

「戦略的イノベーション創造プログラム  
(SIP) 自動走行システム/大規模実証実験/社  
会の受容性に関する総合調査」

---

平成 29 年度委託業務成果報告書（本編）

平成 30 年 3 月

委託先：豊田通商株式会社  
日本工営株式会社  
国立大学法人名古屋大学  
株式会社日建設計総合研究所

本報告書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務として、豊田通商株式会社、日本工営株式会社、国立大学法人名古屋大学及び株式会社日建日建設計総合研究所が実施した「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム／大規模実証実験／社会の受容性に関する総合調査」の平成 29 年度成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、NEDOに帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、NEDOの承認手続きが必要です。

# 1. 内容

1. 調査概要 .....	4
1.1. 事業目的 .....	4
1.2. 事業概要 .....	4
1.3. 実施体制及び調査項目 .....	5
2. 国内外の自動走行に関する実証実験の取組に関する調査 .....	6
2.1 実証実験プロジェクトのリスト化および重点調査プロジェクトの選定 .....	6
2.1.1 国内の実証実験プロジェクトのリスト化および重点プロジェクトの選定 .....	6
2.1.2 国外の実証実験プロジェクトのリスト化および重点プロジェクトの選定 .....	44
2.2 選定プロジェクトの詳細調査 .....	47
2.2.1 国内の選定プロジェクトの詳細調査 .....	47
2.2.2 国外の選定プロジェクトの詳細調査 .....	71
2.3 国内外の自動走行に関する実証実験事例のとりまとめ .....	132
2.3.1 国内の実証実験事例のとりまとめ .....	132
2.3.2 海外の実証実験事例のとりまとめ .....	137
3. 社会受容性の評価方法・指標に関する調査 .....	140
3.1 社会受容性に関する既往研究の整理 .....	140
3.1.1 国内の社会受容性研究の調査 .....	140
3.1.2 国外の社会受容性研究の調査 .....	148
3.2 ステークホルダー別の評価指標および評価方法の洗い出し .....	152
3.2.1 フォーカスグループインタビュー .....	152
3.3 ステークホルダー別の調査方法の有効性に関する比較検討 .....	163
3.4 社会受容性に関する調査計画案の作成 .....	164
3.5 ネット風評調査 .....	166
3.5.1 新聞記事分析 .....	166
3.5.2 Twitter 及びブログ投稿分析 .....	175
3.6 社会受容性の醸成に向けた検討 .....	209
4. 自動走行システム/大規模実証実験における走行状況提示による社会受容性向上の有効性調査 .....	211
4.1 調査結果に基づく走行状況提示方法の提案 .....	211
4.1.1 走行状況提示方法の要件整理 .....	212
4.1.2 動態管理システムの比較 .....	215
4.2 実証実験参加者へ向けた走行状況把握システムの導入 .....	222
4.2.1 導入に係る説明の実施 .....	222
4.2.2 実証実験参加者への車載器の送付手配と動作確認 .....	233

4.2.3	管理システム初期設定の実施.....	235
<b>4.3</b>	<b>システム導入の有効性評価および実験期間中の状況報告の実施.....</b>	<b>236</b>
4.3.1	動態管理システムの動作確認.....	236
4.3.2	動態管理システムの車両の位置に関するログ管理.....	237
4.3.3	システム導入の有効性評価.....	238
<b>4.4</b>	<b>車両走行状況提示の方法についての改善検討.....</b>	<b>238</b>
<b>5.</b>	<b>自動走行システム/大規模実証実験におけるイベント・広報等の情報発信による社会受容性向上方法の有効性調査.....</b>	<b>239</b>
<b>5.1</b>	<b>政策・施策立案に係るものによる試験走行会.....</b>	<b>239</b>
5.1.1	目的.....	239
5.1.2	日程.....	239
5.1.3	実施場所.....	241
5.1.4	実施体制.....	241
5.1.5	会場.....	242
5.1.6	車両概要.....	244
5.1.7	検証内容.....	249
5.1.8	アンケート.....	255
<b>5.2</b>	<b>SIP-adus Workshop2017 および日独専門家会合出席者による自動走行技術の体験会及び関連会合.....</b>	<b>271</b>
5.2.1	日独専門家会合.....	271
5.2.2	自動走行技術体験会.....	273
<b>5.3</b>	<b>広報計画の策定およびコンテンツ作成.....</b>	<b>288</b>
5.3.1	広報プロモーションビデオ.....	288
5.3.2	SIP-adus Workshop2017 出席者による自動走行技術の体験会参加者用プレゼンテーション資料映像.....	291
<b>5.4</b>	<b>社会受容性向上策の有効性調査および評価.....</b>	<b>292</b>
<b>6.</b>	<b>自動走行システム/大規模実証実験の実施を通じた社会受容性調査.....</b>	<b>318</b>
<b>6.1</b>	<b>情報の収集・発信に関する整理.....</b>	<b>318</b>
<b>6.2</b>	<b>その他の実証実験に関する情報の収集・発信に関する整理.....</b>	<b>318</b>



# 1. 調査概要

## 1.1. 事業目的

大規模実証実験推進にあたり、実証実験の運営や自動走行に対する社会受容性を高める活動をより効果的なものとするため、国内外の自動走行車に関する実証実験について、社会を構成する各種ステークホルダへの情報発信の内容、方法、効果計測に関する取組状況を把握するとともに、把握した情報を参考として、我が国社会に適した広報・イベント等を実践しその効果を計測する。調査期間中に、調査、実践、効果計測と必要に応じて改良を重ねることにより、自動走行システムの普及に向けた社会受容性の醸成に寄与する方法を明らかにする。

## 1.2. 事業概要

本調査研究においては戦略的イノベーション創造プログラム 自動走行システムにおいて昨年度から計画されてきた重要 5 課題における大規模実証実験に加えて新たに追加された社会受容性の向上を目的とした種々の調査等を行うことを目的としている。



図 1-1 事業概要

本調査では、自動運転に関する社会受容性醸成に寄与する手法を明確化すべく以下の調査事項を実施する。

- ① 国内外の自動走行に関する実証実験の取組に関する調査
- ② 社会受容性の評価方法・指標に関する調査
- ③ 自動走行システム/大規模実証実験における車両走行状況提示による社会受容性向上の有効性調査
- ④ 自動走行システム/大規模実証実験におけるイベント・広報等の情報発信による社会受容性向上方法の検討
- ⑤ 自動走行システム/大規模実証実験<sup>4</sup>の実施を通じた社会受容性の調査

### 1.3. 実施体制及び調査項目

本調査は豊田通商株式会社、日本工営株式会社、国立大学法人名古屋大学、株式会社日建設総合研究所の4者で実施する。また、各者の調査項目及び進捗を下記に示す。

#### ①国内外の自動走行に関する実証実験の取組に関する調査

実施項目	担当	進捗
自動走行実証実験に関する国内動向調査	豊田通商	完了
自動走行実証実験に関する海外動向調査	日本工営	完了

#### 調査結果

実証実験を通じた社会受容性の醸成に向けた取り組みメニューを取り続けた。

#### ②社会受容性の評価方法・指標に関する調査

実施項目	担当	進捗
インターネットアンケート調査	名古屋大学・日建設	H29年度：50%（調査実施中〜3月上旬まで） H30年度はH29年度結果を考慮し実施予定
グループインタビュー調査	名古屋大学・日建設	完了
ネット風評調査	名古屋大学・日建設	完了
沿道地域の受容性調査	名古屋大学・日建設	H30年度実施

社会受容性向上の対策メニューの検討及び実施効果を定量的に計測

#### ③自動走行システム/大規模実証実験における車両走行状況提示による社会受容性向上の有効性調査

実施項目	担当	進捗
動態管理システムの導入と動態管理の実施	日本工営	実施中（継続）

大規模実証実験事務局の意見を踏まえ、システム導入の有効性を評価した。（次年度、必要な改善を実施）

#### ④自動走行システム/大規模実証実験におけるイベント・広報等の情報発信による社会受容性向上方法の検討

実施項目	担当	進捗
政策・施策立案に係る者による試験走行会	豊田通商・日本工営	完了
SP-adus Workshop 2017 及び日独専門家会合出席者による自動走行技術体験会及び関連会合	豊田通商・日本工営	完了
社会受容性向上方策の有効性調査及び評価	名古屋大学・日建設	完了

#### 調査結果

試験走行会、体験会を実施した。自動走行の社会受容性に関する分析、ネット風評等の分析、イベント実施結果の取りまとめ、評価

#### ⑤自動走行システム/大規模実証実験の実施を通じた社会受容性調査

実施項目	担当	進捗
情報の収集・発信に関する体制の検討	名古屋大学・日建設	完了

大規模実証実験から発信される情報に対するメディア露出状況を整理・分析

図 1-2 調査項目

## 2. 国内外の自動走行に関する実証実験の取組に関する調査

### 2.1 実証実験プロジェクトのリスト化および重点調査プロジェクトの選定

#### 2.1.1 国内の実証実験プロジェクトのリスト化および重点プロジェクトの選定

国内の自動走行に関する実証実験の取組内容について概要調査を実施した。調査対象とした実証実験を表に示す。また、各実証実験の概要を次ページ以降に個別に整理した。

表 2-1 調査対象（国内実証実験事例）

No	実証実験名	特徴	深堀調査対象
1	愛知県 15 市町自動走行実証推進事業	県内で幅広く、技術実証とモニタ調査を実施	○（モニタ調査の実施内容、受容性調査結果について）
2	産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）	施設の駐車場を用いて、技術実証やイベントを実施	○（体験試乗会の実施内容、受容性調査結果について）
3	九州大学伊都キャンパスでの実証実験	大学構内において、バスサービスを想定した実証や開発を実施	○（受容性調査内容について、運行管制に関する取組について、車両の動態管理の方法について）
4	公共バスの自動運転実証実験	バスサービス着眼した実証。正着性の技術実証やモニタによる試乗を実施。	—
5	国家戦略特別区域における自動走行実証実験	無人タクシーサービスを想定した試験運行、試乗	—
6	次世代モビリティ社会実装研究	完全自律型自動運転の社会実装・実用化に向けた研究開発	—
7	次世代交通対策事業	カート型の移動サービスの自動走行化	—
8	自立型自動運転自動車を用いた実証	過疎地の地域内交通の支援に向けた自動運転技術の高度化に向けた研究	—
9	無人運転バスの試験運行	商業施設における試験運行	—
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	道の駅を拠点としたサービスを想定した自動運転車両の技術実証およびビジネスモデルの検証	○（地域住民の受容性、周辺交通への影響、車両挙動のモニタリング方法等について、各地域での取組内容について）
11	「ゆっくり自動運転®」の公開実証実験	超小型 EV、自動運転車両を使用して、より地域に即したシステムを目指し実証	—
12	「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験	大規模に住民を巻き込んだサービス実証	—
13	公道走行実証実験プラットフォーム K-PEP	多数の民間企業の参画と住民サポート組織の構築	—
14	『No Maps Future Lab』をとおした実証実験、社会実証プロジェクト	札幌市街地における社会実証	—

1) 愛知県 15 市町自動走行実証推進事業

No.1	実証実験名	愛知県 15 市町自動走行実証推進事業
実証実験概要	目的・目標	愛知県は、無人自動走行車両を活用したタクシーなど新たなサービスの創出を目指し、県内 15 か所にて実証実験を実施。実験後、県民 119 人を対象として無人タクシーなどのニーズ、 <a href="#">社会的受容性についてモニタ調査を実施</a> <sup>1)</sup> 。
	場所	愛知県 15 市町 (幸田町/一宮市/南知多町/長久手市/春日井市/みよし市/設楽町/岡崎市/刈谷市/豊田市/あま市/豊明市/犬山市/田原市/安城市) <sup>1)</sup>
	期間	平成 28 年 5 月 18 日～平成 29 年 3 月 31 日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	愛知県 (委託先: アイサンテクノロジー (株)) <sup>1)</sup>
	参加企業	アイシン・エイ・ダブリュ(株)、名古屋大学、S B ドライブ(株)、(株)ZMP <sup>1)</sup>
使用車両	使用車両種別	普通乗用車 <sup>1)</sup>
	使用車両名	トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」等 <sup>1)</sup>
	自動運転レベル	レベル 3 <sup>2)</sup>
参加者	参加者種別	モニタ調査の対象 一般市民 <sup>2)</sup>
	人数	モニタ調査への参加者 119 人 <sup>1)</sup>
実証検証項目	検証項目	高精度 3D マップを使用した走行実証 無人タクシーを疑似体験できるアプリケーションを用いたモニタ調査によるニーズと社会受容性の調査 ( <a href="#">自動走行車への期待、自動走行車に対する心配、自動走行が実現した社会の到来に賛成、試乗時に危険を感じることはなかったか、無人タクシーの利用意向、無人タクシーに対する期待</a> )
	車両走行状況の把握	Velodyne (ヴェロダイン) 社製 LiDAR (3D センサー) で、車両周辺の物体形状を把握し、その形状と 3D マップを照合しながら、自車両が地図上でどこにいるのかを把握 <sup>1)</sup> 。
	社会受容性醸成の取組	無人タクシーなどのニーズ、社会的受容性についてモニタ調査を実施 <sup>2),3)</sup> 。



図 2-1 実施体制図<sup>2)</sup>



図 2-2 3D マップ<sup>2)</sup>

## 出典

- 1) 愛知県、平成 28 年度自動走行実証推進事業成果報告書（概要）、平成 29 年 4 月、URL：  
[http://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/161325\\_265334\\_misc.pdf](http://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/161325_265334_misc.pdf)（参照日：H29-08-29）
- 2) ビジネスエコシステム、完全な無人運転へ 愛知県が描く「自動走行」の未来図、平成 29 年 6 月 8 日、URL：  
<https://businessecosystem.unisys.co.jp/aichii-self-driving/>（参照日：H29-08-29）
- 3) 毎日新聞、愛知県が公道実証実験 住民参加で来月にも、平成 28 年 5 月 31 日、URL：  
<https://mainichi.jp/articles/20160531/ddq/041/040/008000c>（参照日：H29-08-29）



2) 産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）

No.2	実証実験名	産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）
実証実験概要	目的・目標	名古屋大学、アイサンテクノロジー（株）、東京海上日動火災保険（株）と自動車自動走行の技術開発に関する協定を締結し、自動走行の技術開発に関して、それぞれが有する人的・物的資源を有効に活用し、地域社会に貢献することを目的とした活動を行う。 本協定を基に、七宝焼アートヴィレッジ休館日の駐車場などを自動走行のテストコースとしての貸し出しや <a href="#">体験試乗会などのイベントを開催</a> する。 <sup>1)</sup>
	場所	七宝焼アートヴィレッジ <sup>1)</sup>
	期間	平成 28 年 8 月 19 日 報道機関・関係者を対象とした体験試乗会 平成 28 年 9 月 18 日・19 日 市内在住の小学生・65 歳以上の方を対象とした体験試乗会 平成 28 年 11 月 18 日～20 日 一般の方を対象とした体験試乗会 <sup>2)</sup>
実施主体	実施主体機関	あま市、名古屋大学、アイサンテクノロジー（株）、東京海上日動火災保険（株） <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	普通乗用車 <sup>1)</sup>
	使用車両名	トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」等 <sup>1)</sup>
	自動運転レベル	レベル 3 <sup>1)</sup>
参加者	参加者種別	報道機関・関係者、市内在住の小学生・65 歳以上の方、一般の方 <sup>1)</sup>
	人数	208 人 <sup>3)</sup>
実証検証項目	検証項目	（ヒアリングで確認）
	車両走行状況の把握	（ヒアリングで確認）
	社会受容性醸成の取り組み	（ヒアリングで確認）
		
体験会の様子 <sup>2)</sup>		体験会の様子 <sup>2)</sup>

出典：

- 1) あま市、産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）、平成 29 年 6 月、  
URL：<http://www.city.ama.aichi.jp/shiteikanri/6945/006946.html>（参照日：H29-09-13）
- 2) あま市、自動走行体験試乗会、平成 29 年 3 月、URL：  
<http://www.city.ama.aichi.jp/shiteikanri/6945/006947.html>（参照日：H29-09-13）
- 3) 西堀、富尾、谷口、森川、自動走行車に対する自動走行車体験試乗参加者の意識、第 55 回土木計画学研究発表会・講演集

### 3) 九州大学伊都キャンパスでの実証実験

No.3	実証実験名	九州大学伊都キャンパスでの実証実験
実証実験概要	目的・目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転バスのサービスインに向け、①安全性の向上、②利便性の向上、③社会受容性の向上が必要<sup>1)</sup>。</li> <li>・多様な交通環境の中で、自動走行実証を繰り返し行い、自動運転バスの社会受容性の向上と安全性の検証を実施<sup>1)</sup>。</li> </ul>
	場所	福岡県福岡市（九州大学伊都キャンパス） <sup>1)</sup>
	期間	平成 28 年 12 月 13 日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	スマートモビリティ推進コンソーシアム <sup>1)</sup>
	参加企業	国立大学法人九州大学、株式会社NTTドコモ、株式会社ディー・エヌ・エー、福岡市 <sup>1)</sup>
使用車両	使用車両種別	無人運転バス <sup>2)</sup>
	使用車両名	DeNA・EASYMILE「Robot Shuttle」 <sup>2)</sup>
	自動運転レベル	レベル 3.5（レベル 3 と 4 の中間；運転席を設けないが、緊急時に対応できるオペレーターが同乗する） <sup>3)</sup>
参加者	参加者種別	学生・教職員 <sup>1)</sup>
	人数	約 40 人 <sup>4)</sup>
実証検証項目	検証項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自動運転バスの社会受容性、安全性の検証<sup>5)</sup></li> <li>○更なる安全性・利便性向上に向けた検証<sup>5)</sup></li> <li>・運行管制技術：乗降数の予測に基づき、ルートを最適化<sup>5)</sup></li> <li>・音声エージェント技術：バス社内のサイネージにより運賃や目的地の行き方の通知<sup>5)</sup></li> <li>・P2X：歩行者への危険検知や歩行者の存在をドライバーへ知らせることを目的とした、歩行者携帯物の安全装置により二重の安心を確保<sup>5)</sup></li> </ul>
	車両走行状況の把握	<p>車体に搭載されたカメラやGPSなどを使用し、あらかじめ登録したルートを道路の認識を行いながら自動走行する<sup>2),6)</sup></p> <p>運行管制システムの検証では、<a href="#">バス停で待っている人数を検知し、運行管制センターに情報を送信することで、バスへ指示を出すシステム</a>をデモ<sup>1)</sup></p>
	社会受容性醸成の取り組み	（社会受容性についての調査項目は検討中のため未確定（九州大学ヒアリング））
		
		
		<p>図 1 体制図<sup>5)</sup></p> <p>図 2 路車間協調技術（イメージ）<sup>7)</sup></p>



## 出典

- 1) 九州大学、「スマートモビリティ推進コンソーシアム 九州大学伊都キャンパスで自動運転バスの実証実験を開始」、平成 28 年 12 月 13 日、URL: [https://www.kyushu-u.ac.jp/f/29495/16\\_12\\_13.pdf](https://www.kyushu-u.ac.jp/f/29495/16_12_13.pdf) (参照日: H29-08-29)
- 2) Response、「九大キャンパスで自動運転の実証実験——乗り心地は?」、平成 28 年 12 月 13 日、URL: <https://response.jp/article/2016/12/13/286936.html> (参照日: H29-08-29)
- 3) ITmedia Mobile、「ドコモも自動運転に参入——DeNA と連携し九州大学で自動運転バスの実証実験を計画」、平成 28 年 7 月 11 日、URL: <http://www.itmedia.co.jp/mobile/articles/1607/11/news134.html> (参照日: H29-08-29)
- 4) 九州大学、「伊都キャンパスで自動運転バスの実証実験開始」、平成 28 年 12 月 16 日、URL: <https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/topics/view/1152> (参照日: H29-08-29)
- 5) NTT ドコモ株式会社、「「Connected Car」社会の実現に向けて」、平成 29 年 2 月 7 日 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000471042.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000471042.pdf) (参照日: H29-08-29)
- 6) 毎日新聞、「自動運転バス 九大伊都キャンパスで実証実験へ」、平成 28 年 7 月 8 日、URL: <http://mainichi.jp/graphs/20160708/hpj/00m/040/003000g/1> (参照日: H29-08-29)
- 7) 株式会社 NTT ドコモ、「スマートモビリティ推進コンソーシアムを設立」、平成 28 年 7 月 8 日、URL: [https://www.nttdocomo.co.jp/info/news\\_release/2016/07/08\\_00.html](https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2016/07/08_00.html) (参照日: H29-08-29)

#### 4) 公共バスの自動運転実証実験 (南城市)

No.4-1	実証実験名	公共バスの自動運転実証実験 (南城市)
実証実験概要	目的・目標	・自動運転技術の活用等について、関係者の協調、協力体制を構築し、沖縄での「次世代都市交通システム」の地方展開や公共交通分担率の向上等に向けたモデルケースの確立を目指す <sup>1)</sup> 。
	場所	沖縄県南城市 (あざまサンサンビーチ周辺道路) <sup>1)</sup>
	期間	平成29年3月20日～平成29年4月2日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	委託先：先進モビリティ株式会社、SBドライブ株式会社 <sup>2)</sup>
	参加企業	株式会社 日本総合研究所 <sup>3)</sup>
使用車両	使用車両種別	小型バス <sup>3)</sup>
	使用車両名	日野自動車「リエッセ」 <sup>4)</sup>
	自動運転レベル	レベル2 <sup>4)</sup>
参加者	参加者種別	周辺地域住民、交通事業者、リゾート施設関係者
	人数	約160人 <sup>2)</sup>
実証検証項目	検証項目	○公道にて公共バスの正着制御の技術実証等 ・走行ルートでの自動運転の性能評価 (正着制御の精度や車線維持制御の安定性等を検証) <sup>1)</sup> ・ <a href="#">走行状況のデータ収集・モニタリング、運行管理等のシステム検証</a> <sup>1)</sup> ・自動運転技術を使った公共バスの <a href="#">社会受容性調査</a> 等 <sup>1)</sup>
	車両走行状況の把握	(モニタリング、運行管理の方法についての詳細は不明)
	社会受容性醸成の取り組み	—




図1 使用車両<sup>4)</sup>

## 出典

- 1) 内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「自動走行システム」における沖縄でのバス自動運転実証実験の概要について」、平成 29 年 2 月 17 日、URL：  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20170217okinawajidou.pdf>（参照日：H29-08-29）
- 2) 内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム研究開発の取組状況」、平成 29 年 7 月 7 日、URL：[http://www.shindo.gr.jp/cms/wp-content/uploads/2017/07/20170707\\_ishigaki4.pdf](http://www.shindo.gr.jp/cms/wp-content/uploads/2017/07/20170707_ishigaki4.pdf)（参照日：H29-08-29）
- 3) 内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」、平成 28 年 2 月 18 日、URL：  
[http://www.sip-adus.jp/wp/wp-content/uploads/evt\\_2015\\_20160218\\_1.pdf](http://www.sip-adus.jp/wp/wp-content/uploads/evt_2015_20160218_1.pdf)（参照日：H29-08-29）
- 4) MONOist、「自動運転バスの課題、バス停にびたり横付け停車する「正着制御」に挑む(1/2)」、平成 29 年 4 月 12 日、URL：  
<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1704/12/news016.html>（参照日：H29-08-29）
- 5) 新・公民連携最前線、「公共バスの自動運転を実証実験、沖縄で内閣府や南城市など」、平成 29 年 3 月 10 日、URL：  
<http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/tk/PPP/news/030700206/>（参照日：H29-08-29）

5) 公共バスの自動運転実証実験 (石垣市)

No.4-2	実証実験名	公共バスの自動運転実証実験 (石垣市)
実証実験概要	目的・目標	・自動運転技術の活用等について、関係者の協調、協力体制を構築し、沖縄での「次世代都市交通システム」の地方展開や公共交通分担率の向上等に向けたモデルケースの確立を目指す <sup>1)</sup> 。
	場所	沖縄県石垣市(新石垣空港～離島ターミナル) <sup>2)</sup>
	期間	平成29年6月26日～平成29年7月8日 <sup>2)</sup>
実施主体	実施主体機関	委託先：先進モビリティ株式会社、SBドライブ株式会社 <sup>2)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	小型バス <sup>2)</sup>
	使用車両名	日野自動車「リエッセ」 <sup>4)</sup>
	自動運転レベル	レベル2 <sup>4)</sup>
参加者	参加者種別	地域住民、観光客、ビジネス客 <sup>3)</sup>
	人数	約364人 <sup>3)</sup>
実証検証項目	検証項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般モニタによるアンケート調査</li> <li>・走行ルートにおける自動運転の性能評価(正着制御機能、信号情報を活用した速度制御機能等)、準天頂衛星の活用に向けた予備検証</li> <li>・走行状況(速度・位置等)のデータ収集・モニタリング、運行管理などに関するシステム検証<sup>2)</sup></li> </ul>
	車両走行状況の把握	(モニタリング、運行管理の方法についての詳細は不明)
	社会受容性醸成の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転のバスは安心して乗車できたか。</li> <li>・自動運転バスの乗り心地。</li> <li>・自動運転バスへの期待。</li> <li>・既存のバス路線について困っていること。</li> </ul>
		
<p>図1 使用車両<sup>1)</sup></p>		

出典

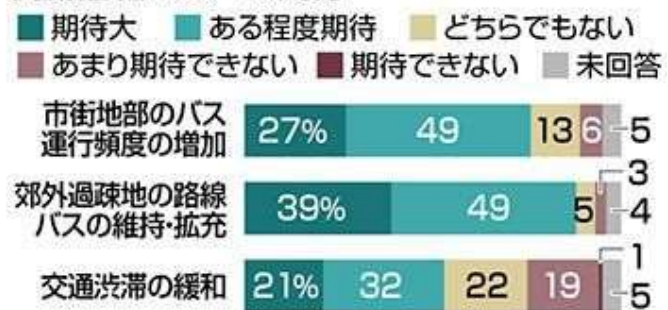
- 1) 内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム研究開発の取組状況」、平成 29 年 7 月 7 日、URL：[http://www.shindo.gr.jp/cms/wp-content/uploads/2017/07/20170707\\_ishigaki4.pdf](http://www.shindo.gr.jp/cms/wp-content/uploads/2017/07/20170707_ishigaki4.pdf)（参照日：H29-08-29）
- 2) 内閣府、「沖縄県石垣市でのバス自動運転実証実験について」、平成 29 年 6 月 6 日、URL：[http://www8.cao.go.jp/okinawa/8/2017/0620\\_autobus.pdf](http://www8.cao.go.jp/okinawa/8/2017/0620_autobus.pdf)（参照日：H29-09-15）
- 3) 琉球新報、自動運転バス、乗り心地の評価は… 「安心」が7割 石垣市の実証実験（2017年8月16日 07:30）、URL：<https://ryukyushimpo.jp/news/entry-556217.html>（参照日：H29-09-15）
- 4) MONOist、「自動運転バスの課題、バス停にびたり横付け停車する「正着制御」に挑む（1/2）」、平成 29 年 4 月 12 日、URL：<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1704/12/news016.html>（参照日：H29-08-29）

【モニタアンケート調査結果（琉球新報記事より）】

自動運転のバスは安心して乗車できたか



自動運転バスへの期待



自由記述では「自動運転の進歩にびっくり」「早く実用化してほしい」「運転手の負担軽減に使える」との評価の一方、「人の飛び出しに対応できるのか」「トラブル時の対応がちょっと心配」と懸念も出た。「深夜でも運行してほしい」との意見もあった

6) 国家戦略特別区域における自動走行実証実験

No.5-1	実証実験名	国家戦略特別区域における自動走行実証実験
実証実験概要	目的・目標	「国家戦略特区プロジェクト」の取組として実施
	場所	秋田県仙北市（田沢湖畔） <sup>1)</sup>
	期間	平成 28 年 11 月 13 日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	内閣府、仙北市、株式会社ディー・エヌ・エー <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	無人運転バス <sup>2)</sup>
	使用車両名	DeNA・EASYMILE「Robot Shuttle」 <sup>3)</sup>
	自動運転レベル	レベル 4 <sup>2)</sup>
参加者	参加者種別	関係者、一般市民 <sup>3)</sup>
	人数	約 60 人 <sup>3)</sup>
実証検証項目	検証項目	・走行実証とモニタの試乗
	車両走行状況の把握	・レーザー光を使うレーダーや加速度を測る慣性計測装置（IMU）、タイヤの回転数などから走行状況をチェック <sup>4)</sup>
	社会受容性醸成の取り組み	（実施有無について不明）



図 1 使用車両<sup>2)</sup>

## 出典

- 1) 仙北市、「無人運転バスの公道実証実験 概要」、平成 28 年 11 月 13 日、URL :  
[http://www.city.semboku.akita.jp/sousei/documents/bus\\_experiment\\_outline.pdf](http://www.city.semboku.akita.jp/sousei/documents/bus_experiment_outline.pdf)  
(参照日 : H29-08-29)
- 2) DeNA、「ロボットシャトル 仙北市実証実験レポート」、平成 29 年 1 月 5 日、URL :  
<https://dena.com/jp/article/2017/01/05/003272/> (参照日 : H29-08-29)
- 3) 日本経済新聞、「自動運転バス、公道で初の走行実験 秋田で」、平成 28 年 11 月 14 日、URL : [https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG14H5B\\_U6A111C1CR0000/](https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG14H5B_U6A111C1CR0000/) (参照日 : H29-08-29)
- 4) 産経ニュース、「無人運転バス、田沢湖で全国初の公道走行実験 内閣府と D e N A、仙北市など」、平成 28 年 11 月 13 日、URL :  
<http://www.sankei.com/life/news/161113/lif1611130036-n1.html> (参照日 : H29-08-29)

7) 国家戦略特別区域における自動走行実証実験

No.5-2	実証実験名	国家戦略特別区域における自動走行実証実験
実証実験概要	目的・目標	・自動運転技術を搭載した車両を用いた実証実験を通じて、技術とサービスの向上を図る <sup>1)</sup> 。
	場所	神奈川県藤沢市（湘南ライフタウン中央けやき通り） <sup>2)</sup>
	期間	平成 28 年 2 月 29 日～平成 28 年 3 月 11 日 <sup>3)</sup>
実施主体	実施主体機関	ロボットタクシー社 <sup>3)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	普通乗用車 <sup>3)</sup>
	使用車両名	トヨタ自動車 「エスティマ」を改造 <sup>3)</sup>
	自動運転レベル	レベル 3 <sup>4)</sup>
参加者	参加者種別	一般市民 <sup>4)</sup>
	人数	51 人 <sup>4)</sup>
実証検証項目	検証項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <a href="#">社会的受容性</a>の向上<sup>5)</sup></li> <li>・ <a href="#">一般参加モニタの体験</a>から得られた交通サービスに対する知見の蓄積<sup>5)</sup></li> <li>・ 一般道における走行実験による自動走行技術の向上<sup>5)</sup></li> </ul>
	車両走行状況の把握	・ レーザーセンサー、ミリ波レーダー、カメラによる画像解析、GPS 等の情報を統合し、解析を維持行うことで、自車の位置を特定 <sup>1)</sup>
	社会受容性醸成の取組	自動運転技術を使ったタクシー（ロボットタクシー）の <a href="#">今後のサービスに関するモニタ調査</a> を実施 <sup>6)</sup> 。



図 1 使用車両（ロボットタクシー）<sup>5)</sup>



## 出典

- 1) Robot Taxi、「ロボットタクシーが行う今後の国家戦略プロジェクト」、平成 27 年 10 月 1 日、URL :  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/kinmirai/robottaxi.pdf> (参照日 : H29-08-29)
- 2) 日経テクノロジーonline、「ロボットタクシー、神奈川県で行った自動運転の実験結果を発表」、平成 28 年 3 月 25 日、URL :  
<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/news/16/032501266/?rt=nocnt> (参照日 : H29-08-29)
- 3) 東洋経済 ONLINE、「無人タクシーが日本の公道を走る日は来るか」、平成 28 年 3 月 4 日、URL : <http://toyokeizai.net/articles/-/107849> (参照日 : H29-08-29)
- 4) 内閣府 地方創生推進事務局、「「国家戦略特区」における自動走行の取り組み」、平成 28 年 12 月 15 日、URL :  
[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/4th\\_sangyokakum ei\\_dai3/sankoul.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/4th_sangyokakum ei_dai3/sankoul.pdf) (参照日 : H29-08-29)
- 5) Car Watch、「ロボットタクシー、一般モニタも参加する自動運転車両の公道実証実験を開始」、平成 28 年 3 月 1 日、URL :  
<http://car.watch.impress.co.jp/docs/news/746045.html> (参照日 : H29-08-29)
- 6) Robot Taxi、「ロボットタクシー株式会社【資料 2】」、URL :  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jjkaigou/dai38/siryou2.pdf> (参照日 : H29-08-29)

8) 国家戦略特別区域における自動走行実証実験

No.5-3	実証実験名	国家戦略特別区域における自動走行実証実験
実証実験概要	目的・目標	「国家戦略特区プロジェクト」の取組として実施
	場所	宮城県仙台市（災害危険区域 旧荒浜小学校 等） <sup>1)</sup>
	期間	平成 28 年 3 月 27 日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	内閣府、仙台市、東北大学、ロボットタクシー 他 <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	普通乗用車（藤沢市の例と同様と想定）
	使用車両名	トヨタ自動車 「エスティマ」を改造（藤沢市の例と同様と想定）
	自動運転レベル	レベル 4 <sup>2)</sup>
参加者	参加者種別	無し
	人数	無し
実証検証項目	検証項目	・ 走行実証を実施
	車両走行状況の把握	・ 全地球測位システム（GPS）や 360 度全方位カメラ、タイヤの回転数を測るセンサーなどで車の位置を割り出し、三次元地図を作りながら決められたルートに沿って走行。
	社会受容性醸成の取り組み	（実施有無について不明）



図 1 使用車両<sup>3)</sup>

## 出典

- 1) Robot Taxi、「ロボットタクシー株式会社【資料2】」、URL：  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jjkaigou/dai38/siryou2.pdf>（参照日：H29-08-29）
- 2) 仙台市、「国家戦略特区情報紙 仙台特区 vol.2」、平成28年8月、URL：  
<http://www.city.sendai.jp/project/jigyosha/kezai/documents/1608sendaitokku02.pdf>（参照日：H29-08-29）
- 3) 仙台特区、「荒浜地区において自動走行等のデモンストレーションを実施しました」、平成28年3月28日、URL：<http://sendai-tokku.jp/news/20160328-234/>（参照日：H29-08-29）

