

自動運転に関する国土交通省 道路局の取組について

令和2年11月18日

国土交通省 道路局 ITS推進室

室長 西川 昌宏

1. **道路の将来像（2040年のビジョン）**
2. **自動運転サービス実証実験の状況**
3. **道路空間の検討について**
4. **高速道路における取り組み**

1. 道路の将来像（2040年のビジョン）

2040年、道路の景色が変わる ～人々の幸せにつながる道路～

◆意義・目的

ポストコロナの新しい生活様式

人口減少社会

デジタルトランスフォーメーション (DX)

災害や気候変動
インフラ老朽化

道路政策を通じて実現を目指す2040年の日本社会の姿と政策の方向性を提案するビジョンを策定

◆基本的な考え方

●「SDGs」や「Society5.0」は「人間中心の社会」の実現を目標

➡ 道路政策の原点は「人々の幸せの実現」

●移動の効率性、安全性、環境負荷等の社会的課題

➡ デジタル技術をフル活用して道路を「進化」させ課題解決

●道路は古来、子供が遊び、井戸端会議を行う等の人々の交流の場

➡ 道路にコミュニケーション空間としての機能を「回帰」

<関係する主なSDGs>



◆道路の景色が変わる ～5つの将来像～

①通勤・帰宅ラッシュが激減

- ・テレワークの普及により通勤等の義務的な移動が激減
- ・居住地から職場までの距離の制約が激減し、地方への移住・居住が増加

②公園のような道路に人が溢れる

- ・旅行、散策など楽しむ移動や滞在が増加
- ・道路がアメニティ空間としてポテンシャルを発揮

③人・モノの移動が自動化・無人化

- ・自動運転サービスの普及によりマイカー所有のライフスタイルが過去のものに
- ・eコマースの浸透により、物流の小口配送が増加し、無人物流も普及

④店舗(サービス)の移動でまちが時々刻々と変化

- ・飲食店やスーパーが顧客の求めに応じて移動し、道路の路側で営業
- ・中山間地では、道の駅と移動小型店舗が住民に生活サービスを提供

⑤「被災する道路」から「救援する道路」に変化

- ・災害モードの道路ネットワークが交通・通信・電力を途絶することなく確保し、人命救助と被災地復旧を支援



公園のような道路



マイカーを持たなくても便利に安心して移動できるモビリティサービス



店舗(サービス)の移動

<持続可能な社会の姿>

1 日本全国どこにいても、誰もが自由に移動、交流、社会参加できる社会

2 世界と人・モノ・サービスが行き交うことで活力を生み出す社会

3 国土の災害脆弱性とインフラ老朽化を克服した安全安心して暮らせる社会

<政策の方向性>

① 国土をフル稼働し、国土の恵みを楽しむ

全国を連絡する幹線道路ネットワークと高度な交通マネジメントにより、日本各地で人々が自由に居住し、移動し、活動

- ・自動運転道路ネットワーク
- ・キャッシュレス料金システム

② マイカーなしでも便利に移動

マイカーなしでも便利に移動できるモビリティサービス(MaaS)がすべての人に移動手段を提供

- ・モビリティ・ハブ
- ・道の駅の無人自動運転乗合サービス

自動運行
補助施設

③ 交通事故ゼロ

人と車両が空間をシェアしながらも、安全で快適に移動や滞在ができるユニバーサルデザインの道路が、交通事故のない生活空間を形成

- ・ライジングボラードによる生活道路への車の進入制限
- ・歩行者と車が共存する道路

④ 行きたくなる、居たくなる道路

まちのメインストリートが、行きたくなる、居たくなる美しい道路に生まれ変わり、賑わいに溢れたコミュニティ空間を創出

歩行者
利便増進
道路

- ・地域センターとなる目抜き通りや道の駅
- ・無電柱化、沿道建築物と調和した照明など道路デザインの刷新

⑤ 世界に選ばれる都市へ

卓越したモビリティや賑わいと交流の場を提供する道路空間が、投資を呼び込む国際都市としての魅力を向上

特定車両停留施設

- ・自動運転やMaaSに対応した都市交通システム
- ・時間帯に応じて用途が変化する路肩

⑥ 持続可能な物流システム

自動運転トラックによる幹線輸送、ラストマイルにおけるロボット配送等により自動化・省力化された物流が、平時・災害時を問わず持続可能なシステムとして機能

特車の新たな通行許可制度

- ・自動運転トラック輸送
- ・ロボットやドローンによるラストマイル無人輸送

⑦ 世界の観光客を魅了

日本風景街道、ナショナルサイクルルート、道の駅等が国内外から観光客が訪れる拠点となり、多言語道案内などきめ細かなサービス提供がインバウンドや外国人定住者の利便性・満足度を向上

- ・キャッシュレス化
- ・スマホアプリ等による多言語道案内

※道路法等の一部を改正する法律 5/27公布

⑧ 災害から人と暮らしを守る道路

激甚化・広域化する災害に対し、耐災害性を備えた幹線道路ネットワークが被災地への人流・物流を途絶することなく確保し、人命や経済の損失を最小化

災害復旧等の代行制度

- ・災害モードの高速道路
- ・道の駅やSA/PAの防災拠点化

⑨ 道路交通の低炭素化

電気自動車、燃料電池自動車、公共交通や自転車のベストミックスによる低炭素道路交通システムが地球温暖化の進行を抑制

- ・非接触給電システム
- ・シェアサイクルシステム

⑩ 道路ネットワークの長寿命化

新技術の導入により効率化・高度化された予防保全型メンテナンスにより、道路ネットワークが持続的に機能

- ・AIや計測モニタリング技術による点検・診断の自動化・省力化
- ・除雪や清掃など維持管理作業の自動化

□ : 自動運転が実現に寄与する項目。(※他の項目に関しても、自動運転との関係性を否定するものではない。)

2. 自動運転サービス実証実験の状況

- 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、物販や診療所などの生活に必要なサービスが集積しつつある「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を実施

実証実験	
H 29 年度 (2017)	<p style="text-align: center;">短期の実証実験(1週間程度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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) <p style="text-align: center;">※この他、平成30年度に5箇所において、短期の実証実験を実施</p>
H 30 年度 (2018) 以降	<p style="text-align: center;">長期の実証実験(1~2か月程度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○主にビジネスモデルの構築 ○18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 (平成30年度は4箇所、令和元年度は3箇所実施)



将来イメージ

道の駅等を拠点とした自動運転サービスについて、準備が整った箇所から順次社会実装を推進

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
 (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

定員： 20人
 速度※ 35 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

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

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

定員： 4人(乗客2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應

GPS : Global Positioning System, 全地球測位システム IMU : Inertial Measurement Unit, 慣性計測装置

- (短期の実証実験)
○ H29~30年度 : 18箇所
- (長期の実証実験)
● H30年度~ : 8箇所
- (社会実装)
◎ R元年度~ : 1箇所

【社会実装】R1.11/30~
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)

【長期の実証実験】
実施期間: R2.9/1~10/10
使用車両: ヤマハ

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

熊本県葦北郡芦北町
(道の駅 芦北でこぼん)

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

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)

