

# 自動運転の実現に向けた今後の国土交通省の取組(案) (2017年6月)

---

## 自動運転戦略本部

# 1. 自動運転の実現に向けた環境整備

- (1) 車両に関する国際的な技術基準
- (2) 自動運転車における事故時の賠償ルール

# 2. 自動運転技術の開発・普及促進

- (1) 車両技術
- (2) 道路と車両の連携技術
  - ① 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<新規>
  - ② 自動運転を視野に入れた除雪車の高度化<新規>

# 3. 自動運転の実現に向けた実証実験・社会実証

- (1) 移動サービスの向上
  - ① ラストマイル自動運転による移動サービス
  - ② 中山間地域における道の駅を拠点とした自動運転サービス
  - ③ ニュータウンにおける多様な自動運転サービス<新規>
  - ④ ガイドウェイバスを活用した基幹バスにおける自動運転サービス<新規>
- (2) 物流の生産性向上

# 1. 自動運転の実現に向けた環境整備

## **(1) 車両に関する国際的な技術基準**

## 平成28年 G7 長野県・軽井沢交通大臣会合における宣言文のポイント

自動運転について、民間投資を促進し、安全で、国際的に調和した未来志向の規制という一つの方向に向けて努力を強化することに合意

- 自動運転の早期実現に向けて、課題の解決に向けたG7間での協力の必要性を認識。産学官での連携の重要性を認識。
- 自動運転技術の研究・開発において協力するとの認識を共有し、今後、ヒューマン・マシーン・インターフェース、インフラ及び社会的受容性の分野についてのWGを設置し、議論する。
- 国内・国際レベルにおける自動運転技術に対する潜在的な規制障壁を取り除くことに努める。また、国連の自動車基準調和世界フォーラム（WP29）を活用するなどにより、国際的に調和した未来志向の規制その他の措置を発展させる努力を強化することに合意。
- サイバーセキュリティについては、不正アクセス防止のためのガイドライン整備の必要性を認識。



## 平成29年 G7 イタリア・カリアリ島 交通大臣会合

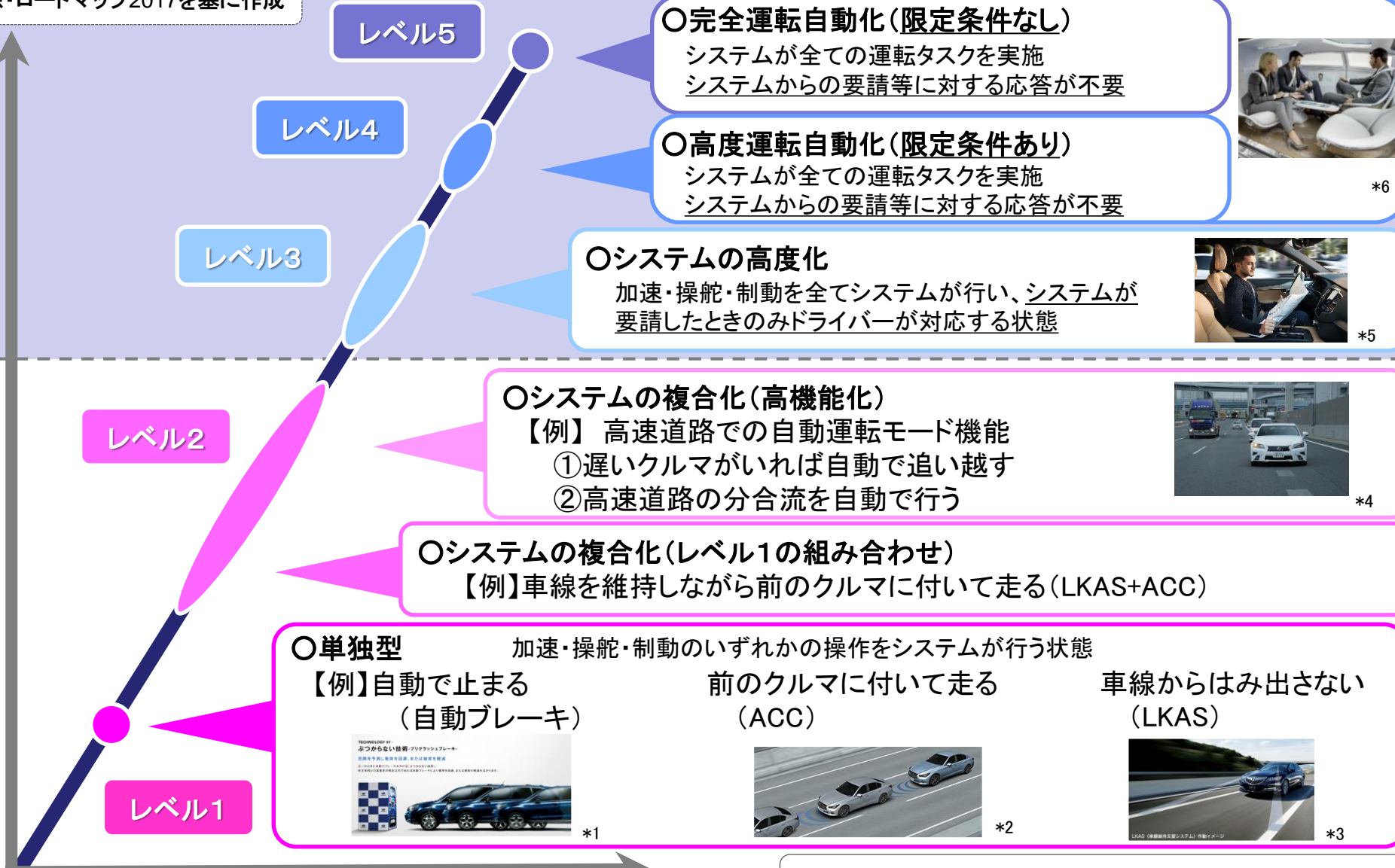
### 【日本の対応】

- 実証実験をはじめとした我が国の自動運転の実現に係る具体的な取り組みを紹介し、より高度（レベル3、レベル4）な自動運転技術の有人下での実用化に向けて、各国が知見を共有し、国連のWP29における国際的なレベルでの協力を目指すことを提案する。

官民ITS構想・ロードマップ2017を基に作成

システムによる監視

ドライバーによる監視



レベル5

○完全運転自動化(限定条件なし)  
システムが全ての運転タスクを実施  
システムからの要請等に対する応答が不要



\*6

レベル4

○高度運転自動化(限定条件あり)  
システムが全ての運転タスクを実施  
システムからの要請等に対する応答が不要

レベル3

○システムの高度化  
加速・操舵・制動を全てシステムが行い、システムが要請したときのみドライバーが対応する状態



\*5

レベル2

○システムの複合化(高機能化)  
【例】高速道路での自動運転モード機能  
①遅いクルマがいれば自動で追い越す  
②高速道路の分合流を自動で行う



\*4

○システムの複合化(レベル1の組み合わせ)  
【例】車線を維持しながら前のクルマに付いて走る(LKAS+ACC)

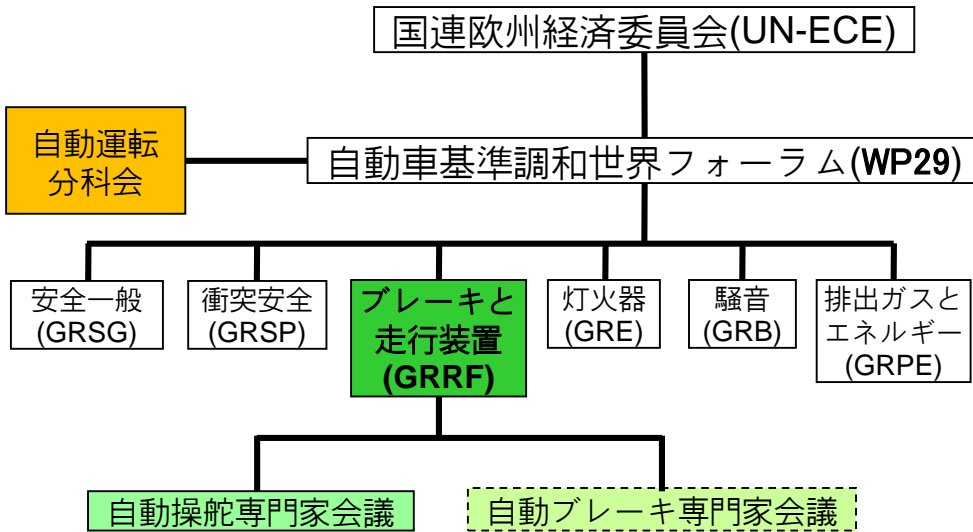
○単独型 加速・操舵・制動のいずれかの操作をシステムが行う状態

<p>【例】自動で止まる (自動ブレーキ)</p> <p>*1</p>	<p>前のクルマに付いて走る (ACC)</p> <p>*2</p>	<p>車線からはみ出さない (LKAS)</p> <p>*3</p>
---	--	--

ACC: Adaptive Cruise Control, LKAS: Lane Keep Assist System

\*1 (株)SUBARUホームページ \*2 日産自動車(株)ホームページ \*3 本田技研工業(株)ホームページ  
\*4 トヨタ自動車(株)ホームページ \*5 Volvo Car Corp.ホームページ \*6 CNET JAPANホームページ

# 国連における自動運転の車両に関する技術基準の検討体制



## 国連WP29における自動運転に関する動向

- ①次回国連WP29の会合(6/19~25)で、有人でのレベル3以上(システムが監視を実施)の自動運転の検討を促すガイダンスを審議予定。
- ②サイバーセキュリティについて、本年3月のWP29においてセキュリティガイドラインが審議、成立した。今後、より具体的な要件等について検討予定。
- ③レベル2(運転者が監視を実施)の運転支援機能を前提に、車線維持の基準が成立、自動車線変更の基準を本年中に策定予定。
- ④本年11月より乗用車の自動ブレーキの基準化の検討が開始予定

## 今後の我が国の対応

<基本的な考え方>

**以下の通り、引き続き国際議論を主導していく。**

- 民間の自動運転の市場化促進のため、ジュネーブ道路交通条約(ドライバーによる運転監視が原則)における議論も踏まえつつ、有人でのレベル3以上の国際基準の早期検討開始を主導する。
- サイバーセキュリティに関しては、脅威分析等具体的な要件等の議論を、引き続き議長として主導する。
- 市場化が始まりつつある車線変更等の機能(レベル2)について早期の基準策定を行い、更なる高度な自動運転に関する基準作りをリードする。
- 乗用車の自動ブレーキに関する議論を議長として主導する。

