

# 自動走行を巡る日本の取組

平成30年11月25日

経済産業省 製造産業局 自動車課

I T S ・自動走行推進室長

垣見 直彦

# 自動運転に係る社会的期待

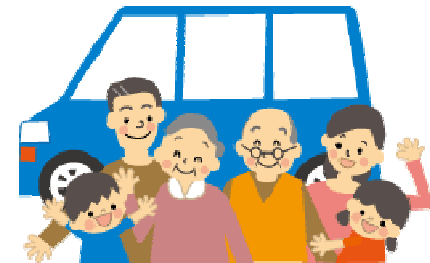
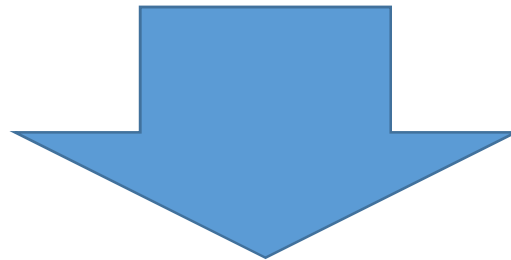
○自動運転車により、以下の点が期待される。

(1)交通事故の削減や渋滞緩和等による、より安全かつ円滑な道路交通社会の実現

(2)きめ細かな移動サービスを提供する、新しいモビリティサービス産業を創出

(3)自動運転車による日本の地方再生

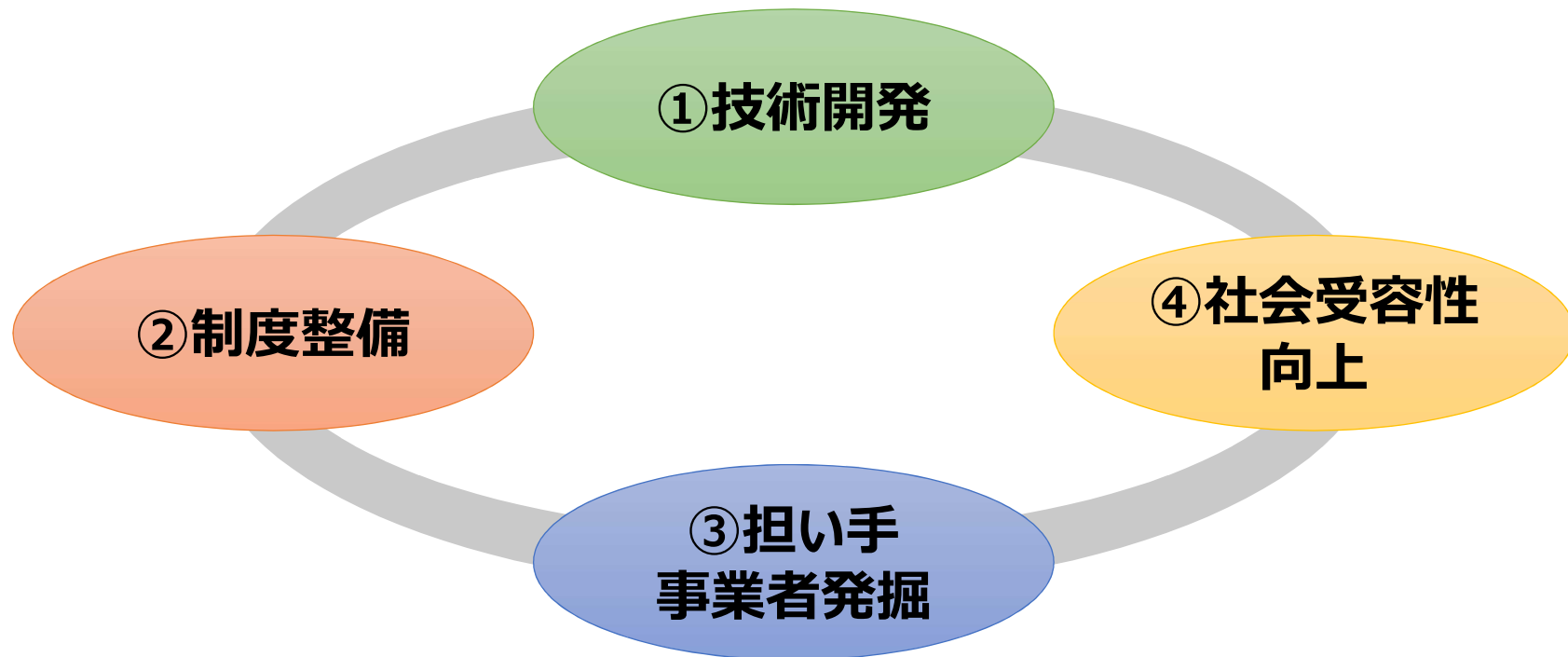
(4)世界的な自動運転車の開発競争に勝ち、日本の自動車産業が、引き続き世界一を維持