9) 次世代モビリティ社会実装研究

No.6	実証実験名	次世代モビリティ社会実装研究
実証実験概要	目的・目標	・NTTデータと群馬大学は、完全自律型自動運転の社会実装・実用化を目指す。また、自動運転車に必要な技術に関する共同研究や実証実験通じた人材交流と育成を行う <sup>1)</sup> 。
	場所	群馬県（県内自治体等） <sup>1)</sup>
	期間	※ <a href="#">2017年度より実証実験を開始</a> 予定 <sup>1)</sup> 。
実施主体	実施主体機関	国立大学法人群馬大学、株式会社NTTデータ <sup>1)</sup>
	参加企業	不明（2017年度より実施予定）
使用車両	使用車両種別	不明（2017年度より実施予定）
	使用車両名	不明（2017年度より実施予定）
	自動運転レベル	レベル4（予定） <sup>1)</sup>
参加者	参加者種別	不明（2017年度より実施予定）
	人数	不明（2017年度より実施予定）
実証検証項目	検証項目	不明（2017年度より実施予定）
	車両走行状況の把握	不明（2017年度より実施予定）
	社会受容性醸成の取り組み	不明（2017年度より実施予定）
		
<p>図1 使用車両<sup>1)</sup></p>		

出典

- 1) 日本経済新聞、「NTT データ、群馬大と次世代モビリティ社会実装研究に関する産学連携協定を締結」、平成 29 年 4 月 6 日、URL :  
[https://www.nikkei.com/article/DGXRSP441790\\_W7A400C1000000/](https://www.nikkei.com/article/DGXRSP441790_W7A400C1000000/) (参照日 : H29-08-29)

10) 次世代交通対策事業

No.7	実証実験名	次世代交通対策事業
実証実験概要	目的・目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者等の移動手段を持たない地域住民の安心安全を守る<sup>1)</sup>。</li> <li>・観光客への利便性の高い移動手段の提供により「ホスピタリティ都市輪島」の魅力向上<sup>1)</sup>。</li> <li>・コミュニティバス運行などの自治体の費用負担の軽減<sup>1)</sup>。等</li> </ul>
	場所	石川県輪島市 <sup>1)</sup>
	期間	第1弾：平成27年3月18日～平成27年6月30日 <sup>1)</sup> 第2弾：平成27年7月1日～ <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	輪島商工会議所、ヤマハ発動機 <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	電動式ゴルフカー <sup>1)</sup>
	使用車両名	ヤマハ発動機「エコカート」 <sup>1)</sup>
	自動運転レベル	レベル2 <sup>2)</sup>
参加者	参加者種別	一般市民（地元住民、観光客） <sup>1)</sup>
	人数	第1弾：786人 <sup>1)</sup> 第2弾：2,170人 <sup>1)</sup>
実証検証項目	検証項目	<a href="#">サービスとして実装済</a>
	車両走行状況の把握	公共交通サービスとしての日常のカート運行において、車両状況を把握している。
	社会受容性醸成の取り組み	—
 <p>図1 使用車両<sup>2)</sup></p>		

#### 出典

- 1) 北陸中日新聞、「ゆっくりにエコカート」、平成 26 年 11 月 13 日、新聞記事より（参考 URL：<http://wajimacci.or.jp/ecocart/?p=306>（参照日：H29-08-29））
- 2) 公益財団法人 豊田都市交通研究所、「まちと交通」、平成 29 年 5 月、URL：<http://www.ttri.or.jp/pdf/TTRI59.pdf>（参照日：H29-08-29）
- 3) 秋田魁新報社、「上小阿仁村で自動運転の実証実験へ 中山間地の移動支援」、平成 29 年 4 月 26 日

11) 自立型自動運転自動車を用いた実証

No.8	実証実験名	自立型自動運転自動車を用いた実証
実証実験概要	目的・目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転技術の高度化<sup>1)</sup></li> <li>・過疎地の地域内交通を支援<sup>1)</sup></li> <li>・運転知能の更なる高度化<sup>1)</sup></li> <li>・地域交通への活用検討<sup>1)</sup></li> </ul>
	場所	石川県珠洲市 <sup>1)</sup>
	期間	平成27年2月24日、平成27年10月27日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	金沢大学、石川県珠洲市 <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	普通乗用車 <sup>1)</sup>
	使用車両名	トヨタ自動車「プリウス」 <sup>1)</sup>
	自動運転レベル	レベル3、4を目指して実施
参加者	参加者種別	(無し)
	人数	(無し)
実証検証項目	検証項目	・現在は、社会実装準備として、公道走行試験による自動運転知能の高度化を実施
	車両走行状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラによる複数の信号機の同時認識<sup>1)</sup></li> <li>・レーザーによる静止障害物・移動物体の検出<sup>1)</sup></li> <li>・赤外反射率道路画像による自己位置推定<sup>1)</sup></li> </ul>
	社会受容性醸成の取り組み	(今後、実施予定と想定される)



図1 使用車両と搭載機器<sup>2)</sup>



出典

- 1) 特定非営利活動法人 ITS Japan、「石川県珠洲(すず)市における公道走行実証実験の概要」、平成 27 年 12 月 3 日、URL：<http://www.its-jp.org/wp-content/uploads/2015/12/suganuma.pdf> (参照日：H29-08-29)
- 2) 菅沼直樹、「高齢過疎地域における自動運転自動車の活用」、平成 28 年、URL：<http://www.hokkokyo.jp/wp-content/uploads/AR2016/36c3ff0a6f24edb236810c101244fbc3.pdf> (参照日：H29-08-29)

## 12) 無人運転バスの試験運行

No.9	実証実験名	無人運転バスの試験運行
実証実験概要	目的・目標	「地域エコシステム」の柱の一つである「地域内の交通や移動の進化」の一環として、試験運行を実施。 <sup>1)</sup>
	場所	千葉県千葉市（豊砂公園（イオンモール幕張新都心隣接）） <sup>1)</sup>
	期間	平成 28 年 8 月 1 日～平成 28 年 8 月 11 日 <sup>2)</sup>
実施主体	実施主体機関	イオンモール株式会社、DeNA <sup>3)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	無人運転バス <sup>2)</sup>
	使用車両名	フランス EasyMile 社開発の自動運転車両「EZ10」 <sup>2)</sup>
	自動運転レベル	レベル 4 <sup>3)</sup>
参加者	参加者種別	一般市民（イオンモール幕張新都心の買い物客向け） <sup>3)</sup>
	人数	利用者数は不明（最大 12 人乗で約 440 回運行） <sup>2)</sup>
実証検証項目	検証項目	・ 期間限定の試験運行の位置づけ
	車両走行状況の把握	・ 運転席はなく予め作成した地図データ上に設定したルート上をカメラ、各種センサー、GPS を用いて自車両の場所を測定しながら自動で走行 <sup>1)</sup> 。
	社会受容性醸成の取り組み	（実施有無について不明）



図 1 使用車両<sup>1)</sup>



図 2 運転中の様子<sup>1)</sup>

## 出典

- 1) イオン株式会社 他、「日本発導入の無人運転バス「Robot Shuttle」試験運行開始」、平成 28 年 8 月 1 日、URL : [http://www.aeon.info/news/2016\\_1/pdf/160801R\\_2.pdf](http://www.aeon.info/news/2016_1/pdf/160801R_2.pdf)  
(参照日 : H29-08-29)
- 2) 文部科学省 ニバーサル未来社会推進協議会、「ユニバーサル未来社会推進協議会千葉県幕張新都心WG」、平成 29 年 3 月 21 日、URL :  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/universal/\\_icsFiles/afieldfile/2017/08/10/1383996\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/universal/_icsFiles/afieldfile/2017/08/10/1383996_01.pdf) (参照日 : H29-08-29)
- 3) 乗りものニュース、「運転手がない自動運転バス、8月に千葉で試験導入 DeNA」、平成 28 年 7 月 10 日、URL : <https://trafficnews.jp/post/54603/> (参照日 : H29-08-29)

13) 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

No.10	実証実験名	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
実証実験概要	目的・目標	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、「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 <sup>1)</sup> 。
	場所	既存の地域の特色ある取組との連携で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/ビジネスモデルの更なる具体化に向けてフィージビリティスタディを行う箇所 5 箇所 <sup>2)</sup>
	期間	平成 29 年夏頃～平成 29 年 3 月 (年度末) <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	(実証実験地により異なる)
	参加企業	(実証実験地により異なる)
両使用車	使用車両種別	普通乗用車、無人運転バス <sup>1)</sup>
	使用車両名	(実証実験地により異なる)
	自動運転レベル	レベル 2、4 等 <sup>1)</sup>
者参加	参加者種別	一般住民等 (実証実験地により異なる) <sup>1)</sup>
	人数	(実証実験地により異なる)
実証検証項目	検証項目	○事前事後でアンケート調査を実施 ・乗客については、主として「 <u>輸送サービスの受容性</u> 」 ・近隣住民については、主として「 <u>周辺交通への影響</u> 」「 <u>自動運転技術への信頼</u> 」 <sup>3)</sup>
	車両走行状況の把握	・実験中に発生した <u>自動運転の停止、手動運転介入など不具合事象をイベントロガー・運行記録等・車両データから把握</u> 。 ・ <u>カメラ映像と照合</u> することで、状況把握・要因推定を行い、集計・評価、対応策の検討を実施。(実証実験地により異なる) <sup>3)</sup>
	社会受容性醸成の取り組み	・各実証で地域の課題解決への効果を検証。 ・実証実験において連携が見込まれる関係機関や社会実装に向けての地域の協力体制を構築 <sup>1)</sup> 。



図 1 実証実験イメージ<sup>2)</sup>

## 出典

- 1) 国土交通省近畿地方整備局、「H29年度実証実験の地域選定及び公募開始について」、平成29年4月25日、URL：  
<http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidouunten/ol9a8v000000a24a-att/a1499914518222.pdf> (参照日：H29-09-12)
- 2) 国土交通省近畿地方整備局、「H29年度「公募型」実証実験の地域選定について」、平成29年7月31日、URL：  
<http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidouunten/ol9a8v000000a24a-att/a1504159382573.pdf> (参照日：H29-09-12)
- 3) 国土技術政策総合研究所、「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における技術検証項目」、平成29年8月29日、URL：  
<http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidouunten/ol9a8v000000a24a-att/a1504157826744.pdf> (参照日：H29-09-12)

14) 「ゆっくり自動運転®」の公開実証実験

No.11	実証実験名	「ゆっくり自動運転®」の公開実証実験
実証実験概要	目的・目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域在住の方や近隣の小学校の生徒などに見学してもらうことで、社会受容性などの検証</li> <li>・ 「ゆっくり自動運転®」が地域の方にどのように受け入れられるのかを検証</li> <li>・ より地域に即したシステムへと改善。<sup>1)</sup></li> </ul>
	場所	愛知県豊田市五反田町 (五反田集会所と宝田山 昌全寺との間 (約 600m) を往復) <sup>1)</sup>
	期間	平成 29 年 11 月 27 日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	名古屋大学未来社会創造機構、あすけあいプロジェクト、豊田市 <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	超小型 EV <sup>1)</sup>
	使用車両名	トヨタ車体「コムス」 <sup>2)</sup>
	自動運転レベル	レベル 4 <sup>2)</sup>
者 参加	参加者種別	地域在住の方や近隣の小学校の生徒 (見学) <sup>1)</sup>
	人数	不明 <sup>1)</sup>
実証検証項目	検証項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自律走行デモ (※障害物検知等を行っていない)</li> <li>・ 障害物検知・衝突回避デモ<sup>3)</sup></li> </ul>
	車両走行状況の把握	・ 写真等による記録のみ (600m の自律走行、障害物検知等、限られた場所で実施している)
	社会受容性醸成の取り組み	・ 「ゆっくり自動運転®」が地域の方にどのように受け入れられるのかを、地域在住の方や近隣の小学校の生徒さんなどに見学してもらうことを通じて検証



図 1 走行デモの見学<sup>1)</sup>



図 2 使用車両<sup>1)</sup>

出典

- 1) 名古屋大学 未来社会創造機構、「「ゆっくり自動運転®」の公開実証実験を開催しました」、平成 29 年 12 月 08 日、URL：  
<http://www.coi.nagoya-u.ac.jp/news/news1208.html> (参照日：H30-02-23)
- 2) 日本経済新聞 地方経済面 中部、「名大、低速の自動運転実験」、平成 29 年 8 月 31 日
- 3) 豊田市、報道機関各位豊田市足助地区における「ゆっくり自動運転®」の公開実証実験の開催について、平成 29 年 11 月 6 日、URL：  
<http://toyota-eco.jp/tsunagaru/cms/wp-content/uploads/2017/11/7e3c85546b384256543f3c56bbb11a1b.pdf> (参照日：H30-02-23)

参考：ゆっくり自動運転のさらなる取組

高蔵寺ニュータウンにおける『自動運転デマンド交通実証実験』

■実験概要（名古屋大学資料より）

## ■押沢台実験企画

- ・アイサンテクノロジー（株）の車両（エスティマ）を利用し、自宅（バス停）⇄センター地区での買物（一時間程度）を想定
  - ・レベル3の自動走行実験（住民の体験あり）
  - ・8-10組のモニター被験者を対象に、MaaS関連アンケート調査の実施
- ※2/24(土)でモニター募集予定



※国土交通省：道の駅等を拠点とした実証実験





■実験の様子

実験車両



商業施設





15) 「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験

No.12	実証実験名	「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験
実証実験概要	目的・目標	神戸市で、ニュータウンにおける人口減少や少子・高齢化、施設の老朽化などによるオールドタウン化が問題になっており、特に高齢者の移動手段の確保について自動運転をはじめとする ICT を活用した新たな解決手法を模索していることを背景に、市内での移動課題に関する情報の提供や、本実証実験で得られたデータの有効活用方法の検討を行う。 <sup>1)</sup>
	場所	神戸市北区筑紫が丘の町内 <sup>1)</sup>
	期間	平成 29 年年 11 月 7 日～平成 29 年 12 月 24 日 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	神戸市、神戸自動走行研究会、株式会社 N T T ドコモ、株式会社日本総合研究所、国立大学法人群馬大学 <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	ミニバン車両を改造（群馬大学が提供） <sup>V1)</sup>
	使用車両名	（不明）
	自動運転レベル	レベル 3 <sup>2)</sup>
参加者	参加者種別	神戸市北区筑紫が丘（一部筑紫が丘以外の近隣住民も含む） <sup>1)</sup>
	人数	住民 5,757 人 <sup>1)</sup>
実証検証項目	検証項目	○神戸自動走行研究会：対象モニタや運行車両の管理等、定ルート走行時の車両位置情報の提供 ○日本総研：調査結果を分析し、政策への提言 ○神戸市：市内での移動課題に関する情報の提供や、本実証実験で得られたデータの有効活用方法の検討 <sup>1)</sup>
	車両走行状況の把握	・神戸自動走行研究会が、運用主体として、対象モニタや運行車両の管理等を行う。また、予定ルート走行時の車両位置情報の提供を行う。 <sup>3)</sup>
	社会受容性醸成の取り組み	（実施有無について不明）



図 1 走行車両イメージ<sup>1)</sup>

出典

- 1) 「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験の実施について、神戸市、平成 29 年 11 月 7 日、URL :  
<http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2017/11/20171107040801.html>  
<http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2017/11/img/20171107040801-1.pdf>  
(参照日 : H30-02-23)
- 2) 日本経済新聞 電子版「自動運転車、高齢者の足に 神戸・筑紫が丘で実証実験」、平成 30 年 1 月 11 日 (参照日 : H30-01-12)
- 3) インプレス、住民の高齢化が進む「ニュータウン」で、自動運転車を「住民の足」とする実証実験開始、平成 29 年 11 月 8 日、URL :  
<https://sgforum.impress.co.jp/news/4226> (参照日 : H30-02-23)

16) 公道走行実証実験プラットフォーム K-PEP

No.13	実証実験名	公道走行実証実験プラットフォーム K-PEP
実証実験概要	目的・目標	けいはんな学研都市の精華・西木津地区を中心としたエリアで、各種施設内での走行実験や、公道での走行実験が可能な場を提供し、複数の企業や研究開発機関が共同で活用する事で、それぞれのニーズに沿った様々な研究・開発や未来の新たな産業創出に向けた取組が加速され、国際競争力向上に寄与。 <sup>2)</sup>
	場所	京都府精華町、木津川市西部など、けいはんな学研都市の中心部 <sup>1)</sup>
	期間	平成 29 年度内予定 <sup>1)</sup>
実施主体	実施主体機関	関西文化学術研究都市推進機構 <sup>1)</sup>
	参加企業	パナソニック、オムロン、京阪バス（京都市）、メルセデス・ベンツ日本など 9 社が参加予定（70 以上の団体に呼びかけ） <sup>1)</sup>
使用車両	使用車両種別	参加企業各社により異なる
	使用車両名	参加企業各社により異なる
	自動運転レベル	レベル 4 <sup>1)</sup>
者 参加	参加者種別	(不明)
	人数	(不明)
実証検証項目	検証項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車内外の情報をセンサーで感知し安全運転を支援</li> <li>・カーシェアリングに使う自動運転車が所定の場所に自動で戻る実験</li> <li>・住民サポータ組織「Club けいはんな」による乗車体験 等<sup>3)</sup></li> </ul>
	車両走行状況の把握	(実施有無について不明)
	社会受容性醸成の取り組み	(実施有無について不明)



図 1 各社「乗り合い型」実証実験イメージ<sup>1)</sup>

出典

- 1) 日本経済新聞 地方経済面 関西経済、「自動運転 公道で実験」、平成 29 年 9 月 23 日
- 2) 関西文化学術研究都市推進機構、広報誌 12 月号、URL :  
[https://www.kri.or.jp/news-event/img/View\\_vol.36.pdf](https://www.kri.or.jp/news-event/img/View_vol.36.pdf)  
けいはんな学研都市広報誌 201712.pdf (参照日 : H30-02-23)

17) 『No Maps Future Lab』をとおした実証実験、社会実証プロジェクト

No.14	実証実験名	『No Maps Future Lab』をとおした実証実験、社会実証プロジェクト
実証実験概要	目的・目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NTTと札幌市は「さっぽろまちづくりパートナー協定」を結んでおり、まちづくりに取り組む一つ</li> <li>・将来的には、行政課題に対応した自動運転の新たなサービス事業化を目指す<sup>1)</sup></li> </ul>
	場所	北海道旧本庁舎(赤れんが庁舎)北門付近～札幌市役所前～大通り公園～北海道旧本庁舎(赤れんが庁舎)の一周 <sup>1)</sup>
	期間	平成29年年10月11日～平成29年10月13日 <sup>2)</sup>
主体実施	実施主体機関	日本電信電話株式会社(NTT)、NTTデータ、群馬大学 <sup>1)</sup>
	参加企業	—
使用車両	使用車両種別	普通乗用車 <sup>1)</sup>
	使用車両名	トヨタ自動車「プリウス」 <sup>2)</sup>
	自動運転レベル	レベル4 <sup>2)</sup>
参加者	参加者種別	乗車体験なし(一部メディア、関係者向けに体験乗車、同席、解説を行う場合はある) <sup>1)</sup>
	人数	(不明)
実証検証項目	検証項目	・自動運転社会に求められる利便性高い安全・安心なサービス・機能について検討 <sup>2)</sup>
	車両走行状況の把握	・カメラや赤外線センサー、全地球測位システム(GPS)を備えた外付け装置を装備 <sup>2)</sup>
	社会受容性醸成の取り組み	・札幌市街地で初の公道での自動走行パフォーマンスを通じて、多くの一般市民に自動運転車の将来的な可能性を感じてもらおう機会とする。 <sup>2)</sup>



図1 実験車両<sup>1)</sup>

出典

- 1) No Maps、札幌中心市街地で自動走行パフォーマンスを実施、URL：  
<https://no-maps.jp/event/autonomousdriving> (参照日：H30-02-23)
- 2) 日本経済新聞 地方経済面 北海道、「自動運転の公道実験 道内相次ぐ」、平成 29 年 10 月 11 日  
北海道 150 年事業実行委員会事務局、No Maps における自動走行実証試験、平成 29 年 10 月 11 日、URL：  
<https://hokkaido150.jp/project/project-introduction/mirai/2017/10/11/post-1054/> (参照日：H30-02-23)

■ 国内実証実験概要の一覧

No.	実証実験概要				実施主体		使用車両			実証参加者		実証検証内容			出典
	実証実験名	目的・目標	場所	期間	実施主体機関	参加企業	使用車両種別	使用車両名	自動運転レベル	参加者種別	人数	検証項目	車両走行状況の把握	社会受容性醸成の取組み	
1	愛知県15市町自動走行実証推進事業	愛知県は、無人自動走行車両を活用したタクシーなど新たなサービスの創出を目指し、県内15か所にて実証実験を実施。実験後、県民119人を対象として無人タクシーなどのニーズ、社会的受容性についてモニタ調査を実施。	愛知県15市町(幸田町/一宮市/南知多町/長久手市/春日井市/みよし市/設楽町/岡崎市/刈谷市/豊田市/あま市/豊明市/犬山市/田原市/安城市)	平成28年5月18日 ～ 平成29年3月31日	愛知県(委託先:アイサテクノロジー(株))	アイシン・エン・ダブルユーム、名古屋大学、SBDドライブ㈱、㈱ZMP	普通乗用車	トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」等	レベル3	モニタ調査の対象 一般市民	モニタ調査への参加者 119人	高精度3Dマップを使用した走行実証 無人タクシーを疑似体験できるアプリケーションを用いたモニタ調査によるニーズと社会受容性の調査(自動走行への期待、自動走行車に対する心配、自動走行が実現した社会の到来に賛成、(試乗時に危険を感じることはなかったか、無人タクシーの利用意向、無人タクシーに対する期待)	Velodyne(ヴェロダイン)社製LiDAR(3Dセンサー)で、車両周辺の物体形状を把握し、その形状と3Dマップを照合しながら、自車両が地図上でどこにいるのかを把握。	無人タクシーなどのニーズ、社会的受容性についてモニタ調査を実施	・愛知県、平成28年度自動走行実証推進事業成果報告書(概要)、平成29年4月、URL: http://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/1325_285334/misc.pdf(参照日:H29-08-29) ・ビジネスエコシステム、完全無人運転へ 愛知県が「自動走行」の未来図、平成29年6月8日、URL: https://businessecosystem.unisyk.co.jp/aichi-self-driving/(参照日:H29-08-29) ・毎日新聞、愛知県が公道実証実験 住民参加で来月にも、平成28年5月31日、URL: https://mainichi.jp/articles/20160531/ddq/041/040/008000c(参照日:H29-08-29)
2	産官学連携自動走行実証実験促進事業(あま市モデル)	名古屋大学、アイサテクノロジー(株)、東京海上日動火災保険(株)と自動車自動走行の技術開発に関する協定を締結し、自動走行の技術開発に関して、それぞれが有する人的・物的資源を有効に活用し、地域社会に貢献することを目的とした活動を行う。 本協定を基に、七宝焼アートヴィレッジ休館日の駐車場などを自動走行のテストコースとしての貸し出しや体験試乗会などのイベントを開催する。	七宝焼アートヴィレッジ	平成28年6月19日 報道機関・関係者を対象とした体験試乗会 平成28年9月18日・19日 市内在住の小学生・65歳以上の方を対象とした体験試乗会 平成28年11月18日～20日 一般の方を対象とした体験試乗会	あま市、名古屋大学、アイサテクノロジー(株)、東京海上日動火災保険(株)	—	普通乗用車	トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」等	レベル3	報道機関・関係者、市内在住の小学生・65歳以上の方、一般の方	208人	(ヒアリングで確認)	(ヒアリングで確認)	(ヒアリングで確認)	・あま市、産官学連携自動走行実証実験促進事業(あま市モデル)、平成29年6月、URL: http://www.city.ama.aichi.jp/shiteikanri/6945/006946.html(参照日:H29-09-13) ・あま市、自動走行体験試乗会、平成29年3月、URL: http://www.city.ama.aichi.jp/shiteikanri/6945/006947.html(参照日:H29-09-13) ・西尾、富尾、谷口、森川、自動走行車に対する自動走行車体試験実証参加者の意識、第5回土木計画学研究会発表会・講演集
3	九州大学伊都キャンパスでの実証実験	・自動運転バスのサービスインに向け、①安全性の向上、②利便性の向上、③社会受容性の向上が必須。 ・多様な交通環境の中で、自動走行実験を繰り返し、自動運転バスの社会受容性の向上と安全性の検証を実施。	福岡県福岡市(九州大学伊都キャンパス)	平成28年12月13日	スマートモビリティ推進コンソーシアム	国立大学法人九州大学、株式会社NTTドコモ、株式会社ディー・エヌ・エー、福岡市	無人運転バス	DeNA・EASYSMILE「Robot Shuttle」	レベル3.5(レベル3と4の間:運転席を設けず、緊急時に対応できるオペレーターが同乗する)	学生・教職員	約40人	○自動運転バスの社会受容性、安全性の検証5) ○更なる安全性・利便性向上に向けた検証5) ・運行管制技術:乗降数の予測に基づき、ルートを選択する ・音声エージェント技術:バス社内のサイネージにより運賃や目的地の行き方の通知 ・P2X:歩行者への危険検知や歩行者の存在をドライバーへ知らせることを目的とした、歩行者携帯物の安全装置により二重の安心を確保	車体に搭載されたカメラやGPSなどを使用し、あらかじめ登録したルートを道路の認識を行いながら自動走行する 運行管制システムの検証では、バスで停まっている人数を線知し、運行管制センターに情報を送信することで、バスへ指示を出すシステムをデモ	(社会受容性についての調査項目は不明)	・九州大学、「スマートモビリティ推進コンソーシアム 九州大学伊都キャンパスで自動運転バスの実証実験を開始」、平成28年12月13日、URL: https://www.kyushu-u.ac.jp/f/29495/16_12_13.pdf(参照日:H29-08-29) ・Response、「九大キャンパスで自動運転の実証実験—乗り心地は?」、平成28年12月13日、URL: https://response.jp/article/2016/12/13/286936.html(参照日:H29-08-29) ・ITmedia Mobile、「ドコモも自動運転に参入—DeNAと連携し九州大学で自動運転バスの実証実験を計画」、平成28年7月11日、URL: http://www.itmedia.com/mobile/articles/1607/11/news134.html(参照日:H29-08-29) ・九州大学、「伊都キャンパスで自動運転バスの実証実験開始」、平成28年12月16日、URL: https://www.kyushu-u.ac.jp/topics/view/1152(参照日:H29-08-29) ・NTTドコモ株式会社、「Connected Car 社会の実現に向けて」、平成29年2月7日 http://www.soumu.go.jp/main_content/000471042.pdf(参照日:H29-08-29) ・毎日新聞、「自動運転バス 九大伊都キャンパスで実証実験へ」、平成28年7月8日、URL: http://mainichi.jp/graphs/20160708/hq/00m/040/003000g/1(参照日:H29-08-29) ・株式会社NTTドコモ、「スマートモビリティ推進コンソーシアムを設立」、平成28年7月8日、URL: https://www.nttdocomo.co.jp/info/news.release/2016/07/08_00.html(参照日:H29-08-29)
4	公共バスの自動運転実証実験	・自動運転技術の活用等について、関係者の協議、協力体制を構築し、沖縄での「次世代都市交通システム」の地方展開や公共交通分担率の向上等に向けたモデルケースの確立を目指す。	沖縄県南城市(あざまサンサンビーチ周辺道路)	平成29年3月20日 ～ 平成29年4月2日	委託先:先進モビリティ株式会社、SBDドライブ株式会社	株式会社日本総合研究所	小型バス	日野自動車「リエッセ」	レベル2	周辺地域住民、交通事業者、リゾート施設関係者	約160人	○公道にて公共バスの正着制御の技術実証等 ・走行ルートでの自動運転の性能評価(正着制御の精度や車線維持制御の安定性等を検証) ・走行状況のデータ収集・モニタリング、運行管理等のシステム検証 ・自動運転技術を使った公共バスの社会受容性調査等	(モニタリング、運行管理の方法についての詳細は不明)	(社会受容性についての調査項目は不明)	・内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「自動走行システム」における沖縄でのバス自動運転実証実験の概要について」、平成29年2月17日、URL: http://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20170217okinawajidou.pdf(参照日:H29-08-29) ・内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP) 自動走行システム研究開発の取組状況」、平成29年7月7日、URL: http://www.shindo.gr.jp/cms/wp-content/uploads/2017/07/2017077_ishigaki4.pdf(参照日:H29-08-29) ・内閣府、「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」、平成28年11月18日、URL: http://www.sip-adus.jp/wp-content/uploads/evt.2015.20160218_1.pdf(参照日:H29-08-29) ・MONOist、「自動運転バスの課題、バス停にびたり横付け停車する「正着制御」に挑む(1/2)」、平成29年4月12日、URL: http://monoistmarket.co.jp/mm/articles/1704/12/news016.html(参照日:H29-08-29) ・新・公民連携最前線、「公共バスの自動運転実証実験、沖縄で内閣府や南城市など」、平成29年3月10日、URL: http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/tk/PPP/news/030700206/(参照日:H29-08-29)
5	国家戦略特別区域における自動走行実証実験		秋田県仙北市(田沢湖畔)	平成28年11月13日	内閣府、仙北市、株式会社ディー・エヌ・エー	—	無人運転バス	DeNA・EASYSMILE「Robot Shuttle」	レベル4	関係者、一般市民	約60人	・走行実証とモニタの試乗	・レーザー光を使うレーザーや加速度を測る慣性計測装置(IMU)、タイヤの回転数などから走行状況をチェック	(実施有無について不明)	・仙北市、「無人運転バスの公道実証実験 概要」、平成28年11月13日、URL: http://www.city.semboku.akita.jp/sousei/documents/bus_experiment_outline.pdf(参照日:H29-08-29) ・DeNA、「ロボットタクシー 仙北市実証実験レポート」、平成29年1月5日、URL: https://dena.com.jp/article/2017/01/05/003272/(参照日:H29-08-29) ・日本経済新聞、「自動運転バス、公道で初の走行実験 秋田で」、平成28年11月14日、URL: https://www.nikkei.com/article/DGXLASDQ14H5E.U6A11C1CR0000/(参照日:H29-08-29) ・産経ニュース、「無人運転バス、田沢湖で全国初の公道走行実験 内閣府とDeNA、仙北市など」、平成28年11月13日、URL: http://www.sankei.com/life/news/161113/lif1611130036-n1.html(参照日:H29-08-29)
	国家戦略特別区域における自動走行実証実験	・自動運転技術を搭載した車両を用いた実証実験を通じて、技術とサービスの向上を図る	神奈川県藤沢市(湘南ライフタウン中央けき通り)	平成28年2月29日 ～ 平成28年3月11日	ロボットタクシー社	—	普通乗用車	トヨタ自動車「エスティマ」を改造	レベル3	一般市民	51人	・社会的受容性の向上 ・一般参加モニタの体験から得られた交通サービスに対する知見の蓄積5) ・一般道における走行実験による自動走行技術の向上	・レーザセンサー、ミリ波レーザ、カメラによる画像解析、GPS等の情報を統合し、解析を維持行うことで、自車の位置を特定	自動運転技術を使ったタクシー(ロボットタクシー)の今後のサービスに関するモニタ調査を実施	・Robot Taxi、「ロボットタクシーが今年度の国家戦略プロジェクト」、平成27年10月1日、URL: http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiki/kokusentoc/kimira/robottaxi.pdf(参照日:H29-08-29) ・日経テクノロジーonline、「ロボットタクシー、神奈川県で行った自動運転の実験結果を発表」、平成28年3月25日、URL: http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/news/16/032501266/?t=oncont(参照日:H29-08-29) ・東洋経済ONLINE、「無人タクシーが日本の公道を走る日は来るか」、平成28年3月4日、URL: http://toyokeizai.net/articles/-/107849(参照日:H29-08-29) ・内閣府 地方創生推進事務局、「国家戦略特区」における自動走行の取り組み」、平成28年12月15日、URL: http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaig/4th_sangyokakumei_dai3/sankou1.pdf(参照日:H29-08-29) ・Car Watch、「ロボットタクシー、一般モニタも参加する自動運転車両の公道実証実験を開始」、平成28年3月1日、URL: http://car.watch.impress.co.jp/docs/news/746045.html(参照日:H29-08-29) ・Robot Taxi、「ロボットタクシー株式会社【資料2】」、URL: http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jkaigou/dai38/siryou2.pdf(参照日:H29-08-29)
	「国家戦略特区プロジェクト」の取組として実施		宮城県仙台市(災害危険区域 旧荒浜小学校等)	平成28年3月27日	内閣府、仙台市、東北大学、ロボットタクシー 他	—	普通乗用車(藤沢市の例と同様と想定)	トヨタ自動車「エスティマ」を改造(藤沢市の例と同様と想定)	レベル4	無し	無し	無し	・走行実証を実施	・全地球測位システム(GPS)や360度全方位カメラ、タイヤの回転数を測るセンサーなどで車の位置を割り出し、三次元地図を作りながら決められたルートに沿って走行。	(実施有無について不明)
6	次世代モビリティ社会実証研究	・NTTデータと群馬大学は、完全自律型自動運転の社会実証・実用化を目指す。また、自動運転車に必要な技術に関する共同研究や実証実験を通じて人材交流と育成を行う。	群馬県(県内自治体等)	※2017年度より実証実験を開始予定	国立大学法人群馬大学、株式会社NTTデータ	不明(2017年度より実施予定)	不明(2017年度より実施予定)	不明(2017年度より実施予定)	レベル4(予定)	不明(2017年度より実施予定)	不明(2017年度より実施予定)	不明(2017年度より実施予定)	不明(2017年度より実施予定)	不明(2017年度より実施予定)	・日本経済新聞、「NTTデータ、群馬大と次世代モビリティ社会実証研究に関する産学連携協定を締結」、平成29年4月6日、URL: https://www.nikkei.com/article/DGXLRSF441790.W7A400C1000000/(参照日:H29-08-29)
7	次世代交通対策事業	・高齢者等の移動手段を持たない地域住民の安心安全を守る。 ・観光客への利便性の高い移動手段の提供により「ホスピタリティ都市輪島」の魅力向上。 ・コミュニティバス運行などの自治体の費用負担の軽減。	石川県輪島市	第1弾:平成27年3月18日～平成27年6月30日 第2弾:平成27年7月1日～	輪島商工会議所、ヤマハ発動機	—	電動式ゴルフカー	ヤマハ発動機「エコカート」	レベル2	一般市民(地元住民、観光客)	第1弾:786人 第2弾:2,170人	サービスとして実証済	公共交通サービスとしての日常のカート運行において、車両状況を把握している。	—	・北陸中日新聞、「ゆつくりエコカート」、平成26年11月13日、新聞記事より(参考URL: http://wajimacchi.or.jp/eccart/?p=306(参照日:H29-08-29)) ・公益財団法人 本田都市交通研究所、「まちと交通」、平成29年5月、URL: http://www.ttri.or.jp/pdf/TTTR59.pdf(参照日:H29-08-29) ・秋田魁新報社、「上小阿仁村で自動運転の実証実験へ 中山間地の移動支援」、平成29年4月26日