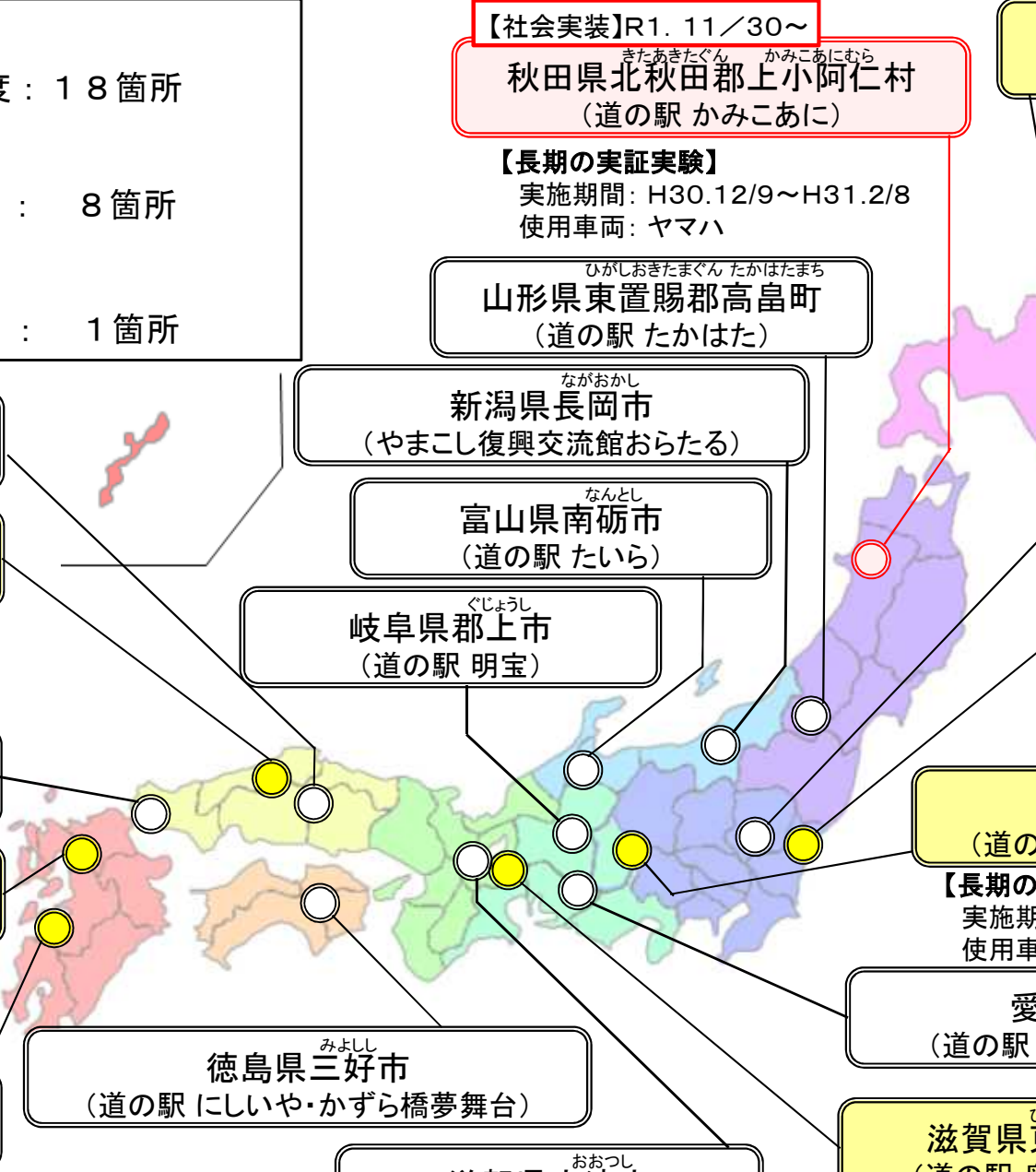
長野県伊那市
(道の駅 南アルプスむら長谷)

【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)

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

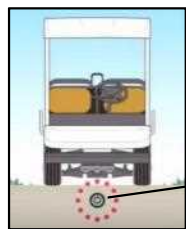


■自動運転車両

<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

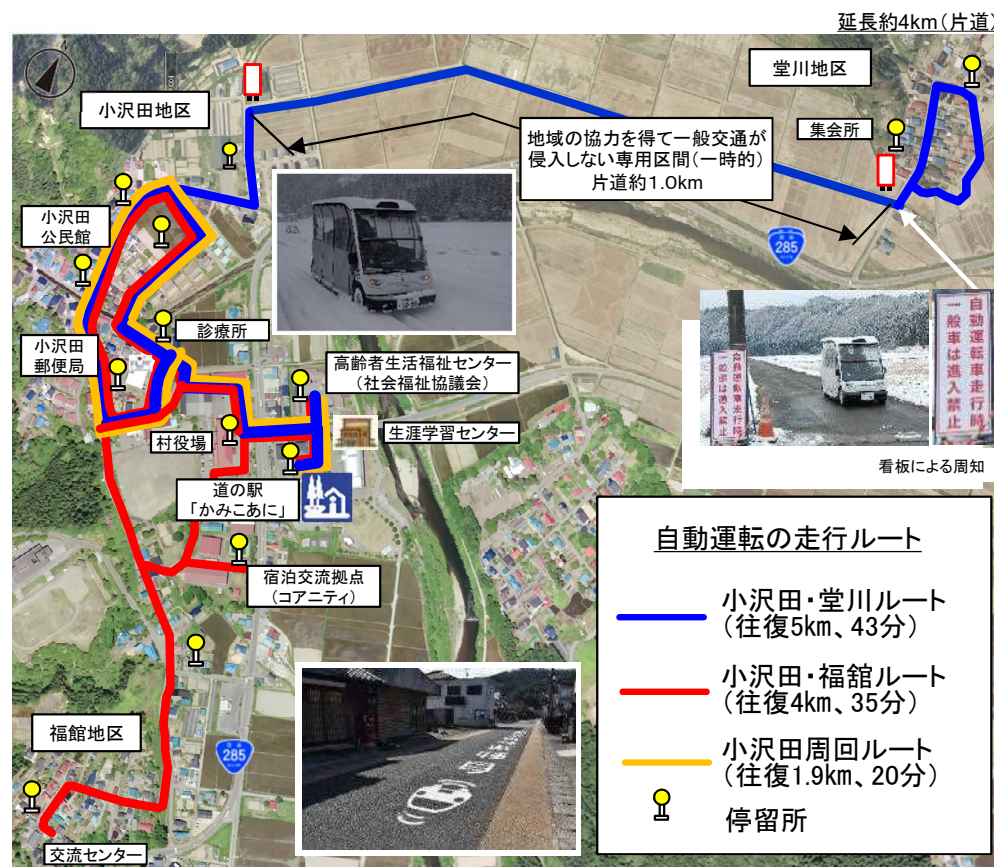
■運営体制

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※
運行ルート	3ルート
運行スケジュール	定期便 : 午前1便 デマンド : 定期便の隙間の時間、土日

※運送関係については着手時期調整中

■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



※地域のご意見や運行時期の特性等踏まえながら、運行計画等随時見直し予定。本紙はR2.6月末時点の情報。

令和元年11月30日 自動運転サービス開始

取り組み内容及び主な成果

○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**（2019.11.30～）

■ 運営体制

運行ルート 道の駅「かみこあに」を拠点とし、小沢田、福館、堂川の3集落を結ぶルート（全長約4km）
 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

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

運賃 200円/回
 ※貨物サービスについては着手時期調整中

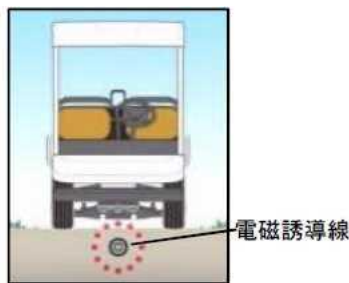
運営主体 NPO法人 上小阿仁村移送サービス協会
 自家用有償旅客運送制度による運営