新しい生活の足や新しい移動・物流手段を生み出す「移動革命」を起こし、社会課題を解決して我々に「豊かな暮らし」をもたらす

## 自動運転実現に必要な取組

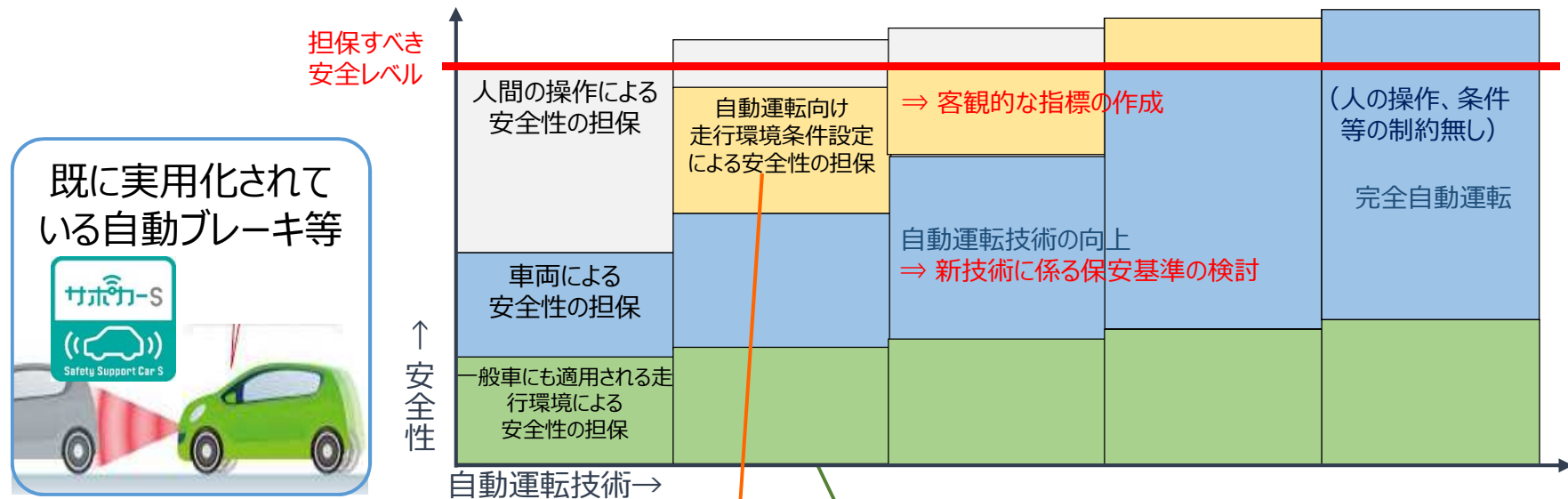
- 世界に先駆けた自動運転の社会実装により、日本の強みを活かし、社会課題を解決していく。
- そのためには、①技術開発はもちろんのこと、実証を通じた②制度整備や社会実装を担う③担い手事業者の発掘、国民の自動走行に対する理解度向上（④社会受容性向上）についても同時並行的に進めることが不可欠。
- 技術開発を支援するとともに、担い手事業者の発掘を行うことに加え、実証等を通じて制度整備に貢献しつつ、社会受容性向上の取組も推進。