No.	実証実験概要				実施主体			使用車両			実証参加者		実証検証内容			出典
	実証実験名	目的・目標	場所	期間	実施主体機関	参加企業	使用車両種別	使用車両名	自動運転レベル	参加者種別	人数	検証項目	車両走行状況の把握	社会受容性醸成の取組み		
8	自立型自動運転自動車を用いた実証	・自動運転技術の高度化 ・過疎地の地域内交通を支援 ・運転技能の更なる高度化 ・地域交通への活用検討	石川県珠洲市	平成25年2月24日、 平成25年10月27日	金沢大学、石川県珠洲市	—	普通乗用車	トヨタ自動車「プリウス」	レベル3、4を目指して実施	(無し)	(無し)	・現在は、社会実装準備として、公道走行試験による自動運転機能の高度化を実施	・カメラによる複数の信号機の同時認識 ・レーザーによる静止障害物・移動物体の検出 ・赤外反射率道路画像による自己位置推定	(今後、実施予定と想定される)	・特定非営利活動法人 ITS Japan、「石川県珠洲(すず)市における公道走行実証実験の概要」、平成27年12月3日、URL: <a href="http://www.its-jp.org/wp-content/uploads/2015/12/suganuma.pdf">http://www.its-jp.org/wp-content/uploads/2015/12/suganuma.pdf</a> (参照日: H29-08-29) ・菅沼直樹、「高齢過疎地域における自動運転自動車の活用」、平成28年、URL: <a href="http://www.hokkaiyo.jp/wp-content/uploads/AR2016/36c3f0a6f24ed326810c101244bc3.pdf">http://www.hokkaiyo.jp/wp-content/uploads/AR2016/36c3f0a6f24ed326810c101244bc3.pdf</a> (参照日: H29-08-29)	
9	無人運転バスの試験運行	「地域エコシステム」の柱の一つである「地域内の交通や移動の進化」の一環として、試験運行を実施。	千葉県千葉市(豊砂公園(イオンモール幕張新都心隣接))	平成28年6月1日 ～ 平成28年6月11日	イオンモール株式会社、DeNA	—	無人運転バス	フランス EasyMile 社開発の自動運転車「EZ10」	レベル4	一般市民(イオンモール幕張新都心の買い物客向け)	利用者数は不明(最大12人乗で約440回運行)	・期間限定の試験運行の位置づけ	・運転中は予め作成した地図データに設定したルート上をカメラ、各種センサー、GPSを用いて自車両の場所を測定しながら自動で走行。	(実施有無について不明)	・イオン株式会社 他、「日本発導入の無人運転バス(Robot Shuttle)試験運行開始」、平成28年8月1日、URL: <a href="http://www.aeon.info/news/2016.1/pdf/160801R2.pdf">http://www.aeon.info/news/2016.1/pdf/160801R2.pdf</a> (参照日: H29-08-29) ・文部科学省 ニューサル未来社会推進協議会、「ユニバーサル未来社会推進協議会千葉県幕張新都心WG」、平成29年3月21日、URL: <a href="http://www.mext.go.jp/a_menu/universal/_icsFiles/fieldfile/2017/08/10/1383996_01.pdf">http://www.mext.go.jp/a_menu/universal/_icsFiles/fieldfile/2017/08/10/1383996_01.pdf</a> (参照日: H29-08-29) ・乗りものニュース、「運転手がいらない自動運転バス、8月に千葉で試験導入 DeNA」、平成28年7月10日、URL: <a href="https://trafficnews.jp/post/54603/">https://trafficnews.jp/post/54603/</a> (参照日: H29-08-29)	
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	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、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスを路線連携で社会実験・実装する	既存の地域の特徴ある取組との連携で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(ビジネスモデルの異なる具体化に向けてフューチャリティスタディを行う箇所5箇所)	平成29年夏頃 ～ 平成29年3月(年度末)	(実証実験地により異なる)	(実証実験地により異なる)	普通乗用車、無人運転バス	(実証実験地により異なる)	レベル2、4等	一般住民等(実証実験地により異なる)	(実証実験地により異なる)	○事前事後でアンケート調査を実施 ・乗客については、主として「輸送サービスの受容性」 ・近隣住民については、主として「周辺交通への影響」「自動運転技術への信頼」	・実験中に発生した自動運転の停止、手動運転介入など不具合発生をイベントログ→運行記録簿・車両データから把握 ・カメラ映像と照合することで、状況把握・要因推定を行い、集計・評価、対応策の検討を実施。(実証実験地により異なる)	・各実証で地域の課題解決への効果を検証。 ・実証実験において連携が見込まれる関係機関や社会実装に向けての地域の協力体制を構築	・国土交通省近畿地方整備局、「H29年度実証実験の地域選定及び公募開始について」、平成29年4月25日、URL: <a href="http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidounten/o19a8v00000a24a-att/a1499914516222.pdf">http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidounten/o19a8v00000a24a-att/a1499914516222.pdf</a> (参照日: H29-09-12) ・国土交通省近畿地方整備局、「H29年度「公募型」実証実験の地域選定について」、平成29年7月31日、URL: <a href="http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidounten/o19a8v00000a24a-att/a1504159382573.pdf">http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidounten/o19a8v00000a24a-att/a1504159382573.pdf</a> (参照日: H29-09-12) ・国土技術政策総合研究所、「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における技術検証項目」、平成29年8月29日、URL: <a href="http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidounten/o19a8v00000a24a-att/a1504157826744.pdf">http://www.kkr.mlit.go.jp/road/sesaku/jidounten/o19a8v00000a24a-att/a1504157826744.pdf</a> (参照日: H29-09-12)	
11	「ゆっくり自動運転」の公開実証実験	・地域在住の方や近隣の小学校生徒などに見学してもらうことで、社会受容性などの検証 ・「ゆっくり自動運転」が地域の方にどのように受け入れられるのかを検証 ・より地域に即したシステムへと改善	愛知県豊田市五反田町(五反田集会所と宝田山皇全寺との間(約600m)を往復)	平成29年11月27日	名古屋大学未来社会創造機構、あすけあいプロジェクト、豊田市	—	超小型EV	トヨタ車体「コムス」	レベル4	地域在住の方や近隣の小学校の生徒(見学)	不明	・自律走行デモ(※障害物検知等は行っていない) ・障害物検知・衝突回避デモ	・写真等による記録のみ(600mの自律走行、障害物検知等、限られた場所で行っている)	・「ゆっくり自動運転」が地域の方にどのように受け入れられるのかを、地域在住の方や近隣の小学校の生徒さんなどに見学してもらうことを通じて検証	・名古屋大学 未来社会創造機構、「「ゆっくり自動運転」の公開実証実験を開催しました」、平成29年12月08日、URL: <a href="http://www.coi.nagoya-u.ac.jp/news/news1208.html">http://www.coi.nagoya-u.ac.jp/news/news1208.html</a> (参照日: H30-02-23) ・日本経済新聞 地方経済面 中部、「名大、低速の自動運転実験」、平成29年8月31日、名古屋大学「ゆっくり自動運転」pdf(参照日: H30-02-23) ・豊田市、報道機関各位豊田市足助地区における「ゆっくり自動運転」の公開実証実験の開催について、平成29年11月6日、URL: <a href="http://toyota-eco.jp/tsunaguru/cms/wp-content/uploads/2017/11/7e3c85546b384256543f3c56bbb1a1b.pdf">http://toyota-eco.jp/tsunaguru/cms/wp-content/uploads/2017/11/7e3c85546b384256543f3c56bbb1a1b.pdf</a> (参照日: H30-02-23)	
12	「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験	神戸市で、ニュータウンにおける人口減少や少子・高齢化、施設の老朽化などによるオートタウン化が問題になっており、特に高齢者の移動手段の確保について自動運転をはじめとするICTを活用した新たな解決手法を提案していることを背景に、市内での移動課題に関する情報の提供や、本実証実験で得られたデータの有効活用方法の検討を行う。	神戸市北区筑紫が丘の町内	平成29年11月7日 ～ 平成29年12月24日	神戸市、神戸自動走行研究会、株式会社NTTドコモ、株式会社日本総合研究所、国立大学法人群馬大学	—	ミニバン車両を改造(群馬大学が提供)	(不明)	レベル3 (ハンドルから手を離した自動運転中も運転席に常にスタッフが座り、障害物があれば手動に切替え)	神戸市北区筑紫が丘(一部建築家が丘以外の近隣住民も含む)	住民 5,757人	○神戸自動走行研究会 ・対象モニターや運行車両の管理等 ・定ルート走行時の車両位置情報の提供 ○日本総研 ・調査結果を分析し、政策への提言 ○神戸市 ・市内での移動課題に関する情報の提供や、本実証実験で得られたデータの有効活用方法の検討	・神戸自動走行研究会が、運行主体として、対象モニターや運行車両の管理等を行う。また、予定ルート走行時の車両位置情報の提供を行う。	(実施有無について不明)	・日本経済新聞 地方経済面 関西経済、「自動運転 神戸で実験」、平成29年11月8日、神戸市.pdf ・日本経済新聞 電子版「自動運転車 神戸の「道」に 神戸建築が丘で実証実験」、平成30年1月11日、神戸市2.pdf ・「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験の実施について、神戸市、平成29年11月7日、URL: <a href="http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2017/11/20171107040801.html">http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2017/11/20171107040801.html</a> URL: <a href="http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2017/11/img/20171107040801-1.pdf">http://www.city.kobe.lg.jp/information/press/2017/11/img/20171107040801-1.pdf</a> (参照日: H30-02-23) ・インプレス、住民の高齢化が進む「ニュータウン」で、自動運転車を「住民の足」とする実証実験開始、平成29年11月8日、URL: <a href="https://sforum.impress.co.jp/news/4226">https://sforum.impress.co.jp/news/4226</a> (参照日: H30-02-23)	
13	公道走行実証実験プラットフォームK-PEP	けいはんな学研都市の精華・西木津地区を中心としたエリアで、各種施設内での走行実験や、公道での走行実験が可能となる場を提供し、複数の企業や研究開発機関が共同で活用する事で、それぞれのニーズに沿った様々な研究・開発や新たな産業創出に向けた取組が加速され、国際競争力向上に寄与する。	京都府精華町、本津川市西部など、けいはんな学研都市の中心部	平成29年度内に公道での実験を実施	関西化学研究所都市推進機構	パナソニック、オムロン、京阪バス(京都府)、メルセデス・ベンツ日本など9社が参加予定(70以上の団体に呼びかけ)	参加企業各社により異なる	参加企業各社により異なる	レベル4 (実験における将来的な目標)	(不明)	(不明)	・車内外の情報をセンサーで感知し安全運転を支援 ・カーシェアリングに使う自動運転車が所定の場所に自動で戻る実験 ・住民サポート組織「Clubけいはんな」による乗車体験等	(実施有無について不明)	(実施有無について不明)	・日本経済新聞 地方経済面 関西経済、「自動運転 公道で実験」、平成29年9月23日、けいはんな.pdf ・日経産業新聞「高度無人運転へ 特区適用要望へ」、平成29年9月26日、けいはんな2.pdf ・関西化学研究所都市推進機構、広報誌12月号、URL: <a href="https://www.kri.or.jp/news-e+A3-P17">https://www.kri.or.jp/news-e+A3-P17</a>	
14	「No Maps Future Lab」をとおした実証実験、社会実証プロジェクト	・NTTと札幌市は「さっぽろまちづくりパートナー協定」を結んでおり、まちづくりに取り組む一つ ・将来的には、行政課題に対応した自動運転の新たなサービス事業化を目指す	北海道旧本庁舎(赤れんが庁舎北門付近～札幌市役所前～大通り公園～北海道旧本庁舎(赤れんが庁舎)の一周)	平成29年10月11日 ～ 平成29年10月13日	日本電信電話株式会社(NTT)、NTTデータ、群馬大学	—	普通乗用車	トヨタ自動車「プリウス」	レベル4	乗車体験なし(一部メディア、関係者向けに体験乗車、同席、解説を行う場合はある)	(不明)	・自動運転社会に求められる利便性高い安全・安心なサービス・機能について検討	・カメラや赤外線センサー、全地球測位システム(GPS)を備えた外付け装置を装備	・札幌市街地での初の公道での自動走行/パフォーマンスタウンを通じて、多くの一般市民に自動運転車の将来的な可能性を感じてもらおうとする。	・日本経済新聞 地方経済面 北海道、「自動運転の行動実験 道内相次ぐ」、平成29年10月11日、札幌市.pdf ・No Maps、札幌中心市街地自動走行/パフォーマンスタウンを実施、掲載日不明、URL: <a href="https://no-maps.jp/event/autonomousdriving/">https://no-maps.jp/event/autonomousdriving/</a> (参照日: H30-02-23) ・北海道150年事業実行委員会事務局、No Mapsにおける自動走行実証試験、平成29年10月11日、URL: <a href="https://hokkaido150.jp/project/project-introduction/mirai/2017/10/11/post-1054/">https://hokkaido150.jp/project/project-introduction/mirai/2017/10/11/post-1054/</a> (参照日: H30-02-23)	



## 2.1.2 国外の実証実験プロジェクトのリスト化および重点プロジェクトの選定

欧米プレイヤーの自動走行実証実験における調査においては、まず、実証実験プロジェクトをリストアップしたうえで、8つのプロジェクトを選定し、深掘調査を行った。

リストアップは、2015年から現在までに欧米において実施されている、または、直近年度に予定されている実証実験プロジェクトを対象に、既往文献、WEB検索等から行い、各プロジェクト概要を整理した。

表 2-2 実証実験プロジェクトのリストアップ

No.	PVかどうか	社会受容性の醸成や遠隔操作、モニタリング等を目的としたプロジェクト	Name of project
1	○	○ 社会的受容性	VENTURER consortium
2	○	○ 社会的受容性	UK Autodrive
3	○	○ 社会的受容性	Drive Me project
4	○	○ 社会的受容性	AUTOPILOT Project
5	×	○ 社会的受容性	The GAT Eway (Greenwich Automated Transport Environment) project
6	×	○ 社会的受容性	City mobile 2 project
7	○	×	AutoMate - Automation as accepted and trustful teamMate to enhance traffic safety and efficiency
8	×	○ 社会的受容性	Smart Shuttle
9	○	×	MOVE-UK consortium
10	×	○ 自動運転の技術的検証がメイン 社会的受容性、最適なモニタリング等についても検証	PostBus self-driving shuttles pilot project
11	△ 詳細はまだ未定	△ 技術領域の検証が中心	Esplanade (Efficient and Safe Product Lines of Architectures eNabling Autonomous Drive)
12	×	○ 社会的受容性についても検証	WEpods project / Interreg International Automated Transport (IAT) project
13	×	○ 一般乗客を乗せた受容性検証を実施	Easy Mile demo in California
14	×	△ 自動運転公共システムのオペレーション等についても検討。但しプロジェクトの進捗は遅れている模様	Autonomous Bus Pilot Project
15	×	△ 米国各国の走行による社会受容性の醸成が目的	2017 Autonomous Vehicle Cross-Country Road Tour
16	△ 詳細はまだ未定	△ 技術領域の検証が中心	SCOUT (Safe and COnnected aUtomation in road Transport) - Horizon 2020 programme
17	○	×	Audi Highway Pilot technology demonstration
		OEMによる技術検証が中心	

18	○	× OEMによる技術検証が中心	Mercedes- Benz Go Momentum
19	○	× OEMによる技術検証が中心	Honda Go Momentum
20	○	× OEMによる技術検証が中心	General Motors & Lyft AV test
21	○	× OEMによる技術検証が中心	Audi Autobahn A9 test
22	○	× OEMによる技術検証が中心	Boston and nuTonomy self-driving car test
23	×(バス)	× OEMによる技術検証が中心	Proterra Reno Test
24	×(バス)	× OEMによる技術検証が中心	Future Bus with CityPilot system
25	×	× 車車間通信等の技術検証がメイン	DRIVEN project
26	×	△ 一般乗客を乗せた受容性検証を実施するが、単発のデモンストレーションプロジェクトの色が濃い	Navy Pilot
27	×	△ 一般乗客を乗せた受容性検証を実施するが、単発のデモンストレーションプロジェクトの色が濃い	EasyMile demo in Paris
28	×	△ 一般乗客を乗せた受容性検証を実施するが、単発のデモンストレーションプロジェクトの色が濃い	Navya demo in Las Vegas
29	×	△ 一般乗客を乗せた受容性検証を実施するが、単発のデモンストレーションプロジェクトの色が濃い	SOHJOA Project
30	×	× Local Motorsの技術検証がメイン	Local Motor's Olli Pilot Deployment in GE
31	×	× Local Motorsの技術検証がメイン	Local Motor's Olli Pilot Deployment in USA
32	×	△ 単発のデモンストレーションプロジェクトの色が濃い	Mcity@UMichMcity

選定は、以下の3つの基準にもとづいている。

- (1) 一般利用者の試乗等を行い、社会受容性の醸成に着眼している
- (2) 遠隔操作や実験車両のモニタリング等を目的に車両の走行状況の把握を行っている
- (3) 実証実験における重要5課題に関連している

5 課題＝ダイナミックマップ (HD MAP)、HMI、セキュリティ、歩行者事故低減 (V2P)、次世代都市交通

選定した No. 1~8 のプロジェクトについては、以下の項目に則り調査を行った。調査にあたっては二次情報の精査の他、プロジェクトの関係者へのインタビューも行った。

(1) 実施主体の役割関与度

(規制整備・技術支援・補助金・業界標準化推進・社会受容性醸成等)

(2) 実証実験の具体的な実施スキーム・運用方法

(3) 参加者、参加企業 (参加者・企業タイプ、業種、役割、実験への参加要件)

(4) 実証車両のスペックや活用技術

(5) 実証実験におけるインフラ整備の状況 (道路・監視システム等)

(6) 実証実験実施環境

(7) 実証実験の企画並びに実施・運営上の工夫

(8) 実証実験の成果・成果検証の方法

(9) 情報発信と車両走行状況の把握に関する事項

以下 8 つのプロジェクトを選定し、深掘調査を行った。実施地は欧州が中心である。

表 2-3 調査対象プロジェクトのリスト

プロジェクト名	期間、国	主要メンバー	実証実験の概要や目的	実証実験スキーム
1 Drive Me 	2016 - 2020年 スウェーデン、 イエーテボリ市	> Volvo、スウェーデン運輸監理局、 スウェーデン運輸省、イエーテボリ市、 チャーマーズ工科大学、リンドホルンサイエンスパーク、 Autoliv 他	> 100人近くの一般ドライバーが自動運転に参加。 自動運転車を日常生活の中で使用してもらいフィードバックやインプットを収集。技術開発を加速させる	> PV100台 > 一般自動車道を走行 > SAE level 3-4 > 一般ドライバーが運転
2 VENTURER 	2015 - 2018年 英国、Bristol and South Gloucestershire	> Atkins (プロジェクトマネジメント)、 南グロスターシャー州議会、ブリストル市議会、 ブリストル大学、BAE Systems (重工業エンジニアリング会社) 等	> 将来の“Connected and Autonomous Vehicles (CAVs)”の活用可能性を、 自動運転シミュレーター、自動運転車両を用いた実証実験、 文献調査等で検証 > 社会的受容性、技術、HMI、法的問題、 保険領域における検証などを進める	> PV1台 > 3回のトライアルを想定。 将来は一般自動車道を走行予定 > SAE level 3
3 UK Autodrive 	2015-2018年 英国、Milton Keynes and Coventry	> Arup (プロジェクトマネジメント)、 コベントリー市議会、ミルトンケイネス評議会、 ケンブリッジ大学、オックスフォード大学、 Ford、Jaguar Land Rover、Tata Motors 等	> 自動運転車のラストワンマイルソリューションとしての導入可能性、 社会受容性等を検証 > 実証実験では、実際の環境下で自動運転(乗用車とPODの両方)を実施する	> POD40台+PV7台 > 全体で3回のトライアルを想定。 将来は一般自動車道を走行予定 > SAE level 3
4 GATEway 	2015 - 2017年 英国、Greenwich (London)	> Transport Research Laboratory (運輸研究所)、 グリニッジ地方自治体、グリニッジ大学、 ロイヤルカレッジオブアート、 Westfield Sportscars、Oxbotica 等	> 都市での自動運転車の導入における技術的、 法的、社会的課題の理解、克服を目指す > 産業界、公共分野など様々な立場のプレイヤーが参加し、 英国のテスト環境を利用しながら自動運転技術の導入を促進	> シャトル7台+PV1台 > ただし乗用車は自動駐車技術の検証が中心 > シャトルは歩道で運行、一般人も搭乗 > SAE level 3-4

5	 Autopilot 2017-2019年 EU各国5都市	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; IoT関連の40以上のプレイヤーがERTICO(ITSを推進する欧州官民パートナーシップ)のもと連携 - OEMではFiat, PSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転技術を新しい次元に向かわせるべく、標準的なIoTアーキテクチャとプラットフォームを開発するため、自動車、及びIoTバリューチェーンにまたがる関連知識と技術を結集する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; PV(台数未定)</li> <li>&gt; 5つのパイロット地域において、計20の自動運転実証実験を計画</li> <li>&gt; 自動PVは、一般道路及び高速道路で実施予定</li> </ul>
6	 AutoMate 2016-2019年 EU(ドイツ等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Offis(ドイツの調査研究機関)、PSA, Continental Automotive Systems, BroadBit(Slovakia), Re Lab(Italy)等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験を通して主要課題領域(車両技術やアーキテクチャ、ドライバーの行動や周辺環境との関係性、セキュリティ、HMI等)を検証</li> <li>&gt; 検証した知見を結集し自動運転車両「TeamMate Car」コンセプトを開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; PV(台数未定)</li> <li>&gt; 詳細は未定であるが、一般自動車道でのテスト走行を想定</li> <li>&gt; SAE level 3</li> </ul>
7	 CityMobil2 2012-2016年 EU(12のパートナー都市)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 欧州全域から45のプレイヤーが参加</li> <li>&gt; 各パートナー都市の自治体、Robosoft and EasyMile, ERTICO, Zurich Insurance Group 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両が複数の都市の既存の交通インフラと共存できるかを実証実験により検証</li> <li>&gt; 社会的インパクトや技術的課題等を明確化した</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転シャトル、1都市につき2-6台を利用</li> <li>&gt; 都市によっては一般道路で実証を実施。一般乗客も乗車</li> <li>&gt; SAE level 3</li> </ul>
8	 SmartShuttle 2015-2017年 スイス、シオン市	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Valais州、Sion市、Sion市の新世代モビリティ関連研究機関、スイス連邦工科大学ローザンヌ校、NAVYA(仏)、Bestmile(スイス)、PostBus Switzerland Ltd(スイスのバスオペレーター) 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験を通じてサービスを継続的に改善しながらサービスが顧客に価値を提供するか、社会に受け入れられるかを評価</li> <li>&gt; 実証実験を通じてリアルタイムにデータを収集し、自動運転技術やフリートマネジメント・アルゴリズムを向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; シャトル2台</li> <li>&gt; 歩道で運航、一般人も2万人以上搭乗</li> <li>&gt; SAE level 3-4</li> </ul>

## 2.2 選定プロジェクトの詳細調査

### 2.2.1 国内の選定プロジェクトの詳細調査

前述で整理した国内の自動走行に関する実証実験の取組内容のうち、社会受容性についての調査を予定、実施している事例について、深堀調査を行った。

表 2-4 詳細調査対象プロジェクトのリスト

No	実証実験名	特徴	深堀調査対象
1	愛知県 15 市町自動走行実証推進事業	県内で幅広く、技術実証とモニタ調査を実施	○ (モニタ調査の実施内容、受容性調査結果について)
2	産官学連携自動走行実証実験促進事業(あま市モデル)	施設の駐車場を用いて、重点的に技術実証やイベントを実施	○ (体験試乗会の実施内容、受容性調査結果について)
3	九州大学伊都キャンパスでの実証実験	大学構内において、バスサービスを想定した実証や開発を実施	○ (受容性調査内容について、運行管制に関する取組について、車両の動態管理の方法について)
4	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	道の駅を拠点としたサービスを想定した自動運転車両の技術実証およびビジネスモデルの検証	○ (地域住民の受容性、周辺交通への影響、車両挙動のモニタリング方法等について、各地域での取組内容について)

## 1) ヒアリング調査

深堀調査対象 4 事業うち、3 事業に対してヒアリングを行った。「愛知県 15 市町自動走行実証推進事業」に対しては愛知県、「産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）」に対してはトヨタ都市交通研究室（名大）、「九州大学伊都キャンパスでの実証実験」は九州大学を対象とした。

「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」については、実証実験が多岐に渡り、かつ事例が点在していることから、国土交通省 HP で公表される資料に基づいて、深堀調査を行うこととした。

調査項目は以下のとおりである。

### ①実験参加者

- ・参加企業およびモニタの選定方法

### ②実証実験の工夫

- ・企画段階、実施段階の工夫点

### ③社会受容性の醸成に関する取組

- ・社会受容性醸成を意図した情報発信の状況  
情報発信の対象（ステークホルダー）  
発信する情報の内容、タイミング、表現方法  
情報の発信方法、情報発信の対象者  
コミュニケーション方法、巻き込み方法  
情報発信の効果計測方法、効果
- ・社会受容性の醸成に向けた課題

### ④車両走行状況の把握

- ・車両走行状況を把握する取組の有無、目的  
走行状況の把握方法  
車両や通信に関する仕組み  
走行状況の把握による効果
- ・車両走行状況把握に向けた課題

### ⑤実証実験の成果

- ・成果の検証方法

### ⑥その他

- ・実証実験を整理したパワーポイント資料について

2) 詳細調査による取りまとめ

ヒアリング調査や資料収集整理等により、対象4事業の整理を行った。

A) 愛知県 15 市町自動走行実証推進事業

■実証概要

- ・愛知県は、無人自動走行車両を活用したタクシーなど新たなサービスの創出を目指し、「自動走行実証プロジェクト」を推進。
- ・平成 28 年度は県内 15 か所の実証エリアにおいて、高精度 3D マップを作成し、実証実験を実施。
- ・うち4か所については、無人タクシーを疑似体験できるアプリケーションを活用して、県民 119 人を対象として無人タクシーなどのニーズ、社会的受容性についてモニタ調査を実施。

■期間（平成 28 年度）

平成 28 年 5 月 18 日～平成 29 年 3 月 31 日（平成 29 年度も継続）

1. 実施主体の役割

■実施主体の構成／各実施主体の役割

実施体制図


実施地域

愛知県 15 市町（幸田町/一宮市/南知多町/長久手市/春日井市/みよし市/設楽町/岡崎市/刈谷市/豊田市/あま市/豊明市/犬山市/田原市/安城市）

モニタ調査を実施する 4 市町は、**中山間地や離島等の交通不便地**であること、**移動手段の確保が求められる高齢化が顕著な地域**であることといった観点から選定

<p>2. 実証実験実施スキーム・運用方法</p>	<p><b>■参加企業の業種</b></p> <p>※参加企業は 3D マップを持っていること、それを使って実証事業が出来ることを条件に公募により募集。アイサンテクノロジー1 社の応募。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報・通信業（アイサンテクノロジー（株）、SB ドライブ）</li> <li>・輸送用機器（アイシン・エイ・ダブリュ（株））</li> <li>・電気機器（（株）ZMP）</li> <li>（・大学（名古屋大学））</li> </ul> <p><b>■資金調達先</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・愛知県の事業として実施（愛知県がプロジェクトを推進、当初予算：15,335 千円）</li> </ul> <p>※連携した取組として、あま市で地方創生加速化交付金を活用して実証実験及び体験試乗会を実施。</p>
<p>3. 参加者</p>	<p><b>■参加要件</b></p> <p>※一般住民のモニタ参加者は各実施自治体の裁量で募集。</p> <p>※公募や町内会を通じた呼びかけ等。</p> <p>（例）春日井市のモニタ参加要件：高蔵寺ニュータウン在住者、市内在住者</p> <p><b>■参加者の所属（企業等）</b></p> <p>◎一般住民（県民）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・行政関係者</li> <li>・企業関係者</li> <li>・報道関係者</li> </ul>



<p>4. 実証車両の特徴</p>	<p>■スペック</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」等</li> <li>・レベル3：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</li> </ul> <p>■特徴的な活用技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋大学の自動運転ソフトウェア（Autoware）を搭載： 長崎大学、産総研等と共同で開発した、市街地公道での自動運転のための制御ソフト。交通量の多い市街地でも自車位置や周囲環境を認識でき、交通ルールに従った操舵制御の機能を搭載。 世界初のオープンソースソフトウェア。</li> </ul> 																																																																
<p>5. 実証実験におけるインフラ整備の状況</p>	<p>■道路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公道を利用</li> <li>・ルートが狭いところ等はルート変更、自動走行内容の変更（ステアリングのみ等）マニュアル運転への切替え等で対応</li> </ul> <p>■監視システム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Velodyne（ヴェロダイン）社製LiDAR（3Dセンサー）で、車両周辺の物体形状を把握し、その形状と3Dマップを照合しながら、自車両が地図上でどこにいるのかを把握。</li> </ul>																																																																
<p>6. 実証実験の実施環境</p>	<p>■実施場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・H28について左表の通り</li> </ul> <p>■実施条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市街地、山間部、離島など、様々な環境下で実施</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1034 1585 1390 2000"> <thead> <tr> <th>日数</th> <th>日数</th> <th>実施場所</th> <th>実施条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24日（土）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24日（土）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25日（日）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>27日（火）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>28日（水）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>27日（火）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>28日（水）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>29日（木）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>27日（火）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>28日（水）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>28日（水）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>27日（火）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>24日（土）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>24日（土）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>24日（土）</td> <td>春日町</td> <td>市街地（市街地）</td> </tr> </tbody> </table>	日数	日数	実施場所	実施条件	1	24日（土）	春日町	市街地（市街地）	2	24日（土）	春日町	市街地（市街地）	3	25日（日）	春日町	市街地（市街地）	4	27日（火）	春日町	市街地（市街地）	5	28日（水）	春日町	市街地（市街地）	6	27日（火）	春日町	市街地（市街地）	7	28日（水）	春日町	市街地（市街地）	8	29日（木）	春日町	市街地（市街地）	9	27日（火）	春日町	市街地（市街地）	10	28日（水）	春日町	市街地（市街地）	11	28日（水）	春日町	市街地（市街地）	12	27日（火）	春日町	市街地（市街地）	13	24日（土）	春日町	市街地（市街地）	14	24日（土）	春日町	市街地（市街地）	15	24日（土）	春日町	市街地（市街地）
日数	日数	実施場所	実施条件																																																														
1	24日（土）	春日町	市街地（市街地）																																																														
2	24日（土）	春日町	市街地（市街地）																																																														
3	25日（日）	春日町	市街地（市街地）																																																														
4	27日（火）	春日町	市街地（市街地）																																																														
5	28日（水）	春日町	市街地（市街地）																																																														
6	27日（火）	春日町	市街地（市街地）																																																														
7	28日（水）	春日町	市街地（市街地）																																																														
8	29日（木）	春日町	市街地（市街地）																																																														
9	27日（火）	春日町	市街地（市街地）																																																														
10	28日（水）	春日町	市街地（市街地）																																																														
11	28日（水）	春日町	市街地（市街地）																																																														
12	27日（火）	春日町	市街地（市街地）																																																														
13	24日（土）	春日町	市街地（市街地）																																																														
14	24日（土）	春日町	市街地（市街地）																																																														
15	24日（土）	春日町	市街地（市街地）																																																														



<p>7. 実証実験の工夫</p>	<p><b>■高精度地図を用いた走行実証における工夫</b></p> <p>《実施場所の選定》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実証エリアは、高齢者の移動支援・交通弱者の移動確保・観光客の周遊確保等の地域課題、行政課題を持っている地域を対象。</li> <li>・H28 は、実施場所の道路条件を県が指定。自治体はそれに基づき具体的な区間を選定。</li> </ul> <p>《モニタ調査の対象選定》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一般モニタ調査をする地域は、県が5箇所設定。</li> </ul> <p><b>■モニタ調査における工夫</b></p> <p>《事前の広報》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・記者発表やHP等からを通じた広報を県が実施。</li> <li>・モニタ募集は、町内会等を通じた地域への呼びかけが可能な自治体が実施。</li> </ul> <p>《調査の方法》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋大学 森川先生に参画頂き、損保会社等が実施している調査の結果との比較を実施。</li> <li>・県政世論調査</li> </ul> <p>(<a href="http://www.pref.aichi.jp/soshiki/koho/0000000110.html">http://www.pref.aichi.jp/soshiki/koho/0000000110.html</a>) で、自動運転のテーマを入れてモニタ以外の一般住民の意見を集約、整理。</p>
-------------------	--

8. 社会受容性の醸成に関する取組

■住民対象のモニタ調査を通じた受容性醸成

- ・無人タクシーに対する利用者の評価を把握するほか、自動走行に対する県民理解の促進のための方策検討のための基礎情報収集の目的でモニタ調査を実施
- ・地域住民に自動走行の有効性をアピールすることも重視

対象地域	回答数等
南知多町（日間賀島） 9/23	38人（男23人、女15人） 平均 50.9歳
春日井市（高蔵寺ニュータウン） 10/5、6	35人（男21人、女14人） 平均 56.3歳
設楽町【山間地】 11/4	24人（男19人、女 5人） 平均 50.9歳
豊田市（下山地区）【中山間地】 12/12	22人（男18人、女 4人） 平均 64.8歳
4地域合計	119人（男81人、女38人） 平均 55.1歳

モニタ調査実施概要

■広報等による情報発信

- ・特設サイト（アイサンテクノロジー運営）実証実験対象地域ごとの行政目標（自動走行により解決を目指す地域課題等）や、各市町の実証実験結果、写真、動画等を掲載。
- ・ITS 推進協議会、県議会議員等への説明を実施。
- ・報道に取り上げられた後は、講演や視察の依頼が増えたため、それらへの対応を実施。