会議体	役職	最近の主な成果、方向性
自動運転分科会	議長 (英と共同)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ドライバー支援型自動運転についての考え方整理</li> <li>• サイバーセキュリティ及びデータ保護ガイドラインの合意(平成28年11月)</li> <li>• 本年秋頃より、有人でのレベル3以上の安全基準作りの検討開始予定</li> </ul>
ブレーキと走行装置(GRRF)分科会	副議長	衝突被害軽減ブレーキをはじめ、自動運転技術に関する各種基準案を関係主要国の合意の下、取りまとめ
自動操舵専門家会議	議長 (独と共同)	現在10km/h超で使用が禁止されている自動ハンドル操作に関する規則改正
自動ブレーキ専門家会議	議長 (ECと共同)	乗用車の自動ブレーキの基準策定(2017年11月に設立予定)

# 国連における自動ハンドル操作に関する技術基準の成立状況

## 現在の国際基準

10km/h以上の自動でのハンドル操作※を禁止（日本国内は禁止規定の適用を猶予する措置を実施）

※ 運転者のハンドル操作の補助を除く。

## 国際基準の改正動向（レベル2下での自動ハンドル操作）

### ①現在、国連の会議で議論中の内容

10km/h以上でハンドルを握った状態での自動ハンドル操作

- ・自動車線維持 ⇒ 本年3月成立。同年10月発効予定。
- ・自動車線変更 ⇒ 本年9月草案合意。来年3月成立予定。同年10月発効予定。

<主な要件>

- 運転者がシステムをON/OFFできること。 ○システム作動中は、その旨をドライバーに表示すること。
- ハンドルをオーバーライドできること。 ○システムが故障及び動作不能な条件の場合は、その旨をドライバーに知らせること。
- 運転者が15秒以上ハンドルを握っていないことを検知した場合、警報を行い、反応がない場合に最終的にシステムを停止すること。



### ②今後、国連の会議で議論予定の内容

10km/h以上でハンドルを離れた状態での自動ハンドル操作

<主な要件>

- ・自動車線維持 ○システムが機能限界に陥る場合には、その[4]秒前にドライバーに警告すること
- ・連続自動運転 ○ドライバーが運転に集中しているか常時監視、居眠り等をしている場合には警告すること
- ドライバーが警告に応じない場合には、車を安全に停止させること
- 緊急時における高速での走行状態からの自動ブレーキ
- システムの機能限界前後での車両データの保存





- 昨年9月の軽井沢でのG7交通大臣会合宣言において、自動運転車に係るサイバーセキュリティについて、不正アクセス防止のためのガイドライン整備の必要性が認識された。
- 昨年11月のWP29の自動運転分科会において、日本とドイツが提案したセキュリティガイドラインが合意され、本年3月のWP29において審議、成立した。

### 同ガイドラインで示された車両の安全性に関する考え方

- ✓ 自動運転車の接続及び通信の安全確保
  - ・ 車外のネットワークから車内の制御系ネットワークが影響を受けないこと
  - ・ システムの機能不全時の「セーフモード」を備えること
- ✓ サイバー攻撃による不正操作を検知した時は、運転者に警告の上、システムが車両を安全にコントロールすること



- 各国の自動車メーカーは、本ガイドラインで示された考え方に沿って、車両開発を推進。
- 今後も引き続き、国連の専門家レベルでより具体的な要件等について検討。  
例えば 

・脅威分析として、外部からの攻撃手法とその危険度等を整理・類型化。
・脅威分析の結果に基づき、必要となる対策について具体化する。

## **(2) 自動運転車における事故時の賠償ルール**

# 自動運転における損害賠償責任に関する研究会

## 1. 検討事項

自動運転における自賠法の損害賠償責任の課題について、迅速な被害者救済の確保、負担の納得感、国際的な議論の状況、関係行政機関における制度面の取組み等に留意して検討を行う。

## 2. スケジュール

第1回：平成28年11月2日（水）

- ・ 自動運転を巡る国内・国際動向について
- ・ 自賠法における検討事項

第2回：平成29年2月28日（火）

- ・ 外国における事故時の責任関係のあり方の検討等について
- ・ 第1回研究会における議論等について

第3回：平成29年4月26日（水）

- ・ 論点整理

※ 今年度も、自賠責保険のあり方を含めた損害賠償制度について引き続き検討を進める。

第4回 平成29年夏頃（予定）

- ・ 各論点についての議論等

## 3. 委員等

(委員)

落合 誠一	東京大学名誉教授（座長）
窪田 充見	神戸大学大学院法学研究科教授
古笛 恵子	弁護士
藤田 友敬	東京大学大学院法学政治学研究科教授
藤村 和夫	日本大学法学部教授

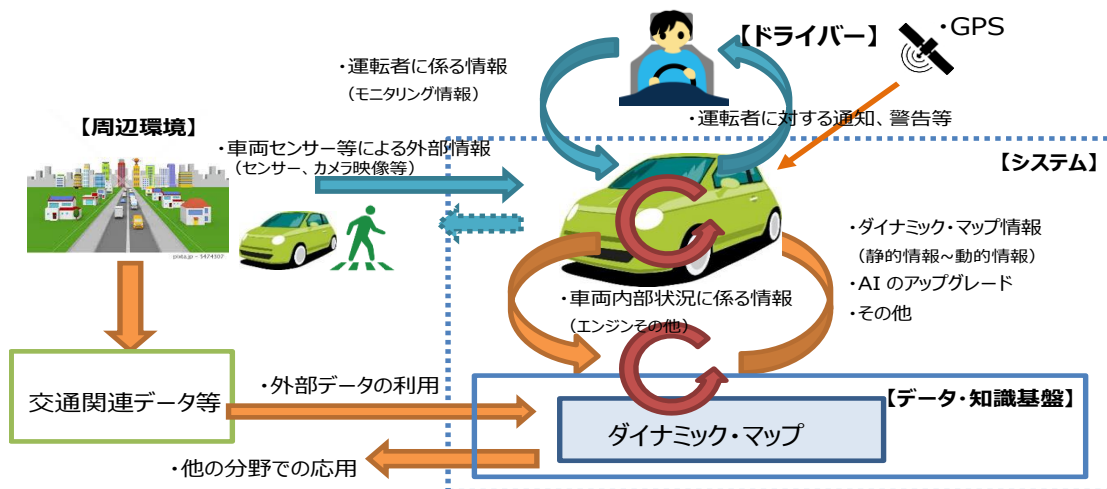
(敬称略)

(オブザーバー)

一般社団法人日本損害保険協会、全国共済農業協同組合連合会、損害保険料率算出機構、一般財団法人自賠責保険・共済紛争処理機構、株式会社三菱総合研究所、一般社団法人日本自動車会議所、一般社団法人日本自動車工業会、一般財団法人日本自動車研究所、内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室、金融庁監督局保険課、法務省民事局付

(参考)

自動運転では、システムの欠陥・障害等による事故が想定され、事故原因・責任関係の複雑化が予想される。



# 論点整理(第3回:平成29年4月26日)

(自動車損害賠償責任)

第三条 自己のために自動車を運行の用に供する者(=「運行供用者」)は、その運行によつて他人の生命又は身体を書したときは、これによつて生じた損害を賠償する責に任ずる。ただし、自己及び運転者が自動車の運行に関し注意を怠らなかつたこと、被害者又は運転者以外の第三者に故意又は過失があつたこと並びに自動車に構造上の欠陥又は機能の障害がなかつたことを証明したときは、この限りでない。

## ①自賠法の責任主体である「運行供用者」についてどのように考えるか。

○システムの欠陥による事故の損害の責任について、従来の運行供用者責任を維持しつつ、

①保険会社等から自動車メーカーに対する求償権行使の実効性確保のための仕組みを検討、

②新たに自動車メーカーに予め一定の負担を求める仕組みを検討、

③システムの欠陥による事故の損害については新たに自動車メーカーに事実上の無過失責任を負担させる仕組みを検討、  
という3つの見解に整理された。

## ②ハッキングにより引き起こされた事故の損害(自動車の所有者等が「運行供用者」責任を負わない場合)について、どのように考えるか。

○現在の盗難車による事故と同様な状況であると想定すれば、政府保障事業において対応することができるか等検討することが考えられる。

## ③自賠法の保護の対象(「他人」)をどのように考えるか。

○システムの欠陥による自損事故について、

①製造物責任法(自動車メーカー)、民法(販売店)、任意保険である人身傷害保険での対応が適当、

②現行の自賠責保険を見直して、自賠法の保護の対象とする仕組みの検討が必要、という2つの見解に整理された。

## ④「自動車の運行に関し注意を怠らなかつたこと」について、どのように考えるか。

○従来と異なる自動運転車に対応した注意義務を負担する可能性もあり、十分に吟味していくことが必要。

## ⑤外部データの誤謬、通信遮断等により事故が発生した場合、自動車の「構造上の欠陥又は機能の障害」といえるか。

○システムが判断して事故が発生した場合、自動車の「構造上の欠陥又は機能の障害」となる可能性があることから、どのようなケースで問題となるか検討することが必要。

## 2. 自動運転技術の開発・普及促進

## (1) 車両技術

## 開催趣旨

- 昨年11月15日に開催された「高齢運転者による交通事故防止対策に関する関係閣僚会議」における**総理指示**を踏まえ、**高齢運転者による交通事故を防止**するため、**取り得る対策を早急に講じる**など、この喫緊の課題に**一丸となって取り組む**必要。
- このため、関係省庁と連携し、自動ブレーキなど一定の**安全運転支援機能を備えた車**、いわゆる「**安全運転サポート車**」の**普及啓発**に関する関係省庁副大臣等会議を開催。

## 構成員

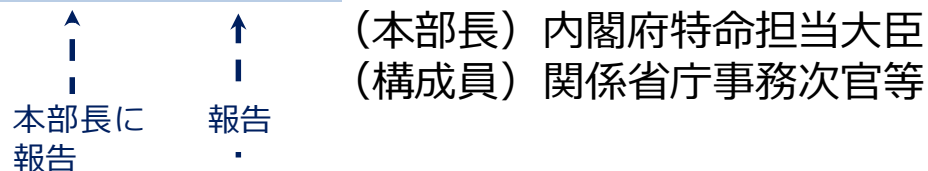
共同議長	高木 陽介	経済産業副大臣
〃	末松 信介	国土交通副大臣
	越智 隆雄	内閣府副大臣
	井上 剛志	警察庁交通局長
(事務局 … 経済産業省・国土交通省)		