# 法制度整備：「自動運転に係る制度整備大綱」の全体的な考え

実証実験から実用化を認めるにあたっては、諸々の条件の組合せで限定された範囲内での“安全”を確保し、技術の進展に合わせて条件を見直すことでその範囲を段階的に拡大していく

## 〈自動運転技術と条件の組み合わせによる安全性担保〉



### 条件設定の例

- 走行速度 … 30km/h以下
- 走行範囲 … 閉鎖空間／限定ルート
- 天候・時間 … 晴れ、昼間のみ 等

### 現在の実証実験で行われている段階



# 法制度整備：「自動運転に係る制度整備大綱」の主なポイント

## (1) 安全性の一体的な確保

- 技術レベルの進展を踏まえつつ、一般車にも適用される走行環境、車両、自動運転向け走行環境条件設定、人間の操作の組合せにより一般車と同等以上の安全レベルを達成するとの方針の下、安全基準を技術レベルに応じて検討し、また、自動運転向け走行環境条件設定について関係省庁で連携して客観的な指標として検討・策定。
- 当面は一律ではなく、地域特性等を勘案し、関係省庁の連携の下で都度条件を確認することで安全を確保しつつ、安全基準と自動運転向け走行環境条件設定（運行・走行環境）で、一体的に安全を確保する仕組みを構築。

## (2) 自動運転車の安全確保の考え方（道路運送車両法等）

**安全基準の策定にあたっては、日本の世界最先端の自動車技術を世界に広げるため、引き続き国際的議論をリードする。**

- ① 自動運転車が満たすべき安全性の要件を2018年夏頃を目途にガイドラインとして取りまとめ（例：制御システムの安全性、サイバーセキュリティ等）
- ② 自動運転車における保安基準を、技術開発の動向や国際的な議論を踏まえ、段階的に策定
- ③ 使用過程車の安全確保策の在り方について検討
- ④ 隊列で走行する車両に係る要件の検討（車両技術）

# 法制度整備：「自動運転に係る制度整備大綱」の主なポイント

## (3) 交通ルールの在り方（道路交通法等）

2020年の実用化等を見据えて、道路交通に関する条約（ジュネーブ条約）に係る国際的議論に当たっては、引き続き関係国と協調してリーダーシップを発揮し、その進展及び技術開発の進展等を踏まえ、安全性の確保を前提とした世界最先端の技術の実用化を目指した交通ルールの検討を行う。

- ① 道路交通に関する条約（ジュネーブ条約）に係る国際的な議論に当たっては、引き続き関係国と協調してリーダーシップを発揮する。また、国際的な議論と並行して国内法制度見直しの検討を進め、国際的な議論及び自動運転に関する技術開発等の進展を踏まえ、速やかに国内法制度を整備する。
- ② 自動運転システムが、道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を検討する。
- ③ 限定地域での無人自動運転移動サービスについては、当面は、遠隔型自動運転システムを使用した現在の実証実験の枠組みを事業化の際にも利用可能とする。
- ④ 隊列で走行する車両に係る要件の検討（交通ルール）

# 法制度整備：「自動運転に係る制度整備大綱」の主なポイント

## (4) 責任関係 (自動車損害賠償保障法、民法、製造物責任法、自動車運転死傷処罰法等)

万が一の事故の際にも迅速な被害者救済が確実になされる枠組みを構築する。また、事故時の責任関係の明確化及び事故原因の究明に取り組む。そのためのデータ取得・保存・活用についても検討する。

