

# 自動運転に関する取組進捗状況について

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③トラックの隊列走行
- ④ラストマイル自動運転
- ⑤自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ①中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ②新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ①都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ②ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ①空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ①国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

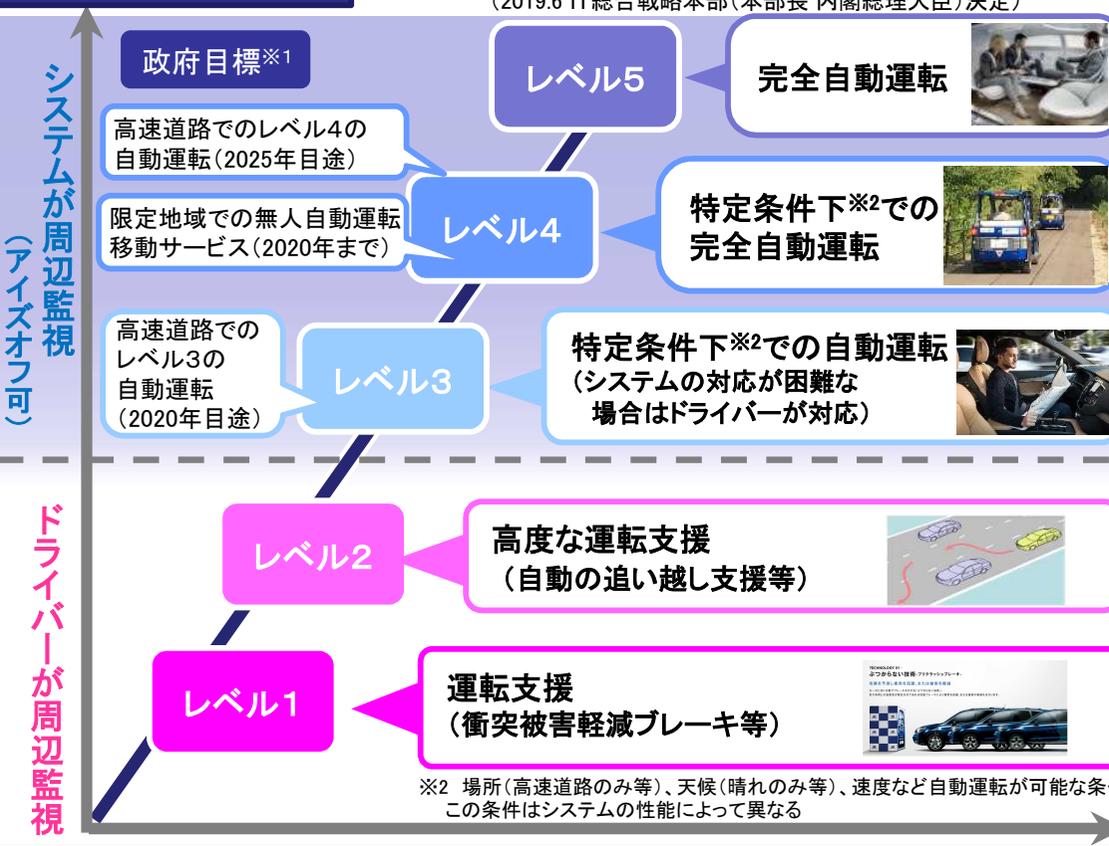
### 7. 公共交通分野での取組

- ①MaaSについて

# 自動運転の実現に向けた国土交通省の取組進捗状況

## 自動運転のレベル分け

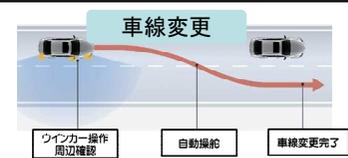
※1 官民ITS構想・ロードマップ2019  
(2019.6 IT総合戦略本部(本部長 内閣総理大臣)決定)



## 国土交通省のこれまでの主な取組

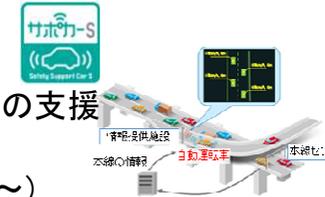
### (1) 環境整備(基準・制度)

- ・車両安全に係る国際基準を策定 (例:2018.3に自動車線変更に係る基準成立)
- ・改正道路運送車両法が成立(2019.5)  
→安全基準(省令)の策定について有識者検討会で審議(2019.9)
- ・新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用の方向性について中間とりまとめ(2019.8)
- ・自動運転に対応した道路空間検討会を設置し審議(2019.7~)



### (2) 技術開発・普及促進

- ・「安全運転サポート車(サポカーS)」の普及啓発
- ・高速道路の合流部での情報提供による自動運転の支援



### (3) 実証実験・社会実装

- ・ラストマイル自動運転による移動サービス(2017.6~)  
→中型バスを使用した実証実験の実証事業者を選定(2019.10)
- ・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(2017.9~)
- ・トラックの隊列走行(2018.1~)  
→長距離実証により、トンネル等の道路環境での信頼性向上の技術開発中

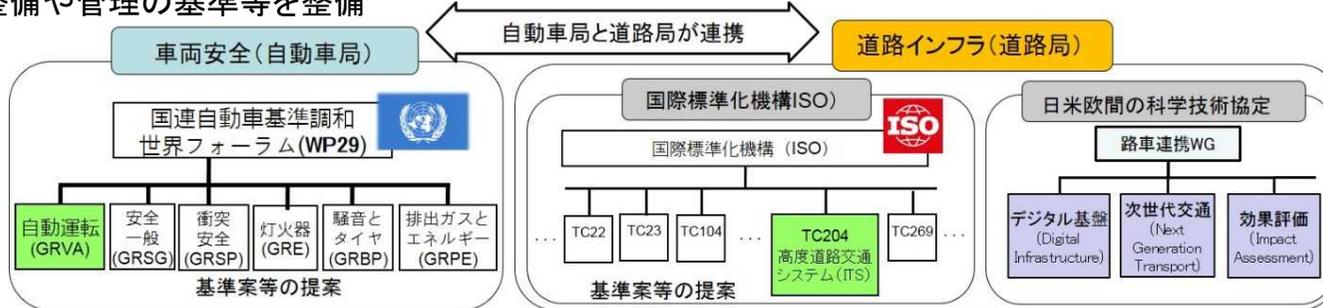


## 国土交通省の今後の取組

### (1) 環境整備(基準・制度)

日本独自のガラパゴス化したシステムとならないよう  
国際的に協調しながら整備を進める

- ・20年春の改正道路運送車両法施行に向け、国連WP29における議論を踏まえつつ、政省令を作成
- ・自動運転車のための路面標示、電磁誘導線及び専用の空間など自動運転に対応した道路空間の整備や管理の基準等を整備



### (2) 技術開発・普及の促進

- ・「緊急対策」※を踏まえ、サポカーSの更なる普及を促進
- ・操作支援・障害物検知等による除雪車の高度化を推進  
※「未就学児等及び高齢運転者の交通安全緊急対策」(2019.6 決定)

### (3) 実証実験・社会実装

- ・移動サービスについて、自動運転戦略本部において、これまでに得られた成果や課題を横断的に整理し対応
- ・トラックの隊列走行について、商業化に向けて、分合流部等における合流制御方法の技術的検討等を行うための実証実験を実施(2020年度予定)

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③トラックの隊列走行
- ④ラストマイル自動運転
- ⑤自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ①中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ②新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ①都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ②ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ①空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ①国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

### 7. 公共交通分野での取組

- ①MaaSについて

# 自動運転の実現に向けた自動車局の取組概要

2017                      2018                      2019                      2020～

- 環境整備  
(基準・制度)
- 国際基準
- 国内基準
- 検査
- 賠償責任  
輸送安全・  
旅客利便

■ G7交通大臣会合にて国際協力の提案・合意(17.6)

■ 車線変更に係る国際基準成立(18.3)・発効(18.10)

■ 衝突被害軽減ブレーキに係る国際基準成立(19.6)・発効(20.1)

