

# 全国における実証実験の概要について

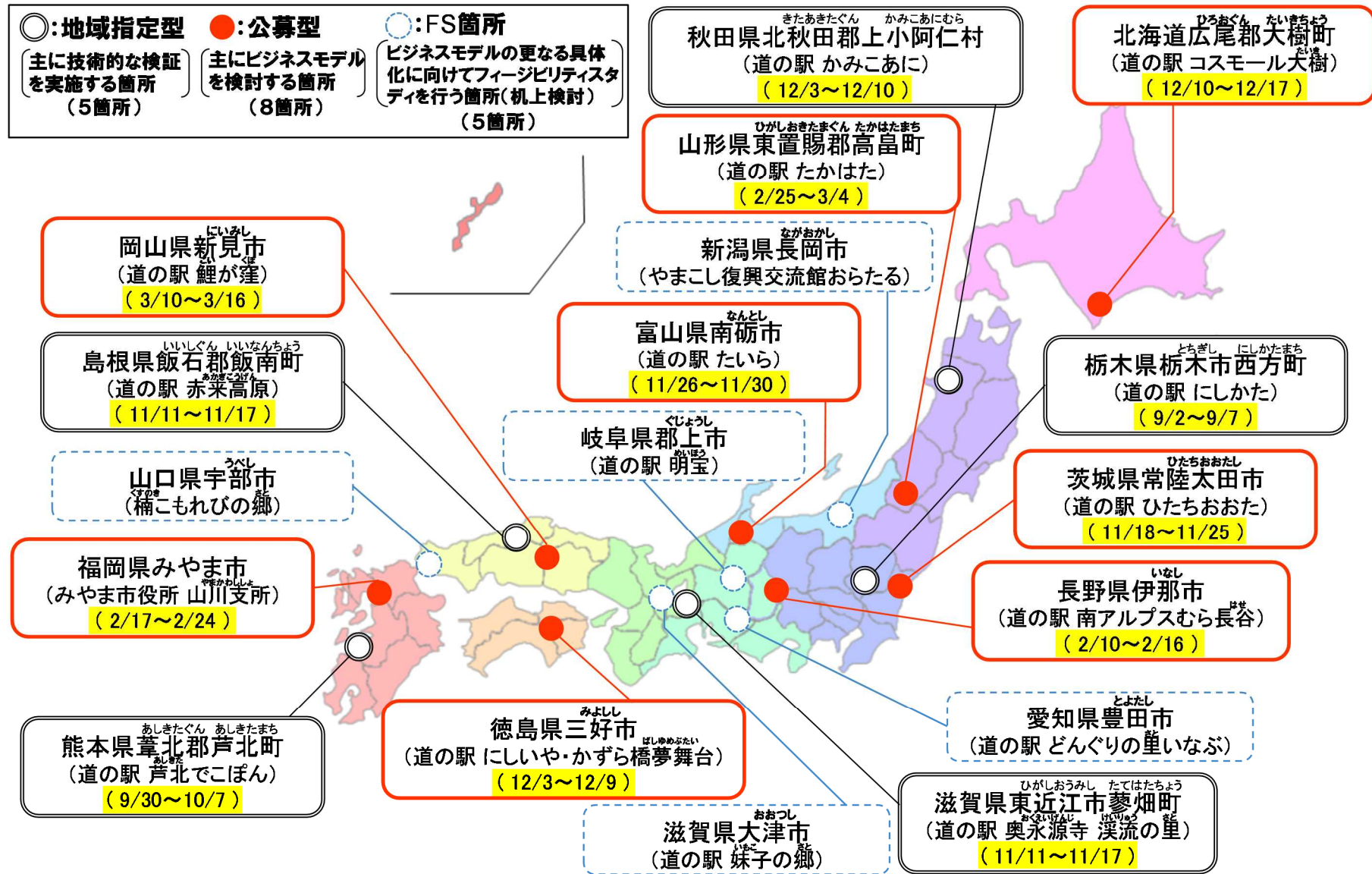
---

道の駅「コスモール大樹」を拠点とした  
自動運転サービス  
地域実験協議会 事務局

# H29年度実証実験箇所図

○国土交通省では、高齢化が進行する中山間地域における人流・物流の確保のため、道の駅など地域の拠点を核とする自動運転サービスの導入を目指し、平成29年度に全国で実証実験を開始。