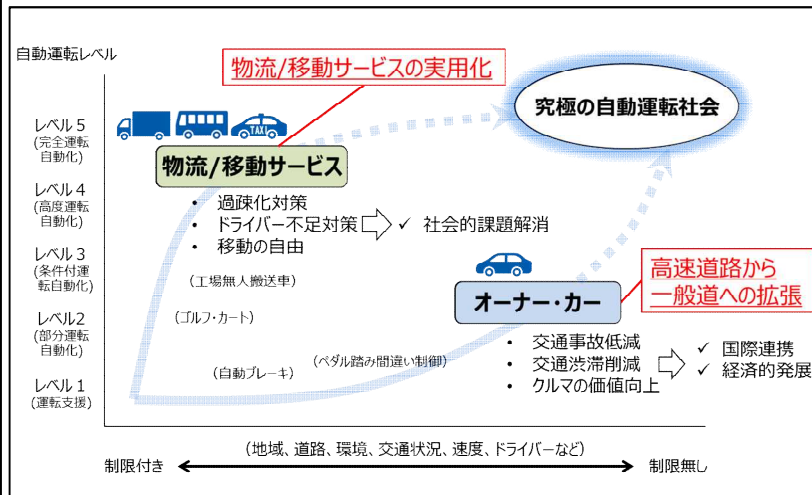
- ① 自動車損害賠償保障法（以下「自賠法」という。）において、自動運転システム利用中の事故により生じた損害についても、従来の運行供用者責任を維持する。
- ② 自賠法において、保有者等が必要なセキュリティ対策を講じていない場合等を除き、ハッキングにより引き起こされた事故の損害は、政府保障事業で対応する。
- ③ 刑事責任の判断のため、自動運転車を市場化する際には、交通ルール、交通事業に関する法制度等により、様々な関係主体に期待される役割や義務を明確化していくこと等を踏まえて検討を行う。
- ④ 2020年を目途に、データ記録装置の設置義務化、データの記録機能、情報保有者の事故時の記録提出の義務化の可否を検討する。

# SIP第2期「自動運転（システムとサービスの拡張）」の推進

## 施策の目的

「自動運転の実用化を高速道路から一般道へ拡張」とともに「自動運転技術を活用した物流・移動サービスの実用化」することで交通事故低減、交通渋滞の削減、過疎地等での移動手段の確保や物流業界におけるドライバー不足等の社会的課題解決に貢献し、すべての国民が安全・安心に移動できる社会を目指す。

## 研究開発の概要



### [I] 自動運転システムの開発・検証（実証実験）

- ①信号情報提供技術の開発
- ②路車連携・合流支援等の技術開発
- ③車両プローブ情報の収集と活用のための技術開発
- ④次世代型公共交通システムの開発
- ⑤移動サービス実用化に向けた環境整備 等

### [II] 自動運転実用化に向けた基盤技術開発

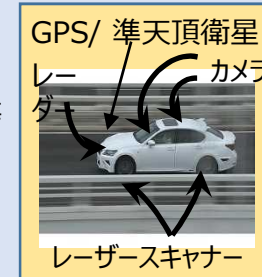
- ①仮想空間での安全性評価環境の構築
- ②効率的なデータ収集・分析・配信技術の開発 等

### [III] 自動運転に対する社会的受容性の醸成

- ①社会受容性イベントの企画・開催
- ②自動運転のインパクトの明確化
- ③交通制約者の支援に関する研究 等

### [IV] 国際連携の強化

- ①国際会議での発信
- ②海外研究機関との共同研究 等



## 期待される効果

自動運転技術を活用した車両や物流・移動サービスは他の輸送手段との組合せにより、各々の地域のニーズや用途にあったより付加価値の高いモビリティを提供できるとともに、①交通事故低減・交通渋滞の削減、②地域の移動手段の確保、③人手不足の解消、④産業競争力の強化、⑤新たな産業の創生等が期待できる。

関係府省庁：内閣官房、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省 等



# 東京臨海部実証実験

- 一般道における信号情報や高速道における合流支援情報など交通インフラを活用した協調領域における自動運転技術の検証
- 交通インフラを活用した実証実験の機会や場、必要な実証用機器等の提供により、我が国における研究、技術開発を活性化
- オープンな場でより多くの目で評価し、今後の研究開発にフィードバック
- 海外メーカー等を含め、国内外に参加を呼び掛け、国際標準化、更なる産学官協調を促進。また、社会受容性の醸成等に貢献

## 実験概要

### 1. 主催

SIP自動運転(システムとサービスの拡張)推進委員会

### 2. 実施スケジュール

2019年後半頃 ~ 2022年度末

### 3. 実施予定エリア

- ① 臨海副都心地域(一般道)
- ② 羽田空港地域(一般道)
- ③ 羽田空港と汐留、臨海副都心を結ぶ高速道(一般道を含む)