ドライバー 地元の有償ボランティアが対応
 （走行中の運行監視と緊急時対応を担当）

■ 自動運転車両



使用車両
 ・ヤマハモータープロダクツ株式会社製
 ・定員 7名
 ・走行速度 12km/h程度
 ・台数 1台



自動運転の仕組み
 ・埋設した電磁誘導線に沿って自動で走行
 ・ステレオカメラ障害物検知

■ 運行ルート図



取り組み内容及び主な成果

○かみこあに社会実装：運行上の課題への対応

■ビジネスモデル上の課題への対応

<地元ニーズを踏まえた新規路線の開拓>



地元唯一のコンビニへの路線延伸を検討

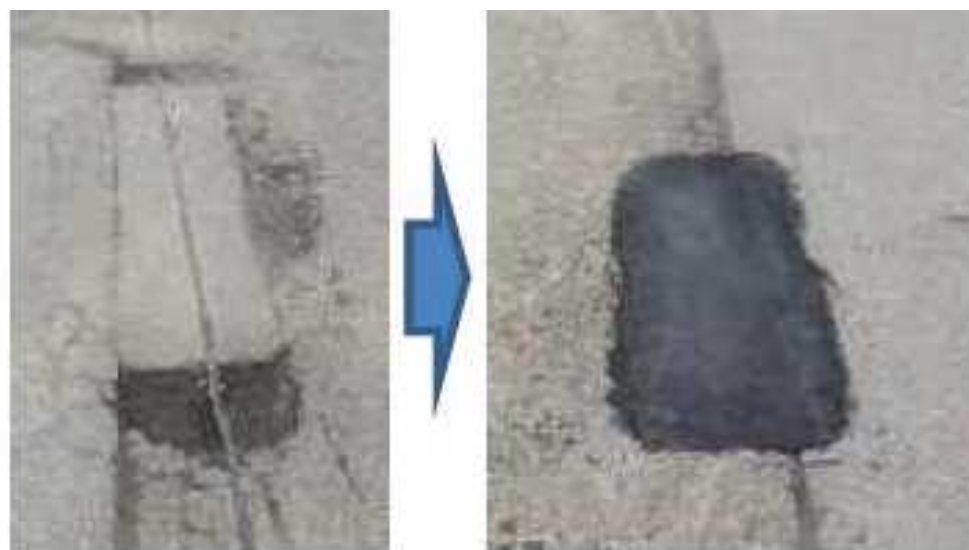
<道の駅との連携強化>



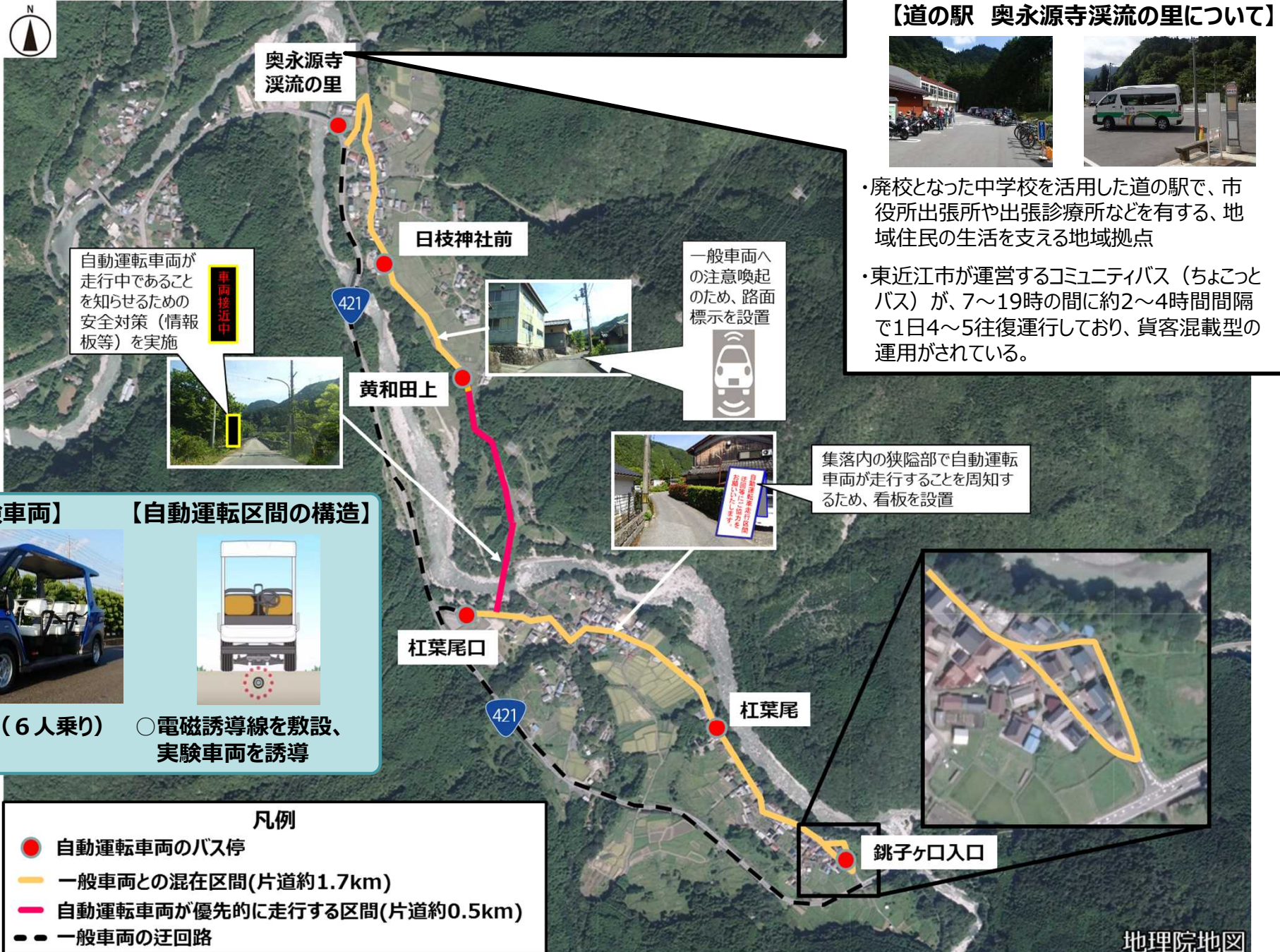
事務局を道の駅施設内に移設し、村内IP告知端末(こあに電話)での予約受付も開始

■技術的な課題への対応

<インフラ(電磁誘導線)の維持管理に係る知見の整理>



- 2017年の施工より3年が経過。場所により施工箇所へに損傷が発生しており、全国の他の地域への展開にあたり技術的知見を検討中。
- 除雪作業等による影響の程度について検証中。



取り組み内容及び主な成果

○道の駅「奥永源寺」を拠点とした自動運転サービス（長期実証）（2019.11.15～12.20）

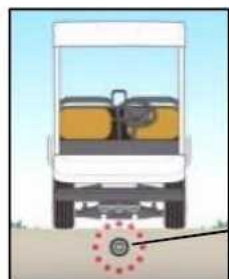
■実験概要

- 運行ルート** 道の駅「奥永源寺溪流の里」から、黄和田町・杠葉尾町の集落内を經由し、銚子ヶ口入口までを往復するルート(往復4.4km)
- ポイント** 地方部の自宅から地域拠点までのラストワンマイルにおける移動手段の確保
登山や紅葉など、地域内の観光ニーズへの対応
- 運行スケジュール** 定期便：7便（日曜）、6便（その他）
- 料金** 定期券、一日乗車券、回数券、デマンド券等の多様な料金体系を設定