■ 改正道路運送車両法の成立(19.5)

■ 改正道路運送車両法・保安基準の施行(20.4)

■ 基準策定までの車両安全のためのガイドライン策定(18.9)

■ 車載式故障診断装置を活用した新たな検査手法※の中間とりまとめ(18.5)

■ 最終とりまとめ(19.3) ※装置に記録された故障情報を読み取ることにより、目に見えない電子的な故障を検知

■ 運行供用者責任の維持等の方針公表(18.3)

■ 運送事業者が対応すべき事項等のガイドライン策定(19.6)

■ 「サポカーS」の普及啓発(17.4～)

■ 衝突被害軽減ブレーキの認定制度創設(18.3)

■ 「未就学児等及び高齢運転者の交通安全緊急対策」(19.6)

■ 未来投資会議における総理指示(19.10)

■ 自動速度制御装置の技術要件ガイドライン策定(19年内目途)

★ 衝突被害軽減ブレーキの新車乗用車搭載率9割以上(20年)

★ 後続車無人システムの技術的な実現(20年度)

★ 後続車無人システムの商業化(22年度以降)

- 技術開発・普及促進

■ 全国4箇所ですら、実証(17.12～)

■ 遠隔監視・操作による実証(18.4～)

■ 地元事業者による長期実証(19.6～)

■ 多様な環境下での実証(19.6～)

■ 後続車有人システムの実証(18.1～)

■ 後続車無人システム(有人状態)の実証(19.1～)

■ 中型自動運転バスによる実証(20年度)

★ 限定地域での無人自動運転移動サービスの実現(20年)

★ 後続車無人システムの商業化(22年度以降)

- 実証実験・社会実装
- ラストマイル自動運転
- 隊列走行

■ 全国4箇所ですら、実証(17.12～)

■ 遠隔監視・操作による実証(18.4～)

■ 地元事業者による長期実証(19.6～)

■ 多様な環境下での実証(19.6～)

■ 後続車有人システムの実証(18.1～)

■ 後続車無人システム(有人状態)の実証(19.1～)

■ 中型自動運転バスによる実証(20年度)

★ 限定地域での無人自動運転移動サービスの実現(20年)

★ 後続車無人システムの技術的な実現(20年度)

★ 後続車無人システムの商業化(22年度以降)

## 1. これまでの対応

関係省庁副大臣等会議中間とりまとめ(H29.3.31)により、「安全運転サポート車(サポカーS)(ver1.0)」を定義し普及・啓発するなど、各種取り組みを推進。



## 2. 緊急対策

H31.4.19に豊島区で発生した高齢運転者の暴走した乗用車による親子の交通死亡事故等を踏まえ、「未就学児等及び高齢運転者の交通安全緊急対策」が決定(R1.6.18)。

- ① 衝突被害軽減ブレーキの義務付け等について検討を加速 (R1年内目途で結論) 【国交省】
- ② ペダル踏み間違い時加速(急発進)抑制装置等への性能認定制度の導入を検討 (R1年内目途で結論) 【国交省】
- ③ 限定的な運転免許制度導入について結論 (R1年度内) 【警察庁】
- ④ 後付けのペダル踏み間違い時加速(急発進)抑制装置への性能認定制度の創設 (R2年度の実施検討) 【国交省】
- ⑤ 新たな先進安全技術である、自動速度制御装置(ISA: Intelligent Speed Assistance)について、技術的要件等のガイドラインを策定 (R1年内) 【国交省】



## 政府目標

〈後続車**有人**システム〉 2021年までに高速道路で商業化

〈後続車**無人**システム〉 高速道路において、2020年度に技術的に実現し、2022年度以降に商業化

○トラックのドライバー不足解消に資する「トラックの隊列走行」について、経産省と連携し、2017年度より、技術開発や公道実証(新東名高速道路等)を実施

○本年度は、これまでの実証で明らかになった課題を踏まえつつ、更なる技術開発を進めるとともに、多様な環境下での公道実証を行う

## これまでの取組

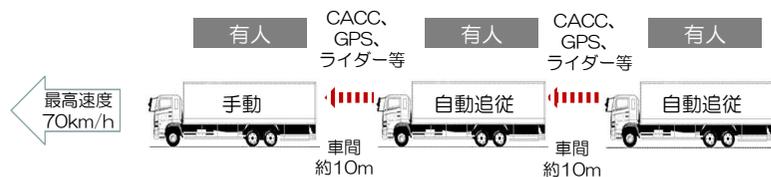
【後続車**有人**システム】(車間距離:約35m)

- ・車車間通信を利用した車間距離維持機能(CACC)や車線維持機能による公道実証(新東名等)

CACC: Cooperative Adaptive Cruise Control  
協調型車間距離維持支援システム

【後続車**無人**システム】

- ・電子牽引技術により車間距離を10mとするシステム(後続車内**有人**状態)の公道実証(新東名)



後続車無人システム実証の条件(2018年度)

## 課題

- ・隊列への一般車両の割り込み
- ・登坂路での車間距離拡大
- ・GPS精度低下区間での車両制御の向上
- ・SA/PA内での歩行者の割り込み など



GPS精度低下区間の例(金属ネット)

## 2019年度の取組

〈公道実証〉

- ・多様な環境下(トンネル内、夜間等)で長期間・長距離の公道実証  
19年6月~20年2月、新東名 浜松いなさIC~長泉沼津IC(約140km)
- ・テストコースでの後続車内**無人**状態での実証

〈システムの高度化〉

【後続車**有人**システム】

- ・勾配やカーブでの車間距離制御性向上

【後続車**無人**システム】

- ・視界範囲向上や車間距離制御性向上



## 政府目標

限定地域でのレベル4無人自動運転移動サービスの実現(2020年まで)

- 最寄駅と目的地を結ぶ「ラストマイル自動運転」について、経産省と連携し、2017年度より、車両技術の検証やビジネスモデルの検討のための実証実験を全国4箇所で実施(福井県永平寺町、沖縄県北谷町、石川県輪島市、茨城県日立市)
- 本年度は、より長期のサービス実証や、システム高度化のための技術開発・実証、来年度の中型自動運転バスの実証に向けた車両開発等に取り組んでいる

## これまでの取組

- ・地元の運行事業者による約1ヶ月のサービス実証
- ・1名の遠隔監視・操作者が2台の車両を担当する遠隔型自動運転システムの技術検証
- ・将来の車内無人を見据えたサービス技術の検証(運賃決済システムやAIによる車内事故防止の自動アナウンス)

通信

遠隔地

小型バス

小型カート

1対2の遠隔監視・操作(永平寺町)

車内カメラ

走行中のご移動はご遠慮ください

AIによる車内事故防止の自動アナウンス(日立市)

The diagram illustrates the remote monitoring and AI-based safety announcements. It shows a control room in a '遠隔地' (remote location) connected via '通信' (communication) to a '小型バス' (small bus) and a '小型カート' (small cart). A '1対2の遠隔監視・操作(永平寺町)' (1-to-2 remote monitoring and operation in Nagahama City) is shown. An 'AIによる車内事故防止の自動アナウンス(日立市)' (AI-based in-vehicle accident prevention automatic announcement in Hitachi City) is shown with a '車内カメラ' (in-vehicle camera) and a speech bubble saying '走行中のご移動はご遠慮ください' (Please refrain from moving during operation).

## 2019年度の取組

- ＜より長期のサービス実証＞
  - ・地元の運行事業者による6ヶ月程度のサービス実証(福井県永平寺町、沖縄県北谷町)
- ＜システムの高度化＞
  - ・遠隔型自動運転システムによる車内無人回送の実証
  - ・遠隔監視のみで操作を必要としない運用に向けた技術開発(自動発進判断技術の開発や認識技術の向上)
- ＜中型自動運転バスの実証＞
  - ・実証実験用車両(中型バス)の開発
  - ・実証事業者の公募・選定
    - 本年10月に5事業者を選定
  - ・来年度に実証実験を実施

小型バス

中型バス

遠隔による車内無人回送の実証(イメージ)

自動発進判断技術の開発(着座判定等)

The images show a '小型バス' (small bus) and a '中型バス' (medium bus). The text '遠隔による車内無人回送の実証(イメージ)' (Remote in-vehicle无人回送 demonstration (image)) is shown. The text '自動発進判断技術の開発(着座判定等)' (Development of automatic start judgment technology (seat judgment, etc.)) is shown.

