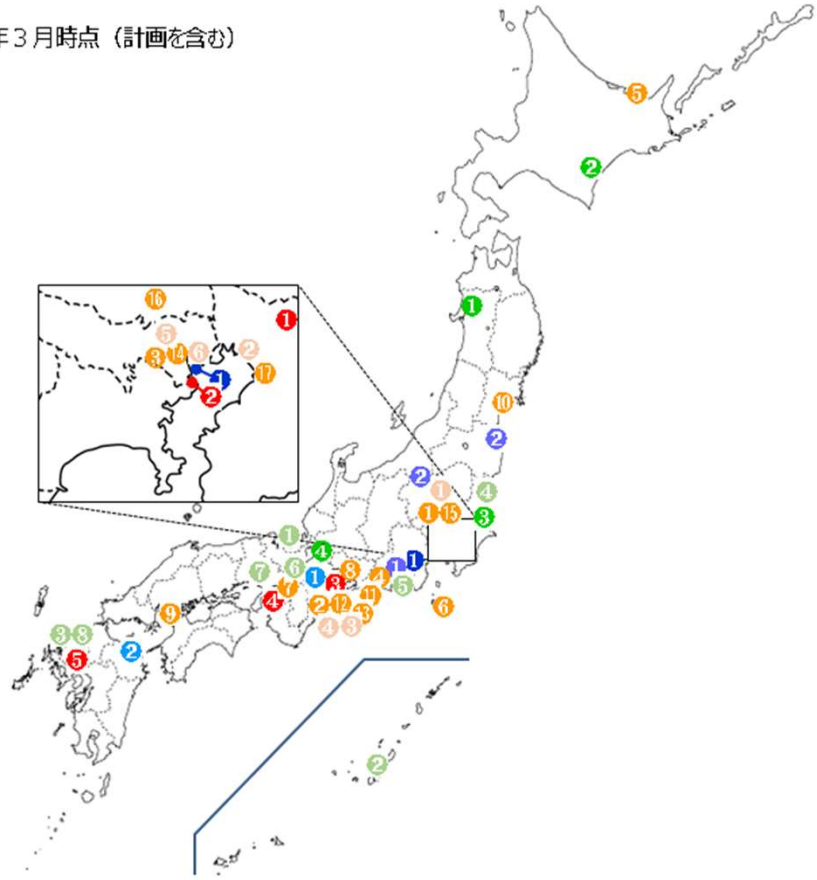
【目標・効果】 安全かつ円滑な道路交通の確保と道路の効果的な利用の推進
①：特殊車両の通行に係る手続の期間 約30日から2021年度末までに約10日（登録車両は即日）に短縮 ②：特定車両停留施設における高速バス年間利用者数 2030年度に概ね5,000万人
③：歩行者利便増進道路の累計指定区間 2025年度末までに概ね50区間 ④：地域限定型の無人自動運転移動サービスの累計展開地域 2030年末までに100箇所以上

出典：国土交通省道路局・都市局 「道路関係予算概算要求概要、2020年9月）

参考資料

●他地域における自動運転の取り組み

2020年３月時点（計画を含む）



道の駅等を拠点とした自動運転サービス(国交省/内閣府SIP)

1. 2018.12～2019.2 秋田県上小阿仁村
   道の駅「かみこあに」（2019年11月30日よりサービス開始）
2. 2019.5～6 北海道大樹町
   道の駅「コスモール大樹」
3. 2019.6～7 茨城県常陸太田市
   高倉地域交流センター
4. 2019.11～12 滋賀県東近江市
   道の駅「奥永源寺渓流の里」

スマートモビリティチャレンジ（経産省&国交省）

1. 2019.11 滋賀県大津市
   大津市、京阪バス、先進モビリティ
2. 2019.10 大分県大分市
   大分市役所、大分バス、群馬大学

SIP事業等（内閣府）

1. 2019.10～ 東京臨海地域周辺の一般道等
   国内外の自動車メーカー、自動車部品メーカー、大学 等

ラストマイル自動運転（国交省&経産省）

1. 2019.4～12、2020年度 福井県永平寺町
   永平寺町、福井県、産総研、まちづくり株式会社ZENコネクト等
2. 2019.7～2020.1、2020年度 沖縄県北谷町
   北谷町、産総研、北谷タウンマネジメント＆モビリティサービス等