○実験環境や拠点性等を踏まえ、主に技術的な検証を速やかに実施するための道の駅5箇所、ビジネスモデルの高い実現性が期待できる箇所等8箇所及び、具体化に向けてフィージビリティスタディを行う5箇所を選定。



# H29年度実証実験車両

## バスタイプ

### ①株式会社ディー・エヌ・エー



「レベル4」(専用空間)  
「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  
(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



「レベル4」(専用空間) +  
「レベル2」(混在交通(公道))  
「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

定員: 20人  
速度※: 35 km/h 程度  
(最大40 km/h)

レベル4: 運転手が運転席に不在で、車両側が運転操作を実施  
(ただし、交通規制により一般車両を排除した区間に限定)  
レベル2: 運転手は運転席に着席するが、ハンドル等を操作せず、車両側が運転操作を実施  
(ただし、緊急時は運転手がハンドルを握るなど運転操作に介入)

## 乗用車タイプ

### ③ヤマハ発動機株式会社



「レベル4」(専用空間) +  
「レベル2」(混在交通(公道))  
「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  
走行)

定員: 7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



「レベル4」(専用空間) +  
「レベル2」(混在交通(公道))  
「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  
がら規定ルートを走行)

定員: 4人  
速度※: 40km/h 程度  
(最大50 km/h)

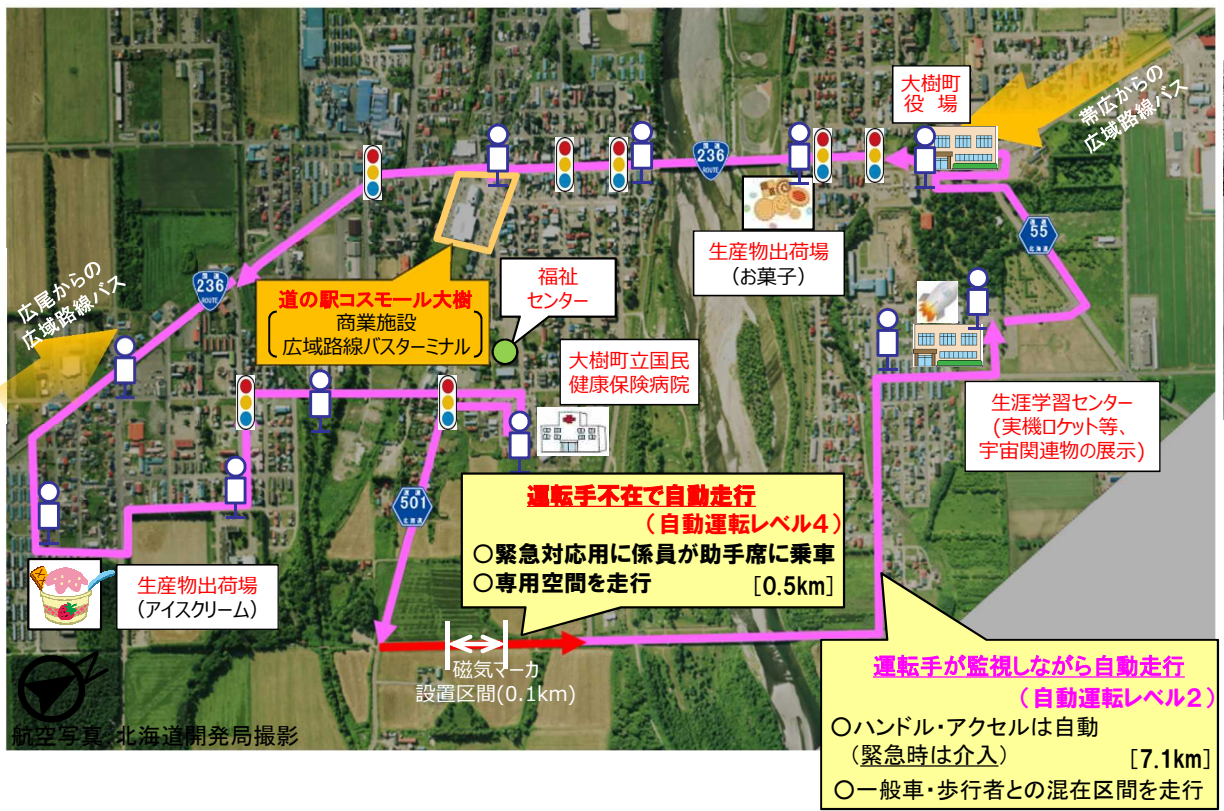
※速度は走行する道路に応じた制限速度に適応  
GPS : Global Positioning System, 全地球測位システム  
IMU : Inertial Measurement Unit, 慣性計測装置