## 開催経緯

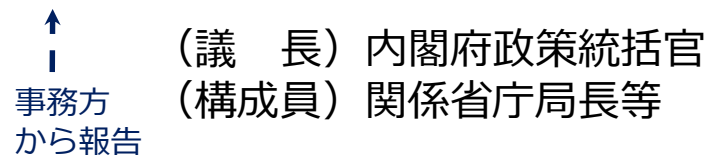
平成29年1月25日	第1回	論点整理と今後の進め方等
2月28日	第2回	「安全運転サポート車」のコンセプト等
3月22日	第3回	中間とりまとめ案等 (※会議に先立ち試乗会を実施)

## 会議の位置づけ

### 交通対策本部



### 高齢運転者交通事故防止対策ワーキングチーム



「安全運転サポート車」の普及啓発に関する関係省庁副大臣等会議

# 「安全運転サポート車」の普及に向けた取組

## 「安全運転サポート車」のコンセプトの特定

ワイド

ベーシック・ベーシック+  
自動ブレーキ 踏み間違い事故防止



(トヨタ自動車HPより) (日産自動車HPより)

## 車線逸脱防止



## 先進ライト



(スズキHP、トヨタ自動車HPより)

## 「安全運転サポート車」の普及啓発

- 「安全運転サポート車」に愛称（セーフティ・サポートカーS（略称：サポカーS））を冠し、官民を挙げて普及啓発に取り組む。
- 一定の安全効果が見込まれる水準に達した先進安全技術から国際基準化を主導し、安全基準の策定を検討。
- 基準策定までの間、自動車メーカー等の求めに応じ、自動ブレーキ等の先進安全技術が一定の性能を有していることを国が確認し、その結果を公表等する制度の創設を検討。
- このほか、自動車アセスメントの拡充や、任意自動車保険のASV割引の導入等により、安全運転サポート車の普及啓発・導入促進を図る。

➡ 自動ブレーキの新車乗用車搭載率を2020年までに9割以上とすることを目指す。16



交通対策本部(本部長:内閣府特命担当大臣)の下、早急に対策を講じることとされている高齢運転者の交通事故防止対策の一環として、

「安全運転サポート車」の普及啓発を行うため、「安全運転サポート車」の普及啓発に関する関係省庁副大臣等会議を設置。

【構成員】経済産業副大臣、国土交通副大臣、内閣府副大臣(金融担当)、警察庁交通局長

【開催実績】第1回会合 平成29年1月25日、第2回会合 平成29年2月28日、第3回会合 平成29年3月22日



## 「安全運転サポート車」(ver.1.0)のコンセプト

- 75歳以上運転者の死亡事故は、正面衝突等・人対車両・追突等が7割、またブレーキとアクセルの踏み間違いを原因とする死亡事故は75歳未満運転者と比較して高い水準。
- 高齢運転者の事故実態を踏まえて、平成29年度から実施する官民をあげた普及啓発のため、「安全運転サポート車」(ver1.0)のコンセプトを以下の通り定義

愛称:セーフティ・サポートカーS(略称:サポカーS)(高齢運転者向け)	
ワイド	自動ブレーキ(対歩行者)、ペダル踏み間違い時加速抑制装置※1 車線逸脱警報※2、先進ライト※3
ベーシック+	自動ブレーキ(対車両)、ペダル踏み間違い時加速抑制装置※1
ベーシック	低速自動ブレーキ(対車両)※4、ペダル踏み間違い時加速抑制装置※1

自動ブレーキは、高齢運転者に限らず、全ての運転者の交通事故防止等に資するため、その搭載自動車全般についても、セーフティ・サポートカー(略称:サポカー)を愛称として、全ての運転者に対する普及啓発を行う(後述)。

※1 マニュアル車は除く。 ※2 車線維持支援装置でも可 ※3 自動切替型前照灯、自動防眩型前照灯又は配光可変型前照灯をいう。 ※4 作動速度域が時速30km以下のもの  
 ※5 将来、技術の進化や目的に応じ、「安全運転サポート車」の対象装置の拡大を想定  
 ※6 このほか、高齢運転者による事故の防止に効果がある技術についても、各社の判断で安全運転サポート車の機能として追加し、普及啓発に活用することができる。

## 官民をあげての普及啓発(平成29・30年度を重点期間として設定)

- 関係府省庁、地方公共団体、自動車関係の団体・企業等への**協力依頼**
- ホームページ、啓発チラシの配布等による**積極的な広報活動**
- 自動車教習所、自動車ディーラー等における**体験機会の拡大**
- 高齢者本人のほか**家族への普及啓発** など

## 自動車アセスメントの拡充、先進安全技術の基準策定

- 自動車アセスメント**について、高齢運転者による事故の防止等に効果がある先進安全技術を対象に加える等の**拡充**。
- 一定の安全効果が見込まれる水準に達した先進安全技術から国際基準化を主導し、**安全基準の策定**を検討。
- 基準策定までの間、自動車メーカー等の求めに応じ、自動ブレーキ等の先進安全技術が**一定の性能を有していることを国が確認し、その結果を公表等する制度の創設**を検討。

## 自動車メーカーによる取り組み※7

- 先進安全技術の**性能向上と搭載拡大**
  - 2020年までにほぼ全ての車種(新車乗用車)に自動ブレーキ及びペダル踏み間違い時加速抑制装置を標準装備又はオプション設定 など
- ディーラー等における普及啓発、試乗機会の提供**等
- 後付けの警報装置**の販売・取付け(一部メーカー)※8

※7 国内乗用車メーカー8社から提出された「高齢運転者事故防止対策プログラム」より  
 ※8 自動車メーカー以外の者が開発する後付け装置についても、その効果や使用上の注意点等を評価・公表する枠組みの創設を検討。

## 任意自動車保険のASV割引の導入

- 自動ブレーキ装着車の**任意自動車保険料を9%割引**(平成30年1月より)

## 自動ブレーキの普及率目標の設定

- 「自動ブレーキ」の**新車乗用車搭載率を2020年までに9割以上**とする。

## 更なる普及促進のための今後の論点

- 安全性能に優れた自動車の更なる普及を図る上でどのような施策が効果的か、引き続き検討を進める。
- 併せて、自動ブレーキ等の先進安全技術は、高齢運転者に限らず、全ての運転者の交通事故防止や被害軽減に資するものであることから、自動ブレーキを搭載した自動車全般(「セーフティ・サポートカー(略称:サポカー)」)についても、官民をあげてあわせてその普及啓発に取り組む。

## **(2) 道路と車両の連携技術**

- ① 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<新規>**

# 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検討を進めます。

## ＜背景／データ＞

- ・平成32年度までに高速道路での自動運転等を実現する政府目標
- ・高速道路上の自動運転の実現に向けては、自動車単独の技術による取り組みが先行
- ・一方、複雑な交通環境下では道路と車両との連携が必要との民間からの要請

## 〔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、本線上の交通状況がわからないため、安全で円滑な合流ができない
事故車両等	事故車両等を直前でしか発見できず、自動で車線変更する余裕がない

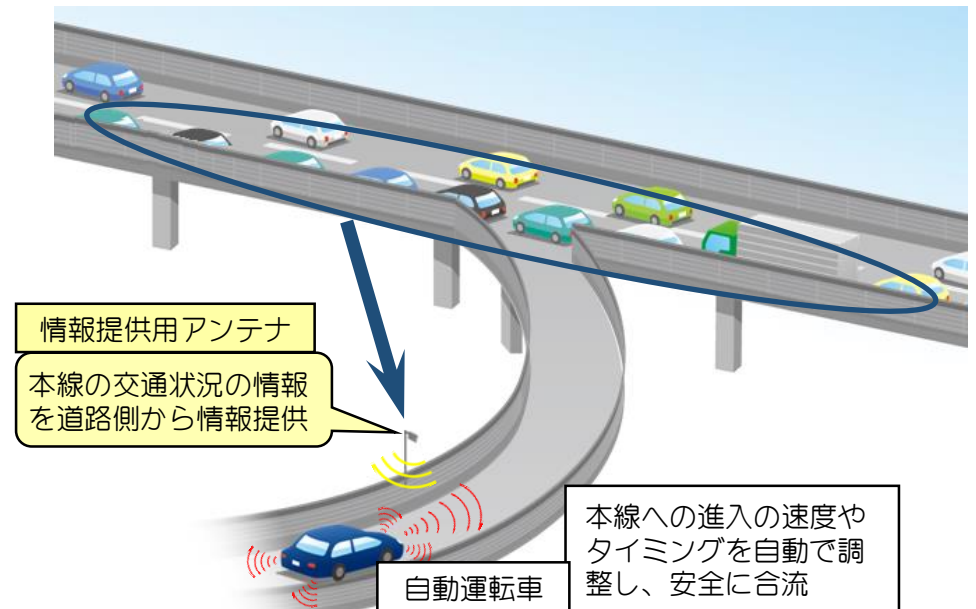
○合流部や事故車両など自動運転車両が対応できない複雑な交通環境下における道路側からの情報提供の仕組みについて、今年度から検討を開始

○テストコースにおける走行車両への情報提供実験など技術的な検討を道路側と車両側が連携して進めるため、国土技術政策総合研究所において官民共同研究を実施

### ＜検討内容＞

- ・情報提供内容等の具体化
- ・情報提供フォーマットの検討
- ・情報提供装置等の技術的な仕様（案）の作成

○情報提供を行うことにより、自動運転車両のみならず一般車両の運転の安全・円滑化にも貢献



＜自動運転車への情報提供のイメージ（合流部の例）＞

## **(2) 道路と車両の連携技術**

### **② 自動運転を視野に入れた除雪車の高度化<新規>**

## 自動運転を視野に入れた除雪車の高度化

- 大雪時の適切な交通確保のため、自動運転を視野に入れつつ、最新技術を導入し、運転制御・操作支援等除雪車の高度化を段階的に進めます。

### <背景/データ>

- 集中的な大雪による長時間の通行止めが増加
- 冬季の道路サービスの確保には、除雪・積雪に応じた的確な除雪が必要
- 機械操作、作業上支障となる付属物への対応などに熟練を要し、高齢化に伴いオペレータが減少  
(61歳以上の除雪オペレータの割合：  
平成10年：3% → 平成27年：19%)