中型自動運転バス実証（国交省&経産省）

3～8. 2020.2 小型自動運転バス 福岡県北九州市・苅田町
2020年度 中型自動運転バス 茨城県日立市、神奈川県横浜市、滋賀県大津市、兵庫県三田市、福岡県北九州市・苅田町
産総研、先進モビリティ、日本工営、茨城交通、神奈川中央交通、京阪バス、神姫バス、西日本鉄道

トラックの隊列走行（国交省&経産省）

1. 無人隊列走行 2019.6～2020.2 2020年度 新東名
   豊田通商、先進モビリティ等
2. 有人隊列走行 2019.11 上信越 2020年度 常磐道
   豊田通商、国内トラックメーカー等

空港制限区域内における自動運転（国交省）

1. 2019.10～2020.3,2020.7 成田空港
   日本航空
2. 2020.1 羽田空港
   BOLDLY、先進モビリティ、全日本空輸
3. 2019.4,12 中部空港
   ｱｲｻﾝﾃｸﾉﾛｼﾞｰ、ﾀﾞｲﾅﾐｸｽﾏｯﾌﾟ基盤、AIRO,全日本空輸
4. 2020.7以降 関西空港
   AIRO
5. 2019.9～10 佐賀空港
   全日本空輸

スマートシティ（国交省）

1. 2019.8 栃木県宇都宮市
   Uスマート推進協議会
2. 2019.11～2021.3 千葉県柏市
   柏の葉スマートシティコンソーシアム
3. 2019.12～2020.12 静岡県下田市
   「VIRTUAL SHIZUOKA」が率先するデータ循環型SMART CITYコンソーシアム
4. 2020.2,12,2021.2 愛知県春日井市
   高蔵寺スマートシティ推進検討会
5. 2020秋 東京都千代田区
   大手町・丸の内・有楽町地区スマートシティ推進コンソーシアム
6. 2019.10 東京都江東区
   豊洲スマートシティ連絡会