■課題認識

- ・モニタアンケート結果から、期待する声を集約することはできるが、それが社会全体の声とは限らない側面がある。
- ・世論調査等で継続的に変化を見ることが重要。



<p>9. 車両走行状況の把握</p> <p>例：実証実験の管理のための記録、状況把握</p> <p>例：車両の運行管理に向けた実証</p> <p>例：走行記録の情報提供によるPR、受容性醸成</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 28 年度の実証実験を通じて、車両の走行状況把握は実施していない。</li> <li>・平成 29 年度にも走行状況把握は実施しない。</li> </ul> <p>(走行の記録データ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・規定したルートを走行した記録として、写真・動画を撮影。これらの記録は、道路状況で実験ができるのかを示す資料として、公開を予定。2800km 安全に走れた、という記録との位置づけもある。</li> <li>・名古屋大学の自動運転ソフトウェア (Autoware) を搭載しており、走行データはソフトウェアの精度向上に役立てられているという認識。</li> </ul>
<p>10. 実証実験の成果</p>	<p><b>■主な成果</b></p> <p>《技術面》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動走行に関する技術を有する企業、大学等が連携して実証実験を重ねたことで、ノウハウ、知見の蓄積及び技術の底上げにつながった</li> </ul> <p>《社会面》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタ調査や事業を多くの報道機関が取り上げ、次世代自動車の研究開発動向や技術レベルについて県民理解の向上につながり、また、自動走行システムの実現可能性の高まりが広く県民に認知された</li> <li>・モニタ調査を通じて、利用者の自動走行に対する高い期待や社会的受容性の大きさを確認できた</li> <li>・15 市町において、自動走行システムを活用した社会的課題解決に向けての施策の方向性を示した</li> <li>・多くの新しい制度設計の必要性（法的責任、自動走行に関する法規制等）を確認できた</li> </ul> <p>《ビジネス面》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい市場の創出の可能性（交通モデルの構築、センサーやソフトウェア開発、インフラ整備等の分野）が明らかとなった</li> </ul> <p><b>■実験環境の整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・警察協議をワンストップ化して、実証実験に係る申請をしやすい環境を提供。</li> <li>・企業や大学と市町村のマッチングができるよう、コンソーシアムを立上げ。</li> <li>・将来的には地域課題の解決（実運用）に繋がることを目指す。</li> </ul>

B) 産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）

■実証概要

- ・愛知県あま市は、自動走行の技術開発に関して、協定を締結。
- ・相互に連携することにより、それぞれが有する人的・物的資源を有効に活用し、地域社会に貢献することを目的とする。
- ・協定を基に七宝焼アートヴィレッジにおいて、休館日の駐車場などを自動走行のテストコースとして、名古屋大学・アイサンテクノロジー（株）に有償で貸し出し、その収入を原資に、体験試乗会などのイベントを開催。

■期間

平成 28 年 5 月 31 日～（平成 29 年度も継続）

<p>1. 実施主体の役割</p>	<p><b>■実施主体の構成／各実施主体の役割</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・あま市／事業推進、リスクアセスメント研究</li> <li>・名古屋大学／自動走行技術開発のためのテストコース使用</li> <li>・アイサンテクノロジー（株）／自動走行技術開発のためのテストコース使用、実演、技術展示</li> <li>・東京海上日動火災保険（株）／リスクアセスメント研究、自動運転に伴うリスク管理のノウハウ提供、将来の実用化に向けた保険開発に必要なデータ収集</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>協定内容</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>協定締結式</p> </div> </div>
-------------------	--

<p>2. 実証実験実施スキーム・運用方法</p>	<p>■参加企業の業種</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報・通信業（アイサンテクノロジー（株）、SBドライブ）</li> <li>・保険業（東京海上日動火災保険（株））</li> <li>・大学（名古屋大学）</li> </ul> <p>■資金調達先</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋大学、アイサンテクノロジー（株）（自動走行技術開発のためのテストコース使用料）</li> </ul>
<p>3. 参加者</p>	<p>■参加要件</p> <p>テスト走行のコース貸し出し費用を原資に体験試乗会を独自開催</p> <p>■下記の3区分に分け設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・報道機関・関係者</li> <li>・市内在住の小学生・65歳以上の方</li> <li>・一般の方</li> </ul> <p>■参加者の所属（企業等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎一般住民（市民）</li> <li>・報道関係者</li> </ul>



<p>4. 実証車両の特徴</p>	<p>■<b>スペック</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」等</li> <li>・レベル3：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</li> </ul> <p>■<b>特徴的な活用技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋大学の自動運転ソフトウェア（Autoware）を搭載：長崎大学、産総研等と共同で開発した、市街地公道での自動運転のための制御ソフト。交通量の多い市街地でも自車位置や周囲環境を認識でき、交通ルールに従った操舵制御の機能を搭載。世界初のオープンソースソフトウェア。</li> </ul> 
<p>5. 実証実験におけるインフラ整備の状況</p>	<p>■<b>道路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公道および駐車場を利用</li> <li>・ルートが狭いところ等はルート変更、自動走行内容の変更（ステアリングのみ等）マニュアル運転への切替え等で対応</li> </ul> <p>■<b>監視システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Velodyne（ヴェロダイン）社製 LiDAR（3D センサー）で、車両周辺の物体形状を把握し、その形状と 3D マップを照合しながら、自車両が地図上でどこにいるのかを把握</li> </ul>
<p>6. 実証実験の実施環境</p>	<p>■<b>実施場所</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・七宝焼アートヴィレッジの駐車場など（休館日）</li> </ul> 

7. 実証実験の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・継続的に有償で貸し出せる区間を設定し、テスト走行のコース貸し出し費用を体験試乗会を独自に開催する原資となるようなモデルを構築。</li> </ul>
8. 社会受容性の醸成に関する取組	<p><b>■住民対象の体験試乗会を通じた受容性醸成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・あま市や事業の PR、自動走行への理解を深めてもらうことを目的に、体験試乗会などのイベントを開催。</li> <li>・体験試乗会時にモニタ調査を実施。</li> </ul> <p><b>■広報等による情報発信</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・あま市 HP からも積極的な広報を実施。</li> </ul>
9. 車両走行状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 28 年度の実証実験を通じて、車両の走行状況把握は実施していない。</li> <li>・平成 29 年度にも走行状況把握は実施しない。</li> </ul>
10. 実証実験の成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構築したモデルを活用し、平成 29 年度も継続的に体験試乗会を実施。</li> </ul>



C) 九州大学伊都キャンパスでの実証実験

■実証概要

- ・大学構内において、バスサービスを想定した実証や開発を実施。
- ・自動運転バスのサービスインに向け、①安全性の向上、②利便性の向上、③社会受容性の向上を目的として実施。
- ・多様な交通環境の中で、自動走行実証を繰り返し行い、自動運転バスの社会受容性の向上と安全性の検証を実施する予定。

■期間

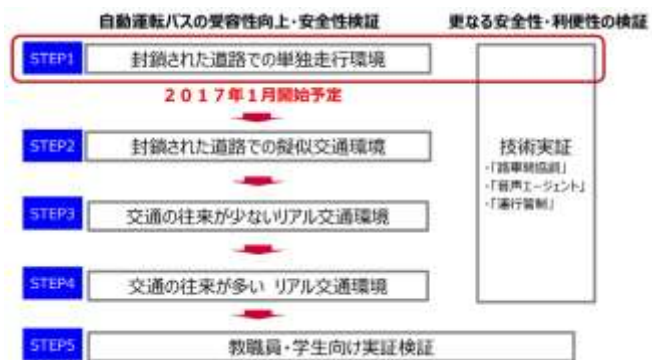

平成 28 年 12 月 13 日～（平成 29 年度も継続）

<p>1. 実施主体の役割</p>	<p><b>■実施主体の構成／各実施主体の役割</b></p> <p><b>スマートモビリティ推進コンソーシアム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国立大学法人九州大学</li> <li>・ 株式会社 NTT ドコモ</li> <li>・ 株式会社ディー・エヌ・エー</li> <li>・ 福岡市</li> <li>・ 日産自動車株式会社総合研究所 モビリティサービス研究所</li> <li>・ 福岡地域戦略推進協議会</li> <li>・ 日本信号株式会社</li> </ul> <p><b>■ワーキンググループ</b></p> <p>コンソーシアムの目標達成に向け効率的な活動を展開するグループ。</p> <p>①開発ワーキンググループ 自動運転バスの実用化に必要な技術開発及び実証実験の実施 リーダー：株式会社 NTT ドコモ メンバー：株式会社ディー・エヌ・エー</p> <p>②実用化ワーキンググループ 国家戦略特区等の活用による自動運転バスの実証実験に必要な社会受容性の醸成、規制緩和への取組 リーダー：国立大学法人九州大学 メンバー：福岡市、福岡地域戦略推進協議会</p> <div data-bbox="683 1720 1069 1944" style="text-align: center;"> </div> <p>設立時の体制</p>
-------------------	--



<p>2. 実証実験実施スキーム・運用方法</p>	<p>■自動運転バスの実証実験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・九州大学伊都キャンパスにおいて学生・教職員が自動運転バスに試乗（デモンストレーション）</li> <li>・九州大学伊都キャンパスにある全長 540m の起伏に富んだコースを自動運転バスが走行。</li> <li>・学生および教職員 40 名が乗車</li> </ul>
<p>3. 参加者</p>	<p>実施主体内の民間企業が、大学のキャンパスをフィールドとして実証実験を実施。</p>
<p>4. 実証車両の特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無人運転バス、ロボットシャトル（DeNA）</li> <li>・レベル 3.5（レベル 3 と 4 の中間：運転席を設けないが、緊急時に対応できるオペレーターが同乗する）</li> </ul> <p>・今後、導入予定の技術</p> <p>「路車間協調技術」 見通しの悪い交差点などにセンサーを設置し、車両のカメラでは認識できない人や車の情報をバスや遠隔監視センターに伝えることで安全を確保する</p> <p>「音声エージェント」 バス車内のサイネージを使い、話しかけることで経路案内などをしてくれる</p> <p>「運行管制技術」 人工知能を活用し、乗車数を予測し最適なルートを選び、待ち時間を減らす</p>
<p>5. 実証実験におけるインフラ整備の状況</p>	<p>走行に向けた整備は行っていない。</p>  <p>赤線：走行ルート(仮設計画)</p> <p>赤点：バス停</p>



<p>6. 実証実験の実施環境</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バス停を設置し、バスサービスを想定した場面を設定。(上図参照)</li> <li>・封鎖された道路空間を確保して実施。</li> </ul> 
<p>7. 実証実験の工夫</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試乗実施前の学内での広報の実施。</li> <li>・キャンパス内での自動運転バスのサービスインに向けたロードマップに従って、実施されている。</li> <li>・自動運転バスの走行実証以外に、歩行者向けの安全対策システムやオンデマンドの運行管理システム等の開発および実証も合わせて実施されている。</li> </ul>  <p style="text-align: center;">ロードマップ</p>
<p>8. 社会受容性の醸成に関する取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロードマップにおいて自動運転バスの社会受容性が検証項目として挙げられている</li> <li>・現在は試乗のみで、バスとしての運行は実施していないため、本格的な受容性調査に至っていない。</li> <li>・実際のケースで実証した場合には、様々な立場からの受容性を調査することを考えている。</li> </ul>

9. 車両走行状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロードマップにおいて、車体に搭載されたカメラやGPSなどを使用し、あらかじめ登録したルートを道路の認識を行いながら自動走行する運行管制システムの検証が挙げられている。</li> <li>・システムの検証を行っているが、自動運転車両との連動は行われていない。</li> </ul>
10. 実証実験の成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試乗者の声としては、好評または期待感が得られている。</li> <li>・今後、実際のサービスをイメージした試乗の機会が必要である。</li> </ul>

D) 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


■実証概要

- ・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、「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。
- ・既存の地域の特色ある取組との連携でビジネスモデルの高い実現性が期待できる 8 箇所にて実証実験を実施。
- ・また、5 箇所ではビジネスモデルの更なる具体化に向けてフィージビリティスタディを行う。

■期間

平成 29 年夏頃～平成 30 年 3 月（年度末）

<p>1. 実施主体の役割</p>	<p>■実施主体の構成／各実施主体の役割</p> <pre> graph TD     A[国土交通省 自動運転戦略本部&lt;small&gt;（本部長 国土交通大臣）&lt;/small&gt;] --&gt; B[社会実験・社会実装WG&lt;br&gt;&lt;small&gt;（道路局、自動車局、総務局、国政院、都市局、観光庁）&lt;/small&gt;]     B --&gt; C[地域実験協議会&lt;br&gt;&lt;small&gt;（地域毎に設置）&lt;/small&gt;]     B --&gt; D[官民ビジネス検討会&lt;br&gt;&lt;small&gt;（仮称）&lt;/small&gt;]     C --&gt; E[関係者間の調整、実験の運営・検証]     D --&gt; F[ビジネスモデルの検討]     E &lt;--&gt; F     E --- E1[地方整備局・運輸局]     E --- E2[自治体]     E --- E3[実験車両協力者]     E --- E4[有識者]     E --- E5[警察]     E --- E6[地域住民&lt;br&gt;（利用者）]     F --- F1[省内関係部局]     F --- F2[実験車両協力者]     F --- F3[地域公共交通事業者]     F --- F4[物流事業者]     F --- F5[観光協会、農協、道の駅]     F --- F6[保険会社]     F --- F7[有識者]     </pre>
<p>2. 実証実験実施スキーム・運用方法</p>	<p>■参加企業の業種</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実証実験地により異なる</li> </ul> <p>■資金調達先</p> <p>内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の 1 つとして実施。</p>

<p>3. 参加者</p>	<p><b>■参加条件</b></p> <p><b>【道の駅かみこあに】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乗車モニタとして道の駅や診療所、村役場等の近隣施設を利用、50歳以上、運転免許を返納又は返納予定の条件のうち1つを満たす方</li> <li>・運転モニタは、普通自動車免許をもち事前に運転講習を受講できる方</li> </ul> <p><b>【道の駅芦北でこぼん】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道の駅周辺に在住、50～80代の運転免許がない又は返納予定（100名）</li> </ul> <p><b>【道の駅にしかた】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道の駅周辺に在住、50～80代の道の駅の日常的用户（80名）</li> </ul> <p><b>【道の駅奥永源寺溪流の里】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道の駅を利用している、50～80代、運転免許を返納又は返納予定の条件のうち1つを満たす方</li> </ul>
<p>4. 実証車両の特徴</p>	<p><b>【トヨタ自動車「エスティマハイブリッド」[車両自立型]】：道の駅赤来高原（島根県飯石郡飯南町）にて利用</b></p> <p><b>■スペック</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・名古屋大学の自動運転ソフトウェア（Autoware）を搭載：長崎大学、産総研等と共同で開発した、市街地公道での自動運転のための制御ソフト。交通量の多い市街地でも自車位置や周囲環境を認識でき、交通ルールに従った操舵制御の機能を搭載。世界初のオープンソースソフトウェア。</li> <li>・ルーフ上には周囲を360度にわたってセンシングできるレーザーライダーを搭載し、ここで得た情報を元に自動運転走行する。自動運転の到達度で言えば「レベル3」に属する。加速や操舵、制御のすべてをシステムが行う。</li> </ul> 

【ヤマハ発動機「エコカート」[路車連携型（電磁誘導線）】：道の駅芦北でこぼん（熊本県芦北郡芦北町）、道の駅かみこあに（秋田県北秋田郡上小阿仁村）にて利用

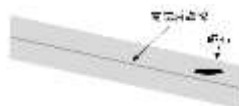
■スペック

- ・ヤマハ発動機株式会社の開発している自動運転車両である。
- ・自動運転車両は、道路に敷設された誘導線・磁石等から収集した情報に基づいて走行する。
- ・加速・操舵・制御を全てシステムが自動で実施するレベル4（高度運転自動化）での走行が可能である。



・「レベル4（高度運転自動化）」での走行が可能  
 ※ただし、レベル4走行を行うためには専用区間の設置が必要  
 ・「路車連携型」技術による自動走行が可能  
 [電磁誘導線と磁石で自車位置特定・車両制御を行い、既定のルートを自動で走行]  
 ・定員：最大7人 「小型自動車」(白ナンバー)  
 ・速度：平均6～12km/h程度(手動時：最大19km/h)

①走行軌跡の設定



人間の事前走行により走行軌跡を設定し、電磁誘導線と磁石を敷設

②自己位置特定



道路に埋設した電磁誘導線を車両のセンサーで読み取り操舵。加減速とウイাকাは埋設した磁石により制御

③周辺環境認識



可視光カメラより前方を監視し、障害物検知

【DeNA [車両自立型（電磁誘導線）】：道の駅にしかた（栃木県栃木市西方町）にて利用

■スペック

- ・事前にコースを走行し、レーザーセンサー等を利用して自動運転専用の地図を作成する。
- ・その地図上に走行ルート、速度、停車位置などを設定する。
- ・GPS、レーザーセンサー等により車両自身の位置を推定しながらルートを走行する。
- ・専用空間の確保が必要である。



【安全性】

- ・レーザーセンサー等により、常時車両の周辺を監視している。
- ・障害物等を検知した場合は、安全のために状況に応じて、減速・停車等に対応する。
- ・車内外の安全を確認するためスタッフが常時乗車する。
- ・万が一、緊急の事態が発生した場合は、手動の停止ボタンで緊急停止することが可能である。



【先進モビリティ [路車連携型 (磁気マーカー)]】: 道の駅奥永源寺  
溪流の里 (滋賀県東近江市蓼畑町) にて利用

■スペック

- ・先進モビリティ株式会社が開発する自動運転バス実験車両を使用する。
- ・自動運転車両は、地図情報や GPS、レーザーライダー等から収集した情報に基づいて走行する。
- ・加速・操舵・制御を全てシステムが自動で実施するレベル 4 (高度運転自動化)での走行が可能である。



5. 実証実験におけるインフラ整備の状況

■道路

- ・走行距離は概ね 4~5km 程度で、走行区間の一部又は全部の区間で交通規制等による専用空間の構築が可能であること

■監視システム

- ・GPS、IMU により自車位置を特定し、規定のルートを走行
- ・GPS と磁気マーカー及びジャイロセンサにより自車位置を特定して規定のルートを走行
- ・埋設された電磁誘導線からの磁力を感知して規定ルートを走行
- ・事前に作製した高精度 3 次元地図を用い、LIDAR で周囲を検知しながら規定ルートを走行

6. 実証実験の実施環境

■実施場所



	地域	施設名
地域指定型	秋田県北秋田郡上小阿仁村	道の駅かみこあに
	栃木県栃木市西方町	道の駅にしかた
	滋賀県東近江市夢畑町	道の駅奥永源寺溪流の里
	鳥根県飯石郡飯南町	道の駅赤来高原
	熊本県葦北郡芦北町	道の駅芦北でこぼん
公募型	北海道広尾郡大樹町	道の駅コスモール大樹
	山形県東置賜郡高島町	道の駅たかはた
	富山県南砺市	道の駅たいら
	茨城県常陸太田市	道の駅ひたちおおた
	長野県伊那市	道の駅南アルプスむら長谷
	岡山県新見市	道の駅鯉が窪
	福岡県みやま市	みやま市役所山川支所
	徳島県三好市	道の駅にしいや・かずら橋夢舞台
FS	新潟県長岡市	やまこし復興交流館おらたる
	岐阜県郡上市	道の駅明宝
	愛知県豊田市	道の駅どんぐりの里いなぶ
	滋賀県大津市	道の駅妹子の郷
	山口県宇部市	楠こもれびの郷

■実施条件

- ・実験環境が整っていること、拠点に病院・役場等が近接していること、地域の特徴のある取組状況等を考慮し選定



7. 実証実験の工夫

**【道の駅かみこあに（秋田県北秋田郡上小阿仁村）】**

- ・道の駅「かみこあに」を拠点とし、村役場、診療所、郵便局等への人流と農産物等の貨客混載で、道の駅への出荷について技術的検証を行う。
- ・運行パターンは通常時の走行と積雪路面走行の2パターンで実施する。
- ・走行レベルはレベル2相当とレベル4相当で実施する。

**【道の駅芦北でこぼん（熊本県芦北郡芦北町）】**

- ・道の駅「芦北でこぼん」を拠点とし、町役場、駅、病院、図書館等への人流と農産物等の貨客混載で道の駅への出荷について技術的検証を行う。
- ・走行レベルはレベル2相当とレベル4相当で実施する。

**【道の駅にしかた（栃木県栃木市西方町）】**

- ・道の駅等を拠点として自宅（協力者を募集）を中心に周辺施設（病院、役場等）を含め巡回する。
- ・①交通規制等による専用空間を定期運行走行（自動運転レベル4）（緊急停止用の係員が同乗）  
②スマートフォンを活用した呼び出しで専用空間+混在交通（公道）を走行（自動運転レベル4+2）（ドライバーが同乗）

**【道の駅奥永源寺溪流の里（滋賀県東近江市蓼畑町）】**

- ・乗客のみでなく、荷物の運搬も可能な貨客混載のバスとして運行する。
- ・全区間でレベル4相当（ドライバーが乗車）で走行する。

**【道の駅赤来高原（島根県飯石郡飯南町）】**

- ・道の駅「赤来高原」を拠点とし、商店や病院等への人流と農産物等の貨客混載で、道の駅への出荷について技術的検証を行う。

<p>8. 車両走行状況の把握</p>	<p><b>■走行状況の把握方法</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験中に発生した自動運転の停止、手動運転介入など不具合事象をイベントロガー・運行記録等・車両データから把握</li> <li>・カメラ映像と照合し状況把握・要因推定を行い集計・評価、対応策の検討を実施（実証実験地により異なる）</li> <li>・道路交通に関する検証項目：「進行方向道路上の雑草・ゴミ等を異常物として誤検知してしまう」「自動運転では1車線区間における対向車との譲り合い等が出来ず、スムーズなすれ違い等ができない」</li> <li>・地域環境に関する検証項目：「雨によりセンサー等が誤認識」「GPSの不感地帯において車両の自己位置特定が困難」。道の駅かみこあには、その他路面積雪の磁気を読み取り性能を検証。</li> </ul>
<p>9. 社会受容性の醸成に関する取組</p>	<p><b>■社会受容性の項目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「<b>自動運転輸送サービス</b>」の<b>社会受容性</b>：<b>輸送サービスへの満足</b> ⇒輸送サービスの受容性 <ul style="list-style-type: none"> <li>・満足度：運行ルートについて、運行頻度について、定時性(時間通り運行すること)について</li> <li>・改善点：立寄ってほしかった施設、改善すべき点</li> <li>・導入賛否：自動運転車両を用いた公共交通を地域に導入することについての賛否</li> <li>・将来利用意向：今後利用したいかどうか</li> </ul> </li> <li>・「<b>自動運転</b>」自体の<b>社会受容性</b>：<b>自動運転の周辺交通への影響、自動運転技術への信頼、自動運転への期待</b> ⇒周辺交通への影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験車両を見たか</li> <li>・邪魔と感じたか：走行速度が遅い、路上駐停車、ふらつき等の挙動、車線の走行位置</li> </ul> </li> <li>⇒自動運転技術への信頼と懸念 <ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転技術の信頼度</li> <li>・自動運転に係る法律や保険など「社会的な仕組み」を作る行政・企業への信頼度 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒヤリハット：ヒヤリの有無、一般のバスと比べて「急」な動作の頻度</li> <li>・自動運転への懸念：交通事故、サイバー攻撃、メンテナンス、ルール化 等</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>⇒自動運転への期待 <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会的意義：バスサービス向上、事故低減</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>・期待すること：安全性向上、運行本数・ルートの増加、過疎地の公共交通の代替、高齢者等の移動支援 等</li></ul> <p>※実際に車両を運転するドライバーに対し、「自動運転技術の不安・期待」も確認</p> <p>また自動運転レベルに応じた社会受容性についても確認（乗り心地、信頼度 等）</p> <p>■対象者</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・主にモニタ（乗客）、近隣住民（乗客ではない）、ドライバーを対象とし、実験前後でアンケート調査を実施する。</li></ul>
--	---

## 2.2.2 国外の選定プロジェクトの詳細調査

### 1. Drive Me

Drive Me は Volvo を中心にスウェーデンで行われている実証プロジェクトである。プロジェクトをリードする同国の自動車メーカーVolvo は、2021 年に Level 4 の自動運転車の市場化を目指している。

表 2-5 プロジェクト全体像





基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2016 – 2020以降</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2017年(今後の実施予定)</li> <li>&gt; 場所: スウェーデンのイエーテボリ市(Göteborg (英: Gothenburg))</li> <li>&gt; 資金: 金額は非公開。スウェーデン政府と国内自動車産業のパートナーシップであるFFI(戦略的車両研究とイノベーションのためのコンソーシアムであり、年間1億ユーロ相当の資金をもつ)が支援</li> </ul>
メンバー構成 (計7プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; OEMのボルボだけでなく、立法府の議員、運輸担当の行政機関、市、最終的なユーザーというキープレイヤーが全て参加している <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトリーダー: Volvo (OEM)</li> <li>- 政府・自治体: スウェーデン運輸監理局、スウェーデン運輸省、イエーテボリ市</li> <li>- 教育機関: チャーマーズ工科大学、リンドホルンサイエンスパーク</li> <li>- サプライヤー: Autoliv</li> <li>- コンソーシアム: FFI(スウェーデン政府と国内自動車産業のイノベーション支援パートナーシップ)</li> </ul> </li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両を活用した実証プロジェクトを通じ、技術検証を行うとともに、様々なステイクホルダー(ドライバーや周辺車両など)からフィードバックを得る。2021年には、レベル4の自動運転車が一般道を通常走行することを目指す。特に以下の点に着目 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車が社会経済的利益を生み出すためのあるべき姿</li> <li>- 自動運転車のためのインフラ仕様、インフラへの影響</li> <li>- 自動運転車が市街地内で日常的に走行している状況が交通環境に与える影響の評価</li> <li>- 自動運転車に対する利用者、社会の受容性</li> <li>- 自動運転車が問題を起こした際に誰が責任をとるかという法的問題</li> <li>- 他のドライバーと自動運転車のコラボレーションのあり方</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; エンジニアの研究に頼るのではなく、自動運転車を日常生活で使用している実際の顧客からのフィードバックとインプットを収集することで、自動運転車の開発を加速させる目的</li> <li>&gt; 一般のトライアル・ドライバーが運転する中で、ドライバーの挙動・反応、自動運転車に対する周囲のドライバーの反応やその相互作用(自動運転車と一般のドライバーが出会った際、何が起こるか)等を検証</li> </ul>

表 2-6 自動走行実証実験の概要 (Drive Me)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2017年のうちに、スウェーデンのイエーテボリで開始予定             <ul style="list-style-type: none"> <li>- イェーテボリ周辺に設定した自動運転ゾーンにおいて、一般ドライバーが運転するVolvo車両が走行</li> <li>- イェーテボリ市の内部/周辺から選定された公道を、毎日約50km走行</li> <li>- 一般ユーザーが日常生活の中で公道を自動運転車で走行するという点がユニーク</li> </ul> </li> <li>&gt; 今回のイエーテボリの試験と同様のプロジェクトが、2017年にはロンドンでも行われる予定になっている。さらに今後数年以内に中国でも「Drive Me プロジェクト」実施を予定しており、実施都市を選定中</li> </ul>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 最初の試験走行では、選定された50kmの公道を走行する計画             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通勤幹線道路、渋滞する市内の中心地、高速道路など様々なシチュエーションで走行していく方針</li> </ul> </li> <li>&gt; 一部の限定されたエリアでの導入から開始する予定</li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 100台の自動運転仕様のVolvo 車両XC90を利用             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転レベル: SAE level 4</li> <li>- 2017年に限られた台数の自動運転車が公道を走りはじめ、そこから順次拡大していく計画</li> </ul> </li> <li>&gt; XC90 は2018年にラインオフ。インテリセーフ・オートパイロット・テクノロジーを搭載             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 現在の半自動運転機能(レベル2相当のパイロットアシスト)に「自動運転頭脳(Autonomous Driving Brain)」機能を搭載</li> <li>- 車線追従、速度制御、合流交通への対応が可能</li> </ul> </li> </ul>
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; スウェーデンのヨーテボリに住む人々をトライアルドライバーとして募集</li> <li>&gt; 年齢、性別、生活様式、運転履歴などの属性等が様々な人を選定していく</li> </ul>
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 選定された一般ユーザーが当該自動車を運転。一般ユーザーが公道を走るスウェーデンで初めての实証実験になる</li> </ul>

プロジェクトには Volvo だけでなく、立法府の議員、運輸担当の行政機関、市、最終ユーザーなど、あらゆるカテゴリーのキープレイヤーが参加している。

表 2-7 プロジェクト参加者やその役割分担 (Drive Me)

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
政府・自治体	イエーテボリ市 (SE)	スウェーデン第2の都市	自動運転車両のトライアルの認可、および必要に応じた道路インフラネットワークの更新の認可
	スウェーデン運輸監理局 スウェーデン運輸者		運輸監理局はインフラ、運輸省が法律を担当 自動運転車を社会に導入していくにあたり、どのような整備が必要かを検証
学術・研究機関	 CHALMERS (SE)	チャルマーズ工科大学は自動車技術研究に力を入れている	社会に貢献できる自動運転車の開発を支援、将来の持続可能な移動手段の開発に役立つ研究を実施
	 LINDHOLMEN SCIENCE PARK (SE)	インテリジェント車両と輸送システムの研究開発に特化したサイエンスパーク、交通に関する研究開発を行う国家機関	スウェーデンの交通機関および関連機関との調整を図りながら、自律型車両および関連技術に必要な開発を確保
OEM / サプライヤー	 VOLVO (SE)	スウェーデンの高級車メーカー	自動運転車両を提供 プロジェクトリーダーとして当局との交渉を進めつつ、全体を取りまとめ
	 Autoliv (SE)	自動車安全システムサプライヤーの大手 (Volvoと次世代の自動運転ソフトウェア開発を目的に2016年、JVを設立)	自動運転車両用に設計された安全システムの開発に専門知識を提供
資金援助	FFI	スウェーデン政府と国内自動車産業のイノベーション支援パートナーシップ	プロジェクト資金を拠出

プロジェクトはスウェーデン政府・企業・学術機関が連携し、同国を自動運転技術開発のリーダーとして位置付ける目的で組成された。

表 2-8 プロジェクトの運営 (Drive Me)

プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
リーダーの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Volvo car group</li> <li>- スウェーデンのGothenburgに本社を置く</li> </ul>	参加要件や背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; スウェーデン政府や運輸省、国立リンドホルムサイエンスパーク等は、Drive Meを政府・企業・学術機関が連携するプロジェクトとして構想。スウェーデンを自動運転技術の開発のリーダーとして位置づけることを目指していた</li> <li>&gt; スウェーデン政府と国内自動車産業のイノベーション支援パートナーシップFFIがプロジェクトコストを負担</li> </ul>
リーダーの役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両を提供。また、プロジェクトリーダーとして当局との交渉を進めつつ、全体を取りまとめている</li> <li>- VolvoはAutolivやNVIDIAなど、外部の先進技術を持ったサプライヤーと連携しながら自動運転技術を開発</li> <li>- 2021年のLevel 4レベルの自動運転車市場化を目指している</li> <li>&gt; パイロットルートのクラウドベースの3Dマップを作成。また、パイロットエリアでの車両の厳しい実証テストを実施し、一般ドライバーの安全を確保</li> <li>&gt; 運転者、乗客、周囲の運転手や歩行者等を含むステークホルダーの自動運転車両に対する反応を分析</li> <li>&gt; 自動運転車両導入のメリット、及び、そのためのインフラ要件を検証していく</li> </ul>	メンバー選定プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Volvoを中心に、スウェーデンで自動運転技術に強い学術機関や企業を中心に組成</li> <li>- 同国のオートリブはすでに実績がある大手サプライヤーであり、自律走行のための安全システムの設計の観点で貢献</li> <li>- Chalmers Universityは、将来のモビリティソリューションの開発と導入に不可欠な知見を提供。プロジェクトに学問的な観点を付与</li> </ul>
実証実験の企画・実施・運営上の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Drive Meは、自動運転車の運転手が、専門家や社員ではなく一般市民である、世界初のプロジェクト</li> <li>&gt; Volvoは今後、XC90を使用した同じ規模での実証実験を英国と中国でも行う計画</li> <li>- 段階的に実験規模を拡大することで、ベータテスト段階の自動運転システムを販売するテスラの手法よりも顧客にとってリスクが大幅に少ない方法で、自動運転機能の実現に必要なデータを収集したい考え</li> </ul>		

Volvo は自動運転仕様の XC90 で実証実験を行う。自動運転頭脳(Autonomous Driving Brain)機能を搭載し、自動運転レベルは3-4 を目指している。


表 2-9 活用技術 (Drive Me)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 100台の自動運転仕様のVolvo 車両XC90を利用</li> <li>- 5シート</li> <li>- 自動運転レベル: SAE level 3-4</li> <li>- スピードは時速70キロまでに制限</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 本プロジェクトでVolvoが検証する領域となっている。実証実験において、現状、新たな道路インフラの整備は予定されていない</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 現在搭載の半自動運転機能(Level2相当運転アシスト)に「自動運転頭脳(Autonomous Driving Brain)」を搭載</li> <li>- 車線追従、速度制御、合流交通への対応のほか、ハンドルを離したまま、アクセルやブレーキの操作も必要なく運転が可能</li> <li>- Volvo XC90 SUVにLiDAR(NVIDIA製)、レーダー、従来のカメラなどの様々なセンサーを搭載</li> <li>&gt; 直感的でわかりやすいインターフェース</li> <li>- 自動運転オン、オフは、ステアリングに取り付けられたパドルスイッチで操作。自動運転可能ルートでスイッチライトが点滅。スイッチを引けば自動運転モードへ切り替え</li> <li>- 自動運転可能ルートを外れると、ドライバーによる運転を再開するよう通知され、ディスプレイにカウントダウンが表示される。1分以内に自身による運転に切り替えなかった場合、安全な場所へ自動停車</li> </ul>	監視システムやフリートマネジメントの仕組み、車両走行状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; あらゆるソースセンサーからの情報は、「自動運転頭脳」に集約される</li> <li>- GPS、ジオフェンシング地図情報データが自動運転モードでのルート設計、ナビゲーションを支援</li> <li>- オートパイロットインターフェースは、自動車に設定され、自動車が自走モードにあるときに取るべき行動を伝達する</li> </ul>