- 車線からはみ出しやガードレール等への接触を防止するガイダンス機能の開発

※平成29年度冬から高速道路で試行導入

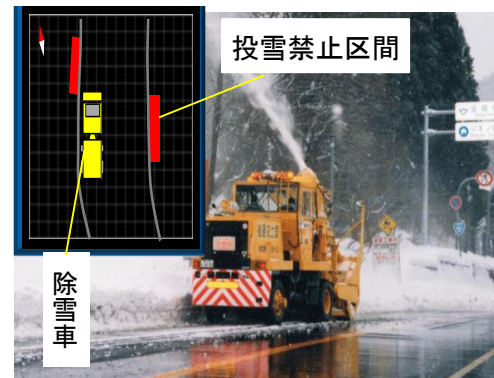
- 準天頂衛星、3Dマップや高精度地図を活用し、作業操作・自車位置確認・安全確認等を軽減する除雪システムの導入

※平成30年度から準天頂衛星4機体制

※平成30年度内に一般道路で試行開始

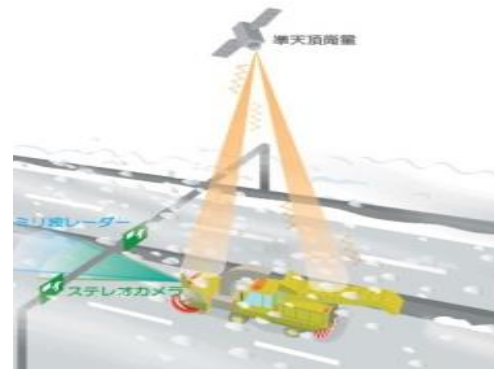
- 自動運転技術等を活用し、除雪車の自動運転に向けた検討

### 【除雪車の高度化を段階的に推進】



<ガイダンス機能>

- ・障害物警告
- ・作業注意箇所警告
- ・回転場、待避所等の情報表示



<準天頂衛星や3Dマップ等を活用した除雪システム>

- ・自車位置確認、安全確認、作業装置操作支援
- ・センサーによる障害物検知
- ・広域的な除雪計画のための除雪機械の情報管理

### **3. 自動運転の実現に向けた実証実験・社会実証**

## **(1) 移動サービスの向上**

### **① ラストマイル自動運転による移動サービス**

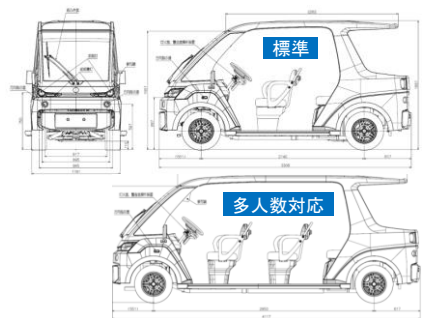
# ラストマイル自動運転

- 2020年度にラストマイル自動運転による移動サービスを実現するため、経済産業省と連携し、車両技術の開発を推進。
- あわせて、車両技術の開発状況に応じ、安全性を検証（保安基準への適合性の確認、基準緩和措置における安全性確保の検証等）。

- ラストマイル自動運転に必要な車両技術について、地域特性・車両の種類に応じた実証実験の実施を通じて検証を行う。
- 実証実験の開始に向け、各自治体において関係者間の調整を進めているところ。

## 小型カートモデル

小型カート



○ゴルフカートをベースに、乗り降りがしやすいオープン構造とし、多人数対応の仕様展開を予定。

## 小型バスモデル

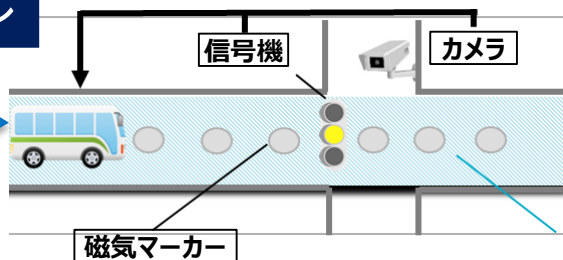


遠隔操作  
 <通常時> 1:N  
 <緊急時> 1:1

車両イメージ



小型バス



○公道上に磁気マーカーを埋設、カメラを設置し、信号機の現示情報取得を行う空間を構築して、その空間上を自動走行バスが走行。

①【市街地モデル】石川県輪島市  
 (小型カート利用)



②【過疎地モデル】福井県永平寺町  
 (小型カート利用)



③【観光地モデル】<sup>ちやたん</sup>沖縄県北谷町  
 (小型カート利用)



④【コミュニティバス】茨城県日立市  
 (小型バス利用)

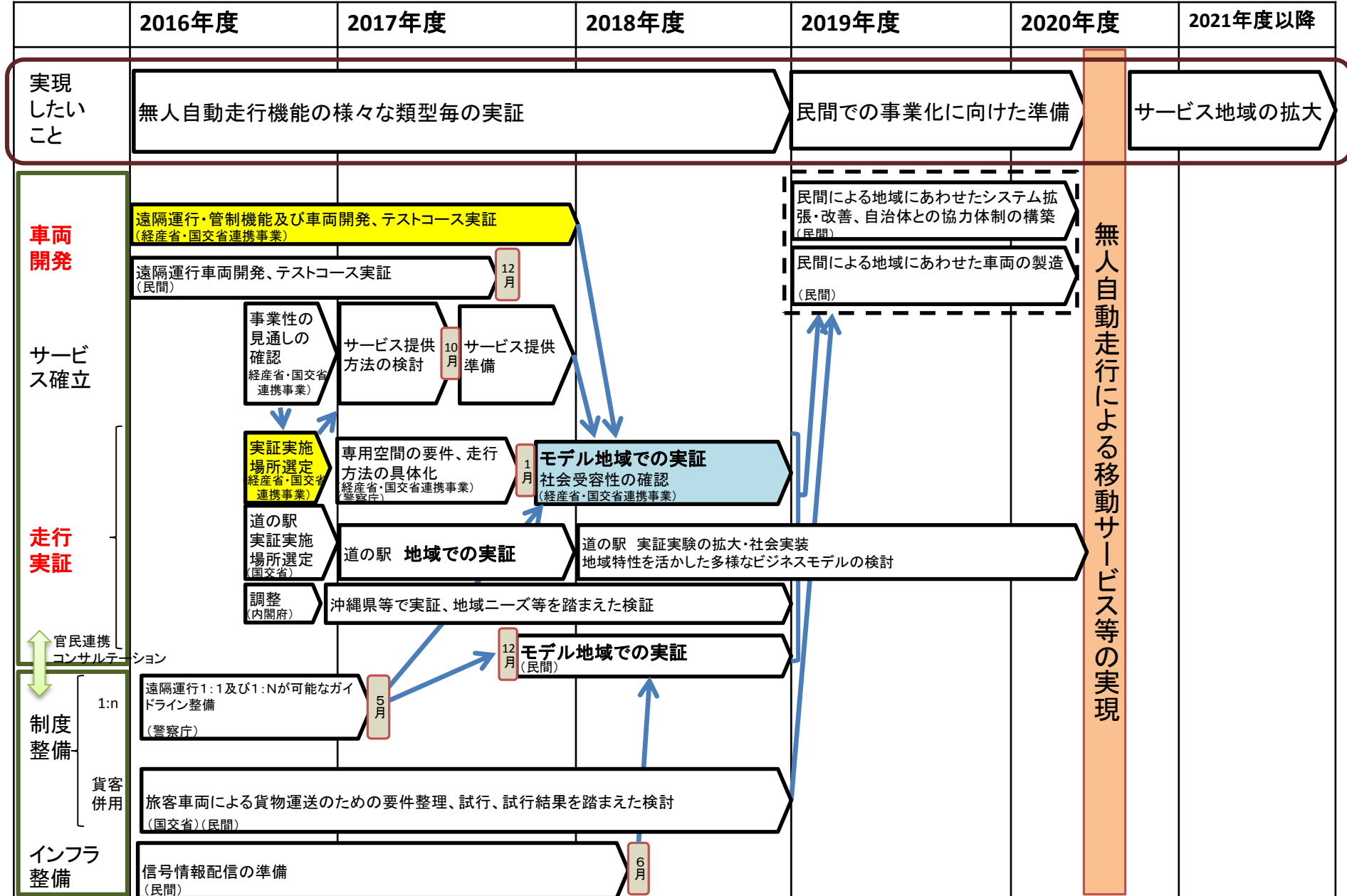




# 無人自動走行による移動サービス等(※)の実現に向けた主なスケジュールと課題対応

※無人自動走行車両による地域公共交通等サービス(貨客併用含む)、  
高速道路における無人自動走行トラックを活用したサービス。

関係省庁は、民間と連携して、民間の具体的な開発状況、ビジネスモデル(事業計画含む)に応じて、以下の工程表に沿って施策を推進する。その際は、官民で情報共有を進め、必要に応じて、関係省庁はアドバイスや制度・インフラ面の検討を行う。また、関係省庁は、2017年度の実証実現のために必要であって、事業者から提示が必要な技術や事業モデルの論点については、2017年1月中旬に整理し、民間に対して伝達。