自治体、民間又は大学（※主な実証実験を記載）

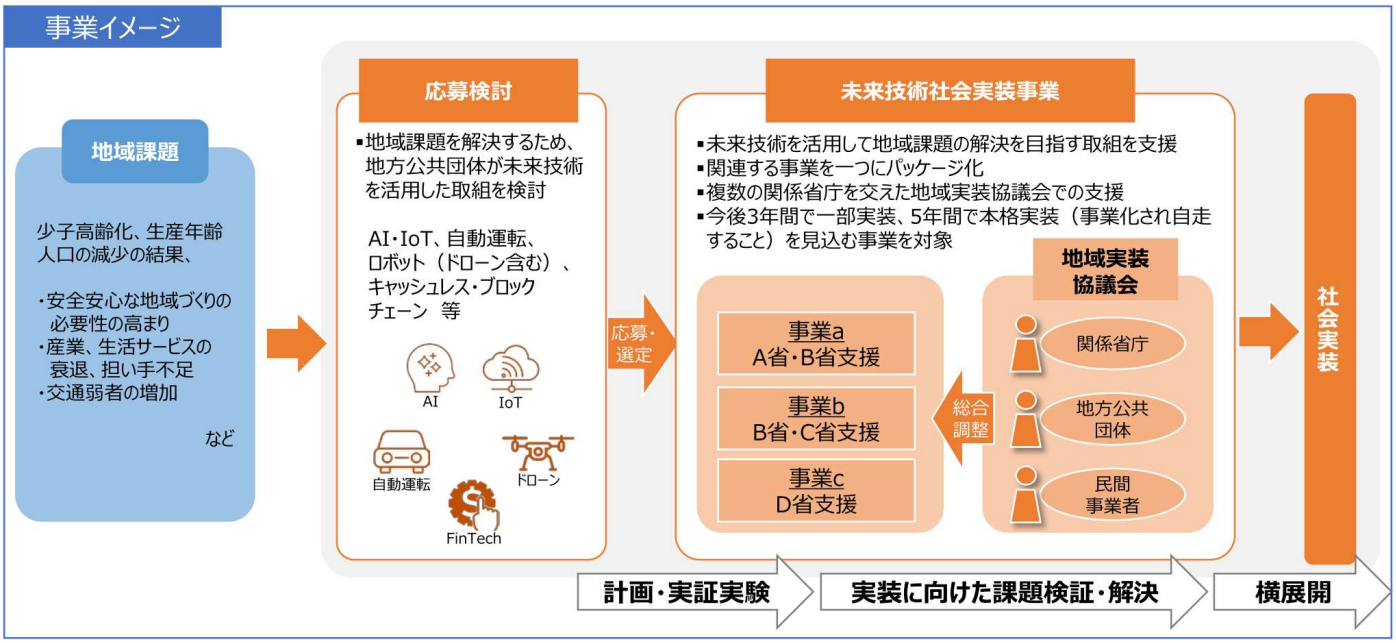
1. 2019.5 群馬県桐生市
   桐生市、群馬大学、ミツバ
2. 2019.6 三重県桑名市
   三重県桑名市、群馬大学
3. 2019.7 東京都港区
   BOLDLY
4. 2019.7～ 静岡県磐田市
   磐田市、ヤマハ発動機
5. 2019.8 北海道斜里町
   ホクレン、日本通運、ＵＤトラックス
6. 2019.10～11 東京都八丈島
   愛光観光、NTT東日本、NTTデータ、群馬大学
7. 2019.10～11 大阪府堺市
   大阪府堺市
8. 2019.11 愛知県長久手市
   NTTドコモ、名古屋鉄道、名古屋大学、日本信号、アイサンテクノロジー
9. 2019.11 広島県広島市
   広島大学、広島地区ITS意見交換会
10. 2019.11～2020.2 JR気仙沼線
    JR東日本等
11. 2019.11～2020.1 静岡県松崎町、下田市、袋井市
    しずおかShowCASEプロジェクト推進委員会、静岡県近未来技術社会実装協議会、未来創造まちづくり構想検討会議
12. 2019.12 愛知県飛島村
    アイサンテクノロジー、飛島村、名古屋大学、ティアフォー、損保ジャパン
13. 2020.1 愛知県南知多町
    ＮＴＴドコモ、アイサンテクノロジー、名古屋鉄道、日本信号、名古屋大学
14. 2020.1～2 東京都中央区～千代田区
    日の丸交通、ＺＭＰ
15. 2020.1～3 群馬県前橋市
    前橋市、群馬大、日本中央バス
16. 2020.2 埼玉県川口市
    川口市、BOLDLY
17. 2020.3 千葉県千葉市
    千葉市、イオン、イオンコンパス、京成電鉄、京成バス

出典：官民ITS構想・ロードマップ2020 （高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議、2020年7月）