# 道の駅「コスモール大樹」における実証実験(北海道 広尾郡大樹町)

[12/10~17]

- 道の駅「コスモール大樹」を中心に、病院や町役場、生産物出荷場を結ぶ走行延長約7.6kmのルート进行。
- マイクロバスタイプ車両(レベル2+4)を使用し、周辺住民を中心に約120名がモニターとして乗車。



## 「道路・交通」の検証



路面積雪時の勾配区間や路肩積雪区間での自動走行

- ・圧雪路面状態においても、概ね円滑に自動走行

## 「路車連携技術」の検証



路面に埋設した磁気マーカの読み取りによる自動走行(運転手不在)

## 「地域への効果」の検証



自動運転車から路線バスへの乗り継ぎ(利便性の検証)



高精度GPS

磁気マーカー

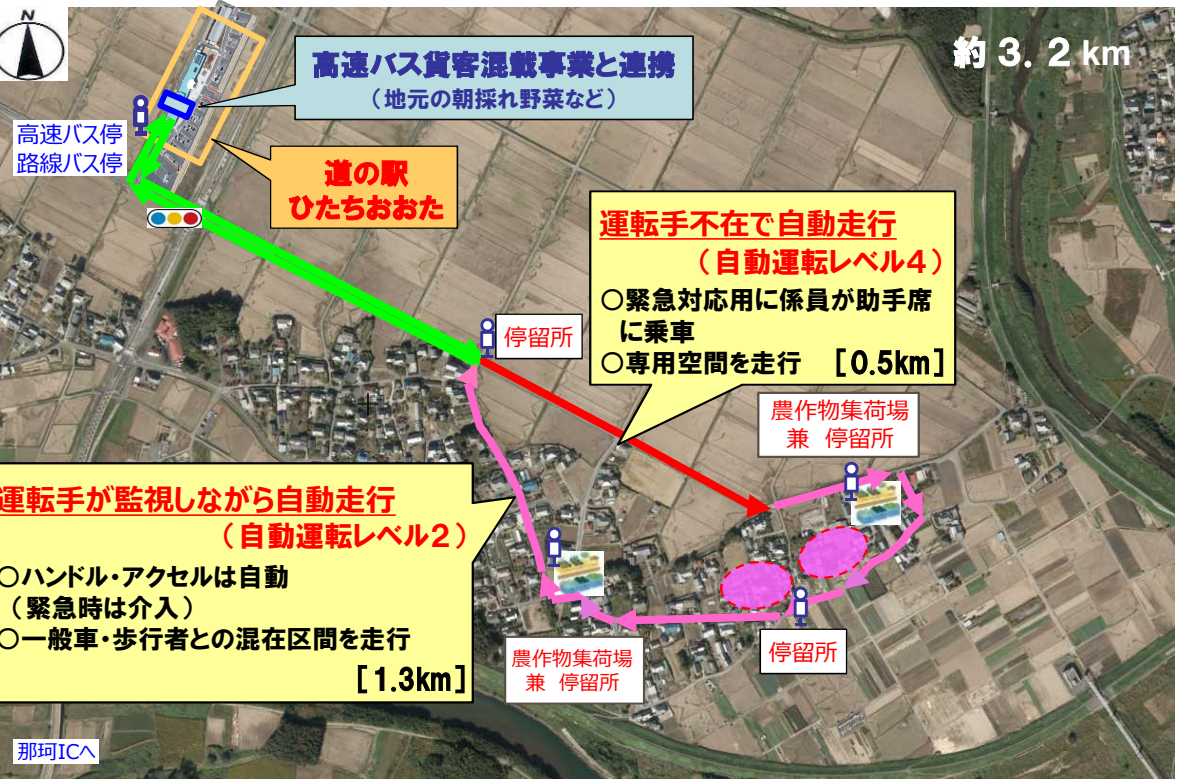
### 【使用した車両】 (先進モビリティ(株))