## 国内基準 策定の取組

基準策定までの車両安全のための  
ガイドライン策定(18.9)

改正道路運送車両法  
の成立(19.5)

パブリックコメント(19.12)

改正道路運送車両法・  
保安基準(省令)の施行(20.4)

○改正概要(保安基準関係)

- ・国が定める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与 等

※場所(高速道路のみ等)、天候(晴れのみ等)、速度など自動運転が可能な条件  
この条件はシステムの性能によって異なる

→ 基準内容や条件付与手続の詳細を、  
省令・告示で規定する必要あり

## 基本 スタンス

- ・国連WP29におけるこれまでの国際議論も踏まえつつ、「自動運行装置」の国内基準を策定・施行
- ・引き続き国際議論をリードするとともに、国際基準が成立した場合には、速やかに同基準を国内導入

## 自動運行装置の保安基準等

### 1. 性能

- (1) 走行環境条件内において、乗車人員及び他の交通の安全を妨げるおそれがないこと
- (2) 走行環境条件外で、作動しないこと
- (3) 走行環境条件を外れる前に運転操作引継ぎの警報を発生し、運転者に引き継がれるまでの間、安全運行を継続するとともに、引き継がれない場合は安全に停止すること
- (4) 運転者の状況監視のためのドライバーモニタリングの搭載、不正アクセス防止等のためのサイバーセキュリティ確保 等



### 2. データ 記録装置

- 自動運行装置のON/OFFの時刻
- 引継ぎ警報を開始した時刻
- 引継ぎ警報が発生した要因 等を記録できること

### 3. 外向け 表示

- ・自動運転車であることを示すステッカーを車体に貼付すること

## 走行環境条件の付与手続き

- (1) 申請者は、「付与を受けようとする走行環境条件」等を記載した申請書を国土交通大臣に提出
- (2) 国土交通大臣は右に記載する基準(※)に適合すると認められた時は条件を付与(付与書を交付)

※ 条件が満たすべき基準

- ・通常予見でき、かつ、明確であること
- ・当該条件において自動運行装置が保安基準に適合すること

## その他

・ 実証実験と同様に、無人移動サービス車の実用化等の際も基準緩和認定制度(ハンドル、アクセルペダル等)を活用できるよう措置 等

# 無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

- 官民ITSロードマップにおいて、2020年までに限定地域での無人自動運転移動サービス(レベル4)を実現し、2025年目処にそのサービス地域の拡大を目標として掲げているところ。
- 自動車局では、限定地域での無人自動運転移動サービスの安全性及び利便性を確保するために旅客自動車運送事業者が検討していく上で必要となる基本的な考え方を本年6月にガイドラインとしてとりまとめ。
- ガイドラインにおいては、レベル4に係る技術の確立・制度の整備に先んじて、遠隔監視・操作者がいる場合(※)も対象。

## 旅客自動車運送事業者の役割

### 1. 運転者が車内にいる場合と同等の安全性・利便性を確保すること

以下10項目について具体的な対応が図られていることを確認することが必要。

- (1) 交通ルールを遵守した運行の安全の確保
- (2) 旅客の安全の確保
- (3) 点検・整備等による車両の安全の確保
- (4) 運行前の点検の実施の確認
- (5) 非常時等の対応、連絡体制の整備
- (6) 事故の記録
- (7) 運行の記録
- (8) 事故やヒヤリハット事例を踏まえた対応
- (9) 運送実施のための体制整備
- (10) 旅客の利便性の確保

### 2. 運行状況を適切に把握すること

写真はイメージ

車外状況の把握

車内状況の把握

車両の動態把握

無人自動運転移動サービス

※遠隔監視・操作者がいる場合のイメージ

営業所

遠隔監視・操作者

通信

必要に応じて車内に配置

運転者以外の乗務員

・非常時等の状況把握・対応等を行う

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③ トラックの隊列走行
- ④ ラストマイル自動運転
- ⑤ 自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥ 無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ① 中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ② 新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③ 自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④ 除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ① 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ② ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ① 空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ① 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

### 7. 公共交通分野での取組

- ① MaaSについて

# 中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験の実施箇所

- (短期の実証実験)
  - H29~30年度: 18箇所
- (長期の実証実験)
  - H30年度~ : 7箇所
- (社会実装)
  - ◎ R元年度~ : 1箇所

秋田県北秋田郡上小阿仁村  
(道の駅 かみこあに)

【長期の実証実験】  
実施期間: H30.12/9~H31.2/8  
使用車両: ヤマハ

北海道広尾郡大樹町  
(道の駅 コスモール大樹)

【長期の実証実験】  
実施期間: R1.5/21~R1.6/21  
使用車両: 先進モビリティ

山形県東置賜郡高畠町  
(道の駅 たかはた)

新潟県長岡市  
(やまこし復興交流館おらたる)

富山県南砺市  
(道の駅 たいら)

岐阜県郡上市  
(道の駅 明宝)

栃木県栃木市西方町  
(道の駅 にしかた)

茨城県常陸太田市  
(道の駅 ひたちおおた 及び 高倉交流センター)

【長期の実証実験】  
実施期間: R1.6/23~R1.7/21  
使用車両: ヤマハ

岡山県新見市  
(道の駅 鯉が窪)

島根県飯石郡飯南町  
(道の駅 赤来高原)

山口県宇部市  
(楠こもれびの郷)

福岡県みやま市  
(みやま市役所 山川支所)

【長期の実証実験】  
実施期間: H30.11/2~12/21  
使用車両: ヤマハ

長野県伊那市  
(道の駅 南アルプスむら長谷)

【長期の実証実験】  
実施期間: H30.11/5~11/29  
使用車両: 先進モビリティ

愛知県豊田市  
(道の駅 どんぐりの里いなぶ)

熊本県葦北郡芦北町  
(道の駅 芦北でこぼん)