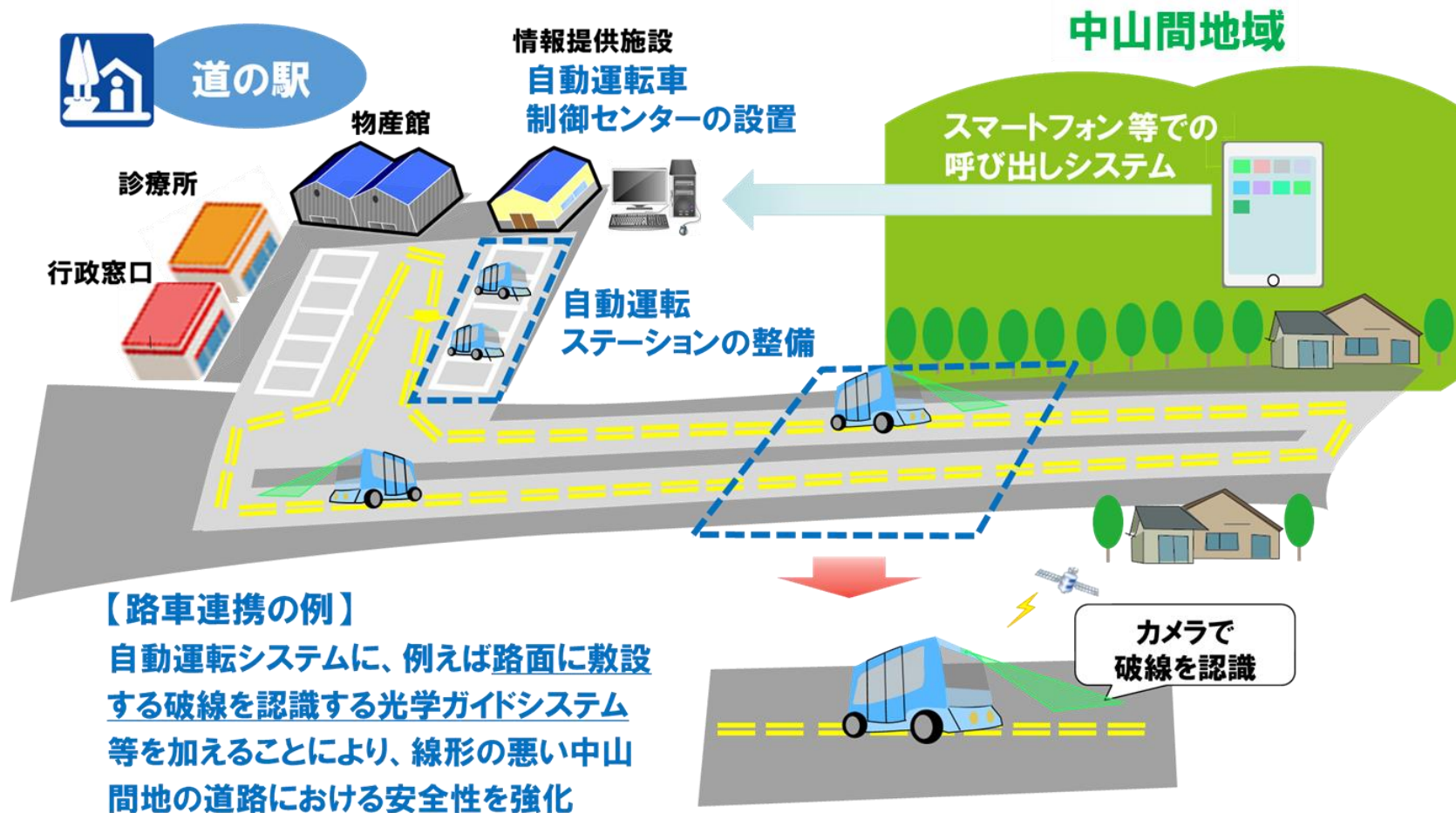
無人自動走行による移動サービス等の実現

第5回未来投資会議(平成29年2月16日)資料

(注)日本再興戦略等に基づき、関係自治体とも密接に連携・協力しながら、国家戦略特区における公道実証実験を行うとともに、当該特区を更に一歩進め、実証実験に係る手続を抜本的に簡素化する仕組みを直ちに検討。

- (1) 移動サービスの向上**
- ② 中山間地域における道の駅を拠点とした自動運転サービス**

● 超高齢化等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、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスを路車連携で社会実験・実装する。



## 【路車連携の例】

自動運転システムに、例えば路面に敷設する破線を認識する光学ガイドシステム等を加えることにより、線形の悪い中山間地の道路における安全性を強化

物流の確保  
(宅配便・農産物の集出荷等)

貨客混載

生活の足の確保  
(買物・病院、公共サービス等)

地域の活性化  
(観光・働く場の創造等)

今年夏頃から順次全国約10箇所で実験開始予定

※ 主に技術的な検証を行う箇所

## ④道の駅 赤来高原

あかぎこうげん  
しいしぐん いいなんちょう  
(島根県飯石郡飯南町)

<使用予定車両>  
レベル4+2技術  
乗用車型:アイサン  
テクノロジー  
車両自律型



病院:約500m  
役場等:隣接  
路線バス停あり  
大学との連携  
(島根大学)

病院:約300m  
役場等:約100m  
路線バス停あり  
農作物の集荷  
(ほおずき等)

## ①道の駅 かみこあに

きたあきたぐん かみこあにむら  
(秋田県北秋田郡上小阿仁村)

<使用予定車両>  
レベル4+2技術  
乗用車型:ヤマハ  
路車連携型  
(電磁誘導線)



## ②道の駅 にしかた

とちぎし にしかたまち  
(栃木県栃木市西方町)

<使用予定車両>  
レベル4技術  
バス型:DeNA  
車両自律型



病院:約500m  
役場等:約300m  
路線バス停あり  
大学との連携  
(宇都宮大学)

## ⑤道の駅 芦北でこぼん

あしきた  
あしきたぐん あしきたまち  
(熊本県葦北郡芦北町)

病院:約500m  
役場等:約500m  
路線バス停あり  
農作物の集荷  
(フルーツ・野菜等)

<使用予定車両>  
レベル4+2技術  
乗用車型:ヤマハ  
路車連携型  
(電磁誘導線)



## ③道の駅 奥永源寺 溪流の里

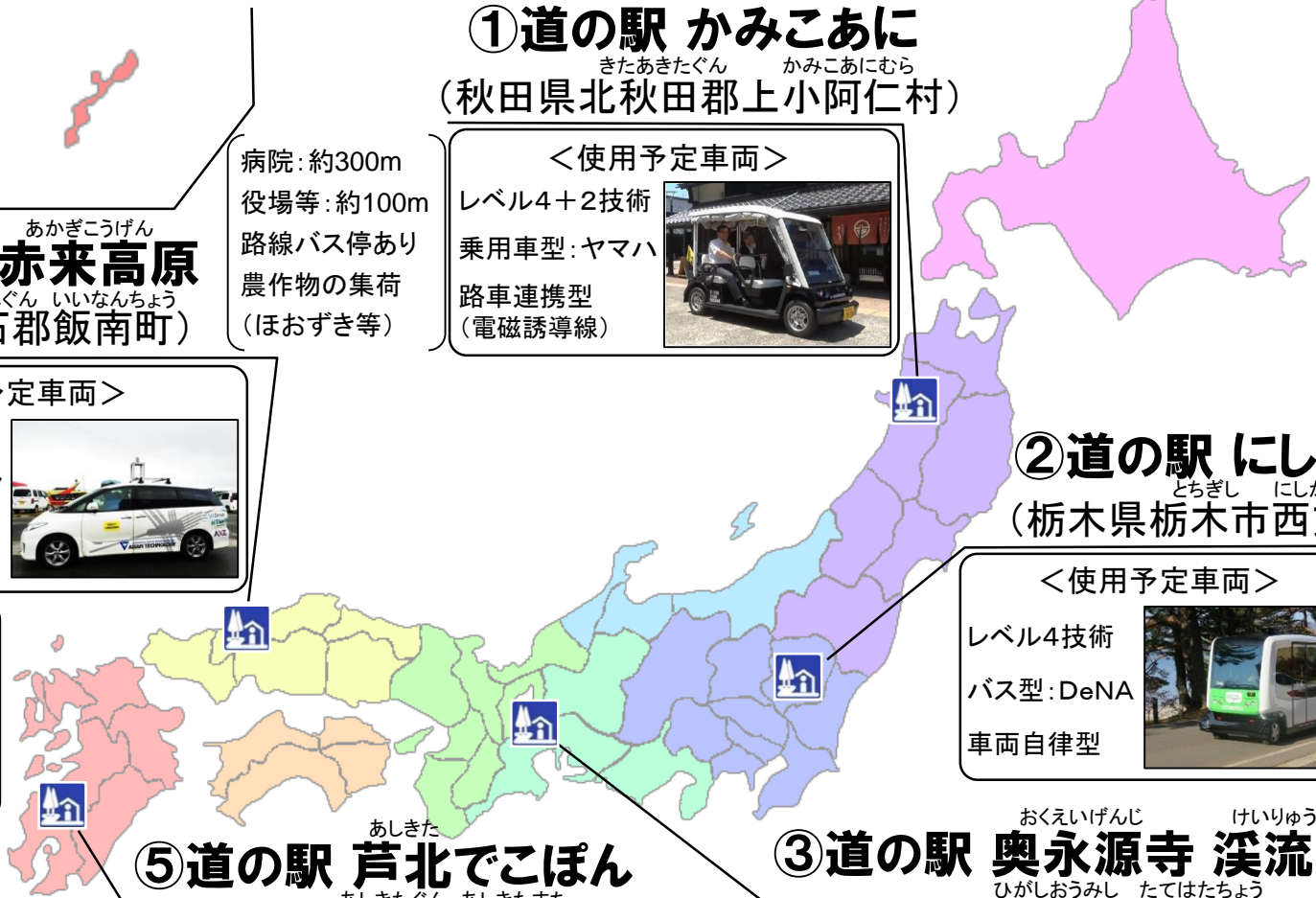
おくえいげんじ けいりゅう さと  
ひがしおうみし たてはたちょう  
(滋賀県東近江市蓼畑町)

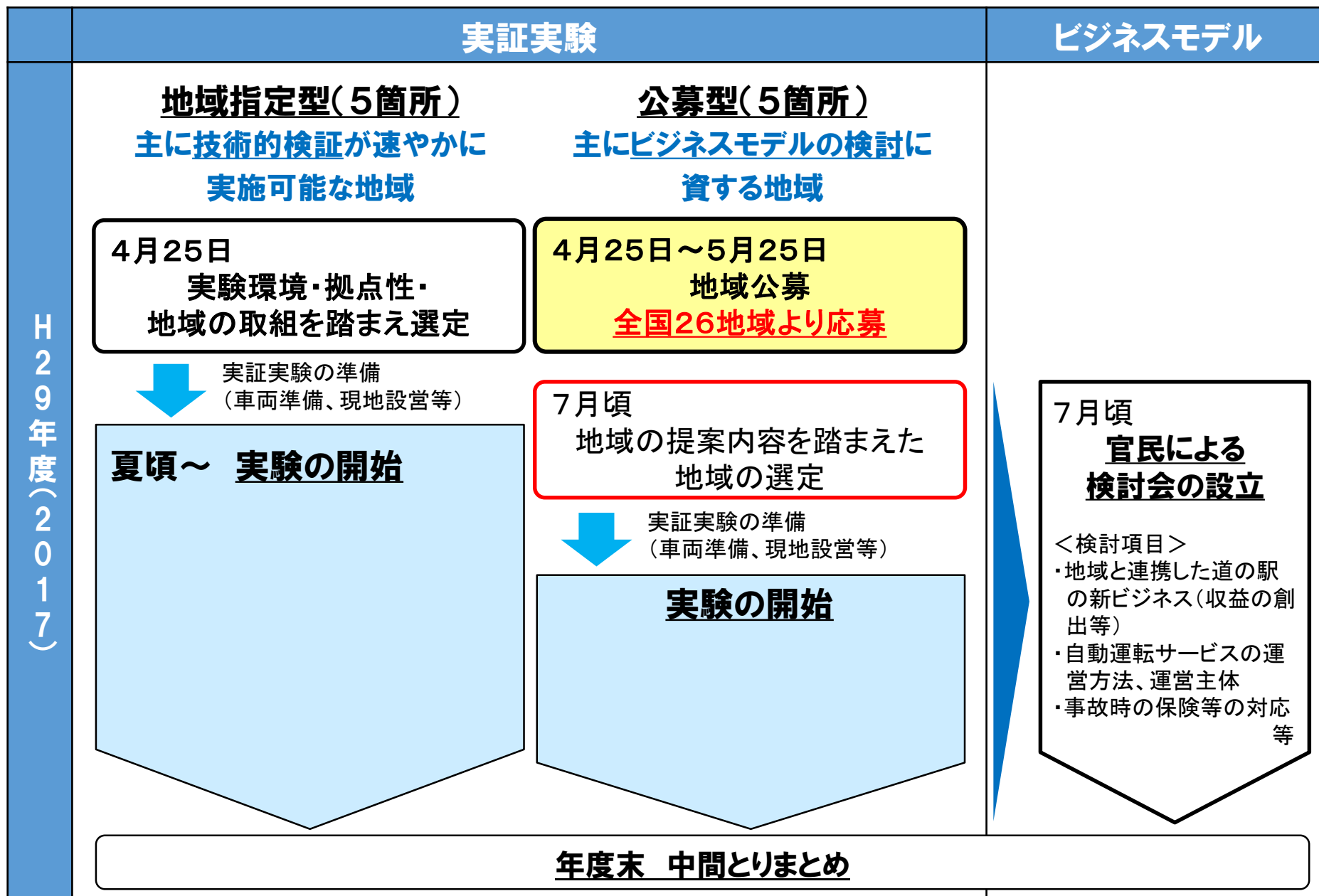
<使用予定車両>  
レベル4+2技術  
バス型:先進モビリティ  
路車連携型  
(磁気マーカ)