参考資料

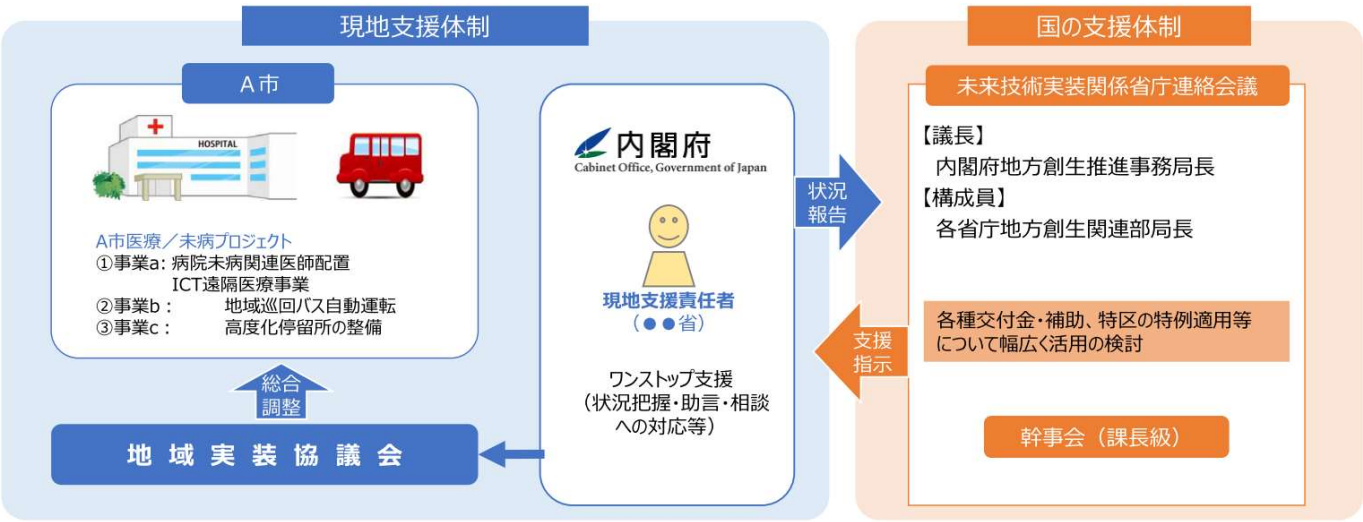
●未来技術社会実装事業

【概要】
・AI、IoTや自動運転等の未来技術の実装による新しい地方創生を目指し、革新的で先導性と横展開可能性等に優れた提案について、各種交付金、補助金等の支援、社会実装に向けた現地支援体制（地域実装協議会）を構築するなど、関係府省庁による総合的な支援を３年間実施。
・未来技術を活用した地方創生に関する提案を地方公共団体から募集し、H30年度に14事業、R1年度に8事業、R2年度に12事業を選定、現在34事業に対して支援を実施中。



出典：ホームページ「未来技術社会実装事業（令和2年度選定）について」（内閣府地方創生推進事務局）
（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kinmirai/sentei_20200731.htm」

【事業推進体制】
・下記体制のもと、現地支援責任者、は以下の3つの役割を担い、現地への支援を行う。
(1)社会実装に向けたワンストップ
(2)関係省庁連絡会議への報告
(3)その他未来技術社会実装事業全般に関する相談への対応



出典：ホームページ「未来技術社会実装事業（令和2年度選定）について」（内閣府地方創生推進事務局）
（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kinmirai/sentei_20200731.htm」