### 4. 参加者(想定)

国内外の自動車メーカー、部品メーカー、大学・研究機関 等

(持込車両、試験要員、車両保険等の経費は参加者が負担)

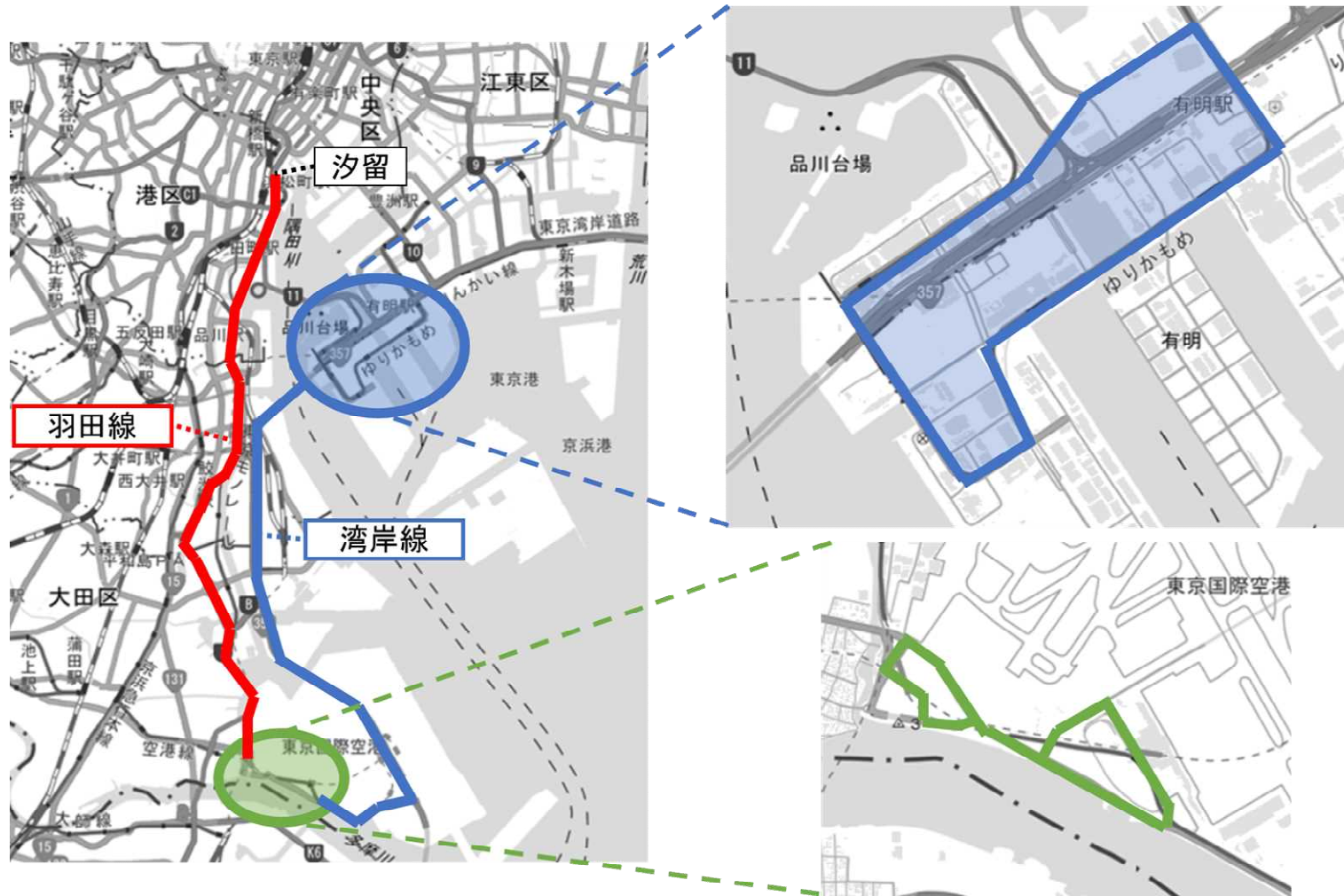
# 東京臨海部実証実験

## 5. 主な実施内容

	提供する実証実験環境 (予定)	参加者に期待する実証内容(例)
臨海副都心地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信号(路側無線機)からの信号情報提供環境</li> <li>・信号情報とリンクした高精度3次元地図 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信号灯色サイクル情報を用いたスムーズな自動運転技術の検証</li> <li>・高精度地図との連携、一致性検証</li> </ul>
羽田空港地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信号(路側無線機)からの信号情報提供環境</li> <li>・磁気マーカ路線</li> <li>・仮設バス停</li> <li>・専用レーン 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交通インフラからの信号情報を活用した走行制御の検証</li> <li>・磁気マーカによる自車位置計測システム、正着制御の検証</li> <li>・立席に配慮した加減速制御の検証</li> </ul>