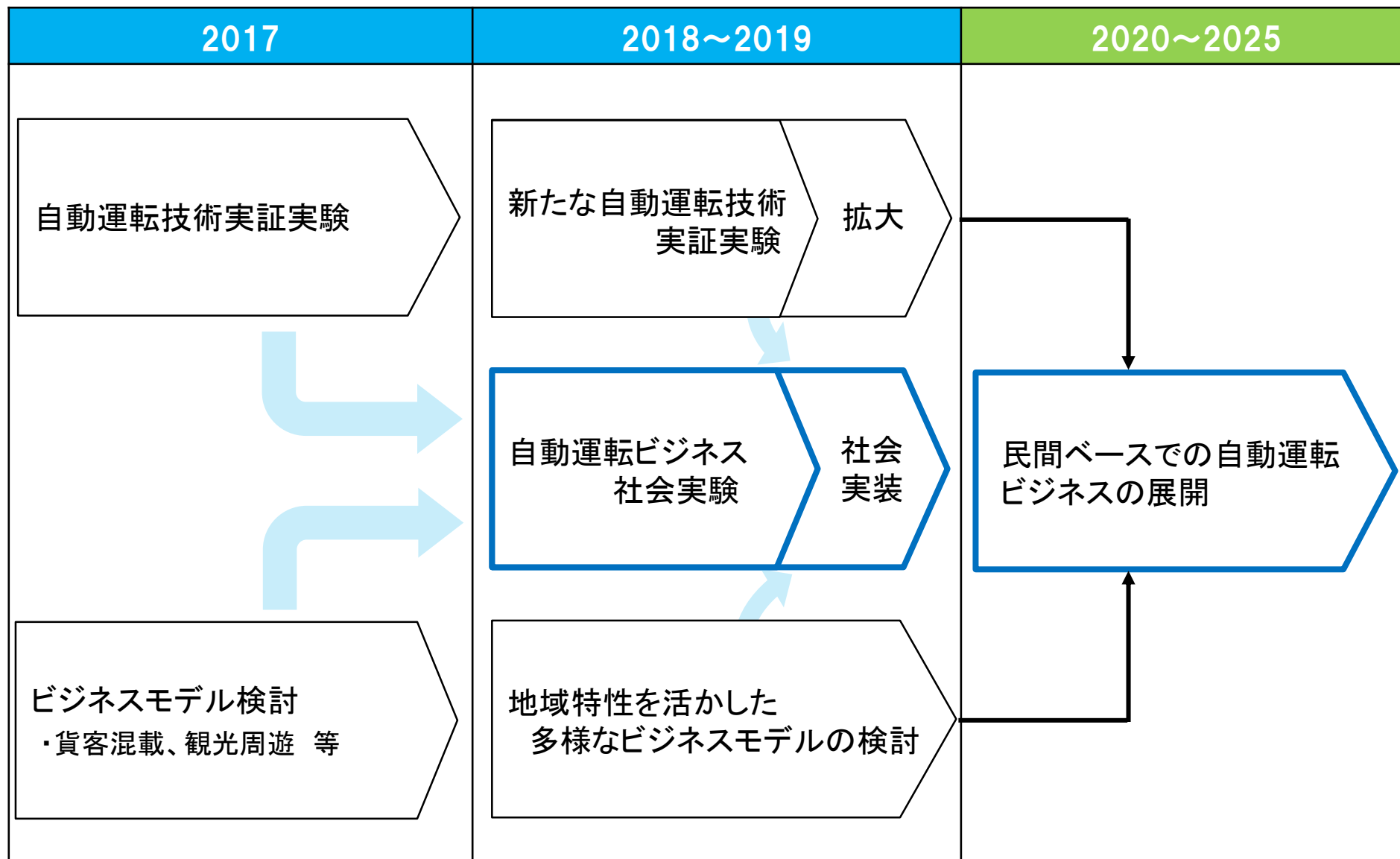


※写真は車両のイメージ※

病院:併設  
役場等:併設  
路線バス停あり  
農作物の集荷  
(茶葉、納豆等)







## **(1) 移動サービスの向上**

### **③ ニュータウンにおける多様な自動運転サービス<新規>**

# ニュータウンにおける多様な自動運転サービス

■ 急速な高齢化が進むニュータウンについて、高齢者のモビリティ確保の観点から、自動運転技術の活用に関わる実証実験に向けた検討を実施します。

## <背景>

- ・都市部に先駆けて高齢化 ⇒ 自家用車を運転できない人の増加
- ・高低差の大きな地形 ⇒ 徒歩による移動困難



・バス停と住宅地を繋ぐスロープ



・長い急勾配スロープ(勾配1/10)



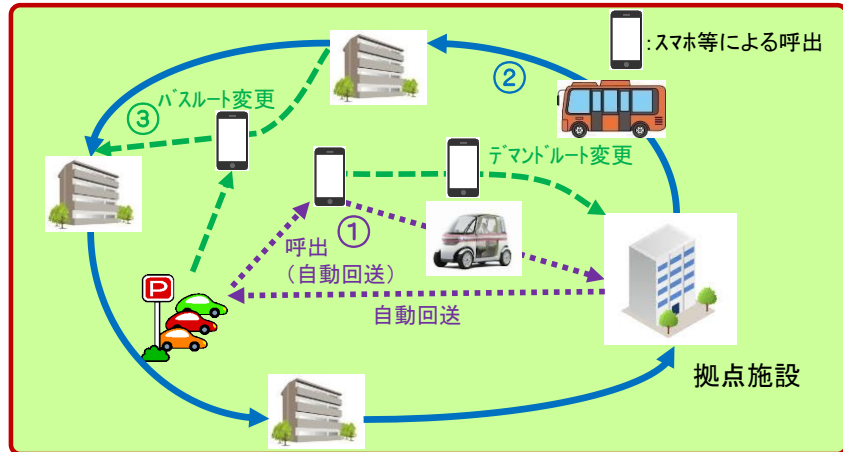
・敷地内随所にある階段

➢利用者ニーズ、利用場面に応じたデマンド交通、巡回型バスなど様々な交通サービスの提供が必要

## [自動運転実証実験のイメージ]

- ①カーシェアによるデマンド交通の導入実験  
➢歩車混在の地区内道路を通行し、自宅から拠点施設等の目的地まで運行する交通手段の導入
- ②巡回型バス交通の導入実験  
➢バス専用レーン等を通行し、ニュータウン内を循環するバス交通の導入
- ③ ①・②の一体運用による賢い運行システム実証実験  
➢利用者からの呼出に対し、最適手段を選択・提供する運行システムの導入

## [自動運転活用イメージ図]



## [実証実験における検証項目]

- 歩行者、自動車交通が混在した道路における車両運行の安全性検証
- 自動運転に対応したデマンド運行システムの検証 等
- バス停における正着制御の検証
- バス運行における遠隔操作システムに関する検証 等
- 経路途上でのルート変更に対する自動運行システムの即応性の検証
- 利用者の呼出に対する選択手段・ルートの妥当性に係る検証 等



## **(1) 移動サービスの向上**

- ④ ガイドウェイバスを活用した基幹バスにおける自動運転サービス<新規>**

# ガイドウェイバスを活用した基幹バスにおける自動運転サービス

■ 都市部の基幹バスである名古屋ガイドウェイバス（ゆとりーとライン）を対象に、自動運転技術の導入に係る検討に着手します。

## <背景>

- ・全国的にバス運転手不足が今後更に顕在化していく状況
- ・専用軌道を有し、他交通と混在していないことから、営業路線での実験が比較的容易

## [実証実験を行う意義]

- バスの将来の完全無人運転を目標に据え、第1ステップとして自動加減速の実験を予定
- 全国のバス交通における自動運転技術導入の将来展開の足がかりとする

## [実証実験の概要]

- 大型バス（内燃機関）における自動加減速技術の検証
  - ATC（自動列車制御装置）等によらない車両側のシステムによる自動加減速
  - 自動加減速によりバス停で繰り返し離発着する際の定時性・正着性の確保
  - 自動加減速による乗客の安全性の確保