参考資料

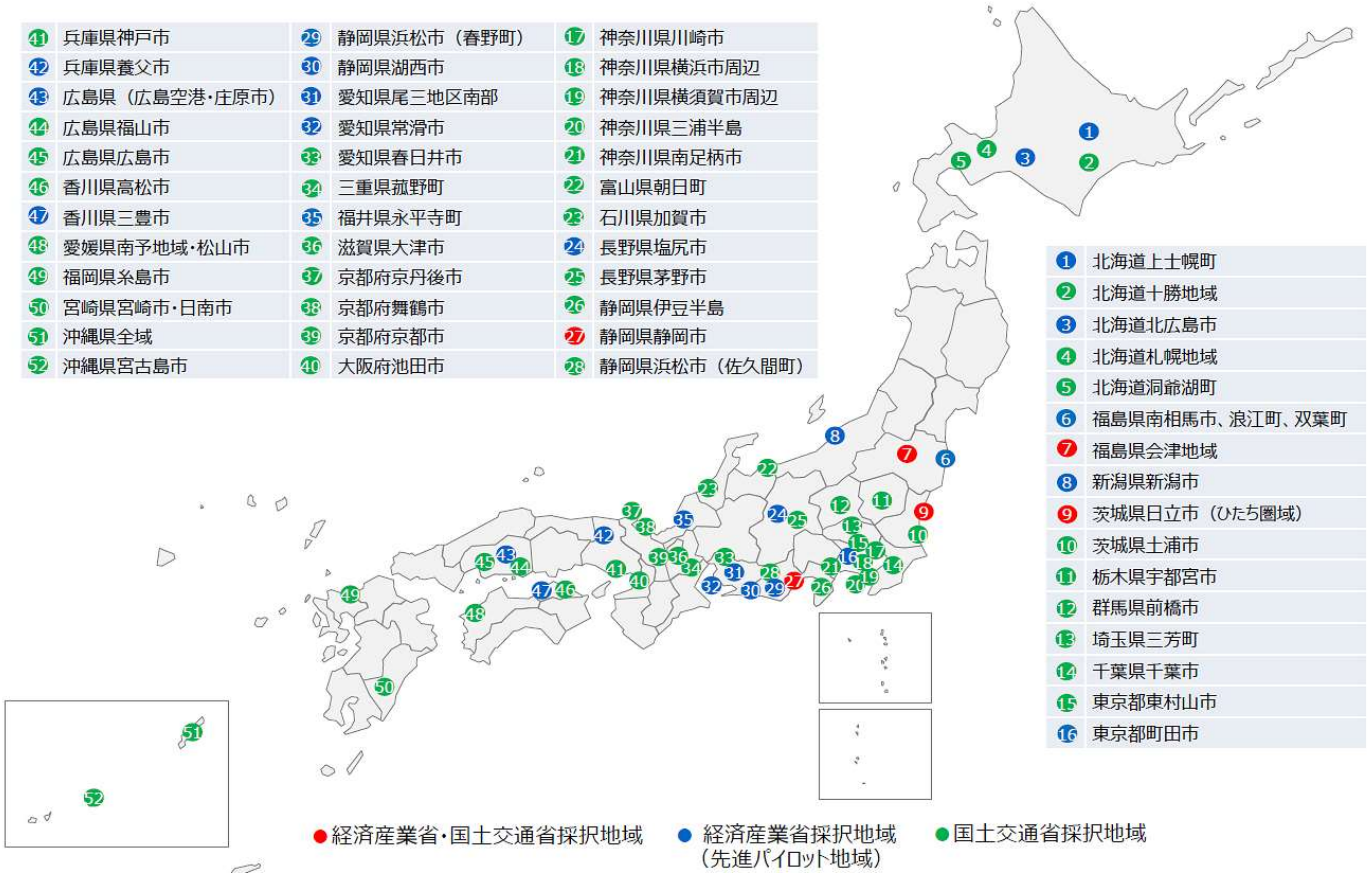
●スマートモビリティチャレンジ

【概要】
・経済産業省・国土交通省が主管となって、新しいモビリティサービスの社会実装を通じた移動課題の解決及び地域活性化に目指す地域や企業を応援するプロジェクト（以下の2つに分類）。

【先進パイロット地域】
・経済産業省は、新しいモビリティサービスの社会実装に向けて、以下の5つの要素や自動走行を活用したものに関する実証実験や事業性分析等に取り組む「先進パイロット地域」として16地域を選定。
1.他の移動との重ね掛けによる効率化
2.モビリティでのサービス提供
3.需要側の変容を促す仕掛け（移動需要を喚起）
4.異業種との連携による収益活用・付加価値創出
5.モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携

【日本版MaaS実証支援事業】
・国土交通省は、地域の課題解決に資するMaaSのモデル構築を図るため、有識者の意見を踏まえ、交通以外の分野と連携し、地域課題の解決に寄与することが見込まれる新たなMaaSのモデルとなり得る38事業を選定。

令和２年度スマートモビリティチャレンジの対象地域として52地域を選定



出典：ホームページ「スマートモビリティチャレンジ（https://www.mobilitychallenge.go.jp/）」
経済産業省、国土交通省、事務局/株式会社野村総合研究所）

参考資料

●令和２年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業）

地域の脱炭素交通モデルの構築支援事業のうち、グリーンスローモビリティ導入促進事業

【概要】
・地域交通の脱炭素化と地域課題の同時解決を目的とした、グリーンスローモビリティ（時速20km未満で公道を走ることが可能な４人乗り以上の電動パブリックモビリティ：通称グリスロ）の導入を実施する事業に対し、支援を行うもの。
・事業の実施により、エネルギー起源二酸化炭素の排出量が確実に削減されることが重要であるため、申請においては、事業の具体的計画内容及び算出過程も含む二酸化炭素の削減量の根拠、考え方の明示および事業完了後の一定期間については削減量の実績を報告する必要がある。

【補助事業の要件】
（ア）二酸化炭素の排出の削減効果が定量的に示されており、かつ算出根拠が明確であること。
（イ）地域交通の脱炭素化のみならず、他の地域課題（地域交通の維持・確保など）を同時解決する事業であること。
（ウ）走行経路に公道が含まれること。
（エ）設備導入時及び導入後における、持続的な運営体制と維持管理等が明確であること。
（オ）グリスロの運行・運用に関し、当該区域での公道の走行、乗降場所等について、所管の警察署・地方運輸局道路管理者へ情報提供し、意見・助言を受けているまたはその見込みがあること。
（カ）グリスロの運行における危機管理体制が整えられていること。
（キ）原則として、登録車両の諸元から逸脱する改造をしないこと。ただし、脱炭素型地域交通モデル構築に必要なシステム・設備として環境省地球環境局長が認めたものはこの限りではない。