- GPSと磁気マーカーにより自己位置を特定して走行
- 運転手が監視しながらの走行(レベル2)も可能



# (参考)道の駅「ひたちおおた」における実証実験 (茨城県常陸太田市) [11/18~25]

- 道の駅「ひたちおおた」を中心に、農作物集荷場、高速バス停等を結ぶ走行延長約3.2km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160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の検証

## 「社会受容性」の検証



小学生の校外学習における試乗

## 「地域への効果」の検証



高速バス(貨客混載)との連携による農作物の集荷・配送



宅配便の集配 (運輸会社社員による配達)

**【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
- ・ 免許証が無くなったら、サービスを利用したい。
  - ・ 外に出ることが億劫な高齢者が多いので、その足となることを期待。



# (参考)道の駅「南アルプスむら長谷」<sup>はせ</sup>における実証実験 (長野県伊那市)[2/10~15]

- 道の駅「南アルプスむら長谷」から、市役所支所や生産物出荷場等を結ぶ走行延長約5kmのルート进行。
- マイクロバスタイプ車両(レベル2+4)を使用し、周辺住民を中心に約160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

## 「地域環境」の検証



磁気マーカによる自己位置特定のパフォーマンス(運転手不在区間)

## 「地域への効果」の検証



道の駅への商品の出荷

## 「社会受容性」の検証



試乗後のアンケート調査

高精度GPS

磁気マーカ

**【使用した車両】**  
**(先進モビリティ(株))**

- GPSと磁気マーカにより自己位置を特定して走行
- 運転手が監視しながらの走行(レベル2)も可能

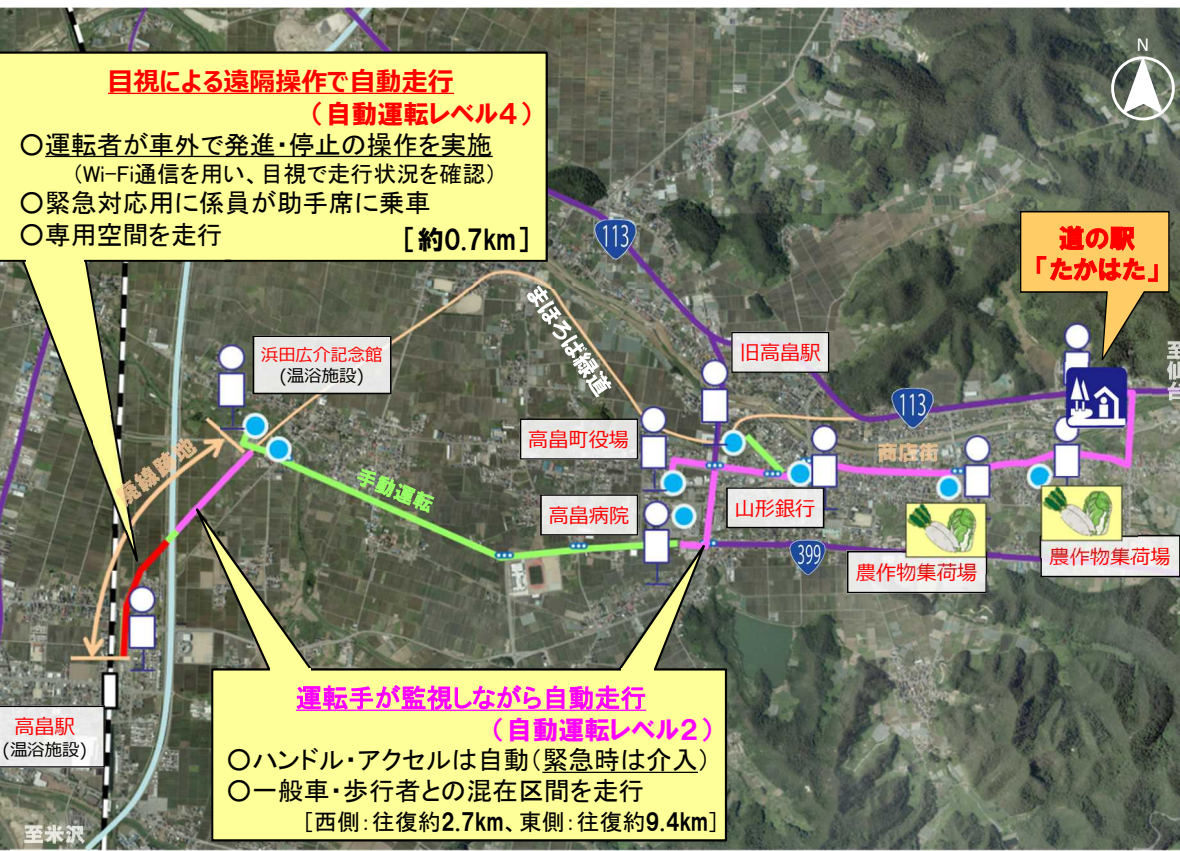
モニターの声

- ・ 通常のバスとほぼ変わらない乗り心地だった。
- ・ 高度な技術を実感した。将来、地元で実現したらうれしい。



# (参考)道の駅「たかはた」における実証実験 (山形県東置賜郡高畠町) [2/25~3/4]

- 道の駅「たかはた」から、鉄道駅(高畠駅)、病院、町役場等を結ぶ走行延長約20km(往復)のルート进行。
- 乗用車タイプ車両(レベル2+4)を使用し、周辺住民や観光客を中心に約90名がモニターとして乗車。



**【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

## 「道路・交通」の検証



狭い区間における一般車両との混在空間での走行 (レベル2)

## 「地域環境」の検証



降雪による自動走行への影響 (レーダーが雪を障害物として検知)