## [名古屋ガイドウェイバスの概要]

- ・平成13年3月 開業（専用軌道区間：約6.8 km）
- ・乗車人数 約417万人/年（平成27年度・高架区間）

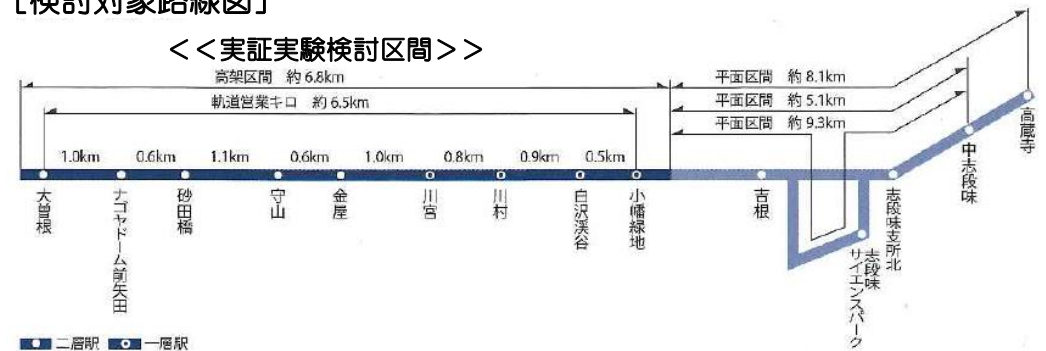
専用軌道部の走行状況



高架構造とバス停留場（遠景）



## [検討対象路線図]



## **(2) 物流の生産性向上**

# トラックの隊列走行について

2020年度に高速道路での後続無人隊列走行を実現するため、車両の技術開発を自動車メーカー等に促すとともに、貨物運送事業者の意向・ニーズを把握し、事業として成立・継続するために必要な要件・枠組みについて、自動車メーカー、貨物運送事業者等と連携しながら検討を進める。

## 民間ヒアリング結果

対象者：ヤマト運輸、日本通運、佐川急便、日野自動車、いすゞ自動車、三菱ふそう、UDトラックス  
 日時：平成29年5月26日（金） 16:00～17:30

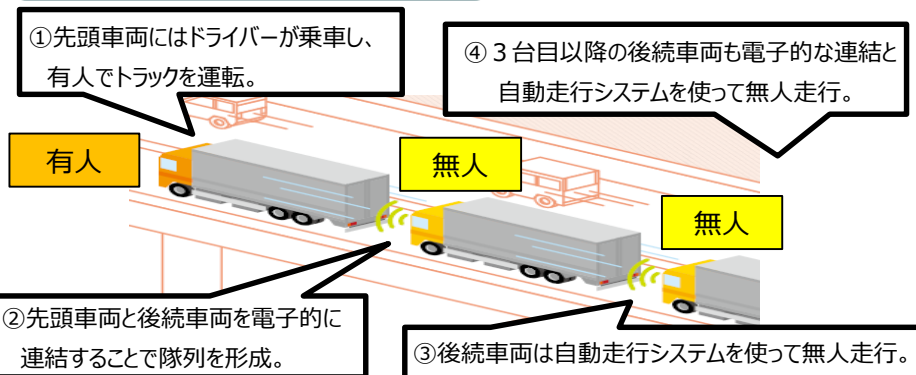
### ＜ヒアリング内容、結果概要＞

- ・トラックの隊列走行の事業化に必要な、車両の技術、運行の形態、インフラ面等の事業環境等について、民間の意向を聴取。
- ・車両編成について、自動車メーカーからはドライバーによる監視範囲や技術的可能性の観点から、一方、運送事業者からは採算性の観点から、様々な意見。
- ・走行車線や隊列形成解除エリアなどの施設については、3車線のうちの車線を通行するかで3通りの案があるとの説明。
- ・事業形態については、一社運行から各社共同運行まで視野に入れているが、車両の配置については、安全対策の面から車型及び積載量を判定して重い順に編成を組む等の検討が必要。
- ・編成数、走行車線、事業形態等によって、必要となる技術やインフラが異なる。  
 （例：一番左側の車線を通行することとすれば、車線変更は不要となるが、インターチェンジ合流部で一般車が隊列走行車両に影響されずに安全に本線に入れるような対応策が必要。）

### ＜今後の取り組み方針＞

- ・隊列走行の具体的将来像（編成数、走行車線、事業形態等）を関係者で速やかに検討して共有する。
- ・これと並行して、2月の未来投資会議においてとりまとめられた実行計画に沿って、車両技術の開発、インフラ面等の事業環境の検討を進めていく。

## 将来の実現イメージ



### ＜(参考)未来投資会議において記載された検討事項＞

- ・隊列で走行する車両に係る電子牽引の要件の検討（車両基準、運転に必要な免許、走行車線等）
- ・3台以上の連結を念頭に25m超え隊列走行のための要件の検討
- ・隊列走行に用いる技術や実証実験の成果、運用ルール等に応じて、インフラ面等の事業環境の検討

車両イメージ



（日野自動車提供）

大型25トンカーゴ型トラック

# ダブル連結トラック実験の実施状況

- 深刻なドライバー不足が進行するトラック輸送について、特車許可基準を緩和し、1台で大型トラック2台分の輸送が可能な「ダブル連結トラック」の導入を図り、省人化を促進。
- 平成28年11月22日より、トラック輸送の主要幹線である新東名で実験中。（現在、参加車両9台）

## 【実験参加者】

開始日	実験参加者	台数	車両長	ルート
平成28年11月22日	日本梱包運輸倉庫株式会社	6	21m	埼玉県狭山市～愛知県豊田市 群馬県太田市～三重県鈴鹿市
平成29年3月17日	ヤマト運輸株式会社	2	21m	神奈川県愛甲郡愛川町～ 愛知県豊田市
	福山通運株式会社	1	21m	静岡県裾野市～ 愛知県北名古屋市 (岐阜県岐阜市経由)

## 【ダブル連結トラック】



(日本梱包運輸倉庫株式会社)

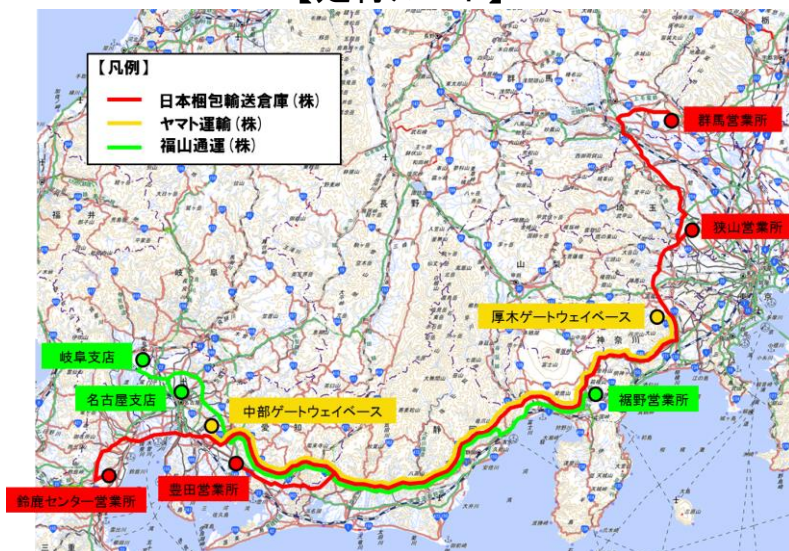


(ヤマト運輸株式会社)



(福山通運株式会社)

## 【走行ルート】



平成29年度末目途に実験とりまとめ、本格導入に向けた条件等の検討

## ■ 大型トラック(12m)



トラック諸元	内容
長さ (m)	<b>11.98</b>
高さ (m)	3.78
幅 (m)	2.49
最大積載量 (t)	13

出典: 日本梱包輸送倉庫(株)

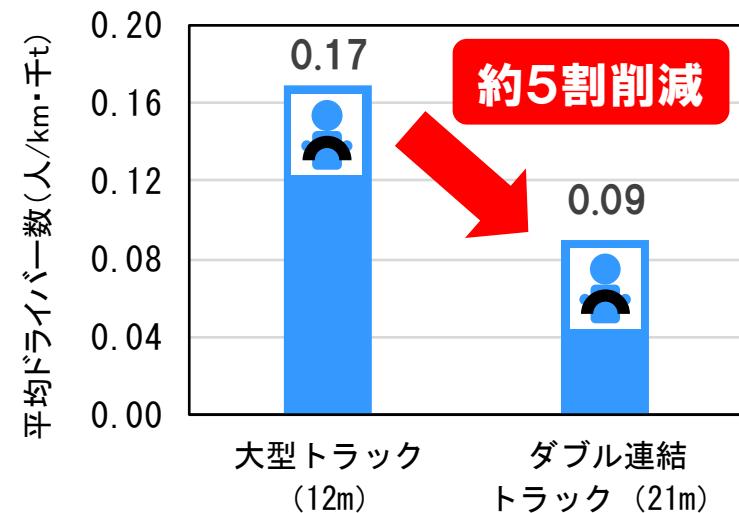
## ■ ダブル連結トラック(21m)



トラック諸元	内容
長さ (m)	<b>20.98</b>
高さ (m)	3.78
幅 (m)	2.49
最大積載量 (t)	24.1

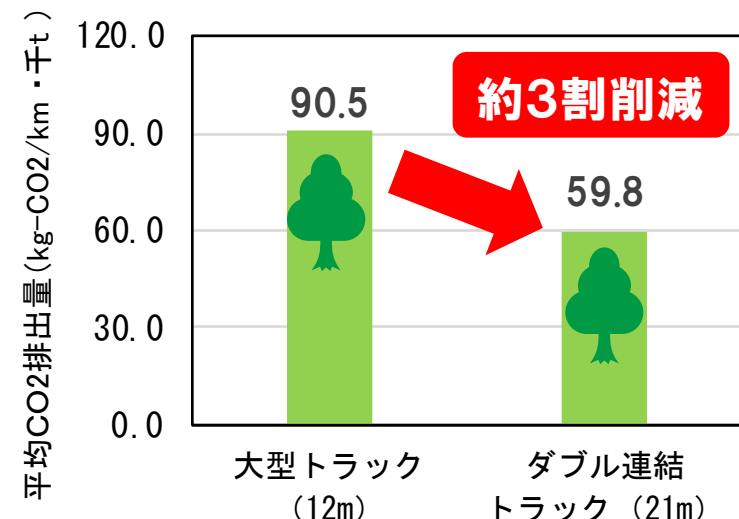
出典: 日本梱包輸送倉庫(株)

## ■ 省人化(輸送量当たりの必要ドライバー数)



出典: 日本梱包輸送倉庫(株)乗務記録表(H29年1月データ)