羽田空港と汐留、 臨海副都心を 結ぶ高速道	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合流支援情報提供環境</li> <li>・ETCゲート情報提供環境</li> <li>・車線別交通規制情報提供環境</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速道本線への合流支援情報提供に必要な車両検知器等の要件の検証</li> <li>・利用可能なETCゲートの情報提供内容やタイミングの妥当性検証</li> <li>・車線別交通規制情報の活用検証</li> </ul>
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車載機(信号情報、合流支援情報等) (希望者のみ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一部の実証実験での準天頂衛星を活用した自己位置推定技術の検証</li> </ul>

# 東京臨海部実証実験

## 6. 実施予定エリア



出典: 地理院地図

# 経済産業省のプロジェクト構想

より具体的なビジネスモデルを念頭においた取組であり、車内に運転者がいない公道実証を目指す

## トラックの隊列走行

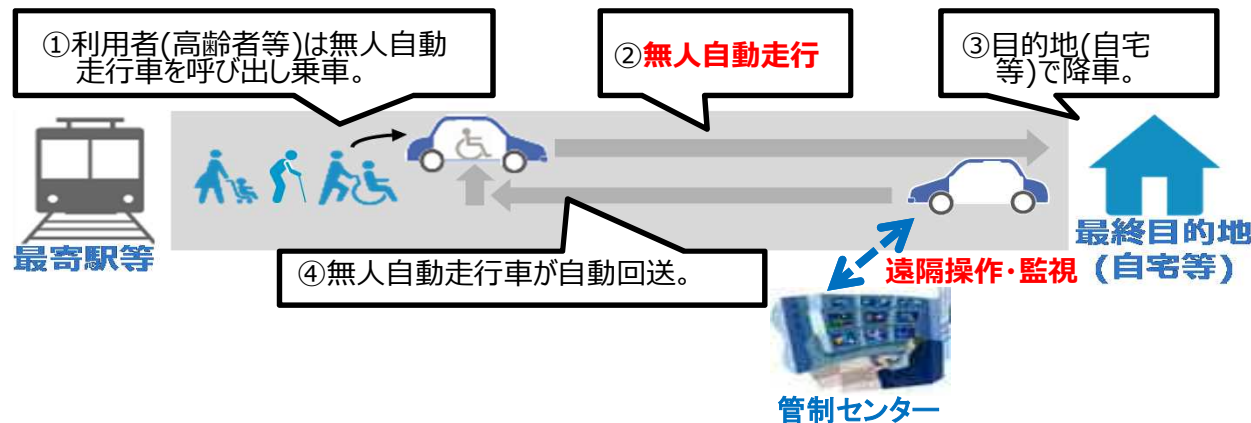
(物流におけるドライバー不足の解消)



## 無人移動自動走行による移動サービス (ラストマイル自動走行、端末交通システム)

(ドライバー不足や赤字路線などにより移動ニーズが満たされていない地域の解消)