■自動運転車両



- 使用車両**
- ・ヤマハモータープロダクツ株式会社製
 - ・定員 6名
 - ・走行速度 12km/h程度
 - ・台数 1台



- 自動運転の仕組み**
- ・埋設した電磁誘導線に沿って自動で走行
 - ・ステレオカメラ障害物検知

■運行ルート図



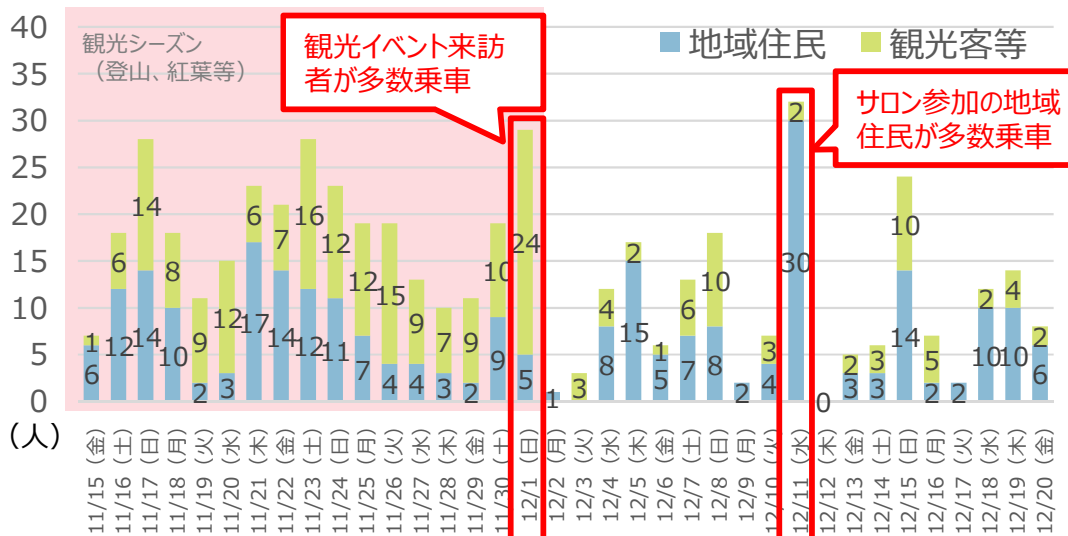
取り組み内容及び主な成果

○奥永源寺（長期実証）：結果概要

■利用状況

○ 216便を運行し、延べ501人（うち地域住民265人）が乗車

※視察・実験関係者・マスコミを除く



■観光客による利用

○ 紅葉シーズンの観光（イベント時来訪者の利用）や登山口（銚子ヶ口）への移動手段としても活用



道の駅観光イベントとの連携（12/1実施）



銚子ヶ口への登山時の輸送

■地域の方による利用

- 道の駅の朝市への出荷物配送、出張診療所の通院、地元向けサロンといった道の駅内の施設への訪問に利用
- 道の駅から、コミュニティバスに乗り継ぎ、市街地への買い物利用にも活用



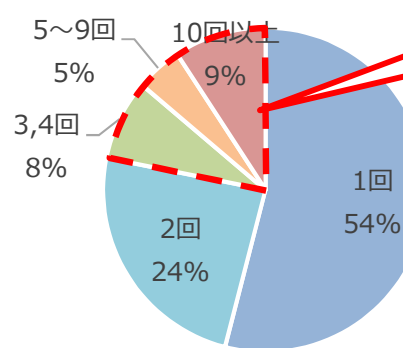
朝市（山里市場）出荷に利用（毎週日曜に道の駅で開催）



道の駅住民向けサロンへの足として（12/11実施）

■ユーザーニーズに合わせた料金体系の検討

<利用回数（地域住民）>



高頻度利用者のニーズに即した料金体系

様々な利用ニーズに応じた多様な乗車チケットの販売等、より多くの方が乗車しやすい運賃体系の検討が必要（赤来高原でも試行）

N=86

・赤名宿ルート約2.7km、リンゴ園ルート約1.5kmの2ルートでの運行を計画



取り組み内容及び主な成果

○道の駅「赤来高原」を拠点とした自動運転サービス（長期実証）（2020.9.1～10.10）

■ 実験概要

運行ルート 「赤名宿」ルート（約2.7km）
「リンゴ園」ルート（約1.5km）

ポイント 国道54号での自動運転車両の走行空間の確保
日常生活の移動手段の確保と観光振興としての活用
生活バスとの乗り継ぎ（バス結節点：赤名駅）
多様な料金体系の検証

運行スケジュール 赤名宿ルート：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

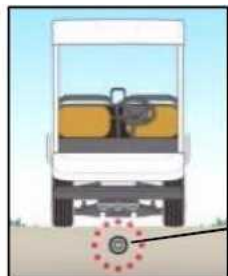
料金 回数券や割安な1月定期券といった
多様な料金体系を設定

■ 自動運転車両



使用車両

- ・ヤマハモータープロダクツ株式会社製
- ・定員 6名
- ・走行速度 12km/h程度
- ・台数 1台

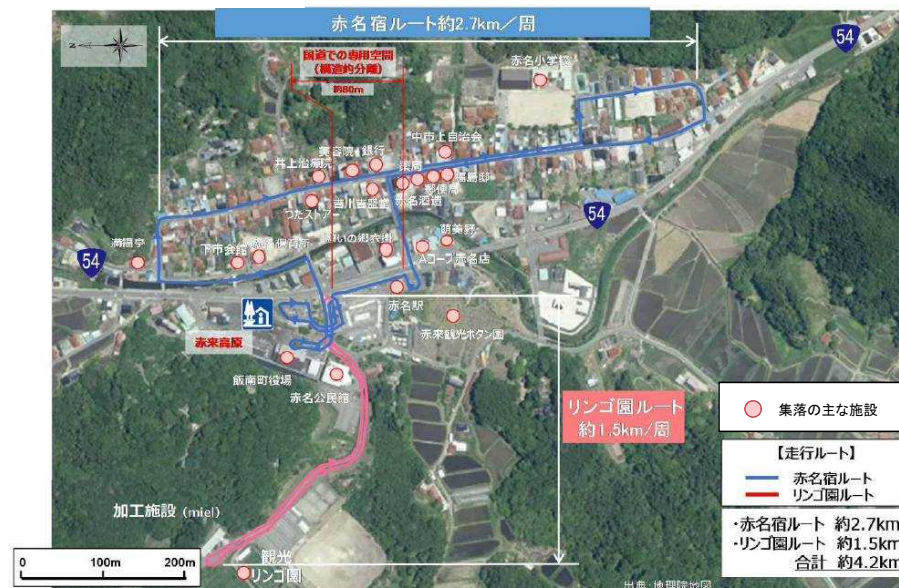


電磁誘導線

自動運転の仕組み

- ・埋設した電磁誘導線に沿って自動で走行
- ・ステレオカメラ障害物検知

■ 運行ルート図



道の駅から赤名地区の集落連坦地を走行するルート



道の駅から観光リンゴ園間を走行するルート

取り組み内容及び主な成果

○赤来高原（長期実証）：走行空間確保の取組

赤名宿ルート上の国道54号路肩部（赤名駅バス停～道の駅間の約80m）において、自動運転車両の専用空間を確保。柵と手動ゲートを設置し、車道と専用空間を物理的に分離。