【補助事業の応募者】
・民間企業　／　地方公共団体　／　一般社団法人・一般財団法人　／　特定非営利活動促進法に規定する特定非営利活動法人　／　道路運送法施行規則　第４８条第 二号から第八号に掲げる者　／　その他環境大臣の承認を経て協会が認める者

【補助内容】
・補助率：２分の１
・補助事業期間：原則２年度以内
・補助対象：下表のとおり

補助対象設備	要件及び適用
グリーンスローモビリティ	・補助事業の対象とするグリーンスローモビリティの要件を満たしたものとして協会が登録・公開している車両 ・充電設備（コンセントと、配電盤の改修等）
エンクロージャー、レインガード、レインカバー等	・雨や風をしのぐことが出来るもの。
脱酸素型地域交通モデル構築に必要なシステム・設備	・例えば、オンデマンドサービスを行うための呼出・予約システム、運行状況把握・表示システム、乗降場等の整備 に係る設備、有償運送事業に係る計器類等 ただし、環境省地球環境局長が認めたものに限る。

出典：令和2年度 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業）
地域の脱炭素交通モデルの構築支援事業のうち、グリーンスローモビリティ導入促進事業公募のお知らせ，一般社団法人　地域循環共生社会連携協会
（https://rcespa.jp/offering/20200708_01）

参考資料

●関連する法令、ガイドライン、その他参考資料等

＜自家用有償旅客運送に関する資料等＞

- 国土交通省　自家用有償旅客運送について

（ http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_tk3_000012.html ）

- 国土交通省「自家用有償旅客運送ハンドブック」（2018年4月、2019年12月改定）

…国土交通省自動車局旅客課

- 国土交通省「地域公共交通のはじめの一歩！《初任者用ハンドブック》」（2016年3月）

…国土交通省九州運輸局

＜自動運転関連ガイドライン等＞

- 国土交通省「自動運転車の安全技術ガイドライン」（2018年9月）
- 国土交通省「限定地域での無人自動運転移動サービスにおいて旅客自動車運送事業者が安全性・利便性を確保するためのガイドライン」（2019年6月26日）
- 警察庁「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン」（2016年5月）
- 警察庁「自動運転の公道実証実験に係る道路使用許可基準」（2019年９月）

＜その他参考資料＞

- 国土交通省　自動運転戦略本部

（https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_tk7_000018.html）

- 国土交通省　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

（https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/automatic-driving/index.html）

- 国土交通省　自動運転に対応した道路空間に関する検討会

（https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_space/index.html）

- 国土交通省　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

（https://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/automated-driving-FOT/index.html）

- 警察庁　自動運転

（https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/selfdriving/index.html）

- SIP cafe　～自動運転～

（https://sip-cafe.media/）

- NEDO 成果報告書データベース （平成30年度中間年報　戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）第２期／自動運転（システムとサービスの拡張）／地方部における自動運転による移動サービス実用化に向けた環境整備）

（ https://www.nedo.go.jp/library/database_index.html）

おわりに

本マニュアルは、高齢化が進行する中山間地域において、高齢者等の生活の足や物流を確保するために、自動運転移動サービスを導入する際のノウハウを提供することを目的に作成しました。

作成にあたっては、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）／地方部における自動運転プロジェクト」において、複数のコンサルタント会社とコンソーシアムを結成し実施した実証実験を基にとりまとめを行いました。