## 「地域への効果」の検証



道の駅への農作物の出荷

## 「社会受容性」の検証



試乗後のアンケート調査

## モニターの声

- ・ 免許の返納を考えているので、自動運転サービスはありがたい。
- ・ 自動運転車で納入ができれば、運転の手間が減るのでありがたい。

# H29年度実証実験 主な検証結果・課題と今後の実験・検証内容(案)

|        | H29検証内容                                                                   |                                                                     | 主な検証結果・課題                                                                                                                                     | 今後の実験・検討内容(案)                                                                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                           | 方法                                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| 地域への効果 | <u>○地域住民(特に高齢者)の外出機会の増加</u><br>・道の駅や公共施設等への移動支援<br>・公共交通、福祉バス等との乗り継ぎ      | アンケートやヒアリング調査により効果や課題を確認                                            | <u>○外出機会・範囲の増加につながると評価</u><br>[課 題]<br>○走行ルート見直しや運行本数の増加<br>○乗降時のバリアフリー対応<br>○高齢者の外出機会を誘発する取り組みとの連携                                           | <u>○社会実装をにらんだ走行ルートの設定</u><br>(利用者ニーズ、採算性等を考慮)<br><u>○長期間の実験による、日常的な利用を通じた効果、課題の把握</u><br><u>○地域の担い手による貨客混載の支援</u><br>(高齢者、ボランティアの協力) |
|        | <u>○円滑な地域内物流の支援</u><br>・貨客混載による農作物・加工品等の配送実験<br>・宅配便の集荷・配送実験              | [アンケート先]<br>・乗車モニター<br>・地域住民等<br>[ヒアリング先]                           | <u>○出荷や商品の購入機会の増加等につながると評価</u><br>[課 題]<br>○集配送、荷下ろし等を行う担い手の確保<br>○搬送品目に応じた車両構造(温度対策、安定性)                                                     |                                                                                                                                      |
|        | <u>○新たな観光の流れの創出</u><br>・観光客の周遊の支援                                         | ・道の駅<br>・農業団体<br>・物流事業者<br>・観光業者 等                                  | <u>○観光地域の周遊手段、立ち寄り回数の増加につながると評価</u><br>[課 題]<br>○ルート延長等による周遊性向上、車両選定<br>○自動運転と連携した観光企画の検討                                                     |                                                                                                                                      |