専用空間を走行中の自動運転車両と、並走する一般車両



道の駅駐車場内に設置した、自動運転車両の走行ルートを示すライン

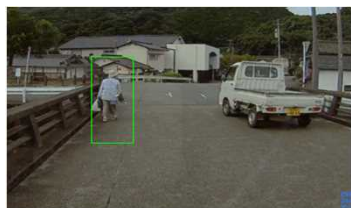
このほか、法定外路面標示（文字、ピクト）を町道に設置

実証実験における課題と今後の検証内容

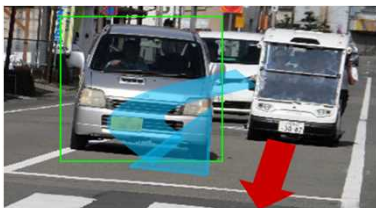
短期間の実験を通じた課題(平成29年度)

走行空間の確保

〈自動走行に支障のある事例〉



走行路上の歩行者



一般車両による追い越し・滞留



沿道の植栽を検知



積雪による幅員の減少

走行技術・運行管理

〈気象条件や地形によっては障害物の検知や自己位置の特定ができない〉



降雪をレーダーで検知



山間部でのGPS受信精度の低下

ビジネスモデルの構築

・貨客混載や福祉サービス・観光など地域の多様な取組みと連携した実験を実施



長期間の実験を通して検証(平成30年度～)



簡易信号の設置



路面標示の設置

○専用・優先の走行区間の確保、位置づけの明確化

⇒自動運転に対応した道路空間の確保のための基準

⇒車両や地域特性に応じた管理水準のあり方検討

○道路利用者や地域への周知、理解の醸成



路車連携技術による円滑な走行

○路車連携技術や施設の位置づけの明確化

○提供するサービスに応じた車両機能の改善

○運行管理システムの構築

○コストや将来需要を踏まえた採算性の具体的検証

○事業運営主体の構築 (ボランティアの活用含む)

○地方自治体の導入支援 (導入ガイドライン策定等)

3. 道路空間の検討について

○高齢者等の生活の足の確保に寄与する自動運転サービスを全国に普及促進させるため、自動運転に対応した道路空間の基準等を整備するとともに、社会実装に向けた自治体等の取り組みを支援。

✓ 道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実証実験について、長期間(1~2ヶ月程度)の実験を引き続き実施、準備の整った箇所から順次、社会実装を実現

✓ 自動運転車のための専用の空間、道路に敷設する電磁誘導線など、自動運転に対応した道路空間の基準等を整備

✓ 自動運転サービスの社会実装に向けた自治体等の計画策定、実証実験の実施等を内閣府の未来技術等社会実装事業等と連携して支援

【自動運転車の普及促進に向けた道路空間のあり方について検討】

対象道路	ユースケース	主な検討内容
高速道路	トラック隊列走行	<走行空間> ○トラックの隊列走行空間の構造や管理についての仕様・基準 <必要な安全対策> ○ランプメータリング等の合流制御方法 <隊列の形成・解除拠点> ○専用の走行空間に直結する物流拠点の整備手法
	自家用車	<走行空間> ○自動走行に対応した道路空間の構造や管理についての仕様・基準 <インフラからの走行支援> ○自己位置特定の支援方法 ・位置情報の提供方法 ・高精度3次元地図の基準点整備
一般道路	中山間地域など 輸送サービス	<走行空間> ○自動走行に対応した道路空間の構造や管理についての仕様・基準 <必要な安全対策> ○交差点における情報提供方法、地域におけるルール <インフラからの走行支援> ○電磁誘導線、磁気マーカ等による支援方法



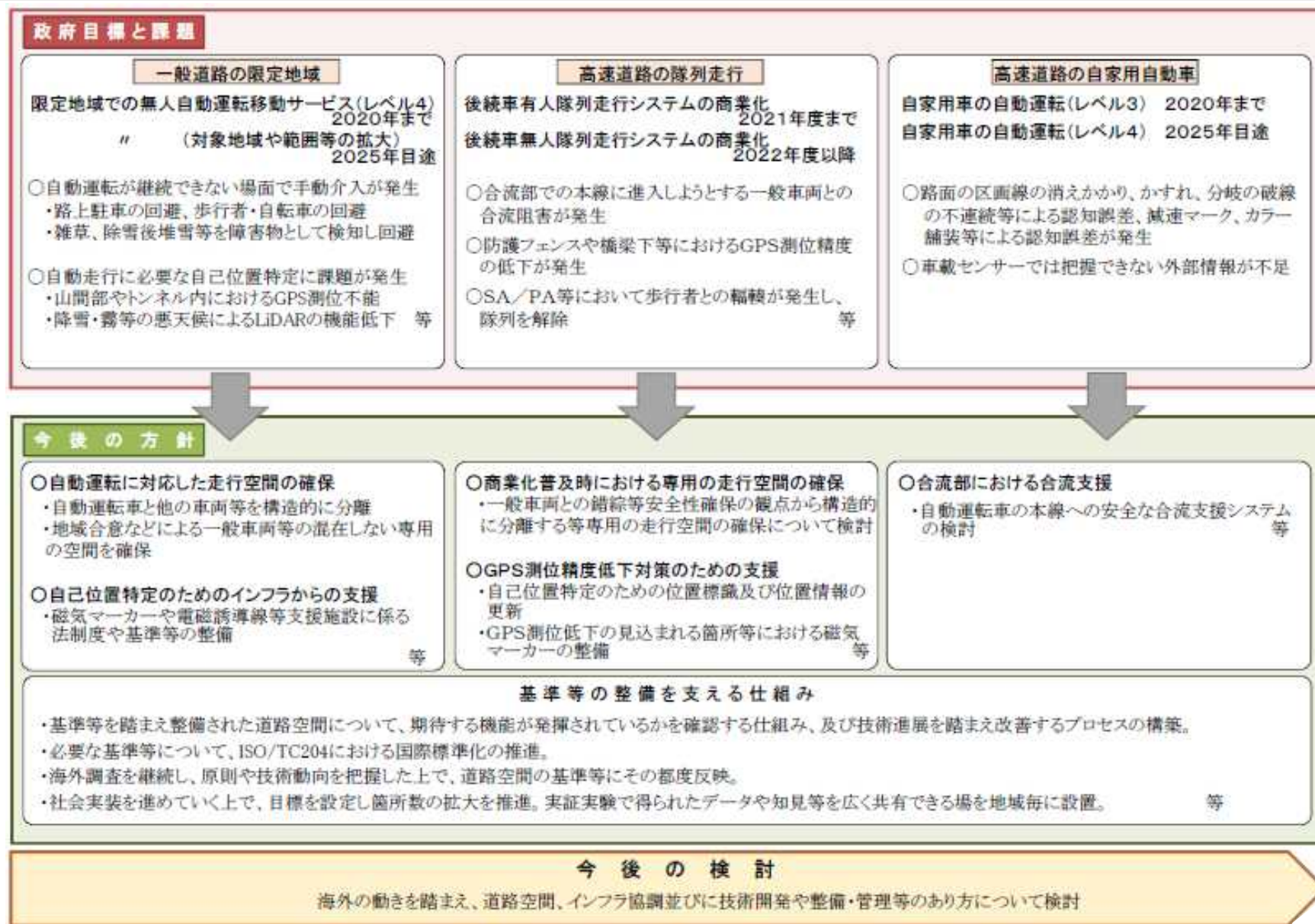
高精度3次元地図



電磁誘導線

○令和元年7月より「自動運転に対応した道路空間に関する検討会」議論着手
 ○同年11月、2025年までの政府目標達成に必要な「今後の方針」に係る提言として「中間とりまとめ」を公表

「中間とりまとめ」概要



政府
目
標

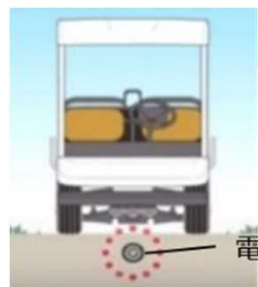
一般道路の限定地域

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年度まで
 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