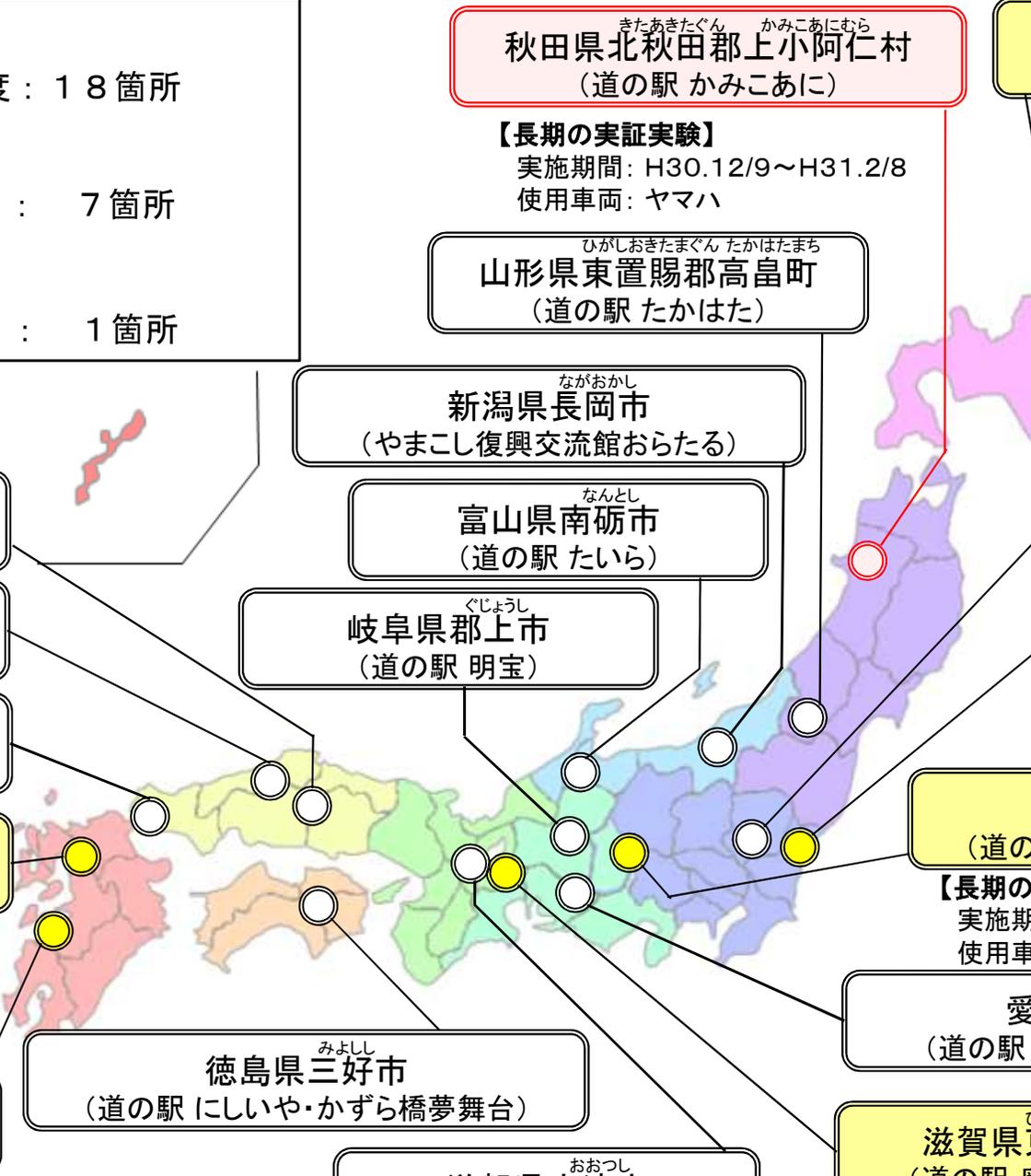
徳島県三好市  
(道の駅 にしいや・かずら橋夢舞台)

滋賀県大津市  
(道の駅 妹子の郷)

滋賀県東近江市蓼畑町  
(道の駅 奥永源寺 溪流の里)

【長期の実証実験】  
実施期間: R1.11/15~12/20  
使用車両: ヤマハ

【長期の実証実験】  
実施期間: H31.1/27~3/15  
使用車両: ヤマハ

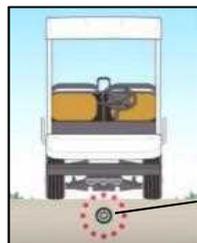


# 道の駅「かみこあに」を拠点とした自動運転サービスの社会実装

## ■自動運転車両

<使用車両>

<自動運転の仕組み>



電磁誘導線

電磁誘導線を敷設  
車両を誘導

- 開発: ヤマハ発動機株式会社
- 定員: 最大7人
- 速度: 12km/h 程度
- 導入台数: 1台
- 運転手: 地元の有償ボランティアが対応

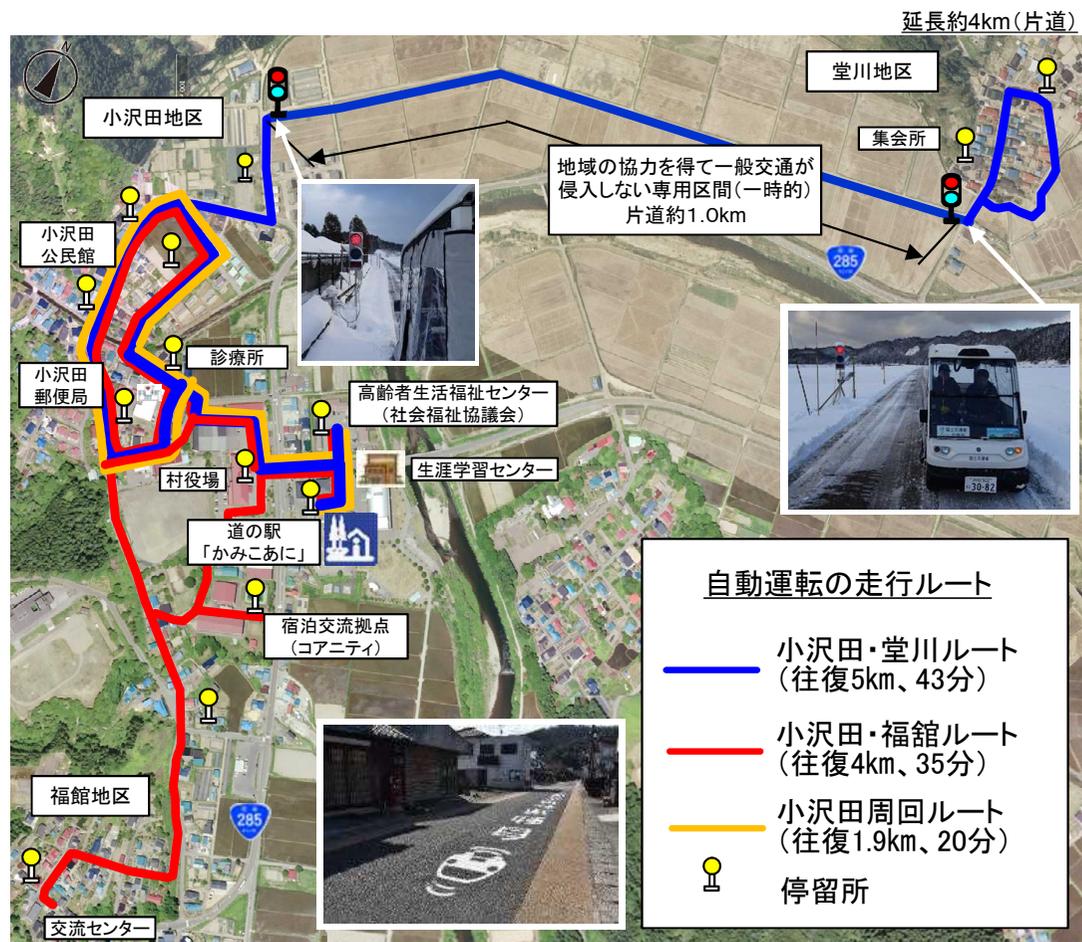
走行中は乗車するがハンドル等は操作せず運行を監視

## ■運営体制

運営主体	NPO法人 上小阿仁村移送サービス協会
サービス	高齢者の送迎 農作物や日用品等配送 等
運賃・運送料	運賃 : 200円/回 運送料 : 200円/回(予定※着手時期調整中)
運行ルート	3ルート
運行スケジュール	定期便 : 午前1便 午後1便 デマンド : 定期便の隙間の時間

## ■走行ルート

- 道の駅「かみこあに」を拠点とした全長4kmのルート
- 地域の協力を得て、一部区間で期間を限定して一般車両が進入しない専用区間を確保することで実施



### 自動運転の走行ルート

- 小沢田・堂川ルート (往復5km、43分)
- 小沢田・福館ルート (往復4km、35分)
- 小沢田周回ルート (往復1.9km、20分)
- 停留所

©NTT空間情報

令和元年11月30日 自動運転サービス開始

# 新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用イメージ

新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用の方向性中間とりまとめ(2019.8.9公表)