例：郊外地域の場合 ※他にも、市街地、住宅団地、観光地、私有地などでの活用を想定



車両イメージ



小型カート



小型バス

# CACC及びLKA技術を活用した後続車有人トラック隊列走行の実証実験

## 実験概要①

期 間： 平成30年11月6日から11月22日まで

場 所： 上信越自動車道 藤岡JCT ↔ 更埴JCT

内 容： CACCシステムを用いて、多様な道路環境において実際に荷物を積んだ状態で走行

## 実験概要②

期 間： 平成30年12月4日から12月14日まで

場 所： 新東名高速道路 浜松SA ↔ 遠州森町PA

内 容： CACCに加えて、新たな技術としてLKAシステムを用いた世界初の後続有人システム

### ■CACCシステム(協調型車間距離維持支援システム)

通信で先行車の制御情報を受信し、加減速を自動で行い、車間距離を一定に保つ機能

### ■LKAシステム(車線維持支援システム)

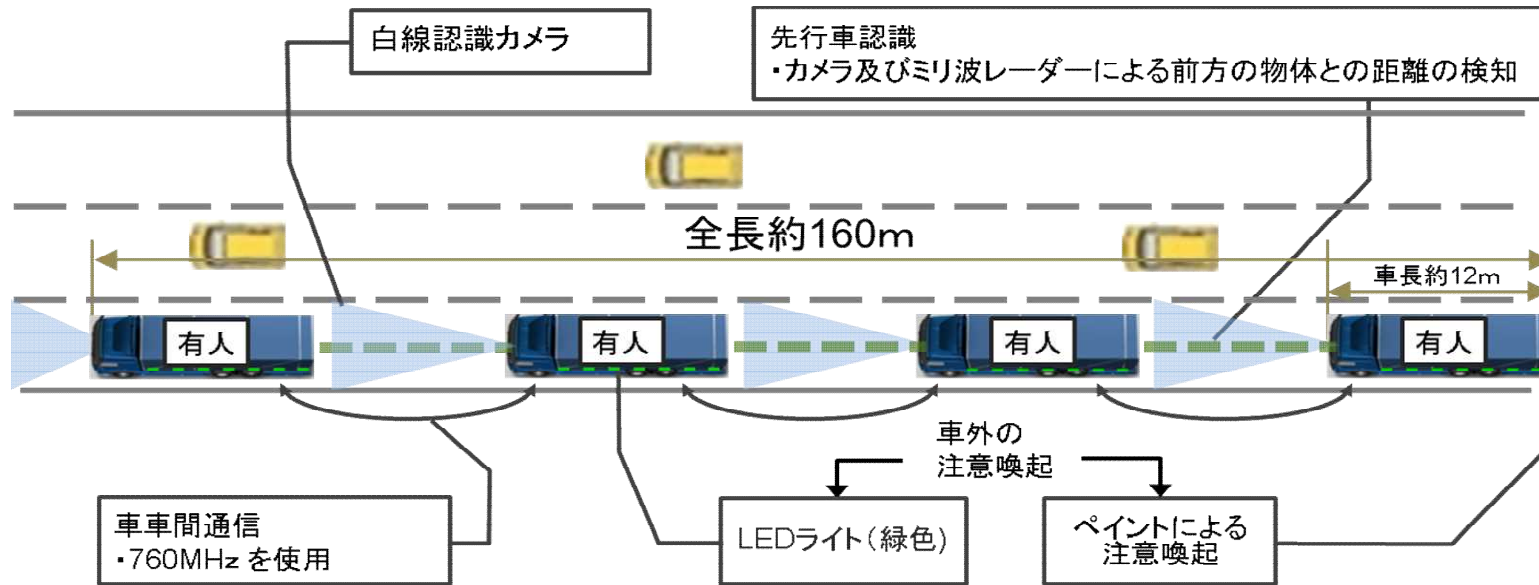
白線を検知して車線内での走行を維持できるようにステアリングを調整する機能

### ■高速道路において、複数のトラック製造者が開発したCACCを用いた、異なるトラック製造者

が製造したトラックにLKAを加えた後続有人隊列走行は世界初

# CACC及びLKA技術を活用した後続車有人トラック隊列走行の実証実験

## システム概要



# 茨城県日立市における実証実験（ラストマイル自動走行）

## 実験概要

期 間： 平成30年10月19日から10月28日まで

場 所： 茨城県日立市の「ひたちBRT」の一部路線  
(JR大甕駅～おさかなセンター間(3.2km)の往復で、  
途中の乗降は行わない。一部手動区間あり)