Drive Me Project では、特に技術面にかかる詳細な情報をしっかり発信し、人々の理解を深める方針である。また、実証実験中のモニタリングにより、全てのステークホルダーにおける自動運転に対する社会受容性も検証していく。



表 2-10 情報発信と社会受容性の検証方法 (Drive Me)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 一般の人々を啓蒙し、プロジェクトへの注目度を高めることを強く意識</li> <li>&gt; プロジェクトは以下のように様々な媒体を活用。Volvo ネットワークを通じて世界に配信               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ソーシャルメディア (Youtube, Twitter, Facebook 等)</li> <li>- プロジェクトウェブサイト (ブログ: Drive Sweden)</li> <li>- 参加が予定されている一般ドライバーを巻き込んだメディアイベント、記者会見 等</li> </ul> </li> </ul>	検証方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験を通じ、Volvoは運転手、乗客、周囲の運転手や道路ユーザー、住民等のすべてのステークホルダーがどのように自動運転車両と関わるのか、社会的受容性がどう醸成されるのか、にかかわる情報を収集していく</li> </ul> <p><b>自動運転車ドライバー・乗客の受容性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験車両に追加でカメラを設置し、車が自律モードで走行しているときの乗員の行動を記録する               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 人々の自動運転技術の受け入れかた、つまり自動運転モードをどれだけ信頼しているのか、自動運転中に彼らが何を行うのか、などをより深く理解する</li> </ul> </li> </ul> <p><b>周囲車両の運転手の受容性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 情報は自動運転車両に備え付けられているセンサーやカメラによって収集される</li> <li>&gt; 自動運転車両への反応、運転性向、ロケーションや天候による受容性の違い等を深く理解する</li> </ul>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 特に技術に関する情報はしっかり発信し、人々の理解を深め、抵抗感をおさえる               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転とは何か</li> <li>- 実証実験で使われる技術はどのようなものか</li> </ul> </li> <li>&gt; 各種プロジェクト情報も発信               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後の実証実験・イベントのスケジュール</li> <li>- プロジェクトの目的やアプローチ</li> <li>- 利用しているテクノロジーやセンサー技術 等</li> </ul> </li> </ul>		
	 <p>自動運転のイメージビデオも積極発信</p>	結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験 (2017年内に開始) 後に開示されていく</li> </ul>

Volvo はソーシャルメディアに多くの情報を発信し、さらにグローバルのネットワークで拡散することでプロジェクト認知度を向上している。



> Volvoは、Facebook、LinkedIn、Youtubeなどのさまざまなソーシャルメディアチャンネルを通じてDrive Meプロジェクトを大きくプロモーション

> プロモーションの投稿とビデオは、グローバルメンバーのソーシャルメディアアカウント(例えば、Volvo Cars UK、Volvo Cars Australiaなど)で共有され、世界的にプロジェクトの認知度が広がる

図 2-3 ソーシャルメディアとグローバルネットワークの活用 (Drive Me)

Drive Me Project を通じては、技術、社会受容性のほか、インフラや交通へ与える影響、法的課題等が広く検証されている。

表 2-11 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (Drive Me)

検証項目	検証方法	成果、発表内容
自律走行モードにおける自動車の技術的信頼性	> 実証実験におけるあらゆるセンサーデータの収集(車両速度、ドライバーの運転履歴、走行履歴等)	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     &gt; 検証中                      &gt; 実証実験はまだ行われておらず、開示されていない                 </div>
自動運転車に対する利用者、社会の受容性	> 車両に設置されたモニタリングカメラ映像の分析、モニターとして選定されたドライバー家族への長期インタビュー 等	
他のドライバーと自動運転車のコラボレーションのあり方	> 車両に設置されたモニタリングカメラ映像やセンサーデータの分析	
自動運転車のためのインフラ仕様、インフラへの影響	> アカデミックリサーチ、及び実証実験における自動運転車両の稼働状況分析	
自動運転車が社会経済的利益を生み出すためのあるべき姿	> アカデミックリサーチ、及び実証実験のモニタリング、ドライバー家族へのインタビュー 等	
自動運転車が市街地内で日常的に走行している状況が交通環境に与える影響の評価	> アカデミックリサーチ、道路の自動車の走行データ分析、実証実験のモニタリング、等	
自動運転車にかかる責任・法的問題	> アカデミックリサーチ	

実証実験を通じて検証される項目   
  プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)



## 2. Venturer

Venturer は英国政府の先進技術研究プロジェクト投資資金 Innovate UK のもとで行われているプロジェクトである。3 回の実証実験を通じて、「技術検証」「自動運転シミュレーター開発」「法的課題」「ソーシャル・コンテキスト分析」の 4 領域が検証される。

表 2-12 プロジェクトの全体像 (Venture)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2015 - 2018年</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2016、2017年(2017年は冬季まで)</li> <li>&gt; 場所: UK、Bristol and South Gloucestershire</li> <li>&gt; 資金: プロジェクトの全体予算は約7百万USDであり、うち5百万USD超が以下の基金から拠出された             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 英国の運輸省及び事業イノベーション庁が創設した「Innovate UK」基金に資金拠出対象プロジェクトとして選出された</li> </ul> </li> </ul>
メンバー構成 (計12プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトリーダー: Atkins (自動車関連プロジェクトのマネジメントを専門とするコンサルティング企業)</li> <li>&gt; 政府・自治体: South Gloucestershire Council (南グロスターシャー州議会)、Bristol City Council(ブリストル市議会)</li> <li>&gt; 教育機関: Bristol University, University of the West of England</li> <li>&gt; 技術提供: BAE Systems(重工エンジニアリング会社、自動運転車両も作成)、Fusion Processing(センサー技術)、Williams Advanced Engineering(エンジニアリング)</li> <li>&gt; その他: AXA UK(保険)、FirstBus(バスオペレーター)、Borges Salmon (法律事務所)</li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 将来の "Connected and Autonomous Vehicles (CAVs)" の活用可能性を、自動運転シミュレーター、自動運転車の実証実験、文献調査やメンバー間の議論を踏まえて検証</li> <li>&gt; プロジェクトの検証領域は「技術検証」「自動運転シミュレーター開発」「法的課題の検証」「ソーシャル・コンテキスト分析」の4領域に分かれている             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 社会受容性は主に4番目の「ソーシャル・コンテキスト分析」で検証される</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 以下の3タイプの実証実験を実施していく             <ul style="list-style-type: none"> <li>- トライアル1: 自動運転における、自動・マニュアル運転の切り替え技術、ドライバーの動向の検証</li> <li>- トライアル2: 自動運転車がどのように他のドライバーに影響を与えるかの検証</li> <li>- トライアル3: 自動運転車がどのように、バスや歩行者、自転車などを含む、他の道路利用者に影響を与えるかの検証</li> </ul> </li> <li>&gt; 実証実験に参加するドライバーや道路利用者にもインタビューを行い、自動運転車への受容性を検証する</li> </ul>

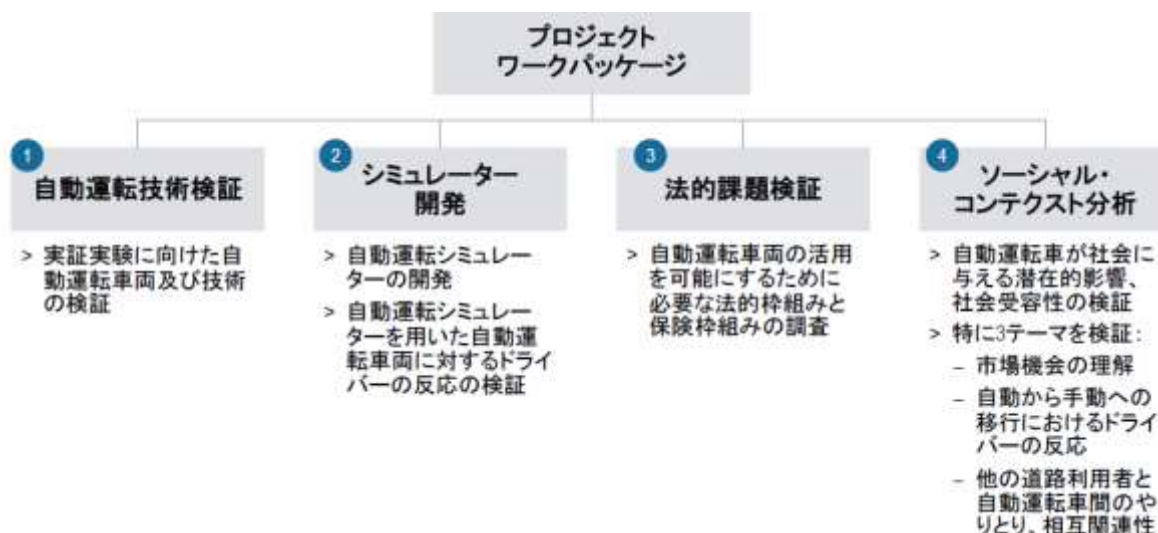


図 2-4 プロジェクトにおける 4 つの検証分野 (Venture)

特に、「ソーシャル・コンテキスト分析」においては、自動運転車の市場機会、ドライバーの反応、他の道路利用者との相互作用等が検証された。

表 2-13 ソーシャル・コンテキストの検証項目・アプローチ (Venture)

検証項目	アプローチ
自動運転車の市場機会の理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車の市場ポテンシャルを検証するための文献レビュー</li> <li>&gt; 一般市民の意識調査、自動運転車への受容性(オンラインアンケート)</li> <li>&gt; 都市部における自動運転サービスの運営に関連する商業的機会と問題点を評価するための、自治体や公共オペレーターなど利害関係者へのインタビュー</li> <li>&gt; 自動運転車の意味合いに関するオンライン公開討論</li> </ul>
自動から手動への移行におけるドライバーの反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 既存のプロトタイプオートメーション技術に対するドライバーの反応に関する文献レビュー</li> <li>&gt; 実証実験(ドライバーがアラーム時に自動運転から手動運転に切り替えるまでのどのくらいの時間がかかるかを測定)</li> <li>&gt; 自動運転シミュレーターを活用した検証</li> </ul>
他の道路利用者と自動運転車間のやりとり、相互関連性	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 交通心理学に関する文献レビュー</li> <li>&gt; 他の道路利用者(サイクリスト、歩行者および他の運転者を含む)と自動運転車の相互作用の問題に焦点を当てたフォーカスグループディスカッション</li> <li>&gt; 実証実験(他の道路利用者も交えた実証)</li> <li>&gt; 自動運転シミュレーターを活用した検証</li> </ul>

↑ トライアル 1

↑ トライアル 2、3

Venturer には乗用車を用い、トライアル 1-3 までの 3 回の実証実験が含まれる。

表 2-14 自動走行実証実験の概要 (Venture)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<p>乗用車を用いた実証実験を、以下3回に渡り計画しており既に2回は実施済み。残り1回は2017年冬に実際の道路で実施予定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: 西イングランド大学構内 [2016年秋] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車にドライバーが乗り、アラーム時に自動から手動に切り替える際の運転行動をモニタリング</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル2: 西イングランド大学構内 [2017年夏-秋] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車と周辺車両との相互作用をモニタリング(交差点を渡るときにどうなるか、等)</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル3: 南グロスターシャーおよびブリストル市 [2017年冬] <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車と周辺車両、及び自転車や歩行者などの道路利用者との相互作用をモニタリング</li> </ul> </li> </ul>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1、2は西イングランド大学の構内で実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>- カーブやループ、交差点を含む構内のテストコースで行った</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル3は南グロスターシャーおよびブリストル市の実際の道路を利用して行う予定。但し、詳細な情報は開示されていない</li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; すべてのトライアルは同じ実験車両を用いて行われる予定 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車両数: 1</li> <li>- 自動運転車のタイプ: PV</li> <li>- 自動運転レベル: SAE level 3</li> <li>- 開発者: BAE systems (英)</li> </ul> </li> </ul>
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: 一般ドライバーが選定され、緊急時に車両を緊急停止する責任を持つ大学の技術者とともに乗車。車両は、状況に応じて自動運転モード、マニュアルモードへ切り替えられた</li> <li>&gt; トライアル2: 一般ドライバーが選定され、緊急時に車両を緊急停止する責任を持つ大学の技術者とともに乗車</li> <li>&gt; トライアル3: 詳細な方針は開示されていない</li> </ul>
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: ドライバーは一般ドライバーを選定しているが、乗客としての一般利用者の乗車はない</li> <li>&gt; トライアル2: 一般利用者の後部座席への乗車も検討されている模様(ただし詳細は未開示)</li> <li>&gt; トライアル3: 詳細な方針は開示されていない</li> </ul>

トライアル 1 では、異なる条件下で、一般ドライバーが自動運転からスムーズにマニュアル運転に移行できるかをテストされた。

表 2-15 トライアル 1：背景と実証実験の目的・概要 (Venture)

背景	🎯 トライアル1の目的・概要
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; SAEレベル4の自動運転が完全に実現するまでは、自動と手動の切り替えは主要なテーマである</li> <li>- 自動運転車両はいくつかの条件のもとでのみ可能であり、実世界では手動でないと対応できない機会も発生しうるため</li> <li>- 切り替えが必要なのは、複雑で難易度が高い運転環境下であることが多い</li> <li>&gt; タイムラグをまったく発生させずに自動と手動を切り替えることは不可能であり、その間の安全を以下に保つかという検証も必要である</li> <li>- 切り替えの指示が出されてから人が運転の主導権を握るまでには数秒かかる</li> <li>- また、切り替えた後の運転がすぐにスムーズにできるとは限らない。どのような変化が発生するかを認識しておく必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 異なる速度・運転条件において、一般ドライバーが自動運転からスムーズにマニュアル運転に移行できるかをテストする</li> <li>&gt; 実証実験ルートにおいて、自動運転とマニュアル運転を4回切り替え。その際に、様々な交通条件のもと、以下のような数値を測定する             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 切り替えをリクエストするアラームが鳴ってから実際にドライバーがハンドルをしっかりと握り運転するまでの時間</li> <li>- さらに、切り替え後、ドライバーのいつも通りの運転状態に戻るまでの時間</li> </ul> </li> </ul>

マニュアルへの移行プロセスについては、一般ドライバーの通常時の運転特性を認識・記録した上で、自動からマニュアルへの移行にどのくらいの時間がかかるかが計測された。

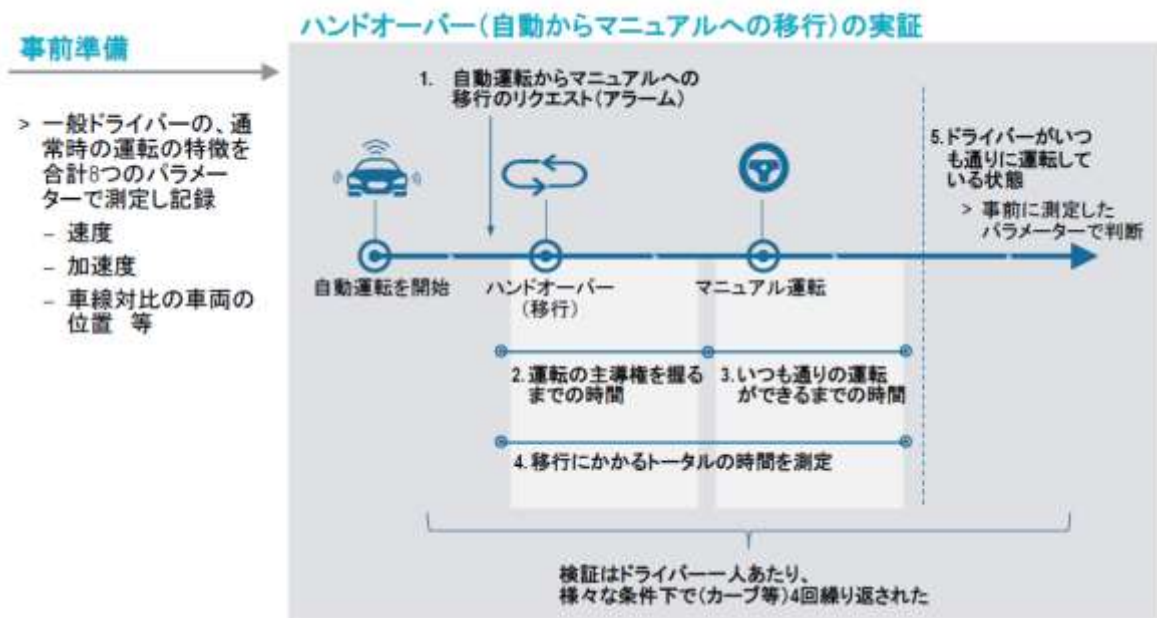


図 2-5 トライアル 1：具体的な検証プロセス (Venture)



トライアル2では、自動運転車両の、交差点や追い越し等様々な運転環境における他の車両との相互作用を検証した。



### 🎯\* トライアル2の目的

- > 自動運転車両が、交差点や追い越し等様々な運転環境において、他の車両との間にどのような相互作用が見られるかを確認する
  - 停車車両の追い越し、周辺車両を検出しながら交差点を左折・右折する等のシナリオで実証
  - さらに、トライアルに参加したドライバーの意見も、トライアルの前後にアンケートを行いヒアリング
  - また、交差点等のキーポイントの通過後等各ポイントにおいて、安全オペレーターやドライバーにヒアリングも行った
- > トライアルにより、自動運転車両の周囲の人々は自動運転車をどのくらい信頼しているか、どのような運転結果をもたらすかなどが検証された

### 🛣️ パイロットルート

- > 西イングランド大学のプリストル・キャンパス内のルートで実施
- > 自動運転車両は低速(20mph)で運転された

図 2-6 トライアル2：目的・ルート (Venture)

トライアル3では、さらに歩行者や自転車等の他の道路利用者と、自動運転車両との相互作用が検証される予定である。

#### トライアル3でテストされるシナリオの例

自転車曲がり角から現れた時の対応

自転車が近くを走行する後ろを左折する際の対応

歩行者が近くを歩いているところを左折する際の対応

歩行者が道路を横断する際の対応

自転車と適切な距離を保って併走

### 🎯\* トライアル3の目的

- > 運転手のない車両と他の道路利用者との相互作用をテストする目的
  - 自転車の追い越し、他の車両が存在する中で交差点を曲がるなど、複数のシナリオをテスト予定
- > 歩行者や自転車、周辺車両など、試験に参加する人々からもヒアリング。自動運転車に対する信頼度を検証する

### 🛣️ パイロットルート

- > パイロットは南グロスターシャー州とプリストルの公道で行われる予定
- > 実際のルートは地方自治体と協議の上決定される

図 2-7 トライアル3：目的・ルート (Venture)

プロジェクトにおいては、英国を中心に自治体、教育・研究機関、技術会社等広範な分野のプレイヤーが集結した。

表 2-16 プロジェクト参加者やその役割分担 (Venture)

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
政府・自治体	 (UK)	ブリストル市議会	両者は、実証実験を公道で行うことに対する法的な特別許可を提供
	 (UK)	南グロスターシャー州議会	また、各種の検証に際し、蓄積しているローカル道路の利用情報へのアクセスを許可
教育・研究機関	 (UK)	ワイヤレスコミュニケーションの技術研究に強み	V2Xコミュニケーション関連の技術を提供
	 (UK)	西イングランド大学 Centre for Transport and Society (運輸と社会のためのセンター、CTS) はモビリティ、人々の生活、社会の相互関係性を研究	自動運転車に対する社会的受容性、公共の観点からの期待や責任の観点の検証を実施
	 (UK)	多分野のロボット研究のための学術センター	トライアルセンターを設置し、システムインテグレーション、および意思決定アルゴリズムの提供に貢献
技術提供、エンジニアリング	 (UK)	英国の防衛、航空宇宙技術などを手掛ける重工業エンジニアリング企業	自動運転車両の開発をリード
	 (UK)	英国の輸送会社であり、同国最大のバスオペレーター	自動運転へのバス車両の活用を検討しており、その際には車両を提供する予定
	 (UK)	センサー関連のインテリジェントシステムを設計する技術企業	インテリジェントセンシングと状況認識システムのプロバイダー
	 (UK)	大手重工業企業Williams Groupの技術・エンジニアリングサービス部門	自動運転シミュレーター関連の専門知識を提供
その他	 (UK)	金融サービスの世界的リーダーであるアクサグループの一員であり、保険事業を行う	保険および法律の専門知識を提供し、自動運転にかかる保険関連の課題の検証に貢献
	 (UK)	独立した英国の法律事務所であり、自治体を含む様々な顧客に法律分野のアドバイスを提供	法律の専門知識を提供し、自動運転にかかる法的課題の検証に貢献
プロジェクトマネジメント	 (UK)	グローバルに拠点を持つ設計、エンジニアリング、プロジェクト管理のコンサルタント	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトメンバー間のタスクの調整を含むプロジェクト全体の管理・進捗確認、タイムリーなサポートを提供</li> <li>&gt; 実証実験のコーディネート支援</li> <li>&gt; プロジェクトの成果取りまとめ、及びその発信</li> </ul>

英国政府の先端技術研究資金の提供を背景に、イングランドに拠点を置き専門知識があるプレイヤーを中心にチームが組成された。

表 2-17 プロジェクトの運営スキーム (Venture)

プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
リーダーの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ATKINS: グローバルに拠点をもち設計、エンジニアリング、プロジェクト管理のコンサルタント</li> </ul> 	参加要件や背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 英国政府の先端技術研究プロジェクト投資資金 Innovate UKは新規プロジェクトを募集し、ATKINSに地方自治体と協力して応募するように依頼</li> <li>&gt; プロジェクトの資金拠出要件としては、スコープが自動運転車両の技術的な検証のみならず、それが社会や人々の生活に与える影響を検証することが求められていた</li> <li>- プロジェクトの選定基準として、人や社会に与える影響をきちんと検証しうるメンバーであることが求められた</li> </ul>
リーダーの役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトメンバー間のタスクの調整を含むプロジェクト全体の管理・進捗確認</li> <li>- 全てのメンバー間のワークパッケージを調整しながら、予定されたタイムラインに沿ってプロジェクトを成功させるためのサポートを提供</li> <li>&gt; 実証実験のコーディネート支援</li> <li>- 関連する自治体との議論、支援の取り付け等</li> <li>&gt; プロジェクトの成果取りまとめ、及びその発信</li> </ul>	メンバー選定プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトへの入札タイミングである2014年において、BAE Systemsは英国発で自動運転車両技術を保有する数少ない企業の一つとして選定された</li> <li>&gt; その他、ATKINSを中心に他のパートナーは以下の基準をもとに選定された： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 地理的近接度（殆どのメンバーはイングランド南西部を拠点とする）</li> <li>- 発揮できる強みがある（法律、保険、HMI分析等、必要とされる知見を持っているかどうか）</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の企画・実施・運営上の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 複数の実証実験を想定。最初は大学の構内で、のちに公道でと技術を検証しながら難易度を上げていく</li> <li>&gt; それぞれの実証実験において、自動運転と主導の切り替え／周辺車両・道路利用者との関係性と明確なテーマ、シナリオを設けて検証を行っている</li> </ul>		



プロジェクトの実証実験は、英国の防衛、航空宇宙技術などを手掛ける重工エンジニアリング企業である BAE systems が開発した Level3 の自動運転車「Wildcat」により行われる。V2I 通信もトライアル3において検証される予定である。

表 2-18 活用技術 (Venture)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 車両数: 1</li> <li>&gt; 車両タイプ: PV</li> <li>&gt; 開発者: BAE systems</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; V2I通信が、トライアル3において検証される予定</li> <li>- トライアルの中で、複数の通行車両や道路に通信デバイスを設置</li> <li>- デバイスは自動運転車に周辺環境の情報、特に交差点等で盲点となるポイントのリアルタイムの状況を提供し安全性を高める</li> <li>- 通信インフラはプリストル大学において研究中</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; シート数: 4</li> <li>&gt; スピード: 時速20キロ以下でテストされている</li> <li>&gt; 自動運転レベル: SAE level 3</li> <li>&gt; 搭載されている技術の例:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 障害物検出のための前後両方のセンサー</li> <li>- 周辺360度を監視するための前方と後方のビジョンカメラ</li> <li>- 長距離オブジェクト識別のためのLIDAR</li> </ul> </li> </ul>	監視システムやフリートマネジメントの仕組み、車両走行状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 車両は、追跡車両、及び遠隔のセントラルサーバーにおいてリアルタイムで監視され、必要に応じて操作することが可能</li> <li>- トライアル1では、自動運転車両は後方の追跡車両におけるサーバーで監視・制御された</li> <li>- 後方車両からの遠隔操作は、ブレーキおよびアクセル制御に加えてステアリング制御も行われた</li> <li>- トライアル2、3は追跡車両はおかず、遠隔のセントラルサーバーにおいて監視される</li> <li>&gt; なお、車両数は1台でありフリートマネジメントシステムは研究されていない</li> </ul>



BAE「Wildcat」自動運転車

Wildcat にはあらゆるセンサー、ライダー、カメラのほか、GPS 機能や無線リンクが搭載されている。

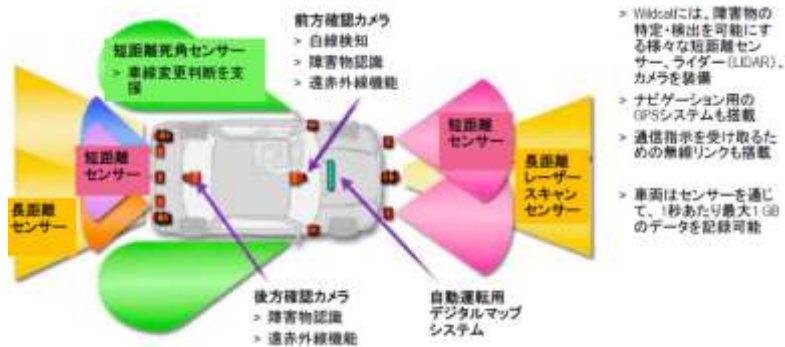


図 2-8 自動運転車に搭載しているセンサー (Venture)

VENTURER は積極的にあらゆるメディアを活用し情報発信している。また、社会受容性については、アンケートやオンライン調査等、あらゆる手段で検証を行っている。

表 2-19 情報発信と社会受容性の検証方法 (Venture)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 積極的にあらゆるメディアを活用し情報発信</li> <li>- ブログを含む包括的なプロジェクトウェブサイトが作成され、すべての情報が格納されている</li> <li>- 重要なイベントが発生するたびに、ブログ、イベント通知、プレス等の欄が定期的に更新されている</li> <li>- プロジェクトのアップデートはTwitterなどのソーシャルメディアでも発信されている</li> </ul>	検証方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実証実験中での受容性検証           <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験では、以下の2つの方法で情報を収集・分析</li> <li>- プロジェクトの参加者へのアンケート</li> <li>- ルートに配置された安全オペレーターによる、要所要所での質問</li> <li>&gt; 各実証実験において異なるテーマを設定している</li> <li>- トライアル2 周辺車両のドライバーが、自動運転車をどこまで信頼しているか</li> <li>- トライアル3 歩行者や自転車など他の道路ユーザーは自動運転車をどうとらえるか</li> </ul> </li> <li>2. 実証実験以外での受容性検証           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 実証実験以外でも、オンライン調査やフォーカスグループ、ステークホルダーへのインタビューで意見を収集・分析中</li> <li>- オンライン調査について、第一回の結果は一部公表されている。自動運転について以下のような質問項目を一般住民にヒアリングしている               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ビジネスの成立可能性:いくらまでなら金を支払うことを許容できるか</li> <li>- 好ましい利用例:タクシーや自家用車など、どうやって利用したいか</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトの最新情報が、ウェブサイトに詳細かつタイムリーにアップされている</li> <li>- 次に予定されているイベント</li> <li>- グローバルのプロジェクト関連の報道まとめ</li> <li>- 実証実験のスケジュールや結果速報</li> <li>- トライアル1のについてはまとめのレポートが直近公開され多</li> </ul>	結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 小規模アンケート結果のみ公表。プロジェクト終了時に詳細レポートを発信予定</li> </ul>



社会受容性は、アンケートやグループディスカッション、インタビュー等、多様な観点から検証される方針であり、2016年には100-800人規模のオンライン調査が行われた。

表 2-20 社会受容性の検証手段 (Venture)

手段	対象	概要
オンラインアンケート調査	一般市民(ブリストル地域の住民) > 約100人(1回目) > 約750人(2回目)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2016年、ブリストル地域の住民に、オンライン調査を実施</li> <li>- 初めに100人規模の調査で検証の上、800人近くの大規模な調査を行った</li> <li>&gt; 質問項目は自動運転車の用途や信頼性にかかるもの。以下質問事例</li> <li>- 自動運転車を所有したいかどうか/公共交通として利用したいか</li> <li>- 自動運転車、及びサービスに対していくらまでであれば金を支払うことができるか</li> <li>- 自動運転車の技術に信頼性を抱いているか</li> <li>&gt; 調査結果は、近いうちにレポートとして公開される予定</li> </ul>
フォーカスグループディスカッション、ステークホルダーインタビュー	一般市民、他の道路利用者、公共交通機関のオペレーター、自治体等 トライアル2、3の参加者(周辺車・歩行者・自転車等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 幅広いステークホルダーや一般市民の自動運転車に対する受容性や認識をより深く理解するための手段</li> <li>- 自治体やオペレーターと協働し、一般市民やステークホルダーへのインタビューで、自動運転を活用したラストワンマイル公共交通機関に乗客がどのくらいお金を払う意思があるかを調査</li> <li>- 一般市民とのグループディスカッションで、人々がどのように自動運転車を認識し、どうとらえているかを理解</li> <li>- サイバーセキュリティ、安全性など、自動運転車両技術に対してどのような懸念があるかを議論するディスカッション 等を進めている</li> <li>&gt; トライアル2、3の参加者にもインタビューを行い分析を進める方針</li> </ul>



2016年に行われた1回目のオンラインアンケート調査では、約100名を対象に、自動運転車ビジネスの成立可能性やニーズ等がヒアリングされた。



図 2-9 オンラインアンケート調査の概要 (2016年) (Venture)

調査では、想定される用途により、自動運転車ユーザーが許容できる利用料は異なることが分かった。また、自動運転車は特にタクシー用途へのニーズが高いことが分かった。

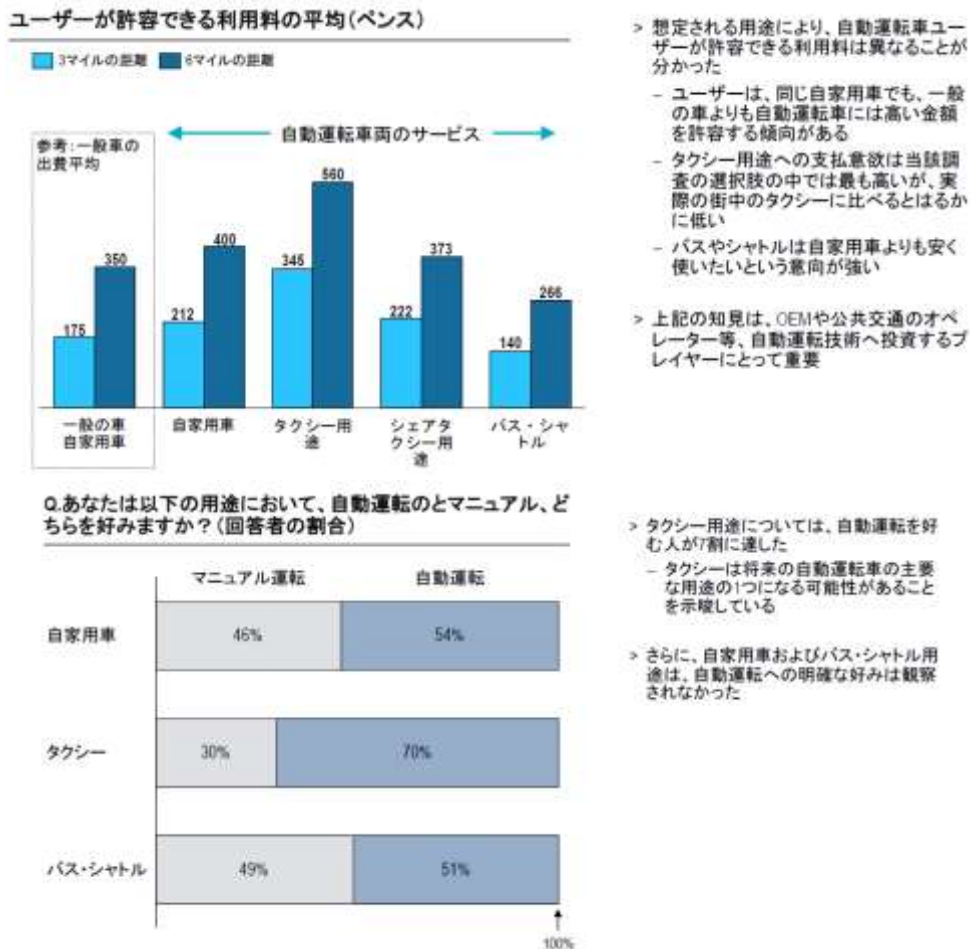


図 2-10 オンラインアンケート調査の結果 (2016年) (Venture)

表 2-21 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (Venture)