## ■官民 ITS 構想・ロードマップ 2019 (IT 総合戦略本部決定) におけるスケジュール

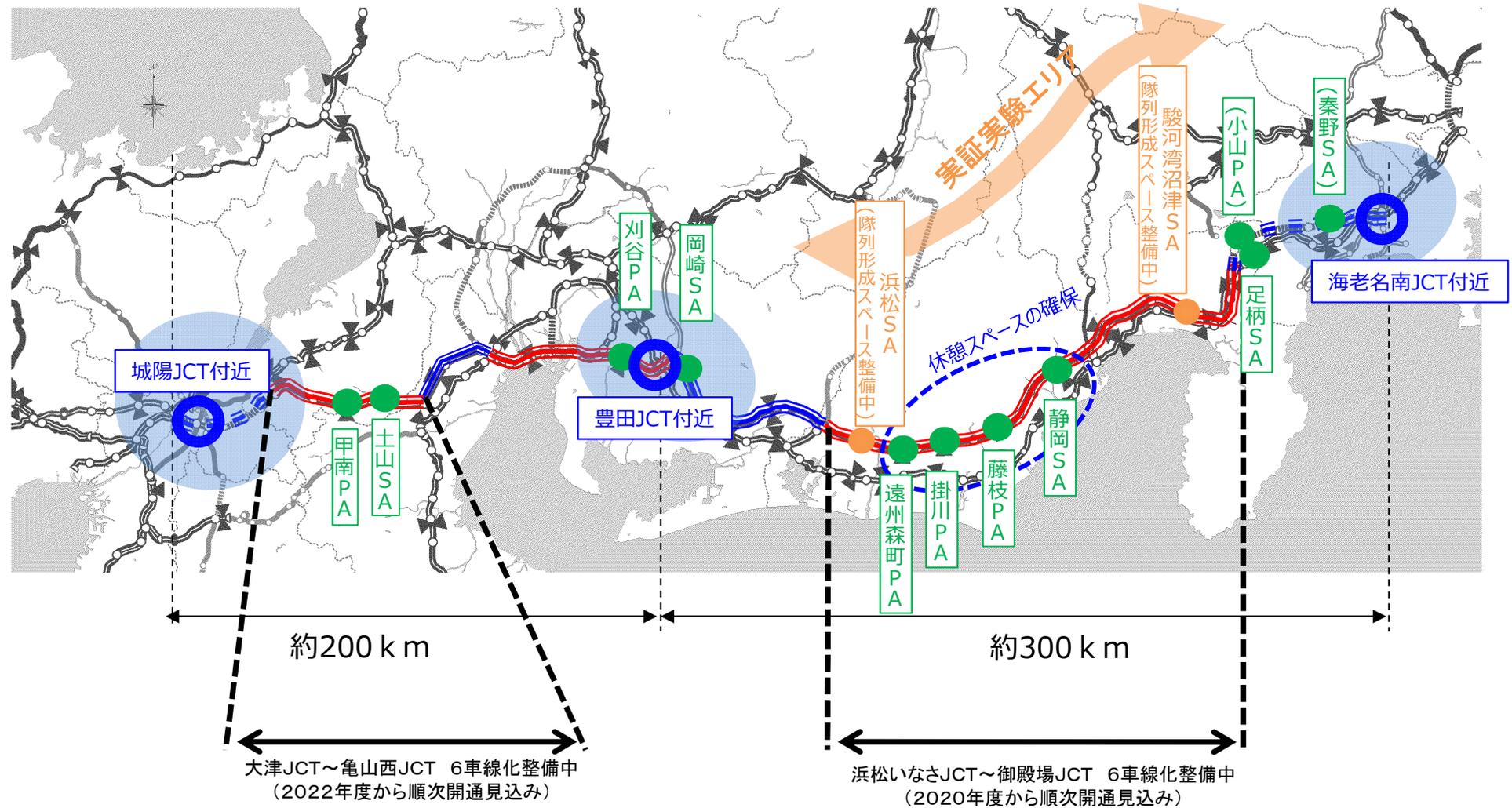
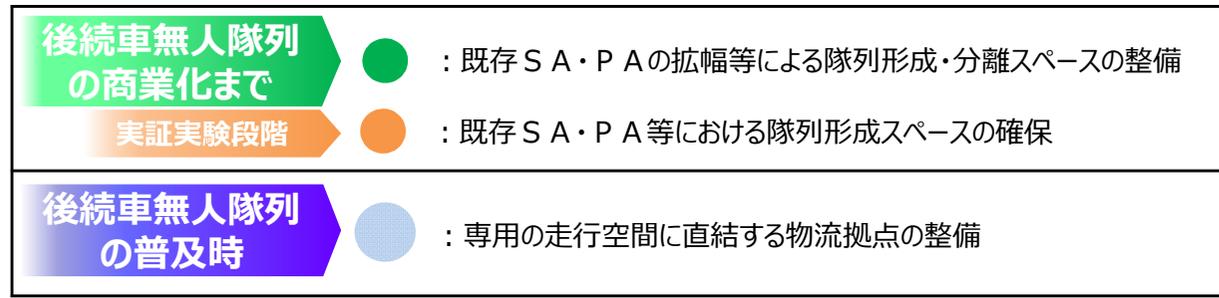
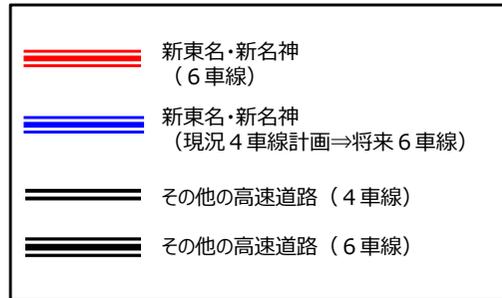


## ■ロードマップの実現に向けたインフラ面の対応(イメージ)

後続車無人隊列の商業化まで		<ul style="list-style-type: none"> <li>○本線合流部での安全対策 (⇒ランプメータリングなど合流制御の実証実験)</li> <li>○隊列形成・分離スペースの確保 (⇒既存のSA・PAの拡幅等)</li> <li>○運行管理のあり方 (⇒隊列の組み方やスケジューリング方法、運営主体の検討)</li> </ul> <p>など</p>
後続車無人隊列の普及時		<ul style="list-style-type: none"> <li>○独立した専用レーン化 (自家用自動運転車両も含めた対応の検討)</li> <li>○専用の走行空間に直結する物流拠点の整備</li> <li>○隊列車運行管理システムの導入</li> </ul> <p>など</p>

# 新東名・新名神における新しい物流システムに対応したインフラのイメージ

新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用の方向性中間とりまとめ(2019.8.9公表)



政府目標

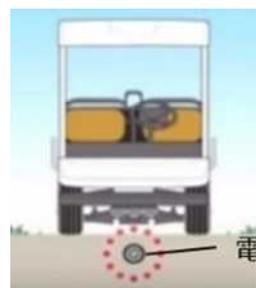
### 一般道路の限定地域

限定地域での無人自動運転サービス(レベル4)	2020年まで
〃 (対象地域や範囲等の拡大)	2025年目途

### 高速道路の隊列走行

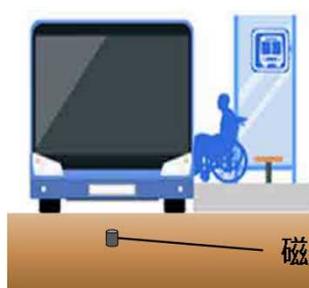
後続車有人隊列走行システムの商業化	2021年まで
後続車無人隊列走行システムの商業化	2022年度以降

### ○自己位置特定のためのインフラからの支援



電磁誘導線

電磁誘導線による  
路車連携型支援



磁気マーカー

磁気マーカーによるバス停等における正着制御のためのインフラからの支援

### ○自動運転に対応した走行空間の確保

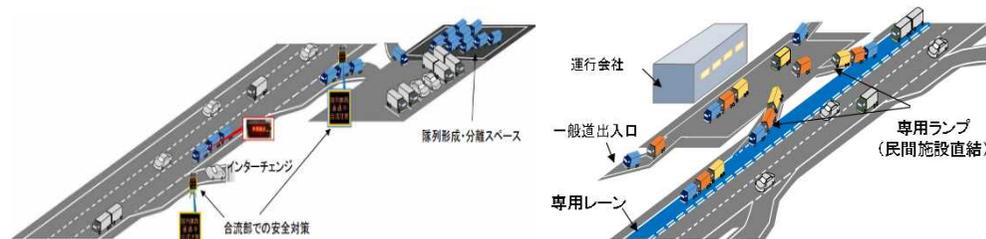


自動運転車が走行することを明示する路面標示の図柄の統一



ひたちBRTの事例(茨城県日立市)