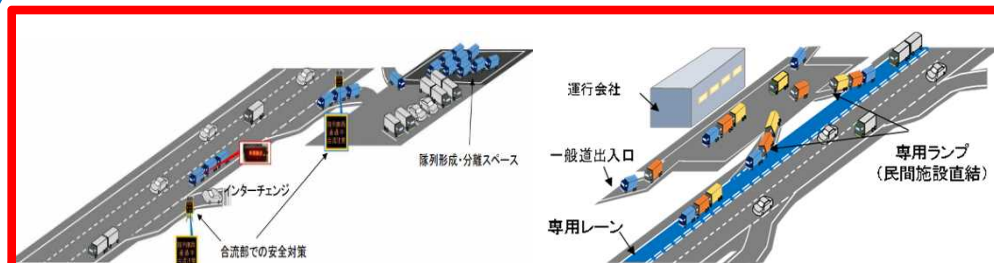


自動運転車が走行することを明示する路面標示の図柄の統一



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



▲後続車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

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



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有許可とみなす**



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** ・ **公募占有制度により最長20年の占有が可能**
 - ◆ 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



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有物件とする)
 - ◆ 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

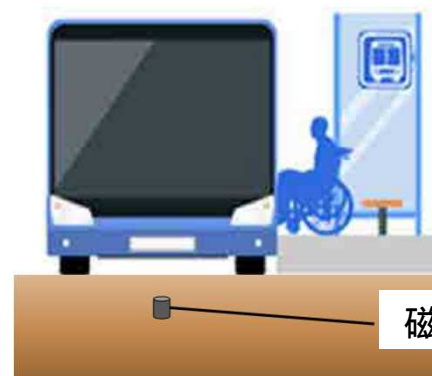
- 第201回通常国会の審議を経て、道路法等を改正し（R2.5.27公布）、“自動運転車の運行を補助する施設（磁気マーカ等）を道路附属物に「自動運行補助施設」として位置づけ
※民間事業者等の場合は占有物件とする

＜自動運行補助施設のイメージ＞



電磁誘導線

- ▲ 電磁誘導線による自車位置特定による運行の補助



磁気マーカ

- ▲ 磁気マーカによる自車位置特定による運行の補助



ドイツの例

- ▲ 位置情報表示施設による自己位置補正の補助



- ▲ 車両センサーの届かない箇所における道路状況把握の補助

4. 高速道路における取り組み

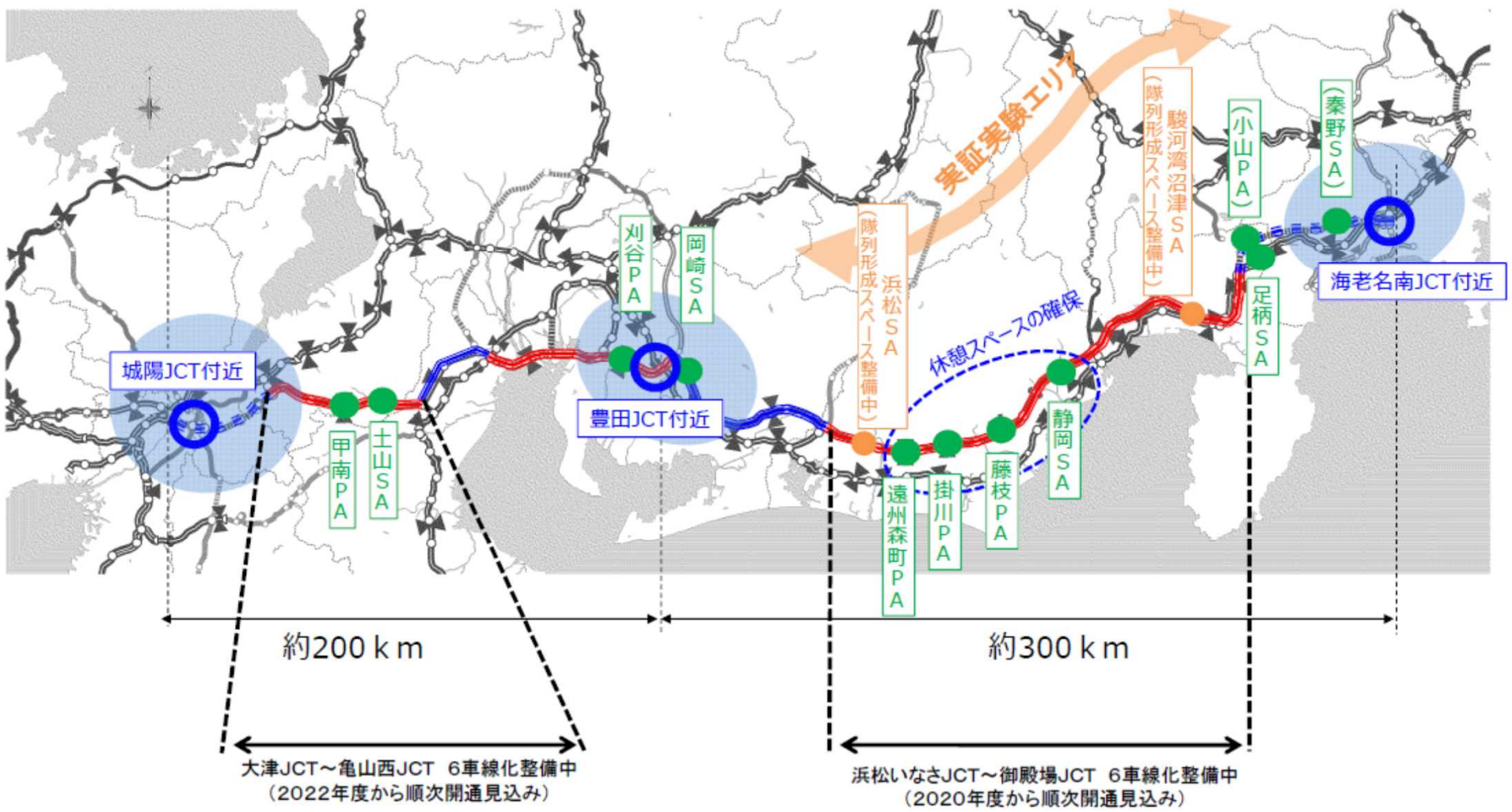
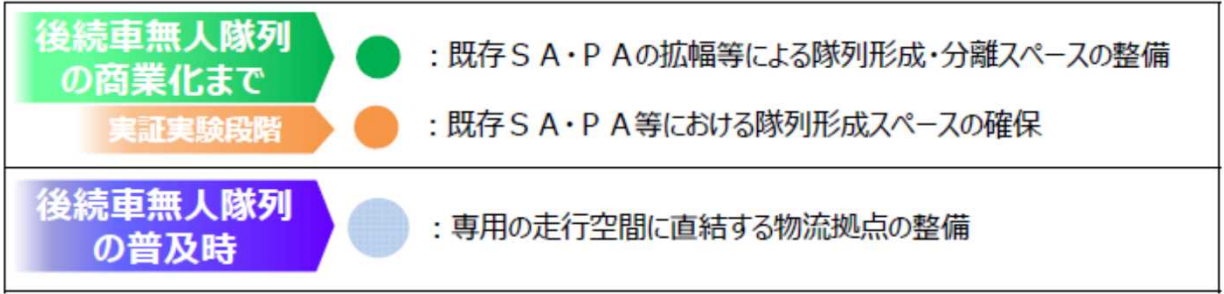
■官民 ITS 構想・ロードマップ 2019（IT 総合戦略本部決定）におけるスケジュール