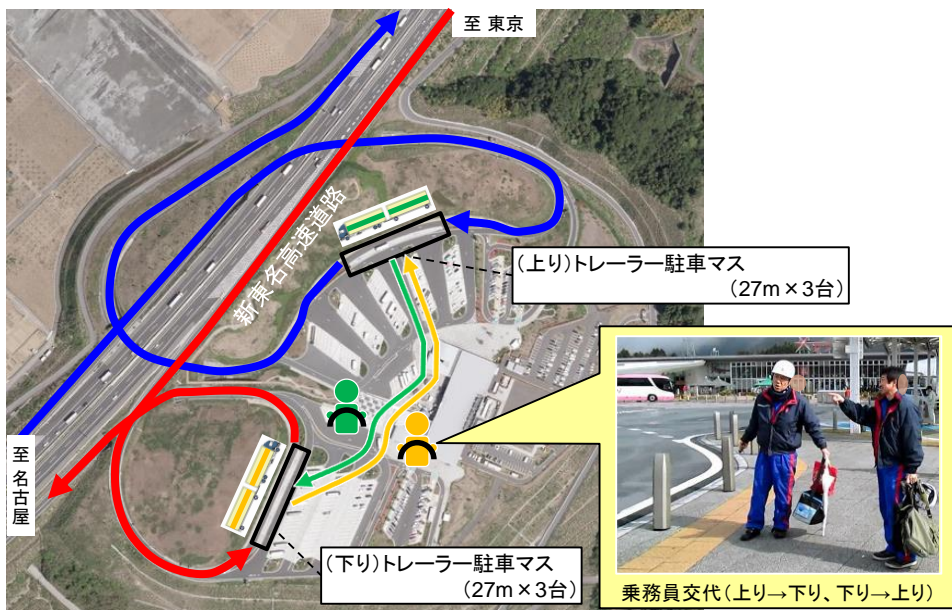
## ■ CO2削減効果(輸送量当たりの排出量)



出典: 日本梱包輸送倉庫(株)乗務記録表(H29年1月データ)

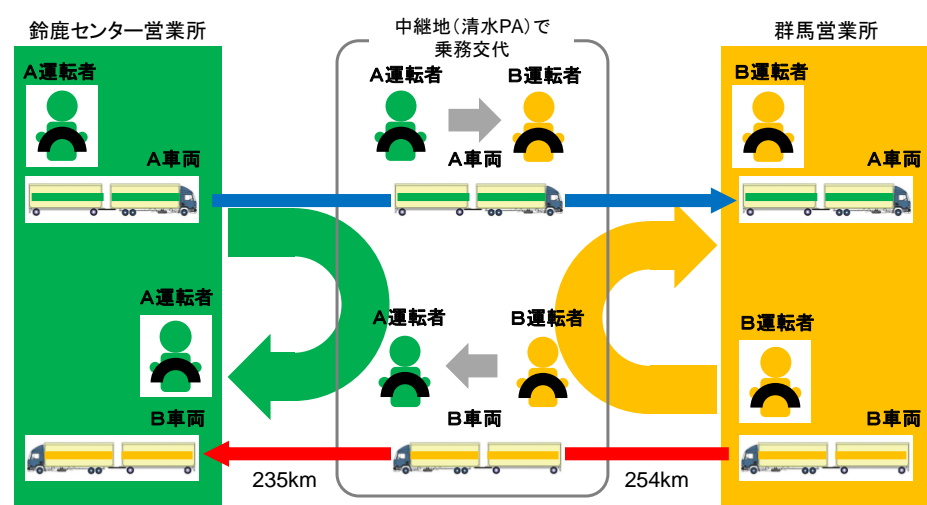
# 高速道路上での中継輸送の効果

## ■ 中継地(新東名高速道路 清水PA)

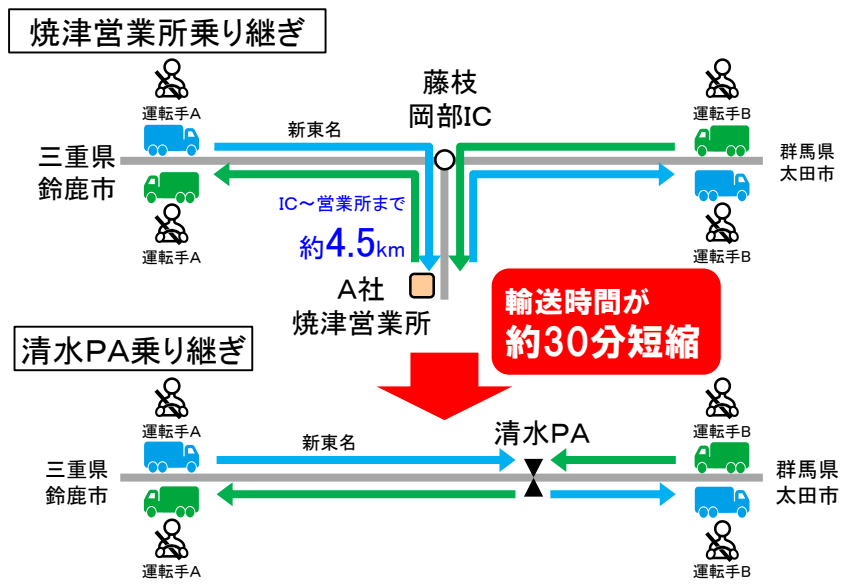


出典: 電子国土Web(国土地理院)

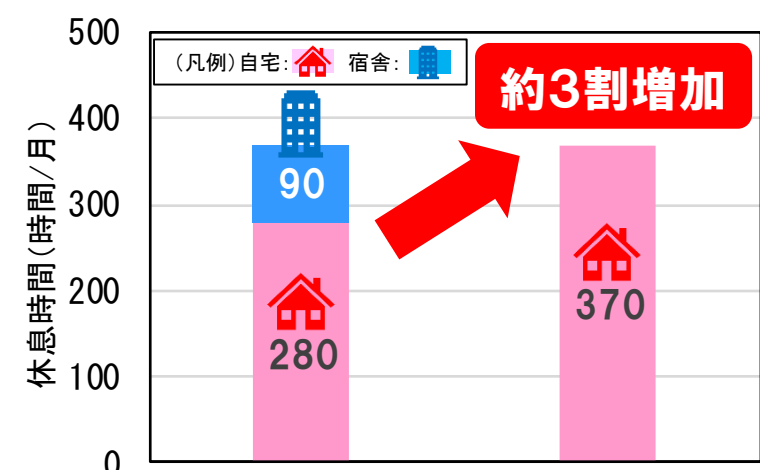
## ■ 中継地での乗り継ぎ模式図



## ■ 高速道路上での乗継ぎによる効率化



## ■ 中継輸送による自宅休息時間の増加

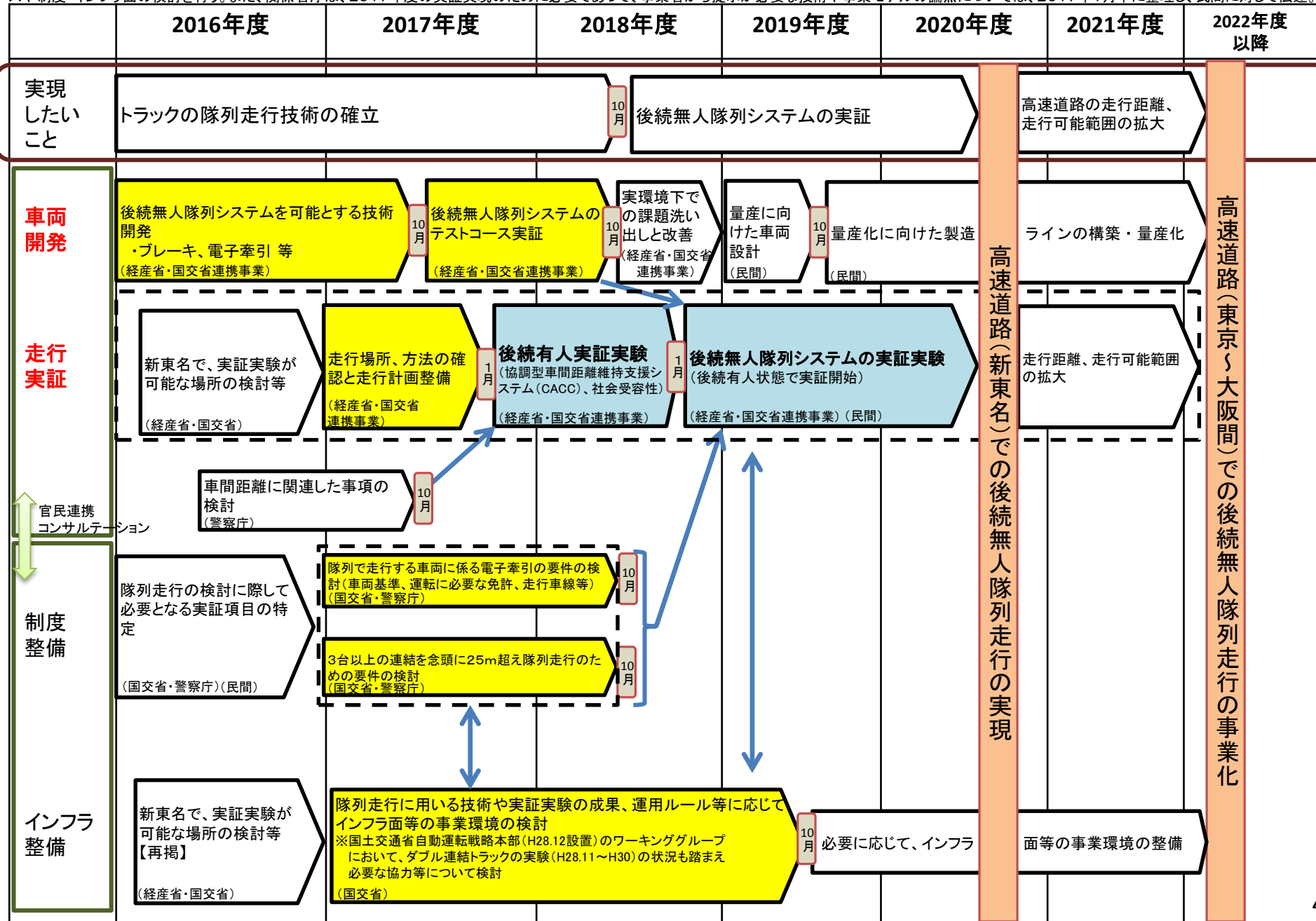


出典: 日本梱包輸送倉庫(株)乗務記録表(H29年1月データ)

# 隊列走行実現に向けた主なスケジュールと課題対応

内閣官房IT総合戦略室・内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)  
内閣府地方創生推進事務局・警察庁・経済産業省・国土交通省

関係省庁は、民間と連携して、民間の具体的な開発状況、ビジネスモデル(事業計画含む)に応じて、以下の工程表に沿って施策を推進する。その際は、官民で情報共有を進め、必要に応じて、関係省庁はアドバイザーや制度・インフラ面の検討を行う。また、関係省庁は、2017年度の実証実現のために必要であって、事業者から提示が必要な技術や事業モデルの論点については、2017年1月中に整理し、民間に対して伝達。



第5回未来投資会議(平成29年2月16日)資料