地域のニーズを踏まえ、専用空間に他車線からの進入を防ぐ分離施設等の構造



▲後続無人隊列の商業化までのイメージ

▲後続車無人隊列の普及時のイメージ

### ○商業化普及時における専用の走行空間の確保

- ・一般車両との錯綜等の安全性の確保から専用の走行空間の確保

### ○GPS測位精度低下対策のための支援

- ・自己位置特定のための位置標識及び位置情報を取得できるシステム
- ・トンネル、高架下等GPS測位精度低下時における磁気マーカーの整備等



▲位置情報補正標識(ドイツ)

### ○物流拠点の整備

- ・隊列形成・分離スペースを備えた物流拠点等の整備

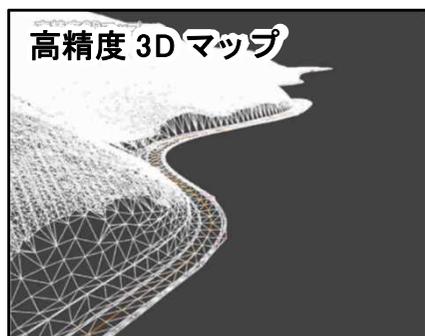
### ○合流支援施設の整備

- ・専用の空間が確保されるまで、合流部における合流支援システムやランプメータリング等の技術的制度的検証

# 自動運転を視野に入れた除雪車の高度化について

○自動運転を視野に入れ、運転制御・操作支援の機能を備える高度化された除雪車の開発を段階的に推進

○高精度3Dマップ情報等の事前情報と準天頂衛星からのリアルタイム高精度測位情報を組み合わせ



事前情報



高精度測位情報

○ロータリ除雪車の投雪方向を自動制御し、電線や標識等への投雪を回避



○交差点進入時に除雪トラックのサイドシャッタを自動開閉し、雪の排出を抑制  
※令和元年度冬より公道上で運用



自動で開閉



実証実験を通じて現場適合性を評価し、導入可能なものから順次実用化

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③ トラックの隊列走行
- ④ ラストマイル自動運転
- ⑤ 自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥ 無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ① 中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ② 新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③ 自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④ 除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ① 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ② ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ① 空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ① 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

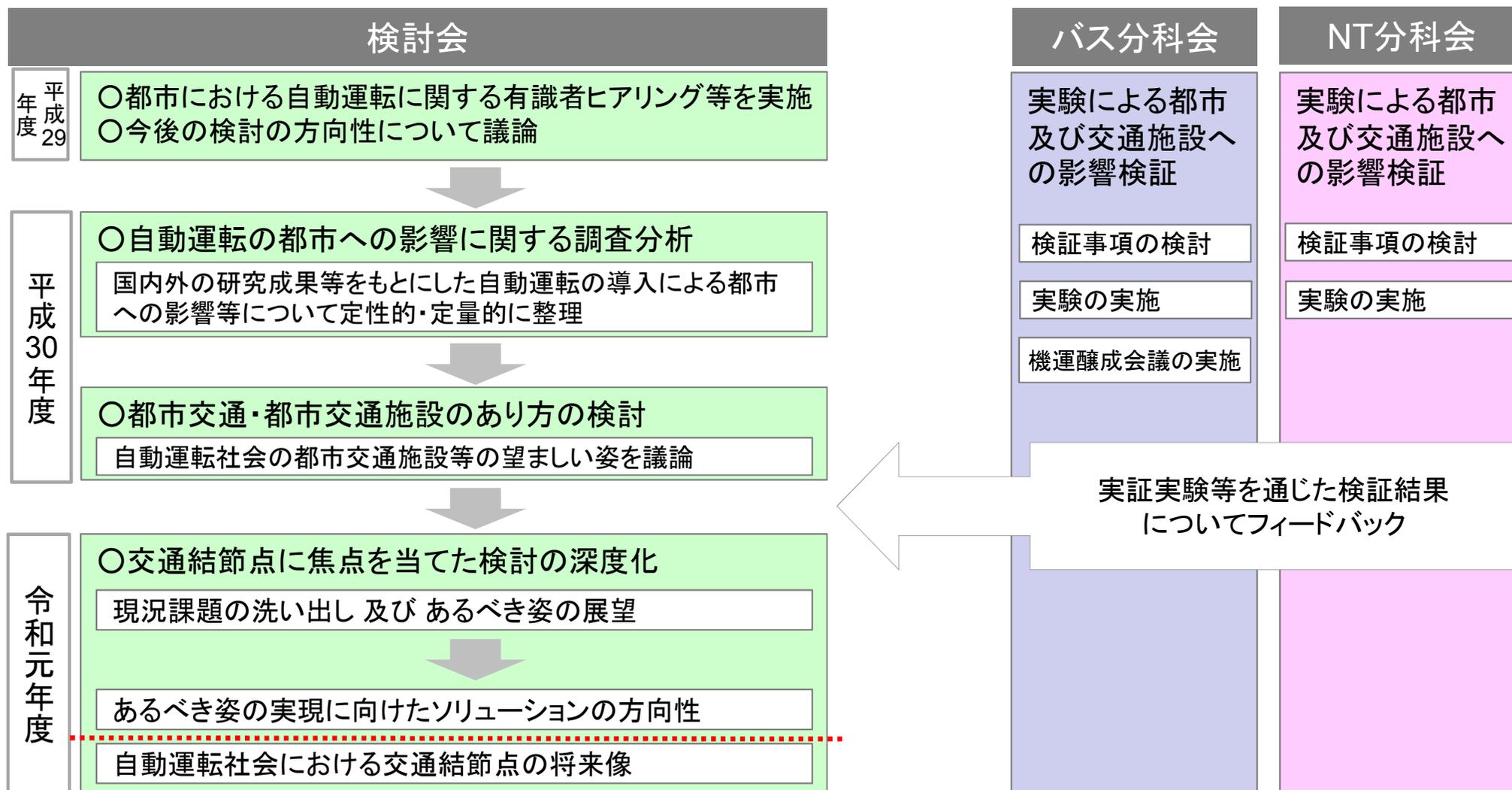
### 7. 公共交通分野での取組

- ① MaaSについて

- 都市における自動運転の活用方策の検討等を推進するため、平成29年11月に設置。
- 平成30年度においては、国内外の先進的な研究成果等をもとに定性的・定量的な深度化を進めるとともに、自動運転の導入による都市交通・都市交通施設への影響を整理し、それぞれのあり方について検討。