■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"> ○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) ○隊列形成・分離スペースの確保 (⇒既存のSA・PAの拡幅等) ○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) <p style="text-align: right;">など</p>
後続車無人隊列の普及時		<ul style="list-style-type: none"> ○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) ○専用の走行空間に直結する物流拠点の整備 ○隊列車運行管理システムの導入 <p style="text-align: right;">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



トラック隊列走行の実現に向けた取り組み

○ 令和2年度の高速道路(新東名)における後続車無人隊列走行システムの技術的実現(政府目標)に向け、既存のSA・PAの拡幅などを実施するとともに、合流制御方法の技術的検討やGPS精度の低下対策など、新たな実証実験を実施。

■新東名における公道実証実験状況



■これまでの実証実験における課題

[大型車の合流阻害]



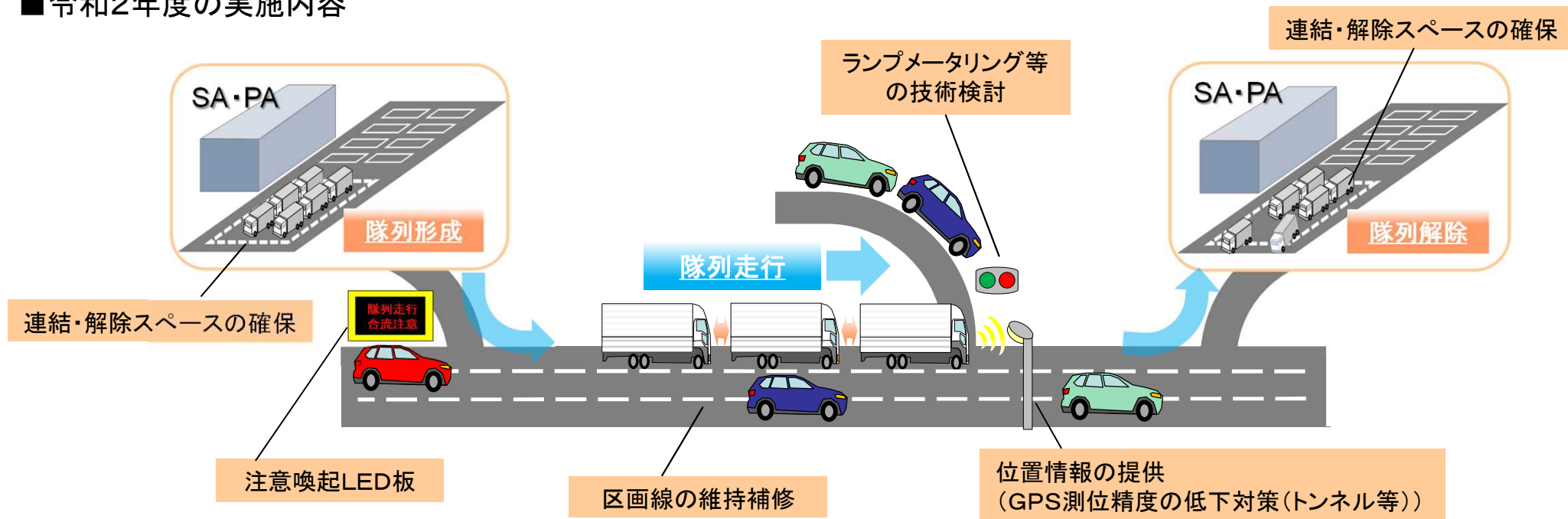
大型車(バス)が合流しようとしたところ、隊列トラックが本線側から接近し、合流できず停車

[GPS測位精度の低下]



ネット(ゴルフボールよけ)により測位精度が低下

■令和2年度の実施内容



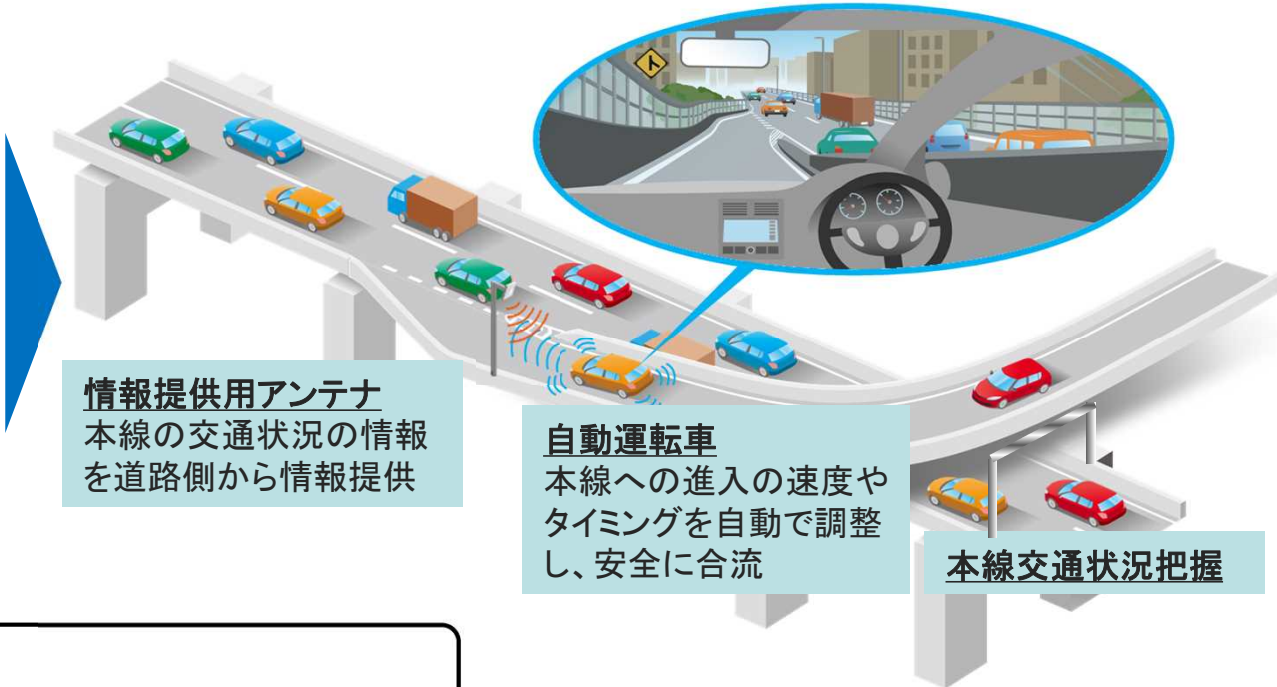
高速道路の合流部等での情報提供による自動運転の支援

○インターチェンジ合流部の自動運転に必要となる合流先の車線の交通状況の情報提供など、
自動運転の実現を支援する道路側からの情報提供の仕組みについて共同研究を実施中

自動運転に問題が生じるケースの例

ケース	課題
合流部	インターチェンジで合流する際に、 <u>本線上の交通状況がわからない</u> ため、安全で円滑な合流ができない。
事故車両等	<u>事故車両等を直前でしか発見できず</u> 、自動で車線変更する余裕がない。

<自動運転車への情報提供のイメージ(合流部の例)>
 加速車線長が短いことなどにより本線への進入の速度やタイミングの調整が難しく合流が困難



【実施期間】 平成30年 1月～令和3年度内
 【共同研究者】 自動車メーカー4社 (トヨタ、日産、ホンダ、ベンツ)、
 電機メーカー13社、地図会社1社、関係財団法人5者、高速道路会社 6社

合流支援システムの実証実験【SIP】

- 2020年3月、首都高速道路 空港西ICにおいて合流支援システム(DAY1)の実証実験を開始(SIPによる東京臨海部実証実験の一環)