検証項目	検証方法	成果、発表内容
> BAEが開発した自動運転車両Wildcatの技術的な信頼性、実際のパフォーマンス	> 3回のトライアルを通じて挙動にかかるデータ、制御実績データ等を取付分析	> 実施済のトライアル1・2の技術的検証結果は、ウェブサイトにレポートを公開している > トライアル3が完了後、詳細なレポートが公開される見込み
> 自動運転車両に対する一般市民(乗用車ユーザー、公共交通の利用者、歩行者等を含む)の社会受容性 - 自動運転車の事業ポテンシャルの検証も含む	> 実証実験の内外を通じて検証 - 実証実験では、周辺車両のドライバーや道路利用者等にインタビュー - 実証実験以外でも、オンライン調査やフォーカスグループ、ステークホルダーへのインタビューで意見を収集・分析	> 西イングランド大学が当該研究をリード > 2015年から18年まで研究が行われ、プロジェクト終了期に一連の研究論文で発表される予定 > なお、一部のアンケート結果はウェブサイトに公開されている(前述)
> 自動運転車両に対する周辺車両や歩行者の挙動、相互作用	> 実証実験を通じて検証 - トライアル2は他の車両、3は加えて歩行者や自転車 > 自動運転シミュレーターによっても検証	> 全トライアルが完了後、詳細なレポートが公開される見込み
> 自動運転と手動運転の切り替えにおける安全性や課題	> トライアル1で実証 - ドライバーが自動から手動に切り替わるまでの時間や、切り替えた後に平常運転ができるまでの時間を計測 > 自動運転シミュレーターによっても検証	> 一部の検証結果は、ウェブサイトにレポートを公開している > トライアル3が完了後、詳細なレポートが公開される見込み
> 自動運転車におけるV2X技術の、実証を通じた技術的検証	> トライアル3で実証される予定 - 交差点の死角に関する情報を得ることを目的としたユースケース等を想定。別の車両が近づくと交差点のセンサーから情報を自動運転車に送信する等	> トライアル3は2018年夏に実証される予定
> 自動運転車にもとづく法的課題、保険に関する課題	> 2つのステップで検証: - トライアルを通して - 文献・議論	> 各実証実験にもとづいた洞察は、ウェブサイト等で小規模に発信中 > すべての実証実験を踏まえた最終論文は、プロジェクト終了時に公表される予定
> 自動運転技術のテストのために、将来広く研究プレイヤーを受け入れるための実証実験ルート・支援システムの確立 - ブリストル周辺	> 自動運転シミュレータの設計 > 実証実験経験の蓄積	> シミュレータはトライアル1と2の両方で使用されており、トライアル3でも使用される予定。その後フィードバックを受けて改善し、広く技術者に公開予定

□ 実証実験を通じて検証される項目    ■ プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)

### 3. UK Autodrive

UK Autodrive は、自動乗用車及び POD による実証実験や、全国規模での社会受容性調査を行うプロジェクトである。」

表 2-22 プロジェクトの全体像 (UK Autodrive)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2015 - 2018年</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2017、2018年</li> <li>&gt; 場所: UK、Milton Keynes and Coventry</li> <li>&gt; 資金: ~25mil USD</li> <li>- 英国の運輸省及び事業イノベーション行が創設した「Innovate UK」基金に資金拠出対象プロジェクトとして選出された</li> </ul>
メンバー構成 (計15プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトリーダー: Arup (技術プロジェクトのマネジメントを専門とするコンサルティング企業)</li> <li>&gt; 政府・自治体: コベントリー市議会、ミルトンケインズ評議会</li> <li>&gt; 教育機関: ケンブリッジ大学、オックスフォード大学、オープン大学</li> <li>&gt; OEM / サプライヤー: Ford, Jaguar Land Rover, Tata Motors European Technical Center, RDM Group</li> <li>&gt; エンジニア: Thales, HORIBA MIRA</li> <li>&gt; その他: AXA UK (保険)、Gowling WLG, Transport Systems Catapult 等</li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトは以下の3つの分野に焦点を当てている <ul style="list-style-type: none"> <li>- M1: 乗用車自動運転、コネクテッドな自動運転技術を備えた乗用車を実際の世界で実証する</li> <li>- LSATS: POD自動運転、効率的なラストマイル輸送ソリューションとしてのフリートの運行を実証する。タクシーのようなオンデマンド呼び出しアプリの実証も含む</li> <li>- 社会的受容性の検証他: 自動運転車両に対する一般市民の意識、自動運転技術のスクエアビリティや利点等を理解する</li> </ul> </li> <li>&gt; 上記とは別に、プロジェクトでは、法律、保険、安全、セキュリティ、通信インフラ等に関連する側面についての 이슈も検証</li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験では、実際の環境下で自動運転(乗用車とPODの両方)を実施し、データを蓄積して技術的検証を行う <ul style="list-style-type: none"> <li>- 特にV2V、V2I通信のトライアルにも注力する</li> </ul> </li> <li>&gt; また、自動運転に対する社会的受容性を実証実験の前後に渡って全国規模で調査分析し、理解を深める</li> </ul>

プロジェクトにおいては、乗用車及び POD を利用した 3 回の実証実験が計画されている。自動運転の乗用車は通常状態の一般道も走行予定である。

表 2-23 自動走行実証実験の概要 (UK Autodrive)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗用車及びPODを用い、以下3回を計画している</li> <li>&gt; トライアル1: [2017年秋] ※2016年10月及び17年の6月にテストトラックでは実証実験を行っている <ul style="list-style-type: none"> <li>- 乗用車がMilton Keynes及びCoventryの一般道を走行。最初は交通を規制するが、問題がなければ交通規制なしの道路を走行</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル2: [2017年秋] <ul style="list-style-type: none"> <li>- PODがMilton Keynesの歩行者用ルートを走行</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル3: [2018年夏] <ul style="list-style-type: none"> <li>- POD、および乗用車がMilton Keynes及びCoventryの一般道を走行。交通規制なしの道路を走行する予定</li> </ul> </li> </ul>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: 一般道。最初は交通を規制するが、問題がなければ交通規制なしの道路を走行</li> <li>&gt; トライアル2: 歩行者用ルート</li> <li>&gt; トライアル3: コースの選定はまだ行われていないが、交通規制なしの一般道路を走行する予定 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 地方自治体や参加メンバーが議論したうえで、Milton Keynes及びCoventryにおいて選定する。同地域は古い道路と新都市部が混在しており、選定の際は道路状況も考慮に入れる</li> </ul> </li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-4台の乗用車を想定 (Jaguar land Rover, Ford, Tata Motors European Technical Centreが開発)。自動運転レベル: SAE level 3-4</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5台の英RDM Groupが開発したPODを活用。自動運転レベル: SAE level 3-4</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7台の乗用車+40台のPODを想定 (上記車両提供者が協働)。自動運転レベル: SAE level 3-4</li> </ul> </li> </ul>
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; POD: 開始当初には安全を確保するために技術者が必ず搭乗し、緊急時に停車できるようスタンバイ。ただし、プロジェクトの後半では、歩道において技術者が乗らずに車を走行させることも検討していく</li> <li>&gt; 乗用車: 公道走行が前提であるため、プロジェクトを通じて、安全を確保するために技術者が必ず搭乗する</li> </ul>
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証期間中、PODはタクシーとしての利用可能性が検証される。人々はスマートフォンで予約し、希望の目的地まで乗ることが可能。なおPODは4人乗り</li> </ul>



プロジェクト・メンバーは、英国の地方自治体、主要大学、OEM 等である。プロジェクトリーダーはエンジニアリング・コンサルティング企業の ARUP が務めるほか、各種の技術・事業専門家も参画している。

表 2-24 プロジェクト参加者や役割分担 (UK Autodrive)

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
政府・自治体	 Coventry City Council (UK)	コベントリー市議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験のための道路の使用について、規制当局と協議、承認を取得</li> <li>デモンストレーションをサポートするために必要なインフラストラクチャ技術の開発を支援(インフラ活用情報の提供等)</li> </ul>
	 Milton Keynes Council (UK)	ミルトンケインズ評議会	
	 Department for Transport (UK)	運輸省	
教育機関	 UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (UK)	ケンブリッジ大学、イギリスで最も古い公立大学の1つ	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転車への一般市民の社会的受容性に関する調査を担当、大規模アンケート等を実施</li> <li>低速ボッドの、公共交通機関としての利用可能性や課題、自動運転車の渋滞への潜在的影響等も調査</li> </ul>
	 UNIVERSITY OF OXFORD (UK)	オックスフォード大学のMobile Robotics Groupは、新しいモビリティの研究に注力	コネクテッド車両技術の将来の展開可能性の研究をリード
	 オープン大学 (UK)	ミルトンケインズにメインキャンパスを持つイングランドの主要公立大学	ミルトンケインズの都市システムデータを管理・活用
OEM / サプライヤー	 Ford (US)	世界大手の自動車OEM	プロジェクトのデモンストレーションに必要なコネクテッド・カーの機能を備えた乗用車を提供
	 TATA (UK)		
技術支援	 THALES (FR)	輸送、航空宇宙、防衛市場向けに電気・インフラシステムの設計、構築サービスを提供	インフラストラクチャシステムとサイバーセキュリティに関する検証に貢献
	 MIRA (UK)	自動車分野のエンジニアリング、研究およびテストサービスのグローバルプロバイダー	プログラム全体において、安全、セキュリティ、コミュニケーションに関する技術責任を担う
その他	 CATAPULT (UK)	Innovate UK、Transport Systems1によって設立インテリジェント・モビリティソリューションを促進する技術・イノベーションセンター	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業界、学界、メディア、一般市民を含むステークホルダーにプロジェクトの調査結果を伝え、啓蒙</li> <li>コミュニケーション戦略の構築</li> <li>プロジェクト報告書作成をリード</li> </ul>
	 AXA (UK)	金融サービスの世界的リーダーであるアクサグループの一員であり、保険事業を行う	英国の自動車市場への自動運転車両の導入と実用化に関連する保険関連の専門知識を提供
	 GOWLING WLG (UK)	自動車分野のサポートに特化した国際法律事務所	英国の自動車市場への自動運転車両の導入と実用化に関する法的側面に関する専門知識の提供
プロジェクトマネジメント	 ARUP (UK)	総合エンジニアリング・コンサルティングサービス企業 エンジニアリング、コンサルティング(輸送交通技術、環境、地質地盤、エネルギー、ITおよび通信技術)、プロジェクト管理サポート等を提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>全てのプロジェクトメンバー間の作業パッケージの分担・調整、全体の進捗管理、タイムライン管理</li> <li>プロジェクトの技術コーディネーターとしてインテリジェント・モビリティにかかる専門知識を提供 等</li> </ul>

プロジェクトチームは、乗用車（M1）・POD（L-SATS）の2つに分かれている。

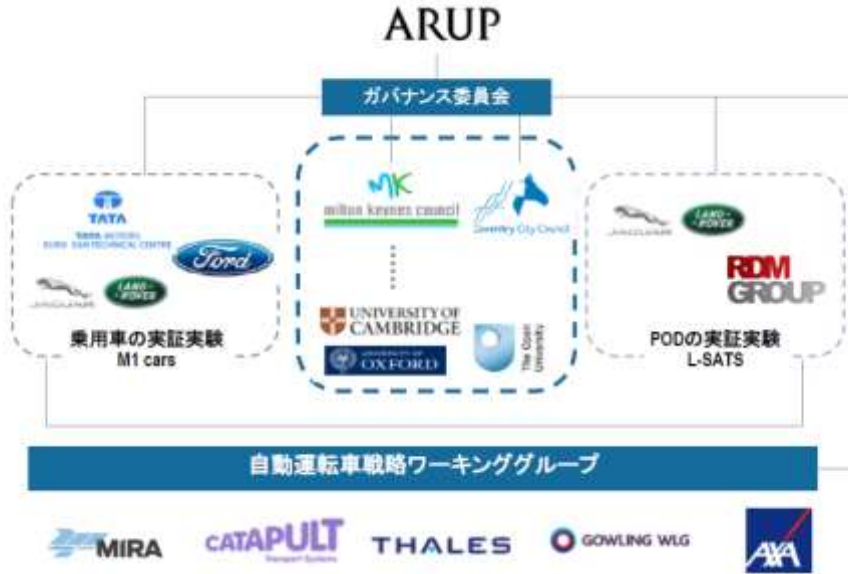


図 2-11 プロジェクトのチーム構成（UK Autodrive）

プロジェクトにおいては、英政府の先進技術研究プロジェクト投資資金 Innovate UK のもと、自動車、及び、POD の自動運転に知見があるプレイヤーでチームが結成された。

表 2-25 プロジェクトの運営スキーム（UK Autodrive）

プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
<b>リーダーの概要</b>	総合エンジニアリング・コンサルティングサービス企業 > エンジニアリング、コンサルティング(輸送交通技術、環境、地質地盤、エネルギー、「および通信技術」、プロジェクト管理サポート等)を提供 <p style="text-align: center;"><b>ARUP</b></p>	<b>参加要件や背景</b>	> 英国政府の先進技術研究プロジェクト投資資金 Innovate UKは新規プロジェクトを募集し、ARUP・Catapultに地方自治体と協力して応募するように依頼 > プロジェクトの資金拠出要件としては、スコープが自動運転車両の技術的な検証のみならず、それが社会や人々の生活に与える影響を検証することが求められていた - Innovate UKのプロジェクトの選定基準として、人や社会に与える影響をきちんと検証しうるメンバーであることが求められた
<b>リーダーの役割</b>	> 全てのプロジェクトメンバーのセットアップ、メンバー間の作業パッケージの分担・調整、全体の進捗管理、タイムライン管理 > プロジェクトの技術コーディネーターとしてインテリジェント・モビリティにかかる専門知識を提供/コネクト > 実証実験ロケーションにおける全体的な調整、安全性確保、技術要件が確実に充足されていることの確認 > プロジェクトアウトプットを次へとつなげるための、自動運転ソリューションの潜在的な事業機会の提案 等	<b>メンバー選定プロセス</b>	> ミルトンケインズ評議会、RDM Group、Catapultはすでに別のプロジェクトでコネクションがありスムーズに本プロジェクトへの参画が決定 > その他、ARUPにより、なるべく英国企業でプロジェクトの領域に知見があるプレイヤーが集められた
<b>実証実験の企画・実施・運営上の工夫</b>	> POD及び乗用車双方での実証実験を予定 > V2X通信の検証に重きを置いており、緊急車両(救急車等)や道路インフラとの通信状況も検証 > ケンブリッジ大主導で大規模な社会受容性の調査を実施。実証実験の前後を通じて調査を行い、人々の心理的变化も観察する		

乗用車の実証実験においては、Jaguar Land Rover、Ford、Tata Motors European Technical Centre が 7 台の自動運転車両の開発を行う。

表 2-26 活用技術：乗用車（UK Autodrive）

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 7台の乗用車</li> <li>&gt; Jaguar Land Rover、Ford、Tata Motors European Technical Centreが開発</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; V2I通信は実証実験における主要な検証ポイント</li> <li>- 信号機などのインフラに設置されたセンサーは、車両のセンサーと通信して、最適な速度で走停止するためのリアルタイム情報を送信する</li> <li>- 交差点などにV2I通信センサーを設置。衝突の可能性が高い場合を検知した場合、情報を自動運転車両に伝えて事前に衝突リスクアラーム(ICRW)が作動する</li> <li>- 道路側ユニットセンサーは、一時的な車線閉鎖や制限速度変更などの重要な事象について車に情報を送信</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転レベル：SAE level 3-4</li> <li>&gt; 自動運転車両は、レーダー、カメラ、センサー、GPSなどの技術を搭載               <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPSは車両の位置把握とナビゲーションに利用</li> <li>- V2X通信と障害物検出のため、レーダー、カメラ、センサーが利用されている</li> </ul> </li> <li>&gt; Jaguar Land Roverは、「Autonomous urban drive technology」システムを開発・搭載。同システムは今後10年以内の市場化を目指している               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交通信号を認識</li> <li>- 交差点やT字路、迂回路のドライブも可能</li> </ul> </li> <li>&gt; V2V通信の活用により、自動運転レベルを向上               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車と緊急車両（消防車や救急車等）間で情報をやり取りし、安全性を高める</li> </ul> </li> </ul>	監視システムやフリートマネジメントの仕組み、車両走行状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; リモート監視は、プロジェクトの一環として開発されたJaguar Land Roverのプロトタイプ技術を通じて実施</li> <li>- 当該技術は、GPSデータに基づいてリアルタイムで車両の位置、走行状態を把握</li> <li>- GPS及び目的地を入力した際に最適な経路を特定することも可能にしている</li> </ul> <p>&gt; なお、フリートマネジメント用のソフトウェアは開発されていない</p>

特に Jaguar Land Rover は V2X 通信も活用した Autonomous Urban Drive システムをプロジェクトで実証し、10年以内の商業化を目指す方針である。

#### 自動運転モードを選択するインターフェース

- > ドライバーはカーナビ型のルート設計システムにおいて、目的地を入力し、「マニュアル」か「自動運転」かを選択できる



#### V2V、V2X通信を活用した自動化の向上


- > Intersection Collision Risk Warning (ICRW、衝突リスクアラーム)
  - 交差点などにV2I通信センサーを設置。衝突の可能性が高い場合を検知した場合、情報を自動運転車両に伝えて事前に衝突リスクアラーム(ICRW)が作動する
  - 警告により、衝突事故の発生を防ぐ
- > In Vehicle Signage (IVS、車内標識)
  - 道路工事や速度制限の変更などの道路および交通情報を、V2Iシステムから受領して自動運転車のディスプレイに直接送信
  - 自動運転車の路面標示への依存を最小限に抑え、事故や混雑を減らすことを目指す
- > Emergency Vehicle Warning (EVW、緊急車両アラーム)
  - 救急車や消防車などの緊急車両が接近しているときに、V2V通信を通じて早い段階で自動運転車にそれを知らせる
  - 安全性の向上、緊急車両の早急な移動、渋滞の軽減を目指す

図 2-12 インターフェース及び V2X 通信（UK Autodrive）



英国の RDM が製造した 40 台の POD も実証実験に活用。高い自動運転レベルであり、V2X 通信やフリートマネジメント機能も備えている。

表 2-27 活用技術(UK Autodrive)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	> RDM Group社(英国)製の40台の自動運転POD(4人乗り)を活用	道路インフラの整備	> 交差点の近くに複数の道路通信デバイスを設置し、PODと通信予定 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 道路通信デバイスは、主要な交差点での交通密度と周辺障害物の動向パターンに関する情報を取得してPODに伝達</li> <li>- なお、実証実験ルートには交通信号がないように設計されており、信号機との通信は想定していない</li> </ul>
スペック	> 自動運転レベル:SAE level 5 > 最高時速は24km/時、通常時速は8km/時 > PODはRDM Groupが設計した制御システム及び、センサー、カメラ、レーザー、レーダーが活用されている <ul style="list-style-type: none"> <li>- パノラマカメラ、レーザーイメージング、レーダーなど、合計16のセンサーが障害物の検出に使用されている</li> <li>- POD内は緊急ブレーキが内蔵されているものの、ハンドルやアクセル等は存在しない</li> </ul> > V2X通信機能を備えている。実証実験の最終段階では、PODと自動運転乗用車のV2V通信もテストされる  <p>RDM Groupが開発した自動運転POD</p>	監視システムやフリートマネジメントの仕組み、車両走行状況の把握	> RDM Groupは40台のPODを管理するためのフリートマネジメントソフトも開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ソフトは都市の交通状況や乗客の需要を予測分析し、車両を最適に配車して、経路を最適化する学習アルゴリズムを搭載</li> <li>- オンデマンドの予約システムも開発。乗客はPODをスマートフォンで予約し、タクシーのようにピックアップポイントに呼ぶことが可能</li> <li>- 中央監視システムは常時すべての車両を監視しており、緊急時やメンテナンス時にリダイレクトするために使用される</li> </ul>

複数のセンサーを搭載した RDM 社製の POD は高い自動運転レベルに到達している。

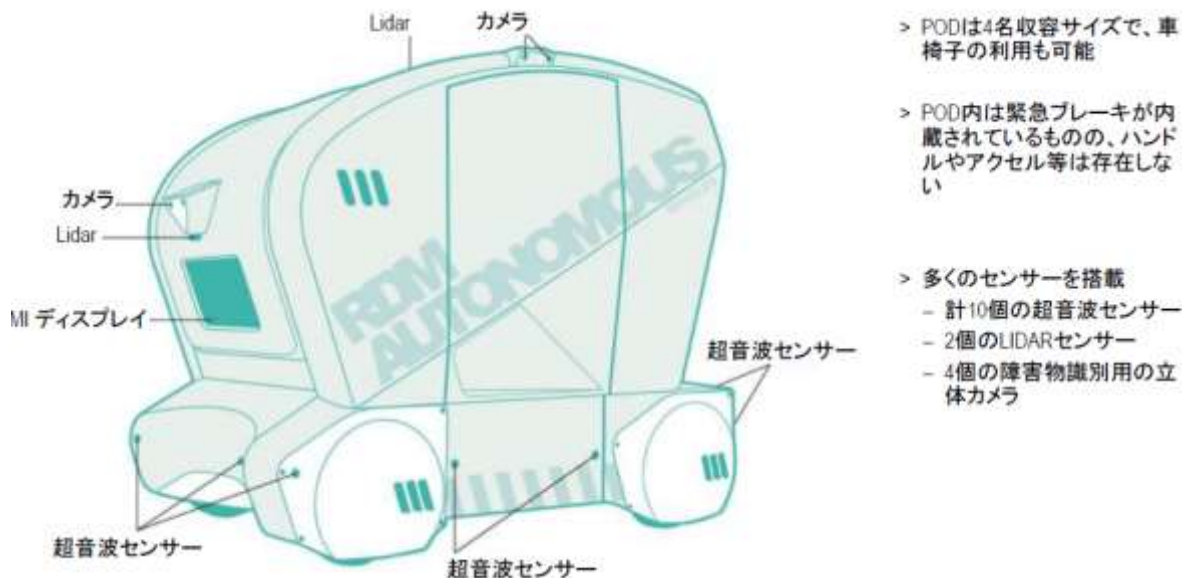



図 2-13 活用技術: POD (UK Autodrive)



プロジェクト関連情報は様々な媒体から積極的に発信がなされている。また、大規模な社会受容性の調査が実施されている。

表 2-28 情報発信と社会受容性の検証方法 (UK Autodrive)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 積極的に情報を発信</li> <li>- 充実したプロジェクトウェブサイトを作成し、実証実験スケジュール等情報を積極発信</li> <li>- 重要なイベントが発生するたびに、プレスを発表したりブログが定期的に更新される</li> <li>- アンケート調査の中間報告レポート等、プロジェクトの進捗状況をまとめたレポートを発信</li> <li>- TwitterやYoutubeのようなソーシャルメディアを積極的に活用</li> </ul>	検証方法	<p>ケンブリッジ大学が、社会受容性調査にかかる大規模調査を実施中</p> <p>UNIVERSITY OF CAMBRIDGE</p> <p>[実証実験前]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; オンラインアンケートにより、一般の人々の自動運転に対する社会的受容性を調査</li> <li>- 2016年10-11月に実施。プロジェクトのウェブサイトを通じインタビューに回答</li> <li>- 3000人にインタビュー</li> <li>&gt; 以下の4つの分析カテゴリーを前提に、合計49の質問を行った</li> <li>- 自動運転車に関する認知/意識</li> <li>- 自動運転車の導入</li> <li>- 自動運転車の利便性・理想の使い方</li> <li>- 自動運転車に対する期待・信頼度</li> </ul> <p>[実証実験中-後]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証試験と並行して、複数フォーカスグループディスカッションを予定</li> <li>- 英国及び海外の複数都市で、より深いレベルで世論を理解するために行われる</li> <li>&gt; オンラインアンケートを再度実施。実証実験の前後を通じて行うことで、受容性の変化も計測していく</li> <li>&gt; 実証実験に参加した一般ユーザーやステークホルダーへのインタビュー、調査</li> </ul>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト情報は定期的に更新する</li> <li>- イベント情報やプレスリリース等</li> <li>&gt; 人々の啓蒙のため、自動運転そのものに対する議論や情報の発信にも積極的</li> <li>&gt; 直近では実証実験前のオンラインアンケート結果が中間報告として発表された</li> </ul> 	結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験前のオンラインアンケート結果を中間報告として公表。全分析はプロジェクト終了時に報告予定</li> </ul>

社会受容性の調査は、2016年より全国規模で行われ、自動運転車の信頼度等まで落とし込んだ詳細な分析や、社会セグメント分析が行われた。

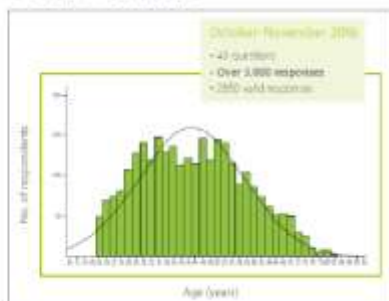
### 回答者の属性

- > 調査は全国規模で地域的な偏りがないように行われた
- > 年齢・性別も様々
- > 3000件以上の回答を受け、2,850件の有効回答があった

回答者の地域的分散



回答者の年齢的分散



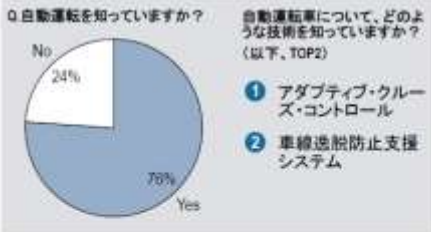
### 質問・分析の枠組み

- > 社会的受容性は大きく分けて以下の2つの考え方で分析された
- 1 社会的受容性のカテゴリー別詳細分析
  - 以下の4つのカテゴリーで分析した場合、自動運転車はどのように受け止められているのか
  - 自動運転車に関する認知/意識
  - 自動運転車の導入
  - 自動運転車のベネフィット
  - 自動運転車に対する期待・信頼度
- 2 ソーシャルセグメント分析
  - 一般市民をいくつかのセグメントに分析した時に、どのセグメントの人が自動運転に積極的/消極的なのか
  - 伝統的価値観の人々
  - プロフェッショナル意識の若者... 等

図 2-14 2016年に行われたオンライン調査の概要 (UK Autodrive)

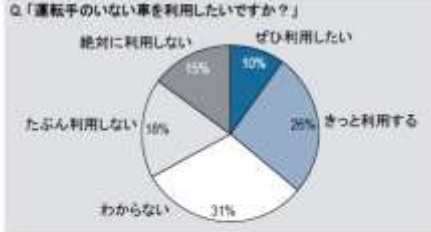
調査の結果、自動運転車は既に多くの人が認識しており、さらに4割近くの人が積極的に利用してみたいと考えていた。一方、安全性の観点から、完全な自動運転にはせず、適宜、手動運転への切り替えを求める人も多かった。利便性や使い方について、多くの人は自動運転車をスマートフォンで予約し、日常的な移手段として使ってみたいと回答した。また、自動運転車は障害者や子連れの親、お年寄りに役立つと考えている人も多かった。

自動運転車に対する認知

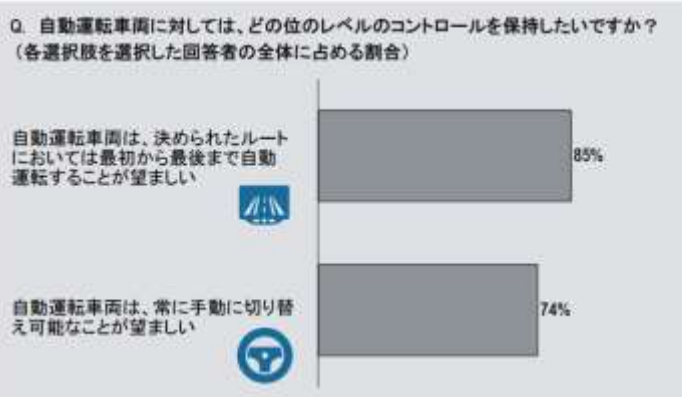


- > 回答者の約70%が自動運転車(ドライバーのいないクルマ)の概念を認識していた
- > 自動運転にかかる特定の技術については、以下の2つの技術への認識が高かった
  - 回答者の約40%がアダプティブ・クルーズ・コントロールを認識
  - 回答者の約34%が、車線逸脱防止支援システムを認識

自動運転車に対する意識

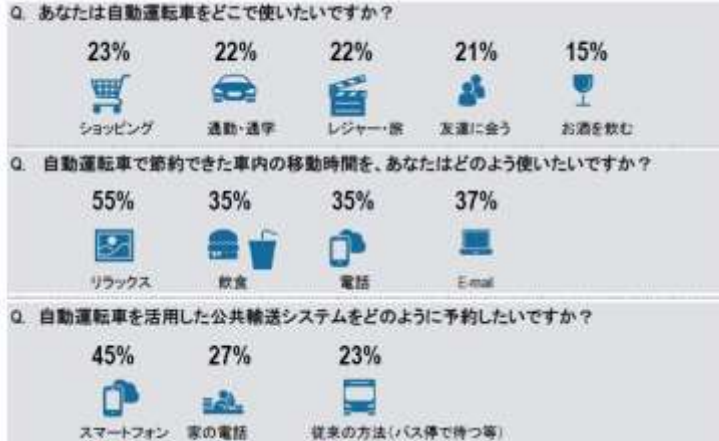


- > 回答者の4割近くは「運転手のいない車」を利用してみたいと答えた
- > 絶対に利用したくないと答えた人は15%存在した

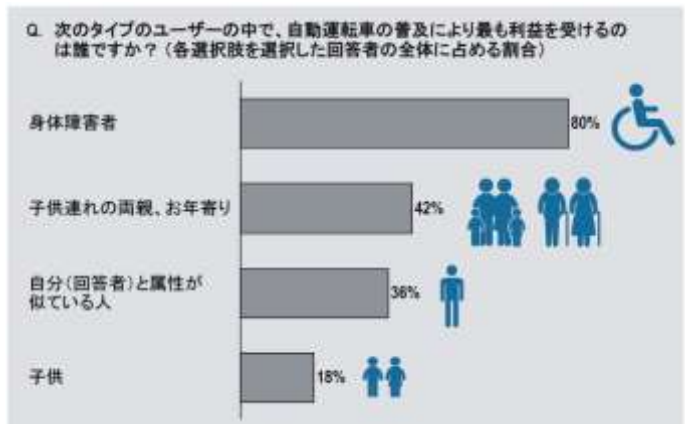


- > 多くの人が自動運転を認める一方、手動運転の可能性を残しておくことに賛同した人が多く見られた
- > 特にハッキング等、技術的な懸念点がこのような結果を導いている
  - その他、懸念事項の調査においても、安全性やセキュリティの問題が一番懸念されている

自動運転車の利便性・理想の使い方(各選択肢を選択した回答者の全体に占める割合)



- > 多くの人が、ショッピングや通勤・通学など、日常的な移手段として自動運転車を使いたいと述べた
- > 自動運転による自由時間は、最大の利点として受け止められている
- > 約55%の人が、リラックスのために自由時間を使いたいと回答
- > 自動運転車は公共の輸送システムで活用できる潜在的可能性がある
- > 多くの人はスマートフォンで簡単に予約できるシステムを望んだ



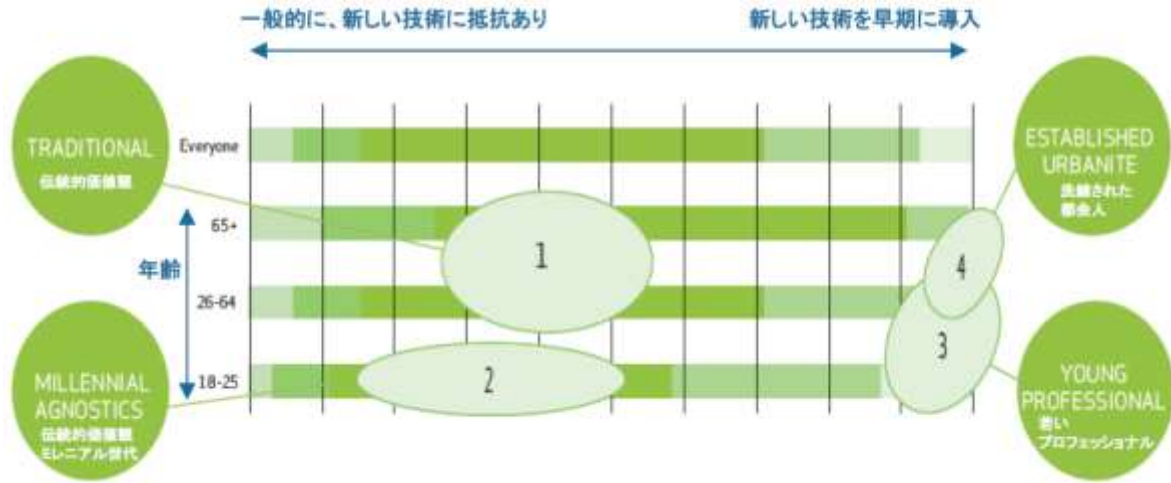
> 多くの方は、自動運転車は障害者や子供連れの親、お年寄りに役立つと考えている

> 一方、自分や自分に属性が似ている人が利益を受けられると考える人は全体の4割弱であった

- まだ自動運転技術は、「自分が日常的に使っている交通手段対比では利便性が劣る」と考えている人が多いという示唆に

図 2-15 2016 年に行われたオンライン調査の結果 (UK Autodrive)

セグメント分析では、年齢や新規技術の導入意欲にもとづいたタイプ分類において、以下の4グループが着目されている。プロジェクトでは各グループの人々の自動運転へのスタンスを分析し、今後普及に向けてどのような態度をとるべきかの示唆に繋げている。



セグメント	属する人々の概要、自動運転へのスタンス	自動運転普及に向けた示唆
<b>Established urbanites</b> 洗練された都会人	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 高収入でやや高齢の都市部の人々からなるグループ</li> <li>&gt; 新しい技術に対して積極的であり、かつ、他の人々を説得できるオピニオンリーダーとなる資質がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転への関心・技術理解度が高いため、OEMは積極的に彼らと関わりながら技術を磨いていくべき</li> </ul>
<b>Young professionals</b> 若いプロフェッショナル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 高い教養レベルの、都市部の専門職の若者で構成</li> <li>&gt; 自動運転車両に対して、導入・利用したいという気持ちを強く示している</li> </ul>	
<b>Traditionals</b> 伝統的価値観	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 都市部と地方部の成人で構成される</li> <li>&gt; 自動運転車両に対しては中立的な立場に立っている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ボリュームゾーンであり、公共交通の導入においてキーパーソンとなるため、自治体や公共オペレーターは彼らとの対話を重ねるべき</li> </ul>
<b>Millennial agnostics</b> 伝統的価値観 ミレニアル世代	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 就業年齢の若者で構成されている</li> <li>&gt; 自動運転車両に対して大きな関心は持っていなかった</li> </ul>	

□ 実証実験を通じて検証される項目    ■ プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)

図 2-16 ソーシャルセグメント分析結果 (UK Autodrive)



実証実験を通じては、自動運転技術やその社会的受容性が検証され、ウェブサイト上の最終報告書として公開される予定である。

表 2-29 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (UK Autodrive)