○令和元年度は、より具体的に議論を進めるため、駅前広場をはじめとする交通結節点に焦点を当て、その将来像や整備方策等について検討。

○各分科会では、自動運転の早期実現・普及に向けた検討事項について、実証実験を通じて影響を整理・検証。



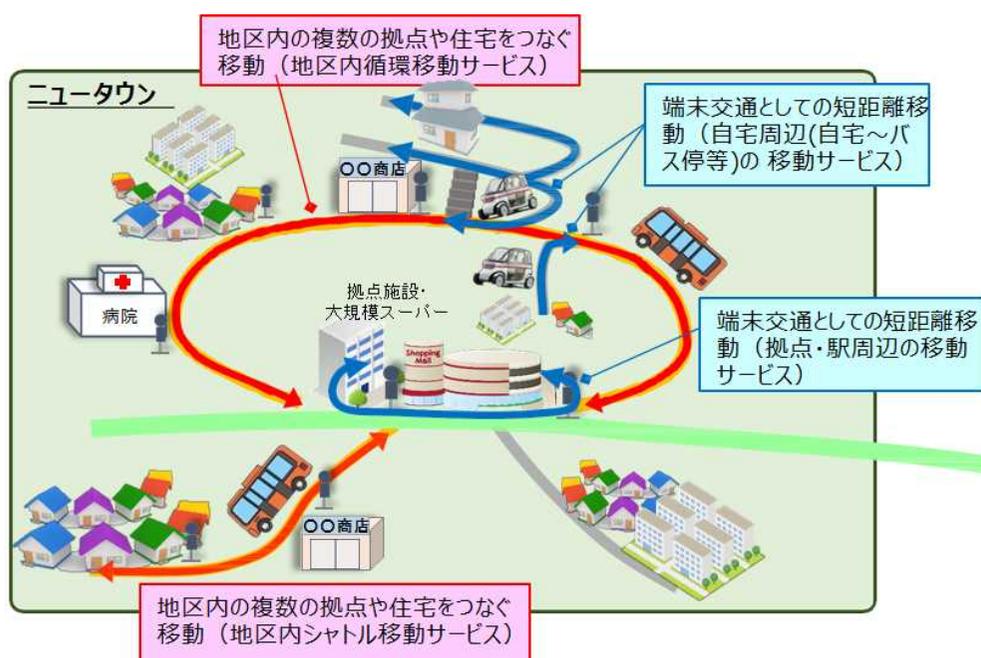
# ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

## ニュータウンの特徴・課題

- ①地域の高齢化が進展
  - ・限られた年齢構成の世代の人々が開発当初に一斉入居
  - ・平成に入ってから入居者の子供世代等の転出等により、人口が減少
- ②急勾配が多い丘陵地での立地や、立体的な歩車分離が実施されていることが多い。

高齢化に伴い、徒歩による上下移動や、自家用車運転の困難化等が進むため移動手段確保が大きな課題

## ニュータウンで求められる公共交通サービスイメージ



## 実験実施地区

- ①東京都多摩市 諏訪・永山団地 (多摩ニュータウン)

- 実験期間 2019年2月18日～2月24日
- 運行方式 定ルート、デマンド方式
- 走行延長 1.4km



- ②兵庫県三木市 緑が丘・青山地区 (緑が丘ネオポリス・松が丘ネオポリス)

- 実験期間 2019年2月17日～2月22日
- 運行方式 定ルート、デマンド方式
- 走行延長 2.6km



## 実験の結果と今後の取組み

- ・歩行者や一般車（駐停車車両含む）との混在空間において、手動介入が多く発生。
  - ・既存のバスとの乗継ぎを含む、短距離の公共交通サービスに一定のニーズを確認。一方で、住民の移動ニーズに対応したルート・車両の選定に課題。
- ➡ ニーズを踏まえ、ラストマイルのアクセスを重視したルート・車両の整理・検証を通じて、ニュータウンにおける自動運転技術の活用の検討を進める。

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③ トラックの隊列走行
- ④ ラストマイル自動運転
- ⑤ 自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥ 無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ① 中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ② 新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③ 自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④ 除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ① 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ② ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ① 空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ① 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

### 7. 公共交通分野での取組

- ① MaaSについて

# 空港における自動走行実証実験（2018年度：人の輸送）

- インバウンドの拡大等による更なる航空需要の拡大が見込まれる中、労働力不足など供給面での制約が懸念。これに対応するため、先端技術を活用した“航空イノベーション”を官民一丸となって推進。地上支援業務について、2020年までの省力化技術の導入を目指す。
- その取組の一環として、空港制限区域内において国内初となる「人」の輸送を想定した自動走行（レベル3）の実証実験を2018年12月から仙台、羽田、成田、中部の4空港において実施。有識者委員会において導入に向けた課題を抽出。
- 自動走行車両の挙動や対応可能な範囲等について空港内の他の車両の運転手や作業員への周知の方法、外部から自動走行車両であることが識別可能となる手法の検討など、空港内の運用ルールについてワーキンググループを立ち上げ検討を行っており、2019年度中に結論を出す予定。
- 継続して実験を希望する場合は、引き続き同フィールドにおいて実施することとしており、2019年度も実施予定（検討中）。

## 仙台空港

### A 豊田通商(株)

車両：2getthere・GRT（定員24人）  
 時期：2018年12月10日～11日  
 技術：路車連携型  
 ルート：ターミナル国際線側から国際線側E7の付近



## 成田空港

### F 鴻池運輸(株) ZMP

車両：トヨタ・イステア（定員7人）  
 時期：2018年12月17日～19日  
 技術：車両自律型  
 ルート：第1ビルから第2ビル間



## 中部空港

### B アイテクノロジー(株) ダイミックスアップ基盤(株)

車両：トヨタ・イステア（定員5人）  
 時期：2019年4月23日～25日  
 技術：車両自律型  
 ルート：貨物地区及びバスゲートから24番スポット付近



### G AIRO(株)

車両：トヨタ・イステア（定員7人）  
 時期：2019年1月28日～30日  
 技術：車両自律型  
 ルート：第2ビルから南部貨物エリア間



## 羽田空港

### D SBドライブ(株)

車両：NAVYA・ARMA（定員15人）  
 時期：2019年2月19日～22日  
 技術：車両自律型  
 ルート：第1ビルから西側貨物地区E7の付近



### E 愛知製鋼(株) SBドライブ(株) 先進モビリティ(株) NIPPO 日本電気(株)

車両：日野・ポンチョ（定員28人）  
 時期：2019年1月15日～25日（平日）  
 技術：車両自律型・路車連携型  
 ルート：第2ビルからサテライトターミナル間



※Cグループは辞退

- 2018年度に実施した「人」の輸送を想定した実証実験に引き続き、2019年度からは新たに「物（手荷物・貨物）」の輸送を想定したトーイングトラクター※の自動走行（レベル3）の実証実験を実施。
- 2019年9月より佐賀空港を皮切りに、成田空港においても実験を開始しており、中部空港、関西空港においても実施予定。有識者委員会において導入に向けた課題を抽出。
- 実験結果を踏まえ、トーイングトラクターの自動走行に必要な運用ルールについて、「人」の輸送と同様に検討を行う予定。

※ 空港内において手荷物・貨物を輸送するコンテナドーリーを牽引する車両

## A: 全日本空輸(株)

### 佐賀空港・中部空港



車両：TE152（豊田自動織機）  
（牽引タイプ：最大6台連結）  
技術：車両自律型  
（カメラ、ジャイロ、GPS等）  
佐賀空港  
時期：2019年9月30日～10月11日  
ルート：貨物地区～手荷物仕分場～スポット  
中部空港  
時期：2020年1月～2月  
ルート：調整中

## B: 日本航空(株)

### 成田空港



車両：TractEasy（TLD）  
（牽引タイプ：4台連結）  
技術：車両自律型  
（GPS、LiDAR等）  
時期：2019年10月31日～2020年3月31日  
ルート：手荷物仕分場～  
ターミナル沿い～91番スポット

## D: AIRO(株)（協力会社：スイスポーツジャパン(株)）

### 関西空港

車両：ZMP社製（予定）  
技術：車両自律型（GPS、LiDAR等）  
時期：2020年1月～2020年2月（予定）  
ルート：スポット～貨物管理場所（調整中）

2019年11月時点の情報で今後変更の可能性あります。

## C: AIRO(株)（協力会社：日本航空(株)）

### 成田空港

車両：ZMP社製（予定）  
技術：車両自律型（GPS、LiDAR等）  
時期：2020年1月～2020年2月（予定）  
ルート：手荷物仕分場～ターミナル沿い～91番スポット

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③ トラックの隊列走行
- ④ ラストマイル自動運転
- ⑤ 自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥ 無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ① 中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ② 新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③ 自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④ 除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ① 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ② ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ① 空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ① 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