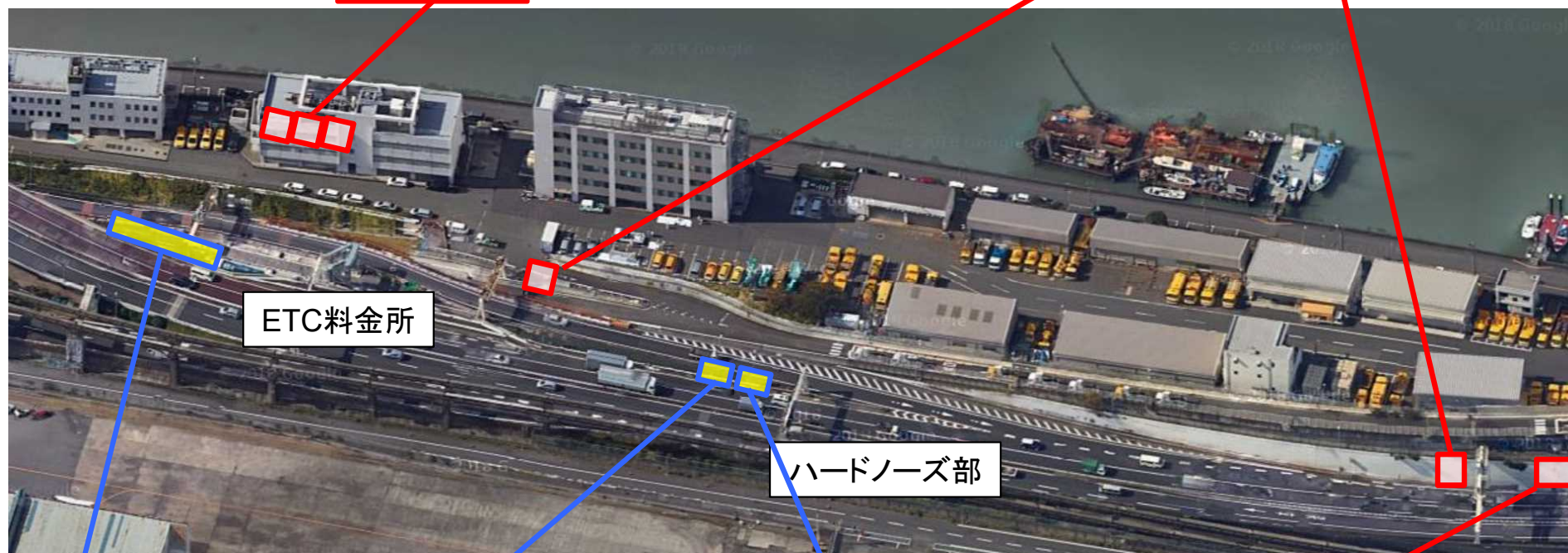
カメラ①②③



路側無線装置



カメラ④



ETC料金所

ハードノーズ部

センサ①
(本線車両の速度・車長・車間の検知)



センサ②
(合流起点の速度検知)

センサ③
(合流車線渋滞有無検知)

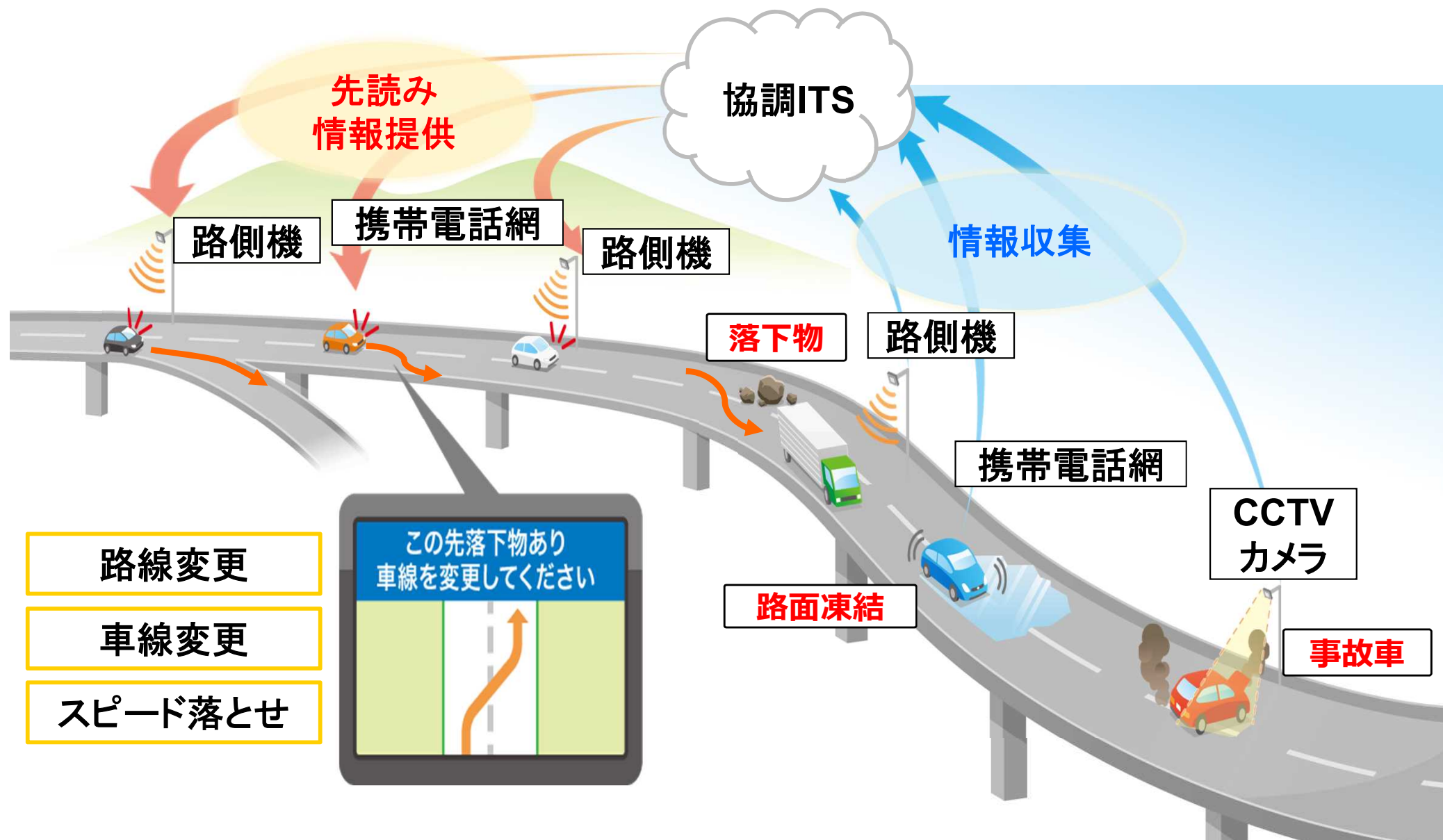


機器設置用
屋外盤



先読み情報提供(イメージ)

- ・ 車両単独では検知できない前方状況を、先読み情報としてドライバ・車両に提供することで、事前の経路変更や車線変更が可能となる。



- **車線レベル道路交通情報**は、車載センサでは検知できない前方の状況を把握し、あらかじめ車線変更を行う等により、**安全かつ円滑な走行を実現する上で必要な情報**。
- 車線レベル道路交通情報の生成にあたっては、**交通状況を面的に把握可能な車両プローブ情報**の活用が有効であり、さらに道路・交通管理者の情報等を組合せ、高度化を図ることが期待される。