| 事業の運営  | <u>○運営主体のあり方</u><br>・自治体や交通事業者等の関係者の役割分担                                  | ヒアリング等を通じて事業運営面での課題等について机上検討                                        | [課 題]<br>○自動運転の事業運営に必要な主体の明確化<br>○事業スキーム・役割分担の実効性<br>○事故や故障時を想定した対応の検討(保険等)                                                                   | <u>○将来の事業スキーム・運行主体を想定した上での実証実験の実施</u><br>(事故、故障時の対応含む)                                                                               |
|        | <u>○採算性確保の方策</u><br>・サービスレベルや支払い意思額<br>・農作物等の出荷機会増加の可能性<br>・地域における支援、協力体制 | [ヒアリング先]<br>・地元自治体<br>・道の駅<br>・農業団体<br>・交通事業者<br>・連携事業者<br>(物流、観光等) | [課 題]<br>○利用者ニーズに応じたサービス提供<br>・走行ルート、ダイヤ、使用する車両等<br>・料金設定(定額制、他交通とのパッケージ料金)<br>・運行形態(デマンド運行型や定時運行型)<br>○導入・運営に対する補助制度の必要性<br>○地域の多様な参画のあり方の検討 | <u>○デマンド型のサービス提供による利用者ニーズや需要の把握</u><br><u>○事業の採算性の検討</u>                                                                             |
|        | <u>○他事業との連携</u><br>・実験参加者の将来の参入ニーズ<br>・新たな連携先のニーズ                         |                                                                     | [課 題]<br>○各事業者のビジネスモデルとの具体的な連携<br>○既存公共交通(バス、タクシー)や移動サービス(福祉、移動販売車等)との適切な役割分担                                                                 | <u>○他事業との更なる連携の検討や方法の具体化</u>                                                                                                         |



# 道の駅を拠点とした自動運転サービス 実証実験の進め方

## 実証実験

H  
29  
年度

(2017)

### 短期の実証実験(1週間程度)

- 主に技術的検証やビジネスモデルの検討
- 全国13箇所を実施(総走行距離:約2,200km 参加者:約1,400人)

H  
30  
年度

(2018)

5

### 長期の実証実験(1~2か月程度)

- 主にビジネスモデルの構築
- 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
- 翌年度以降の早期社会実装を目指す

(平成30年度は5~6箇所程度)

※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

**「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**

# 道の駅を拠点とした自動運転サービス 長期の実証実験のポイント

## 基本的な取り組み

### 技 術

#### ①中山間地域の特性を活かして空間を確保

交通量が少なく他の道路で代替可能な区間(畦道等)

- ・専用空間化
- ・片側を専用レーン化
- ・一方通行化

家屋立地など専用の空間確保が難しい区間

- ・自動運転車の走行路を明示

#### ②運行管理システムを実証

- ・スマホ等を活用したオンデマンド運行
- ・運行管理センターを設置し、走行状況や車内状況をモニタリング

### ビジネス

#### ①費用を徴収してサービスを提供

- ・費用として燃料代を徴収
- ・日常的な利用を促すため1～2ヶ月程度実験を実施し、採算性を検証

#### ②将来の運営体制を想定した実験実施

- ・自治体など将来の運行主体が運行計画立案
- ・地域住民がボランティアで乗務員として乗車

## 地域の取り組み(産学官)

### ○物 流 ～産業振興・生活支援～

- ・自動運転で農産物等を軒先集荷、道の駅での販売や高速バス等で都市部へ出荷
- ・自動運転で貨物(宅配等)を軒先配送

### ○福 祉 ～高齢者の生活支援～

- ・道の駅で介護活動(サロン、体操)を実施
- ・自動運転で道の駅まで高齢者を送迎
- ・高齢者の見守りや買い物を支援

### ○観 光 ～新たな観光の流れ創出～

- ・自動運転で観光地を巡るルートを周遊
- ・地元ボランティアがガイドとして同行し案内