### 7. 公共交通分野での取組

- ① MaaSについて

# 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

- ① 自動車の現在地をGNSSでリアルタイムかつ高精度に測位する上で、電子基準点網は不可欠な重要インフラであり、民間等GNSS連続観測局の活用による観測網の充実や耐災害性の強化をはかりつつ、着実に運用。
- ② 地殻変動により時間とともにズれる、地図上の位置と測位結果をリアルタイムに補正するためのシステムを構築中。
- ③ 高精度3次元地図について、効率的な整備に必要な基準類を整備し、品質を確保することで、活用促進に寄与。

国家座標：測量の基準に準拠した経緯度、標高など我が国の位置の基準    GNSS：GPSや準天頂衛星システムみちびきなどの衛星測位システム

## ① 電子基準点網の着実な運用

### 電子基準点は重要インフラ

- ▶ **全国約1,300箇所の電子基準点で観測網を構成** みちびき等のGNSS衛星の信号を常時観測
- ▶ 各点の座標値（緯度、経度、高さ）を日々計算することで、**地殻変動の把握、国家座標の管理に使用**
- ▶ **観測データはリアルタイムに位置情報サービス事業者へ配信** 事業者は高精度測位向け補正情報を作成し、農機や建機の自動運転など様々な用途にサービスを展開

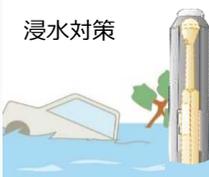
### ○観測網の充実

- ▶ 電子基準点の密度が低い地域で、**民間等のGNSS観測局を電子基準点と一体的に運用できる**よう性能基準等を制定



### ○耐災害性の強化

- ▶ 被災リスクの高い地域からの移設や、**浸水・停電対策のための改良・機器交換を実施**



## ③ 3次元地図の品質確保・活用促進

### ○測量方法



### ○技術者資格



地図作成の基準類の整備



### ○測量機器

## ② 地殻変動補正システムの構築



(動画で詳細を解説)



- ▶ 地図上の位置（国家座標）と測位結果とが一致



いつでも・どこでも・誰でも、センチメートル級の高精度な位置情報を利用可能な社会を実現



高精度なGNSS測位と自動運転用高精度3次元地図が国家座標に基づき整合する、利活用可能な基盤の整備により**自動運転を推進**

自動運転をはじめとする幅広い分野での新産業・サービスの創出・発展や生産性向上への貢献を目指す 24

## 1. 国土交通省の取組進捗状況

### 2. 自動車分野での取組

- ① 自動車局の取組概要
- ② 高齢運転者等の事故防止対策の推進(サポカーSの普及等)
- ③ トラックの隊列走行
- ④ ラストマイル自動運転
- ⑤ 自動運行装置の保安基準等(案)の概要
- ⑥ 無人自動運転移動サービスを導入するバス・タクシー事業者のためのガイドライン

### 3. 道路分野での取組

- ① 中山間地域の道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験について
- ② 新しい物流システムに対応した高速道路インフラの活用  
の方向性について
- ③ 自動運転に対応した道路空間の検討について
- ④ 除雪車の高度化について

### 4. 都市分野での取組

- ① 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
- ② ニュータウンにおける自動運転移動サービス実証

### 5. 空港分野での取組

- ① 空港制限区域内の自動走行に係る実証実験

### 6. 地理空間分野での取組

- ① 国家座標に基づく3次元地理空間情報の利活用基盤の整備

### 7. 公共交通分野での取組

- ① MaaSについて

# ① MaaSの仕組みと本格活用に向けた課題

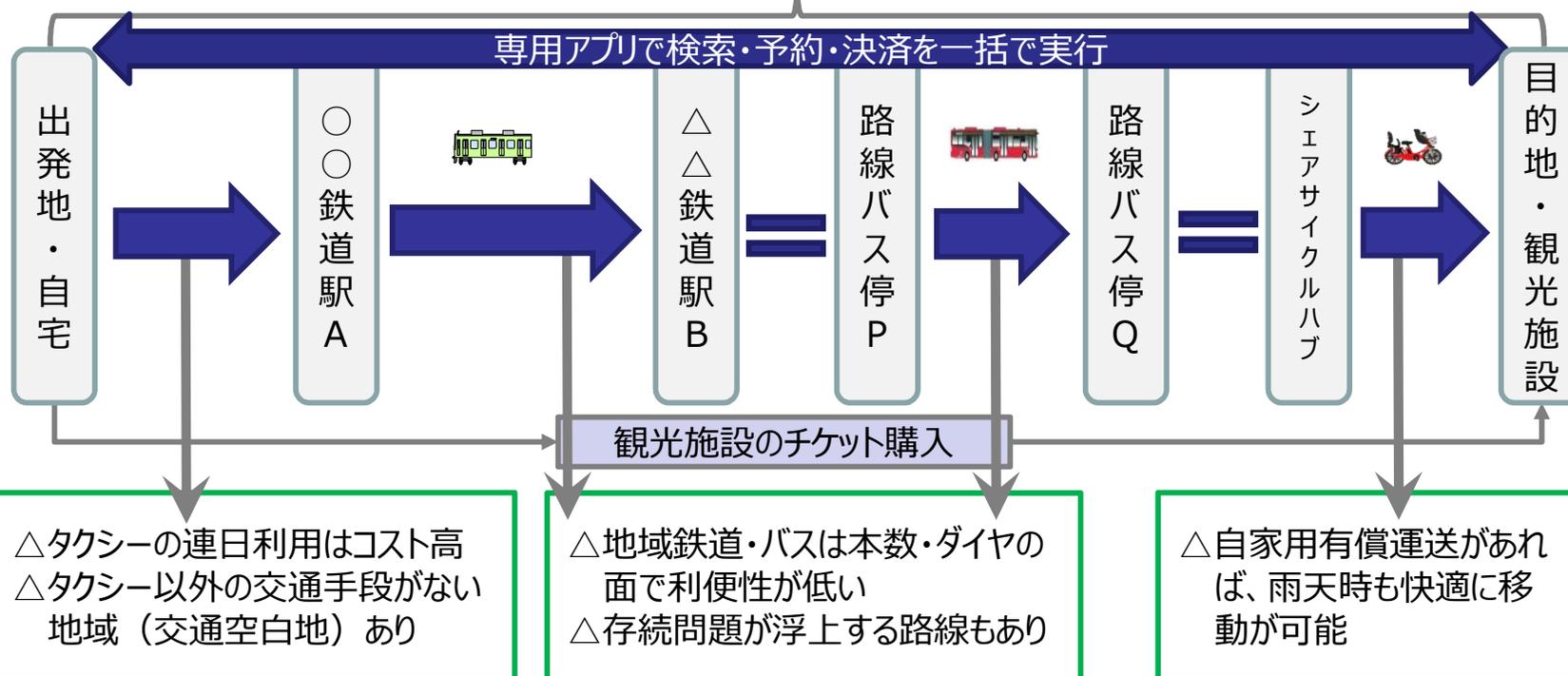
MaaS (Mobility as a Service) …スマホアプリを活用し、一人一人のトリップ単位の移動ニーズに応じて、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせ、検索・予約・決済を一括で行うことを可能とするサービス

## MaaS化のメリット

- 複数の駅・バス停ごとの経路・ダイヤの確認が不用になるとともに、スマホ上での運賃の一括支払い等が可能になる
- 新たな移動手段（シェアサイクル等）や関連サービス（観光チケットの購入等）も組合せられる
- MaaSにより蓄積される膨大な移動データを、地域の交通計画やまちづくり計画に活用できる

## MaaS化の課題

- △異なる交通事業者等を連携させ、1つのサービスとして提供するための調整
- △キャッシュレス決済に未対応な交通モードが存在
- △各交通モードをつなぐためのデータ連携のあり方（データ形式、データのやり取り方法等）



## ②地域におけるMaaSプロジェクトの推進

- 多様な地域において多様な主体が参加するMaaSの実証実験を支援するため、「新モビリティサービス推進事業」において、「先行モデル事業」を19事業選定（令和元年6月18日）。

○ : 大都市近郊型・地方都市型 (6事業)    ○ : 地方郊外・過疎地型 (5事業)    ○ : 観光地型 (8事業)