検証項目	検証方法	成果、発表内容
> 現実の環境で自動運転車両を作動させた場合の技術的信頼性 (乗用車・POD)	> 実証実験中に車両性能にかかわるデータを取得	> 今後の実証実験後、ウェブサイトを通じて報告される予定
> 自動運転車両技術に対する社会的受容性、及びプロジェクト期間にわたるその態度の変化	> 以下の複数のアプローチによって検証される - 実証実験の前・後に行う全国的なオンライン・アンケート調査 - フォーカスグループ・ディスカッション - 実証実験における乗客やステークホルダーへのインタビュー	> 直近、オンライン・アンケート結果が中間報告として公表され、以下のような洞察が記載されている: - 大部分の人々は自動運転車両を認識しており、オープンマインドであった - 自動運転車両に反対の意見を表明した回答者はほとんどいない一方、ドライバーを完全に置き換える観点の受容には多くの留保が見られた - 時間の代替使用は、利益として広く見られた...等  > 中間報告はプロジェクトのウェブサイトで公開。実証実験後の最終レポートも2018年に公開予定
> 自動運転車両技術の展開可能性、及び当該技術が実社会に与える利点の分析	> 文献レビュー > ステークホルダーへのインタビュー > 実証実験を通じた分析 等	> 研究は現在進行中であり、プロジェクトの終了時にプロジェクトのウェブサイトにて公開される予定

#### 4. GATEway (Greenwich Automated Transport Environment)

GATEway プロジェクトでは、複数の実証実験を通じて都市部における自動運転導入にかかる技術的、法的、社会的課題を克服することを目標としている。

表 2-30 プロジェクトの全体像 (GATEway)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2015-2017年</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2016年、2017年(一部は2017年末を予定)</li> <li>&gt; 場所: UK Smart Mobility Living Lab, Greenwich (ロンドン)</li> <li>&gt; 資金: 約10mUSD             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 英国政府の先進技術研究プロジェクトへの投資資金 Innovate UKからの拠出+参加プレイヤーも一部拠出</li> </ul> </li> </ul>
メンバー構成 (計13プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトリーダー: Transport Research Laboratory (運輸研究所, TRL, 英国)</li> <li>&gt; 政府・自治体: Royal Borough of Greenwich, London (グリニッジ地方自治体)</li> <li>&gt; 教育機関: インペリアルカレッジオブロンドン、グリニッジ大学、ロイヤルカレッジオブアート</li> <li>&gt; OEM / サプライヤー: Westfield Sportscars, Oxbotca</li> <li>&gt; 技術サポート: Gobotix, ヒースロー空港</li> <li>&gt; その他: Commonplace, Shell, Royal Sun Alliance, O2</li> </ul> <p>+アドバイザー・グループ: プロジェクトは、英国内の警察、道路安全機関、自動車メーカー、道路運営会社、公的機関からの代表者を含む多分野の諮問グループによって支援されている</p>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 都市での自動運転車の導入における技術的、法的、社会的課題の理解、克服を目指す</li> <li>&gt; 産業界、公共分野など様々な立場のプレイヤーが参加し、英国のテスト環境を利用しながら自動運転技術の導入を促進、社会的受容性も醸成していく</li> <li>&gt; プロジェクトを通じて複数の実証実験を実施することでデータを蓄積していく             <ul style="list-style-type: none"> <li>- シャトルを用いたラストマイル旅客輸送</li> <li>- PODを用いた自動ラストマイル配送(物の輸送)</li> <li>- 乗用車の遠隔操作(障害があるドライバーへの支援が目的であり、自動駐車技術にフォーカス)</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験は、実世界の環境における自動輸送システムの安全かつ効率的な活用可能性を実証するとともに、自動運転車両の採用に対する文化的および社会的障壁を理解するために行われる</li> <li>&gt; 実証実験を通じては、車両の性能・動きを厳密に監視し、技術的観点の検証につながるデータを取得。また、自動運転車両に関する社会的受容性の検証として、自動運転車両の利用者や地元民からアンケートやワークショップで意見を収集・分析</li> </ul>

実証実験は、シャトルのラストマイル旅客輸送、POD を用いた自動配送 (物の輸送)、乗用車の遠隔操作 (自動駐車) の3つが行われている。

表 2-31 自動走行実証実験の概要 (GATEway)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: 自動運転の荷物デリバリーPOD             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017年夏、実証実験をRoyal Borough of Greenwichの一般道で実施</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル2: 自動運転シャトルの実証実験             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017年夏、グリニッジ半島エリアの歩行者/自転車専用道で実施。今後も実証を継続する方針</li> </ul> </li> <li>&gt; トライアル3: 乗用車の遠隔操作にかかる実証実験(自動駐車が主なスコープ)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2017年末、Royal Borough of Greenwichにおいて実施予定 (ホテルの敷地内におけるプレ実証実験は2017年夏に実施)</li> </ul> </li> </ul>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: Berkeley Homes周辺の住宅地における一般道で実施</li> <li>&gt; トライアル2: Greenwich の約2kmのルート(歩行者/自転車専用道)で実施。今後もエリアを拡大して実施予定</li> <li>&gt; トライアル3: プレ実験はホテルの敷地内で行った。公道を利用した実証は2017年末の予定であるが詳細は未開示</li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル1: 1台の荷物配送用PODを活用。Westfield Sportscarsが開発。自動運転レベルはSAE level 3</li> <li>&gt; トライアル2: 7台の旅客輸送シャトルを活用。Westfield Sportscarsが開発。自動運転レベルはSAE level 3</li> <li>&gt; トライアル3: トヨタ乗用車(プリウス)を利用。自動運転レベルはSAE level 4 (ただし自動駐車が対象)</li> </ul>
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; すべての自動車両には、緊急時に車両制御を取り戻すことができる安全オペレータが搭乗する</li> <li>&gt; トライアル3では、車いすのドライバーが運転席に座り、パーキング等の箇所でリモート遠隔操作が実施された</li> </ul>
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル2: 2017年、PODには100名以上の一般利用者が搭乗</li> <li>&gt; 今後も実証エリアを拡大する中で、数百人規模の一般利用者を搭乗させていく予定</li> </ul>




プロジェクトには、英国の自治体、学術・研究機関、OEM、通信会社やヒースロー空港など、各知見を持つプレイヤーが広く参加している。特に、社会受容性の検証を行うために、SNS等の解析・マーケティングに強みを持つCommonplace社が参加している。

表 2-32 プロジェクト参加者や役割分担 (GATEway)

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
地方自治体	 ROYAL BOROUGH OF GREENWICH (UK)	> プロジェクトの主催都市グリニッジにおける地方自治体	> プロジェクトの都市パートナーとして、実証実験において道路を利用することを規制上承認 - 社内にDigital Greenwichという専門チームを立ち上げ、実証実験を行うためのプレイヤーと地域のステークホルダーとの意思疎通を仲介 - 市政における自動運転車両の影響、及び導入を促進するために求められる自治体の役割についてもプロジェクトを通じて調査していく
学術・研究機関	 TRL THE FUTURE OF TRANSPORT (UK)	> 公共・民間部門への輸送コンサルタントおよびリサーチサービスを提供する独立した民間企業 > 50年以上、自動車産業へコミットしている	> プロジェクトにおけるタスク全てに関与しており、プロジェクトの企画・リードにおいて主導的な役割を担う > 交通量管理・分析ソフトウェア、自動運転シミュレータ等の技術も提供する
	 Imperial College London (UK)	> ロンドンにある多分野の公共政策に強い大学	> セキュリティ分野、特にコネクテッドカー・自動運転のオペレーションにおけるサイバーセキュリティの問題を研究する
	 UNIVERSITY OF GREENWICH (UK)	> ランドスケープアーキテクチャー、ソーシャルネットワーク分析、公共サービス等の研究を専門とする公立大学	> 歩行者の行動モデリング技術を保有しており、周辺歩行者と自動運転車両の相互関係性、安全性の維持の方針について研究する
	 Royal College of Art (UK)	> アートとデザインを専門とする公立大学	> 社会的受容の検証に関与 > 100人以上の参加者が参加した8つのワークショップを主催し、自動運転車両に関する一般のニーズ、願望および懸念について議論した
OEM / サプライヤー	 WESTFIELD (UK)	> 英国のOEM	> 荷物配送POD、旅客輸送シャトル車両の設計(特にハード面)、製造および自動運転システム全体の統合を担当
	 OXBOTICA (UK)	> イギリスに拠点を置く自律車両ソフトウェア会社	> 荷物配送POD、旅客輸送シャトルの自動運転を支援するセンサー技術、及び車両コントロール・フリート管理システムソフトウェアの開発を担当
技術支援	 Heathrow (UK)	> ヒースロー空港	> 自動運転シャトルのオペレーションにかかわる助言・技術的支援を担当 > ヒースロー空港では5年近く自動運転シャトルを運営しており、車両制御やモニタリングについての知見を蓄積している
	 GOBOTIX (UK)	> ロボティクスシステムの研究開発を専門とする英国の企業	> 乗用車およびシャトル、PODの開発においてセンサーや制御システムの知見を提供
	 O <sub>2</sub> (UK)	> 英国の通信サービスプロバイダー	> 通信技術、およびモバイルデバイス上のアプリケーションを介して主要なサービスを接続する技術を提供 > トライアル3における車両の遠隔操作に貢献




その他

 Commonplace (UK)	> SNS分析など、オンライン上における人々の分析・マーケティングに強みを持つIT企業	> ソーシャルメディアを分析して自動運転車の導入に対するユーザーの反応を測定。センチメント・マッピング分析等の技法を駆使
 RSA (UK)	> 英国に拠点を置く総合保険会社	> 自動車両が自動車保険市場にどのような影響を与えるかを理解し、リスク軽減戦略の策定を支援する
 (NL)	> 多国籍石油・ガス会社	> 自動運転車両が既存のエネルギー産業のビジネスモデルにどのように影響するかを研究

プロジェクトは英国政府のプロジェクト資金のもと、英国の交通研究所 TRL がチームを組成・主導して進められた。

表 2-33 プロジェクトの運営スキーム (GATEway)

プロジェクトリーダー、およびその役割	プロジェクトメンバーの構成
<b>リーダーの概要</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Transport Research Laboratory (交通研究所)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公共・民間部門への輸送コンサルタントおよびリサーチサービスを提供する英国の独立民間企業</li> <li>- 50年以上、自動車産業へコミットしている</li> </ul> </li> </ul> 	<b>参加要件や背景</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 英国政府の先進技術研究プロジェクト投資資金 Innovate UKは新規プロジェクトを募集し、TRLに地方自治体を協力して応募するように依頼</li> <li>&gt; プロジェクトの資金拠出要件としては、スコープが自動運転車両の技術的な検証のみならず、それが社会や人々の生活に与える影響を検証することが求められていた                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovate UKのプロジェクトの選定基準として、人や社会に与える影響をきちんと検証しうるメンバーであることが求められた</li> </ul> </li> </ul>
<b>リーダーの役割</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト全体のマネジメント・統括責任                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 複数のワークパッケージのメンバーへの割り振り</li> <li>- プロジェクトの進捗確認、ボトルネックの解消</li> </ul> </li> <li>&gt; 安全で効果的な実証実験の成功に向けた、モビリティについての知見の提供・分析                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交通量管理・分析ソフトウェア等の技術を提供</li> <li>- 自社設計のシミュレータを使用した実験による、自動車両における運転者の行動調査</li> <li>- トラフィック管理ソフトウェアの開発 等</li> </ul> </li> <li>&gt; 社会的受容性にかかる大規模調査のサポート 等</li> </ul>	<b>メンバー選定プロセス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; TRL はグリニッジにおける地方自治体と連携し、プロジェクトの選定基準を満たせるプレイヤーを選定した。例えば、                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ヒースロー空港は今までもすでに自動運転PCOを空港内に導入していた実績が評価された</li> <li>- Commonplaceはソーシャルメディアの分析ノウハウ等から、社会的受容性にかかる分析を精緻にできる最善のプレイヤーとして選定された</li> </ul> </li> </ul>
<b>実証実験の企画・実施・運営上の工夫</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車がヒトやモノの移動・運搬に及ぼす影響を総合的に考慮するため、自動テリパリー、自動シャトル、自動駐車を広範に検証する</li> <li>&gt; 社会的受容性の醸成・検証を重視し、SNSを駆使した分析に定評がある企業Commonplaceをメンバーとし、一般市民と双方向のコミュニケーションを行う</li> <li>&gt; 一般市民との対話・アンケート結果は進行中のプロジェクトに反映させバリューアップに努めている</li> </ul>	

トライアル2は、6人乗りの自動運転シャトルを7台導入して行われた。シャトルはOxbotica社のクラウドベースの制御・フリート管理システムが適用され、リアルタイムでモニタリングされた。

表 2-34 活用技術：（トライアル2におけるシャトル）（GATEway）

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トライアル2では、シャトル7台を利用</li> <li>&gt; シャトルは Westfield Sportscarsが製造し、Oxbotica社の車両コントロール・フリート管理システムを利用               <ul style="list-style-type: none"> <li>- なお、理由は明らかにされていないが、今後の実証実験における車両コントロールはFusion Processing社CAVstarシステムへシフトするとヒアリングしている</li> </ul> </li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 道路インフラの整備はされていない</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 6人乗り、走行時速は15 - 20km</li> <li>&gt; 自動運転レベル：SAE Level 3</li> <li>&gt; 車両のコントロールにおいてはOxbotica社のクラウドベースのSelenium自動運転車コントロールシステムを利用               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自車位置の把握：GPSに頼らず、搭載したカメラやレーザー情報を地図情報と照らし合わせて把握。気象やネット条件に関わらず可能</li> <li>- 周辺環境の把握：車両に搭載したセンサー情報をアルゴリズムを通じて解析し、歩行者・周辺車両・その他障害物（静止物・動いているもの共に）を認識</li> <li>- ルート生成・自車位置と周辺環境を把握したうえで、安全で効率的なルートを自動計算することが可能</li> <li>- 走行指示：モーションコントロール、ブレーキ</li> </ul> </li> </ul>	監視システムやフリートマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Oxbotica社のソフトウェアシステムCaesiumを導入               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 走行中の車両の情報はインターネットワークを通じてCaesiumクラウドベースに集積される。7台のシャトルの稼働状況がリアルタイムにモニタリングされる</li> <li>- 各車の走行モード、走行速度やロケーション、方向、バッテリー状況、主要コンポーネントの状況（温度等）、目的地がモニタリングされる</li> <li>- 中央システムやPad等のデバイスを通じて、管理者はシャトルの自動走行モードを停止したりメンテナンスをリクエストすることができる</li> <li>- 走行ルートは自社位置を特定し、周辺環境を把握したうえで、自動設計が可能</li> </ul> </li> <li>&gt; システムの拡張性               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 実証実験では利用されていないが、Caesiumはスマートフォンを通じたブッキングシステムがあり、ユーザーは車両をブッキングしたり、また、車両ルートをブッキング状況に応じて最適化できる</li> <li>- 同システムはシャトル、PODのみならず乗用車、トラックに適用できる</li> </ul> </li> </ul>



トライアル3ではトヨタプリウスを使用した自動駐車場の遠隔操作実証実験が対象。遠隔操作は3G/4Gコミュニケーションが利用されている。

表 2-35 活用技術：（トライアル2におけるシャトル）（GATEway）

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; トヨタプリウス1台を利用</li> <li>&gt; GobotixとQ2が遠隔操作機能を付与</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 道路インフラの整備は想定されていない</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 駐車時に遠隔操作により、自動でスピードコントロールとステアリング操作を行い自動駐車を実現する               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 多くの車両に搭載されている一般的な電子制御装置とセンサーを搭載</li> <li>- 中央コントロールサーバーが車両周辺の環境を認識し、速度やステアリングなどの操作指示を車両に与える</li> <li>- 車両はドライバーの携帯電話アプリを通じ制御可能</li> </ul> </li> </ul>	車両制御・遠隔操作の仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 中央コントロールサーバーに搭載された分析ソフトウェアは車両のセンサーから取得された画像等の情報を解析し、車両のシステムと通信して、コンピュータまたはスマートフォンによる遠隔操作を可能にする               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 例えば、カメラで障害物を検知し、それに応じて速度を調整する</li> </ul> </li> <li>&gt; サーバーと車両の間の通信は3Gと4Gで動作するインターネットコミュニケーションによって提供される</li> <li>&gt; 地下駐車場のような携帯電話のカバレッジが不可能な状況では、ユーザーは車内Wi-Fiを使用し、自分のタブレットデバイス上のアプリを使用して車両を制御することが可能</li> </ul>



GATEway は一般市民との双方向のコミュニケーションを重視し、「参加型」のプロジェクトを目指している。積極的な情報発信も行われる

表 2-36 情報発信と社会受容性の検証方法 (GATEway)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般市民とのコミュニケーションを重視し、「参加型」のプロジェクトを意識</li> <li>プロジェクトウェブサイトから、Commonplace社が行う社会的受容性の調査アンケートへ回答することが可能</li> <li>ウェブサイトを通じ、ワークショップへの参加者、及び無料シャトルへの搭乗者を募集</li> <li>常に一般市民に対して情報を発信するため、充実したプロジェクトウェブサイトを構築。TwitterやLinkedInなどのソーシャルメディアを利用したアップデートも提供</li> <li>サイト内のブログでは、最新情報や今後開催される重要なイベントをわかりやすく紹介</li> <li>加えて、フェイスツーフェイスでの情報発信にも注力</li> <li>プロジェクトチームは、2016年に100人以上の参加者を集めたワークショップを開催し、自動運転車について議論を重ねた</li> <li>各種の自動車展覧会や、公開イベントに参加・開催することで直接情報発信する機会を拡大</li> </ul>
開示された情報、メディアへの発信事例	<p>プロジェクトウェブサイトでは、最新のニュース、プロジェクトの進捗状況、今後の重要なイベントが頻繁に更新されている</p> <p>ブログでは今までの2年間で合計22件の投稿。特にプロジェクトが進んできた2017年の8月16日以降に14件が投稿され、プロジェクトの進捗状況や予定されているイベントが発信されている</p> <p>また、ビデオや写真もプロジェクトのウェブサイトアップロードされ、最新のデモンストレーションや車両の運行状況が共有されている。現在までに6つのビデオがアップロード</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

社会受容性の検証については、SNS マーケティングに強い Commonplace 社がプロジェクトのウェブサイト構築し、プロジェクト期間を通じて一般市民の声を集めている。



**Commonplace社：SNSを利用したマーケティング・分析に強い企業。現在、プロジェクトのウェブサイトを通じ社会受容性の調査「マッピング分析」を実施中**

- マッピング分析により、どの場所で自動運転車両へのニーズが高いのか/低いのか、またその理由を、時系列で追うことができる
  - 一般市民は、ウェブサイトのアンケート欄に表示された地図から、「自動運転車に向いている場所、その理由」「向いていない場所、その理由」を書き込む
  - すでに1,000人以上が記入したデータが集積されている
  - 当該プロジェクトは、「プロジェクト前、中、後」にまたがって行われ、人々の意識の変遷も分析していく
- アンケートの結果はリアルタイムでウェブで確認可能
- 自動運転車に走ってほしいという場所のコメント：緑色、中立：黄色、走ってほしくない：赤色で表示される
- 吹き出しの中の数値は各ロケーションにおけるコメントの数







あなたがピン付けた場所はどこですか？  
Log in or create your Commonplace account

そこにおいて自動運転車は有益ですか？

有益ではない  有益である

上記の理由 (自動運転車は・・・)

ケイックに移動  経済的  観光客に便利

駐車の問題を解決  歩行者に不向き

歩行者にとって安全  歩行者にとって危険

地元の人に不慣れ  健康的  健康に良い

ケイックがない  商業に良くない

駐車に不便  利便性  都市移動に最適

経済的  不便  自動運転に危険

自動運転に安全  便利  危険

If other, please write: \_\_\_\_\_

Is there anything else you would like to say about above the subject? \_\_\_\_\_

Submit Cancel

左記のような一般市民向けウェブアンケートを実施

- > 回答者はメールアドレス、氏名、性別、年齢層、当該地域とのかかわり(居住者・通勤・旅行等)を登録するとアンケートに回答できる
- > アンケート画面はFacebook等のマーケティングに明るいCommonplace社が制作、明るく、直感的に操作しやすい
- > 書き込んだコメントは他者が「いいね！」できる→回答者のモチベーションを拡大



> 特定の道路においては、安全上の観点から一般回答者の自動運転車に対する抵抗が大きかった(黄・赤コメントが多い)

> プロジェクトメンバーは将来の走行ルート(実証を含む)を検証するための材料として役立てていく方針

> “いいね”とともに記載されたコメントも、プロジェクトメンバーと一般市民の重要な意思疎通の場となっている

> コメント「いいね:自動運転車が、どのような状況においても、たとえ子供がボールを追いかけて急に飛び出してくるような場合でも安全だというところまで検証してください。また、ハッキングに備えるため、10代のインターネットの天才をチームに入れて研究してください」

> 身体に障害がある人から自動運転車に期待しているとのコメントを受け、プロジェクトのメンバーは彼らへの支援を実現していくと述べている

図 2-17 Commonplace 社によるマッピング分析の取組概要 (GATEway)

実証実験を通じては、技術的信頼性のほか、社会的受容性が詳細に調査される予定である。その他、ドライバーの反応やサイバーセキュリティも検証される。

表 2-37 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (GATEway)

検証項目	検証方法	成果、発表内容
すべての自動運転車両技術(ポッド、シヤトル、乗用車)の技術的信頼性	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験中に車両の性能を監視し、意図したとおりに性能を発揮できるかどうかを確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 今までのすべての実証実験は成功裏に実施され、意図された自動運転車両の性能を示すことができる</li> <li>&gt; これらの実証実験の結果は、プロジェクトのウェブサイトでレポートされている</li> </ul>
自動運転車両技術の機会、課題、リスクに関する世論・社会的受容性分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 以下の取り組みにより、社会的受容性を検証               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ワークショップ</li> <li>- ユーザーやステークホルダーへのインタビュー</li> <li>- Commonplace社によるアンケート、マッピング分析</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 検証は現在も継続中であるが、好意的な意見が上ってきている               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60%の人が、自動運転車は地元へ貢献できると考えており、また、81%は自動運転により移動は非常に便利になると考えている</li> </ul> </li> <li>&gt; これらの検証の結果は、プロジェクトのウェブサイトでもレポートされている</li> </ul>
自動運転車に対する周辺運転者の反応、その他一般車両への対応との違いの理解	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 一般ドライバーによるシミュレーター実験を実施</li> <li>&gt; 参加者は、以下の要素が変化する運転環境において2つのタスク(追越しと交差点を越える)を与えられる               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交通における自動運転車両の割合</li> <li>- 走行中における自動運転車両の把握度(表示されているかどうか)</li> </ul> </li> <li>&gt; シミュレーター実験はDigiCar (TRL)をベースに実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 追いつきタスクでは、ドライバーの行動は自動運転車が周りに多いかどうかによって左右されなかった</li> <li>&gt; 参加したドライバーの印象は、遭遇した車両の種類(自動運転かどうか)、または交通における自動運転車両数の割合によって大きく変化しなかった</li> <li>&gt; 全体として、自動運転車両に対する運転者の行動は、現在普及率低いため、それほど変化は生じないと感じられた。自動運転車両が普及するにつれて、人々は自分の行動や運転パターンを彼らと対話しながら変化・適応させ始めるかもしれない</li> </ul>
<p> <input type="checkbox"/> 実証実験を通じて検証される項目           <input checked="" type="checkbox"/> プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)         </p>		
自動運転車両にかかるサイバーセキュリティ、法律および保険関連の問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 文献調査</li> <li>&gt; ステークホルダー間の議論</li> <li>&gt; インタビュー</li> <li>&gt; 実証実験 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 研究は白書の一部としてウェブサイトを通じてリリースされる予定               <ul style="list-style-type: none"> <li>- サイバーセキュリティ関連の影響はロンドンのインベリアルカレッジで研究中</li> <li>- 保険関連はRSA Groupが自動車保険市場にどのような影響を与えるかを研究中</li> </ul> </li> </ul>

## 5. Autopilot

Autopilot Project は、自動運転の導入を加速させる IoT プラットフォームの開発を進める欧州連携プロジェクトであり、複数の実証実験を予定している。乗用車・商用車を用いた実証実験が欧州 5 都市及び韓国 1 都市で行われる。

表 2-38 プロジェクトの全体像 (Autopilot Project)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2017 - 2019年</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2018年後半から2019年前半にかけて</li> <li>&gt; 場所: EU各国の5都市+韓国1都市(検討中)</li> <li>&gt; 資金: 予算は30百万ドル             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 助成契約No 731993に基づき、EUのHorizon 2020研究およびイノベーションプログラムから資金提供をうけている</li> <li>- ただし韓国の実証実験は韓国独自でファンディング予定</li> </ul> </li> </ul>
メンバー構成 (計45プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; IoT関連の40以上のプレイヤーがERTICO(ITSを推進する欧州官民パートナーシップ)のもと連携</li> <li>- プロジェクトリーダー: ERTICO (European Road Transport Telematics Implementation Coordination)</li> <li>- 各国・市の自治体</li> <li>- 学術・教育機関: イタリア電気通信関連大学連合 (CNIT)、フィンランド技術研究センター社 (VTT) 等</li> <li>- OEM・サプライヤー: Fiat、PSA、NEVS、コンチネンタル、Valeo etc.</li> <li>- その他: IBM Research, Huawei 等</li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Autopilot = 「Automated driving Progressed by the Internet of Things」</li> <li>&gt; 自動運転技術を新しい次元に向かわせるべく、標準的なIoTアーキテクチャとプラットフォームを開発するため、自動車、及びIoTソリューションにまたがる関連知識と技術を結集する。特に主要な研究テーマは以下の通り             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高度なV2X (Vehicle-to-Every) 技術の検証</li> <li>- ダイナミックマップデータベース (HD map database) の構築</li> <li>- IoTセンサーを利用した自動運転車両の環境認識技術向上</li> <li>- 利用者・公共・産業の意見を踏まえたIoT技術の社会経済的便益と可能性の理解</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験は以下の4分野で予定             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 都市部の自動運転走行 (バスやラストワンマイルでの公共交通としての利用可能性) + 高速道路における自動運転走行</li> <li>- 自動駐車</li> <li>- トラックの隊列走行</li> </ul> </li> <li>&gt; 技術的信頼性の実証、IoTセンサーと自動運転システムとの統合による環境認識技術の向上、社会受容性調査等を行う</li> </ul>

表 2-39 自動走行実証実験の概要 (Autopilot Project)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 6都市 (欧州5都市、韓国1都市)において、2018年後半から2019年前半にかけて実証実験を予定</li> <li>&gt; プロジェクトを通じて、計20の自動運転実証実験が計画されている             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 乗用車および商用車の自動運転が中心</li> <li>- 200台以上の自動運転車両の投入を計画</li> <li>- 通常走行状態の一般道で500時間以上の実証実験を目指す</li> </ul> </li> </ul>	<p>実証実験の領域</p>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; フランス、イタリア、オランダ、フィンランド、スペイン、韓国の6か国において対象国を選定済</li> <li>&gt; 自動運転車 (乗用車) の走行実証実験は、大学構内、一般道路および高速道路での実施を予定</li> </ul>	
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 車両はFiat (CRF)、PSA、NEVS等のOEMが提供</li> <li>&gt; また、各国の調査機関・コンソーシアムのVedecomとVTTが自社開発の自動車両を提供する予定</li> <li>&gt; 詳細な自動運転レベルはSAE 4-5を予定</li> </ul>	
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 未公表</li> </ul>	
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 有りの予定。オンデマンドの呼び出しアプリの導入やカーシェアなどのスキームを検討中</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車一台のみならず、その周辺の道路インフラや、また、車両を活用したサービス領域まで見据えたIoTプラットフォームを検証</li> <li>&gt; IoTプラットフォームの構築により、自動運転を含むモビリティ全体の発展を目指す</li> </ul>	



Autopilot Project においては、以下の4タイプの実証実験が行われる。

#### 都市部の自動運転走行



- > 都市部において、自動運転車両が、ドライバーは何もしない状態で、ポイントAからBへの走行をテストされる
- > バスやラストワンマイルでの公共交通としての利用可能性を検証する

#### 高速道路における自動運転走行



- > 追い越しを含む、高速道路の入口から出口までの自動運転走行

#### 自動駐車



- > ユースケースには、駐車場における前方および後方の操縦のみならず、路上に車を乗り捨てた後に自動で駐車場に車が入る／駐車場からピックアップポイントまで自動で走行する、等の自動化まで想定されている

#### トラックの隊列走行



- > 後続車が完全に自動化された形でのトラックの隊列走行

図 2-18 プロジェクトを通じて行われる実証実験の内容 (Autopilot Project)

プロジェクトにおいては、ヨーロッパの5都市、及び韓国の1都市が選定されている。各都市は、都市部か高速道路の自動運転走行、いずれかを必ず行う予定である。

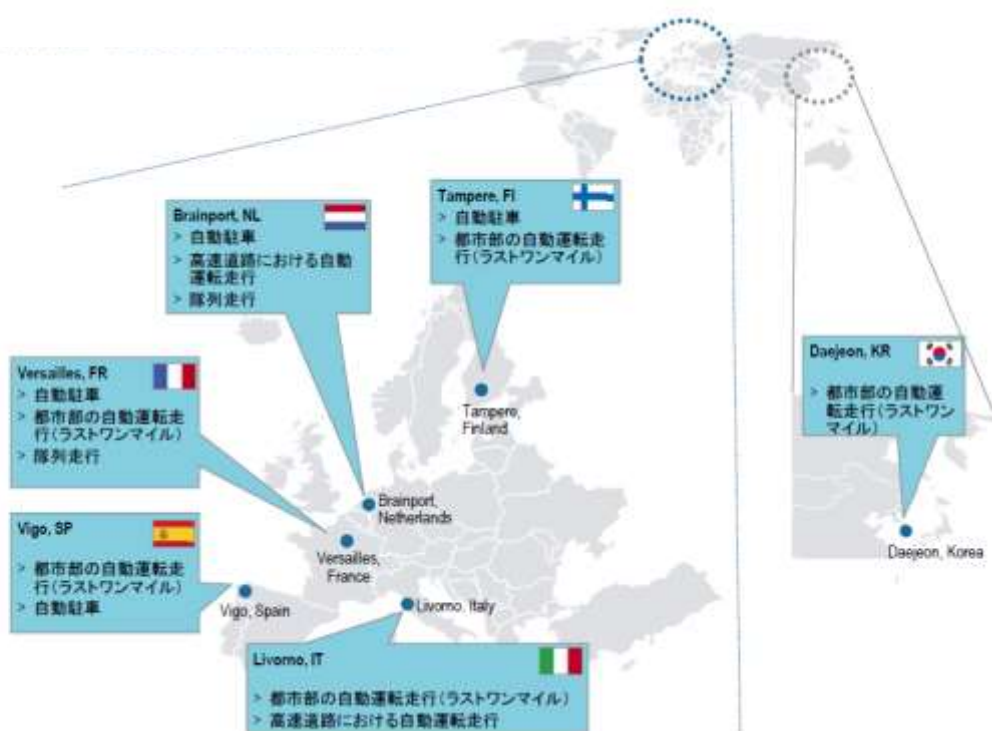


図 2-19 実証実験の開催地と実証実験の内容 (Autopilot Project)

プロジェクトは ERTICO、VEDECOM 等の欧州連携コンソーシアムや、各国の研究機関、3 社の自動車メーカー、有力サプライヤー、中国企業等が参加するグローバルなメンバー構成となっている。

表 2-40 プロジェクト参加者や役割分担 (Autopilot Project)

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
EU		欧州連合	> Horizon 2020プログラムの下で資金を提供
コンソーシアム	 (BE)	> ITSを推進する欧州官民パートナーシップ	> プロジェクト全体の進捗管理、メンバーのタスク調整 > 実証実験の実施に伴う安全性・法的課題の検証 > プロジェクトの成果の発信、啓蒙活動等
	 (FR)	VEDECOM Techは、2014年にフランス政府の未来計画の一環として設立された官民団体 ルノー、プジョー、ヴァレオ等の自動車及び関連メーカーが参加	> 仏ヴェルサイユの実証実験のリードパートナーとして、地方道路へのアクセスを提供(実証ルートの独自調査、走行許可にかかわる法的調整等) > 実証実験に必要なインフラ整備の支援 > 実証実験に自社開発の自動運転車両も提供する予定
学術・研究機関	 (IT)	イタリア電気通信関連大学連合 (CNIT)	> 伊Livornoの実証実験のリードパートナーとして、地方道路へのアクセスを提供(実証ルートの独自調査、走行許可にかかわる法的調整等) > 実証実験に必要なインフラ整備の支援
	 (FI)	フィンランド技術研究センター社 (VTT Technical Research Centre of Finland Ltd) は、国立標準研究機関 応用技術研究を行い、その研究成果を実用的なソリューションに活用していく	> フィンランド・タンペレの実証実験のリードパートナーとして、地方道路へのアクセスを提供(実証ルートの独自調査、走行許可にかかわる法的調整等) > 実証実験に必要なインフラ整備の支援 > 実証実験に自社開発の自動運転車両も提供する予定
学術・研究機関	 (NL)	オランダ応用科学研究機構 産業技術・自然科学分野における応用科学研究を行う欧州最大級の総合研究機関 自動運転関連の研究にも注力	> オランダBrainport実証実験のリードパートナーとして、地方道路へのアクセスを提供(実証ルートの独自調査、走行許可にかかわる法的調整等) > 実証実験に必要なインフラ整備の支援
	 (ES)	スペイン経済競争力省がリードするガリシアの自動車技術センター	> ビーゴデモのリードパートナー > デモに必要なインフラ整備支援に関与
	 (NL)	自動車研究で有名なオランダの工科大学	> 自動運転を可能にするソフトウェアプラットフォームの開発に関与 > フリート管理ソフトウェアの開発に関与 > オランダの実証実験における総合的な支援を提供
	 (KR)	韓国電子通信研究院	> 韓国における実証実験のリードパートナー > 実証実験は自社のテストコースを利用予定 > 実証実験に必要なインフラ整備の支援
OEM	 (FR)	グローバルな自動車メーカー	> 自動運転車両の製造に責任を負う > また、自動運転車両と各種のIoTハードウェアの統合、テストに関与
	 (IT)	Fiat グループの先進技術研究機関	
	 (SW)	電気自動車および関連するモビリティソリューションに特化したスウェーデンの自動車メーカー	

サプライヤー	 Continental S (FR)	自動車産業のグローバルサプライヤー	> 自動運転車両向けのダイナミックHDマップの開発を担当 > HDマップは、車両上のセンサ/カメラから収集された運転環境に関する情報、および他の広範なコネクテッドデバイスを介して取得された情報に基づいて構築される
	 Valeo (FR)	自動車産業のグローバルサプライヤー	
技術支援	 IBM Research (SW)	IBMの研究開発部門	> IoTアーキテクチャのためのクラウド関連インフラストラクチャの開発に関与
	 HUAWEI (CH)	中国の通信機器メーカー、電気通信サービスプロバイダー ドイツ部門が本プロジェクトに参画	> 電気通信ネットワークに関連するインフラとサービスの開発に関与