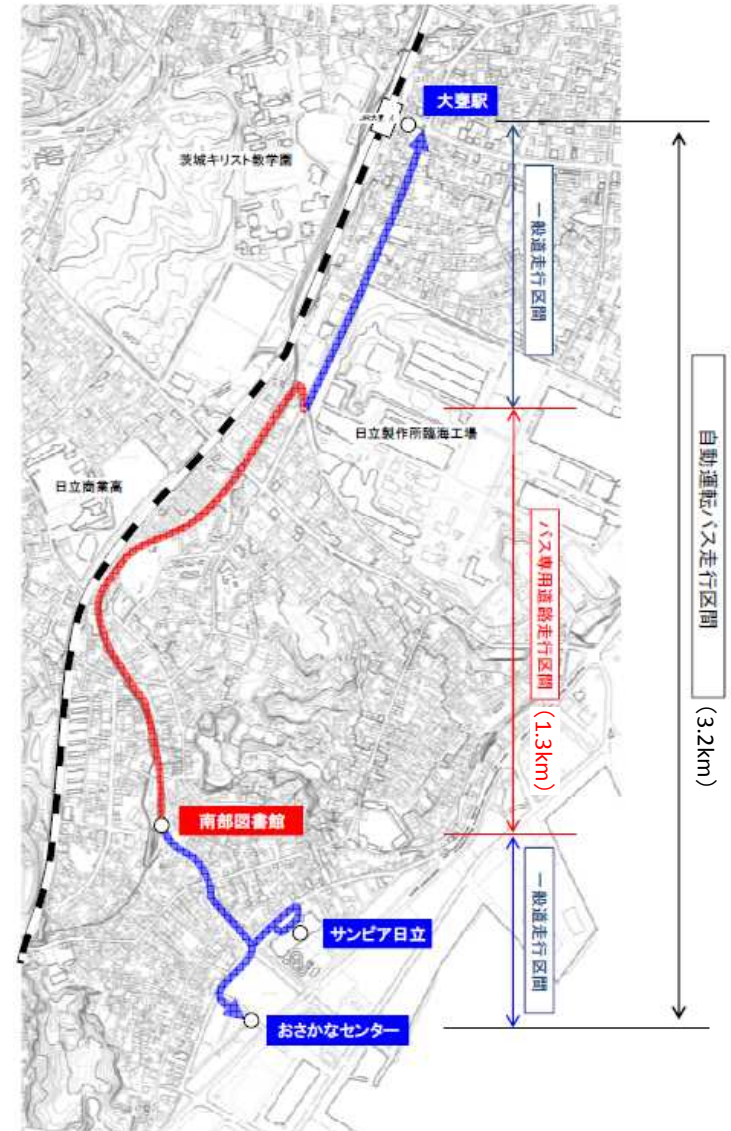
実施者： 産業技術総合研究所、SBDドライブ(株)、  
先進モビリティ(株)、(株)みちのりホールディング、  
日立電鉄交通サービス(株)、(株)日本総合研究所 等

内 容：

- ・利用者(地域住民等)を乗せて走行し、遠隔運行管理システムによる運行状態把握と車両内外の安全性確保
- ・信号機や路側センサと自動運転バスの連携による安全で効率の良い運行
- ・自動運転バスへの乗降を考慮した新しい決済システムの実証 等



自動運転バス走行区間図



# 茨城県日立市における実証実験（ラストマイル自動走行）

## 実験車両

○日野自動車製ポンチョ（先進モビリティが改造）



（自動運転機能）

- ・ GPS及び磁気マーカにより自動で走行ルートを維持（ドライバー乗車のレベル4相当）
- ・ 走行速度は40km/h以内（現行のBRTの運行に準ずる）
- ・ 障害物を認識し、自動ブレーキ制御

（車両仕様）

- ・ 全長 6.99m、全幅 2.08m
- ・ 定員28名（実証時は着座のみで8名）
- ・ 低床ノンステップ