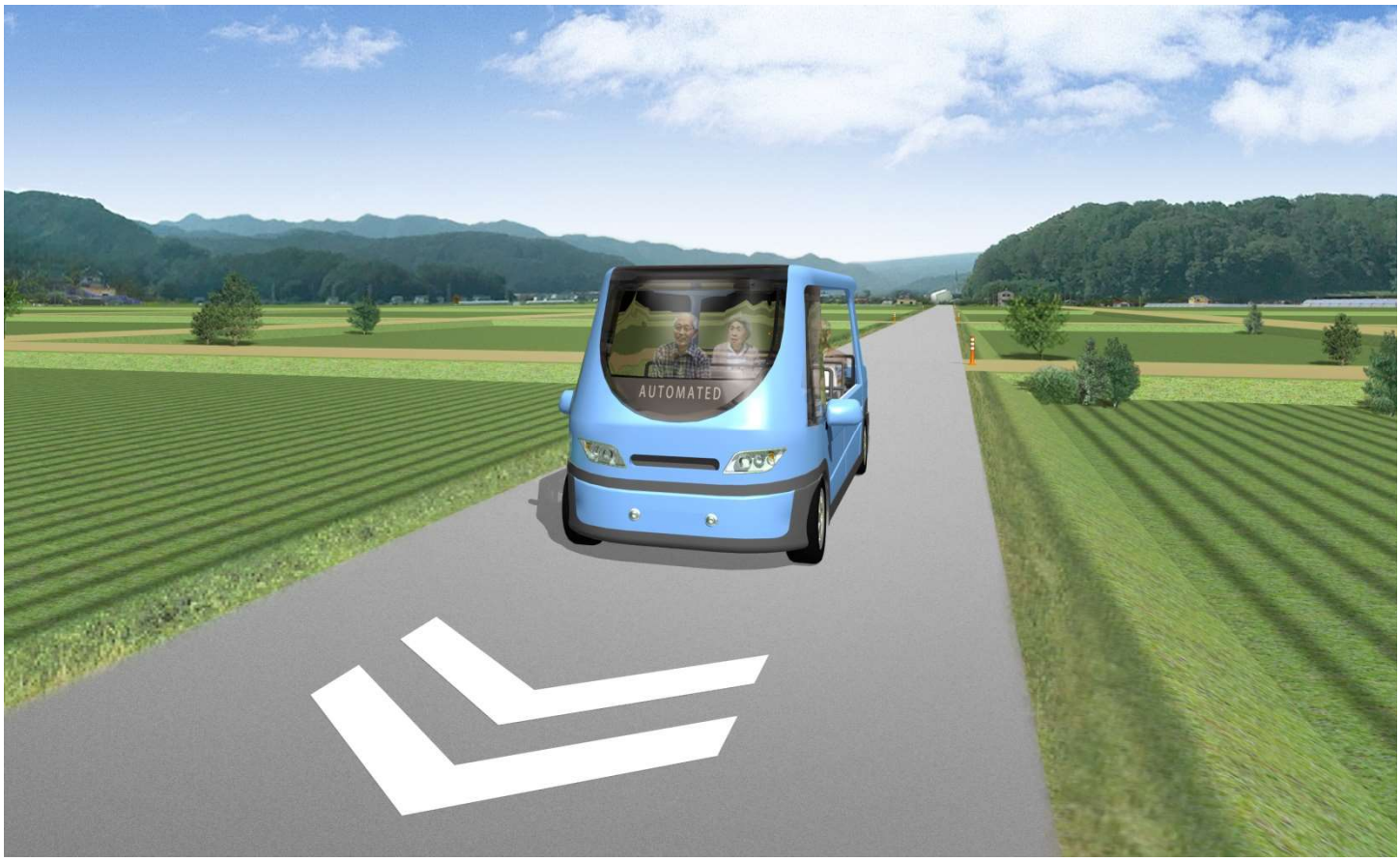
実証実験の実施、成果とりまとめにおいては、関係機関、有識者の方々から多くの助言をいただきました。また、SIP第2期自動運転のサービス推進実装ワーキング、内閣府、経済産業省、警察庁、総務省、国土交通省をはじめ、受託業務の管理法人である国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構から、多大なご協力をいただきました。心からお礼を申し上げます。

最後に、本マニュアルが自治体や交通事業者のご担当者様が検討を行う際に参考となれば幸いです。

地方部における自動運転移動サービス導入マニュアル ver2.0
2020年12月発行

発行者
一般財団法人道路新産業開発機構
ITS・新道路創生本部　編

おことわり
本マニュアルは、発行時点における法制度や技術に基づいて作成しています。記載の制度や技術は、将来的に変更される場合があります。



●お問い合わせ先

HIDO 一般財団法人 道路新産業開発機構
Highway Industry Development Organization

〒112-0014
東京都文京区関口1-23-6　プラザ江戸川橋ビル2階
TEL:03-5843-2911
FAX:03-5843-2900
http://www.hido.or.jp/