プロジェクトは、欧州のイノベーション研究資金 Horizon2020 の枠組みに沿い、ITS を推進する官民パートナーシップである ERTICO がリードしている。


プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
リーダーの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ITSを推進する欧州官民パートナーシップ</li> </ul> 	参加要件や背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; EUのイノベーション研究資金を提供するHorizon 2020の条件として以下の事項を守る必要がある <ul style="list-style-type: none"> <li>- 少なくとも3つの異なる加盟国から、3つ以上の団体が参加する必要</li> <li>- 重要なイノベーションの可能性のあるプロジェクト設計(例えば、新規概念や新しいアプローチ、新製品、サービスなど)</li> </ul> </li> <li>&gt; 上記条件にもとづいて、EUの自動運転研究をリードするERTICOが企画</li> </ul>
リーダーの役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト全体の進捗管理、メンバーのタスク調整</li> <li>&gt; 実証実験の実施に伴う安全性・法的課題の検証</li> <li>&gt; プロジェクトの成果の発信、啓蒙活動等</li> </ul> <p>&gt; さらに、ERTICOはIoT技術プラットフォームの開発・その標準化を促進する上で重要な役割を果たしていく</p>	メンバー選定プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; メンバーはERTICOが以下の背景を持って選定 <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoTもしくは自動運転技術に知見を持つプレイヤーを欧州各国に渡って広く採用</li> <li>- 特に実証実験を行う国においては、各国で最も自動運転関連の研究に積極的に取り組んでいる大学や研究機関を巻き込んだ</li> <li>- 標準的なIoTアーキテクチャとプラットフォームを開発するため、欧州の自動車メーカーや有力サプライヤー、主要IoT関連企業も取り込んだ</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の企画・実施・運営上の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転技術を新しい次元に向かわせるべく、単なる自動運転技術開発にとどまらない、標準的なIoTアーキテクチャとプラットフォームを開発することを重視</li> <li>&gt; 自動運転車、及びIoTバリューチェーンにまたがる関連知識と技術を結集するため、自動運転主要4分野(ラストワンマイル・高速道路・自動駐車・隊列走行)の実証実験をすべて行う</li> <li>&gt; グローバルを視野にIoT標準プラットフォームの開発を促進するため、複数国にまたがって実証実験を行う</li> </ul>		

図 2-20 プロジェクトの運営スキーム (Autopilot Project)



詳細は未確定であるが、SAE レベル 4 の自動運転車の実証、V2X 通信、カーシェア等の用途でのフリート管理システム開発が行われる予定である。

表 2-41 活用技術概要 (Autopilot Project)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 20台以上の自動運転乗用車が実証実験に活用される予定</li> <li>&gt; 自動車メーカーのFiat・PSA、電気自動車メーカーのNEVSが共同で車両を提供</li> <li>&gt; さらに仏Vedecom(コンソーシアム)、フィンランドVTT(学術機関)も独自に車両を開発し実証実験に活用する予定</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; V2X通信はプロジェクトにおける重要な検証 이슈</li> <li>- 自動運転車両が他の車両やインフラと通信して周囲の環境に関する情報を取得することを想定</li> <li>- 交通信号機や路側機などの様々な交通インフラが、IoTエコシステムの一部を形成し、車両と通信する(V2I)ことを想定して検証を進めていく</li> <li>&gt; 複数の実証実験で活用予定</li> <li>- スペインVigoの実証実験では、15の交差点にRSU(ロードサイドユニット)を設置仏ベルサイユでは、複数交差点の5つの信号機にRSUを設置</li> <li>- さらに、複数の実証実験ロケーションにおいてトラフィックカメラ等のデバイスを設置予定</li> <li>&gt; デモでは、歩行者やサイクリストなどのウェアラブル端末や携帯電話も、V2Xインフラストラクチャの一部として車両に情報を提供するために使用される予定</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転レベル: SAE level 4</li> <li>&gt; 搭載予定の技術: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 車両には、障害物の検出・環境認識のために、様々なセンサー、カメラ、Lidar等が搭載される予定</li> <li>- 車両にはIoTプラットフォームが装備され、他のIoTデバイスと通信できるようになることも想定</li> <li>- 走行環境用のHDマップは、車両センサ、カメラ、および他のコネクテッドIoTデバイスから収集されたデータを組み合わせることによって形成される</li> </ul> </li> </ul>	車両制御・遠隔操作の仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; フリートの中央監視・管理システムは、カーシェアやカー・リバランスなど特定のビジネス・アプリケーションのために、開発が計画されている</li> <li>- カーシェア: ユーザーのデマンドに応じて特定の場所に自動運転車を配車する</li> <li>- カー・リバランス: 前ユーザーのドロップオフゾーンから、次の新しいピックアップ場所に向かって運転手のない車両を移動する</li> <li>- ルート最適化 等</li> </ul>

TNO (オランダ応用科学研究機構) がリードしているオランダにおける実証実験でも、以下の通り、V2V、V2X 通信の活用が想定されている。

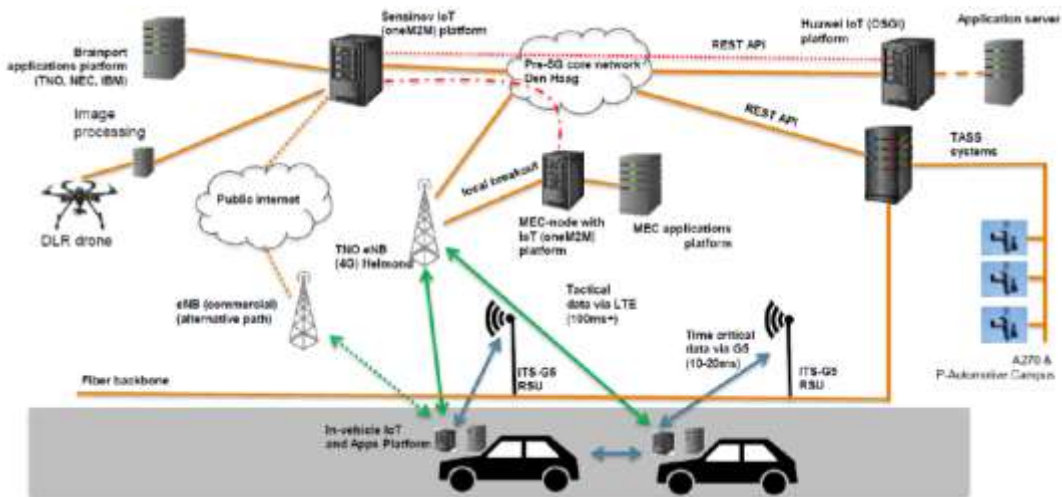


図 2-21 活用技術: オランダにおける実証実験のイメージ (TNO) (Autopilot Project)

V2X 通信は重要な 이슈であり、RSU やカメラ、歩行者の携帯電話など様々なものを V2X 通信でつなぐことが想定されている。

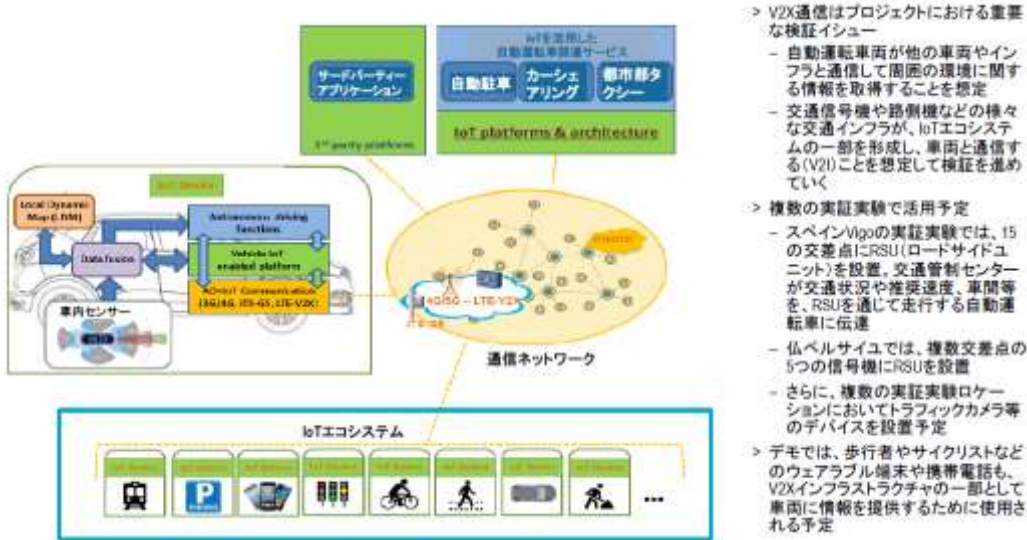


図 2-22 活用技術：V2X 通信の実証イメージ (Autopilot Project)

V2X 通信においては、他道路利用者からの情報も、IoT エコシステムの一部として自動運転機能の向上に繋げていく。

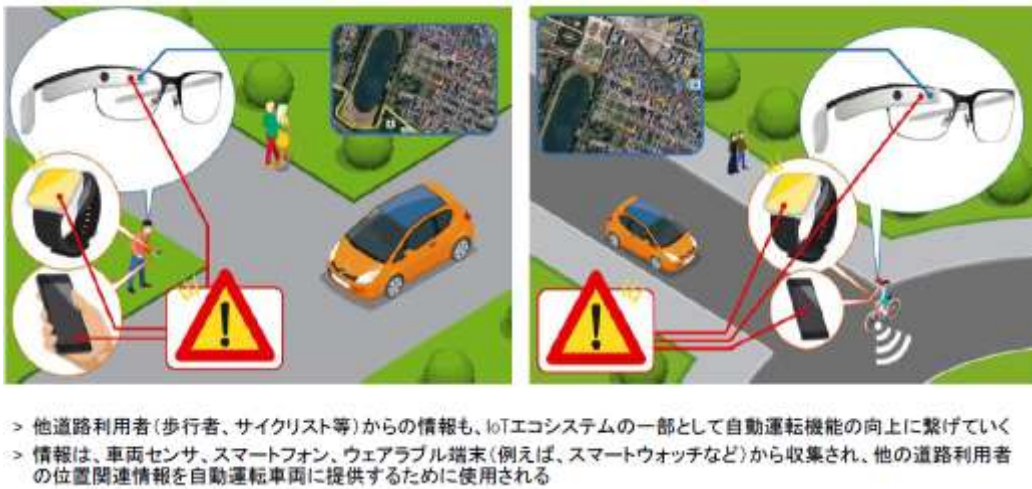


図 2-23 活用技術：他の道路利用者からの情報の活用 (Autopilot Project)

プロジェクトを通じ、情報は積極的にあらゆるメディアを活用して発信される。また、アンケートやインタビューを通じて社会受容性の調査も行われる。

表 2-42 情報発信と社会受容性の検証方法 (Autopilot Project)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 積極的にあらゆるメディアを活用して情報を発信する戦略</li> <li>- プロジェクト情報を定期的に発信するための専用ウェブサイトの作成</li> <li>- TwitterやLinkedInなどのソーシャルメディアの活用</li> <li>- 様々なイベントへの出席、プレゼンテーション</li> <li>- 複数のワークショップの開催</li> <li>- ワークショップは実証実験とも連携しながら各地で開催していく方針</li> </ul>	社会受容性の醸成に関する検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 現在、社会的受容性を評価するための手法は確定されていない。ただし、インタビューベースでは以下の方法が検討されている:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事前のオンライン・アンケート調査: 実証実験の開始前に、自動運転車に対する一般の人々の受容性を後半に把握することを目的とする調査</li> <li>- 実証実験時のアンケート・インタビュー: 実証実験の中でステークホルダーにアンケート・インタビューを実施し、フィードバックを取得、分析する。</li> <li>- 実証実験の前と後で受容性がどのように変化したか、等のフィードバックを広く取得する</li> </ul> </li> <li>&gt; 社会的受容の測定において、調査対象者は広範にわたる               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車両の乗客、ドライバー</li> <li>- サイクリスト、歩行者などの他の道路利用者</li> <li>- IoTエコシステムを構成する多様なメンバー 等</li> </ul> </li> <li>&gt; IoT技術の普及がプロジェクトの大きな 이슈となる中で、サイバーセキュリティとプライバシー保護は受容性調査の中でも重要なテーマに               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoTアプリケーションを通じて個人データを共有することに抵抗がないかどうか、セキュリティ関連の懸念事項なども質問事項に含まれる予定</li> </ul> </li> </ul>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトの全体像や実証実験の概要のみならず、プロジェクトの大きなテーマであるIoTや標準化アーキテクチャについての啓蒙・教育目的の情報が多い</li> </ul> 	結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; まだ企画段階にあり、2018年に始まる実証実験以降に結果が公開される予定</li> </ul>

プロジェクトを通じてはIoTや自動運転関連サービスの拡大機会や事業モデルの可能性が、また、実証実験では技術やサービスシナリオ、環境認識技術や社会的受容性が検証される。

表 2-43 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (Autopilot Project)

検証項目	検証方法	成果、発表内容
> 実証実験を通じた各種の自動運転技術の検証、及びサービスシナリオ(カーシェア等)の有効性	> 実証実験においてパフォーマンスデータを取得	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験はまだ行われておらず、開示されていない</li> <li>&gt; 実証実験が進む中で、ERTICOを中心に報告書が編成・公開される予定</li> </ul>
> 各種のIoTセンサーと自動運転システムとの統合による、環境認識技術の向上	> 実証実験においてパフォーマンスデータを取得	
> 自動運転技術やIoTシステムに対する社会的受容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験の前後に渡る、広範なステークホルダーに対するインタビューやアンケートで検証</li> <li>- 自動運転車両の乗客、ドライバー</li> <li>- サイクリスト、歩行者などの他の道路利用者</li> <li>- IoTエコシステムを構成するメンバー 等</li> </ul>	
> IoT・自動運転関連サービスの将来的な拡大機会や潜在的な事業モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験の前後に渡る、参加企業や当局との議論</li> <li>&gt; ワークショップ</li> <li>&gt; 実証実験からのフィードバック</li> </ul>	

実証実験を通じて検証される項目  プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)



## 6. AutoMate Project

AutoMate project は実証実験を通じてセンサー技術やドライバーのモニタリング、周辺環境を踏まえた操縦計画、セキュリティ、HMI が検証される。

表 2-44 プロジェクトの全体像 (AutoMate)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2016-2019年</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2019年</li> <li>&gt; 場所: EU (詳細は未定)</li> <li>&gt; 資金: 約6milUSD             <ul style="list-style-type: none"> <li>- EUの先進技術研究基金Horizon 2020から拠出されている</li> </ul> </li> </ul>
メンバー構成 (計10プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトリーダー: Offis (ドイツの調査研究機関)</li> <li>&gt; 学術機関: CRF(伊フィアット研究所), German Aerospace Center (独), Vedecom (仏), University of Ulm (独), Re.Lab (伊), HumaTects (独)</li> <li>&gt; OEM/サプライヤー: PSA(仏), Continental Automotive Systems (独), BroadBit (スロバキア)</li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両「TeamMate Car」コンセプトを開発、実証実験、評価することで自動運転技術の促進を図る</li> <li>&gt; コンセプトを実現するために、以下の7つを主要検証領域としている             <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) センサー・通信プラットフォーム</li> <li>- (2) 統計学に基づいたドライバー行動のモデリングと分析予測</li> <li>- (3) 統計学に基づいた自動運転車両と周辺環境のモデリングと分析予測</li> <li>- (4) 環境適応型の自動運転の操縦計画・学習アルゴリズム</li> <li>- (5) オンラインリスク評価、サイバーセキュリティ</li> <li>- (6) TeamMate のHMI</li> <li>- (7) TeamMateのシステムのアーキテクチャ</li> </ul> </li> <li>&gt; また、TeamMate・自動運転技術の社会受容性を理解する</li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 上記領域を検証するため、3つのシナリオに沿った複数の実証実験が行われる予定             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 特にセンサー技術やドライバーのモニタリング、周辺環境を踏まえた操縦計画、セキュリティ、HMI等が検証される</li> </ul> </li> <li>&gt; プロジェクトの最終段階では、今回の研究技術を搭載した自動運転コンセプトカーTeamMateを開発し、公開デモンストレーションを行う</li> </ul>

センサーやV2Xなどの技術からドライバーの行動分析や学習アルゴリズムの開発まで、検証される技術領域は多岐にわたる。

表 2-45 プロジェクトで検証される技術領域 (AutoMate)

#	検証技術領域	詳細
1	センサー・通信プラットフォーム	外部センサー、デジタルセンサー、V2X通信等の技術を検証 センサーや通信で取得したデータを融合し、ドライバー、周辺環境、車両の状態にかかわる信頼性の高い情報を提供する
2	統計学に基づいたドライバー行動モデリング・分析予測	ドライバーのモニタリングにより取得した、運転挙動等のデータをもとに、ドライバーの状態や意思決定プロセス等を予測・分析するモデルを開発 モデルは機械学習により精度を高めていく
3	統計学に基づいた自動運転車両と周辺環境のモデリング・分析予測	自動運転車両がある中での道路における車の流れ、交通の状態を予測・分析するモデルを開発 モデルは機械学習により精度を高めていく
4	環境適応型の自動運転の操縦計画・学習アルゴリズム	ドライバーの状態や周辺環境を認識したうえで、最適な自動運転操作を計画・制御する状況に応じては、ドライバーの最終的な意思決定にもとづいて計画を更新する学習アルゴリズムの開発も含む
5	オンラインリスク評価、サイバーセキュリティ	ドライバーや車両の状態を定期的にモニタリングしながら「セーフティ・コリドー」を定義リスクを測定し、定義した閾値を超えた場合は操縦計画に反映する
6	TeamMate のHMI	ドライバと自動運転車の間の双方向の意思疎通を促進するメカニズムを分析・提供
7	TeamMateのシステムのアーキテクチャ	上記の6つの革新技术を全て自動運転車コンセプトに統合できる基盤アーキテクチャー

自動走行実証実験は、3つのシナリオにもとづいて実行される予定である。また、プロジェクトの終わりに、TeamMate コンセプトカーの公開デモも行われる。

表 2-46 自動走行実証実験の概要 (AutoMate)


実証実験の実施スキーム・運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験の詳細は確定していないが、暫定計画は以下のとおり             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事前に計画された実証実験シナリオにもとづいて、各リードパートナーによってそれぞれの実証実験が行われる</li> <li>- プロジェクトの終わりに、全技術を統合し、TeamMateコンセプトカーの1~2回の公開デモンストレーションを計画。詳細は未定</li> </ul> </li> <li>&gt; シナリオは3種類が想定されており、概要は以下の通り             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自動運転モードで運転中、前方にゆっくり走行するトレーラーをV2V通信で検知。ドライバーとコミュニケーションの上、ドライバーに運転オプションを提示。ドライバーは「自身の指示のもと自動で追い越しを行う」選択肢を選び、追い越しを実行</li> <li>2. 手で運転中、重要な携帯メールを受信したドライバーは注意力が散漫になる。それをドライバーモニタリングで感知し、自動運転を提案し移行。メールを返信後、手動運転に戻る</li> <li>3. 複雑なロータリーで、ドライバーとコミュニケーションをとりながら自動運転ルートを想定し、一部車線変更等の複雑な運転を手動に移行しつつ、自動でロータリーを走行する</li> </ol> </li> </ul>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 各実証実験は、まずは各パートナーが保有するテストコースで行われる</li> <li>&gt; 交通量を制限した一般道での実証も視野に入れている。但し、各自治体とのコミュニケーションはまだしていない</li> <li>&gt; プロジェクトの終わりの公開デモンストレーションは、なるべく現実に近い交通状態の一般道で行う考え。但し詳細は今後確定する</li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 3種類のシナリオにもとづいた実証実験に適した自動運転車両を、各パートナーが開発             <ul style="list-style-type: none"> <li>- シナリオ1, 2: Ulm大学とVEDECOMが連携し、テスト用の自動走行乗用車1台を開発。自動運転レベルはSAE level3</li> <li>- シナリオは3: 安全性の担保のため、自動運転車ではなくシミュレーターで実証される可能性が高い</li> </ul> </li> <li>&gt; 最終公開デモンストレーションは、実際の自動運転車両で行われる予定であるが、OEMは未定</li> </ul>
運転者の状況	> 未定
一般利用者の乗車有無	> 乗車は計画していない

3つのシナリオについて、シナリオ1では、V2V通信で周辺車両を検知しながら、ドライバーが好むタイミングで安全に自動・手動運転をスムーズに切り替える。

シナリオ2では、ドライバーの運転能力をリアルタイムで評価しながら、最適かつスムーズに自動・手動運転を切り替える。

また、シナリオ3では、複雑な交通状況でも適切な走行計画を立てドライバーとやり取りしていく。さらに機械学習で効果を高める。

**シナリオ1**

- > リードプレイヤー
  - Ulm大学 
- > 実証したいポイント
  - TeamMateは、常に走行状態や周囲の環境、リスク(特に、自動運転で処理しきれないリスクがあるかどうか)を監視する
  - Team Mate (プロジェクトにおける自動運転車)がV2V通信により、接近する車両を識別できる
  - 自動運転で処理しきれないとき、運転手に手動に戻るかどうかの複数のオプションを提示する
  - ドライバーの意思決定にもとづいて、ドライバーの監督のもと、複雑な運転操作(追い越し等)を行う

**実証実験シナリオ**

開始時 Step 1 Step 2 Step 3

- > ドライバーは完全自動運転モードの元、読書をしている
- > Team Mate(プロジェクトにおける自動運転車)は手動への切り替えが必要となるリスクや周辺環境を常に監視
- > Team Mateは3キロ先をゆっくり走行するトラクターをV2V通信で認識
- > 完全自動で追い越すことは難しく、Team mate HMIは次の運転オプションをドライバーに提示する
  - Aトラクターの後ろをゆっくり走行
  - Bドライバーが追い越しタイミングを指示、自動で追い越す
  - C手動で追い越す
- > ドライバーはオプションBを選択
- > TeamMateがトラクターに近づく、ドライバーは慎重に周辺環境を確認し、追い越しのタイミングをTeam Mateに伝達
- > Team Mateは安全性をセンサーでダブルチェックした後、自動で追い越し操作を開始する

**シナリオ2**

- > リードプレイヤー
  - VEDECUM (仏研究機関) 
- > 実証したいポイント
  - ドライバーの運転能力をリアルタイムで評価するための、心身の状態のモニタリング
  - ドライバーが注意散漫になった状況の特定
  - ドライバーの好みに基づいた、適切な自動・手動切り替えのやり取り
  - 車両の手動から自動への切り替え、自動から手動への切り替え

**実証実験シナリオ**

開始時 Step 1 Step 2 Step 3

- > ドライバーは手動で運転
- > Team Mateは、センサーと通信システム(V2V、V2X、交通信号)で収集した情報を提供し運転を支援
- > さらに、TeamMateはドライバーの身心の状態(状況認識、作業負荷、情緒等)を監視し、運転能力をモニタリングする
- > ドライバーは高速道路に入る
- > ドライバーは携帯メールを受信し、運転から目をそらして画面を見る
- > TeamMateは、視線や運転パラメーターの監視でドライバーの注意が散漫になっている変化を読み取り、自動運転へのシフトを提案する
- > なお、自動シフトへの提案については、このドライバーは急に自動に切り替えることを好まないことを把握したうえで事前に提案するかたちをとっている
- > ドライバーは同意し、自動運転に切り替える
- > 自動運転に切り替わり、ドライバーは受信した携帯電話メールに返信
- > Team Mateは視線やパラメーターの監視で、ドライバーがメールの返信を終え、注意散漫な状態から運転に関心が戻ったと認識。再度運転するかどうか問いかける
- > ドライバーは再度の運転を希望。Team Mateはドライバーが十分に道路への注意を払い移行がスムーズに行えると判断したうえで、手動運転に切り替える



図 2-24 実証実験で想定されるシナリオ (AutoMate)






AutoMate project には自治体はまだ関与していない。欧州各国の研究機関や OEM、サプライヤーが連携したチーム構成となっている。

表 2-47 プロジェクト参加者や役割分担 (AutoMate)


タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
EU		> 欧州連合	> Horizon 2020プログラムの下で資金を提供
研究機関	 OFFIS (Germany)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; オルセンブルクのCarl von Ossietzky Universityの関連研究所であり、コンピューターサイエンスに関してはドイツトップクラス</li> <li>&gt; 自動運転に関連し、モデリング技術を用いた安全性とリスク評価も専門</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 各検証課題を統括し、全体の検証結果を統合し、TeamMateコンセプトカーに落とし込むまでのサポートや、実証実験の実現の支援を提供</li> <li>&gt; また、自社の知見を活かして以下の検証領域を担当 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ドライバー行動のモデリングと分析予測</li> <li>- オンラインリスク評価、サイバーセキュリティ</li> </ul> </li> </ul>
	 HUMATECTS (Germany)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Offisの研究者がスピノフして作った組織</li> <li>&gt; HMIの設計やプログラミングを専門とする組織</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 手動と自動運転の間のスムーズな移行等にかかわる技術の開発に関与</li> <li>&gt; Humatectsは、航空機のHMIにかかわる豊富な知識があり、それを自動運転車とドライバーの間の相互作用分析に活用</li> <li>&gt; TeamMateプロジェクトにおける全体的な技術の統合、実証実験やその評価にも関与</li> </ul>
	 Centro Ricerche Fiat SCPA (Italy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; フィアット傘下の応用研究センター</li> <li>&gt; ドライバーの運転行動の解析、モデリング、行動予測等に強みを持つ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験シナリオ3のリードプレイヤー。また、TeamMateコンセプトカーの最終実証デモンストレーションもリードする予定</li> <li>&gt; ドライバーのモニタリングや運転シーンの解釈、操縦の意思決定と実行を含む自動運転車両機能を開発</li> <li>&gt; アーキテクチャーの定義及びテスト車両への実装を支援、TeamMateで開発した技術を実際の実証実験に繋げる</li> <li>&gt; また、シーン解釈、操縦の選択と実行を含む自動運転運転機能の開発を担当する。</li> </ul>
	 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt German Aerospace Center GERMAN AEROSPACE CENTER (Germany)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ドライバーや交通環境の分析、モデリング・予測に特化したドイツの国立研究センター</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 統計的アプローチ、モデリングにもとづいた、ドライバーや周辺交通状況の予測分析</li> <li>&gt; 自動運転における運転環境・シーンの解釈やオンラインのリスクアセスメントなどの機能開発のサポート</li> </ul>
関	 VEDECOM (France)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; フランスの持続可能な発展に向けたPPP (Public Private Partnership) 連携のもとづく研究所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験シナリオ2のリードプレイヤー</li> <li>&gt; プロジェクトにセキュリティ及び法律上の専門知識を提供</li> <li>&gt; TeamMate技術の統合、及び、その後のテスト・評価にも関与</li> </ul>
	 RE:LOO (Italy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 「相互作用工学」を専門とする組織、特に自動車分野におけるヒューマンマシンインタラクション(HMI)の概念とプロトタイプ的设计と開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験シナリオ3のリードプレイヤー</li> <li>&gt; 特にHMIの開発に関与</li> <li>&gt; イタリア国内での当プロジェクトの普及促進や当局とのコミュニケーションも担当</li> </ul>
大学	 uülm (Germany)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ウルム大学、人間の認知プロセス及びそのモデリングの研究に強い</li> <li>&gt; また、複数のオブジェクト追跡とセンサーデータ融合に関する最先端の研究で有名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験シナリオ1のリードプレイヤー</li> <li>&gt; ドライバーの注意力を診断し最適な意思決定につなげる技術、及び、Team MateコンセプトカーのHMIにかかわるすべての研究・検証に責任を持つ</li> <li>&gt; 不確定な環境認識にもとづいてTeam Mate車がルートを計画、修正するアルゴリズム研究にも関与</li> </ul>



OEM / サプライヤー	 (France)	> グローバル自動車メーカー	> テストトラックで行う自動運転車両を用いた実証実験を支援する > ハードウェア、及び一部ソフトウェアの観点からアーキテクチャーの定義及びテスト車両への実装を支援
	 (Germany)	> 自動車業界における世界的なサプライヤー	> ドライバーの運転能力のモニタリングをするためのセンサー・プラットフォーム構築、及びそのTeam Mate車への統合を担当 > アーキテクチャーの定義及びテスト車両への実装を支援。TeamMateで開発した技術を実際の実証実験に繋げる
	 (Slovakia)	> 協調型V2X通信を含む先進自動車のソリューション開発を専門とするサプライヤー	> バーチャル上でのHMIにかかわる研究開発のワークパッケージをリード > プロジェクトにおけるV2X機能の開発や実装に全面的に関与

EU のイノベーション基金 Horizon 2020 の枠組みのもと、ドイツの研究機関 OFFIS がプロジェクトをリードしている。

表 2-48 プロジェクト参加者や役割分担 (AutoMate)

プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
リーダーの概要	> オルセンブルクのCarl von Ossietzky Universityの関連研究所であり、コンピューターサイエンスに関してはドイツトップクラス > 自動運転に関連し、モデリング技術を用いた安全性とリスク評価も専門 	参加要件や背景	> EUのイノベーション研究資金を提供するHorizon 2020の条件として以下の事項を守る必要がある - 少なくとも3つの異なる加盟国から、3つ以上の団体が参加する必要 - 重要なイノベーションの可能性のあるプロジェクト設計(例えば、新規概念や新しいアプローチ、新製品、サービスなど) > 上記条件にもとづいて、本プロジェクトをリードするOFFISが企画
リーダーの役割	> 各検証課題を統括し、全体の検証結果を統合し、TeamMateコンセプトカーに落とし込むまでのサポートや、実証実験の実現の支援を提供 > また、自社の知見を活かして7つの検証領域のうち、以下の2つを担当 - 統計学に基づいたドライバー行動のモデリングと分析予測 - オンラインリスク評価、サイバーセキュリティ	メンバー選定プロセス	> 自動運転技術に知見を持つプレイヤーを欧州各国に選んで広く採用 - 特に、モデリング分析やHMI、セキュリティなど、検証される技術を明確化したうえでそこに強みがあるプレイヤーを選定 - FiatやPSA、コンチネンタル等欧州を代表する自動車OEM・サプライヤーも巻き込み
実証実験の企画・実施・運営上の工夫	> プロジェクト中での検証領域とそのリードプレイヤーを定め、実証実験は各プレイヤーが個別に行う。その後、プロジェクトにおける知見を統合し、自動運転車のアーキテクチャを実装したコンセプトカーであるTeamMateを製造する > TeamMateはプロジェクト単発にとどまらない、自動運転のアーキテクチャ、技術フレームワークを開発することで今後の自動運転技術の展開に貢献する > TeamMateはデモンストレーションとして公開で実証実験が行われ、社会受容性を醸成する		


実証実験及び最終デモンストレーションに向けては、検証した技術を搭載する SAE レベル 3 程度の自動運転乗用車が製造される予定である。

表 2-49 活用技術 (AutoMate)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 乗用車をベースに自動運転車両を開発。自動運転レベルはSAEレベル3程度</li> <li>- 実証実験1、2についてはウルム大学及びVEDECOMが自主開発した車両で行う予定</li> <li>- プロジェクトをの総括となる最終公開デモンストレーションは、コンセプトカーTeam Mateが作られる予定であるが、詳細は未定</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; V2X通信は、車両が他の車両やインフラと通信して交通や周辺環境に関する情報を入手するための、プロジェクトの重要なイシューとなる予定</li> <li>&gt; Continental、Brodbitが担当</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転レベル:SAEレベル3</li> <li>&gt; 使用技術:プロジェクトを通じて開発されるTeamMateの自動車技術を適用する</li> <li>- さまざまなデジタルセンサーと外部センサーを付与</li> <li>- V2X通信により周辺環境を把握</li> <li>- ドライバーのモニタリングのために、車内カメラやドライバー監視センサーも設置</li> <li>- ソフトウェアの観点からは、車両は、自律走行を可能にする確率モデルおよび意思決定アルゴリズムを搭載し、進化させていく</li> <li>- TeamMate技術には、ドライバーと対話するためのHMIシステムも含まれている</li> </ul>	車両制御・遠隔操作の仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 1つ目の実証実験では、リードパートナーが持つ技術を使用して自動運転車を遠隔監視する予定。その他、2つ目の実証実験や最終デモンストレーションのためのリモートモニタリングスキームは未定</li> <li>&gt; 実証実験は自動運転車両1台が想定されており、フリート管理システム等は開発の対象ではない</li> </ul>

プロジェクト情報は積極的に発信している。今後、アンケートやソーシャルメディアを通じて社会受容性も分析していく予定である。

表 2-50 情報発信、社会受容性 (AutoMate)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト情報はウェブサイトやソーシャルメディアで積極的に発信</li> <li>- Twitter、Facebookのようなソーシャルメディアチャンネルを活用</li> <li>- 充実したウェブサイト</li> <li>- 関心を持つ人に、ニュースレターも発行</li> <li>- ワークショップの様子を写したビデオの発信</li> <li>&gt; 実証実験が始まりプロジェクトが本格化する18年以降、さらに多くの情報が発信される予定</li> </ul>	社会受容性の醸成に関する検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトの中でアンケートやソーシャルメディアを通じて分析していく予定</li> <li>&gt; 現時点では取り組みは開始されていないが、2017年末をめどに開始される予定</li> <li>&gt; 手段は以下が検討されている <ul style="list-style-type: none"> <li>- LinkedInやTwitterなどのソーシャルメディアチャンネルを通じた議論</li> <li>- オンライン・アンケート</li> </ul> </li> <li>&gt; 調査項目としては、自動運転車の技術そのものに対する受容性がテーマ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車をどう思うか</li> <li>- 信頼できるか、等をヒアリングする</li> </ul> </li> </ul>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 以下のような情報が発信されている</li> <li>- プロジェクトチームが取り組んでいる最新の研究やイベント</li> <li>- 世界中の他の自動運転プロジェクトやニュース</li> <li>- 自動運転車のメリットや社会における活用可能性等</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>ショートビデオ</p> </div>	結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 調査はまだ始まっていない</li> </ul>

モデリングやアルゴリズム、センサー等の主要技術は実証実験を通じて検証され、技術プラットフォームの構築につなげられていく。

表 2-51 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (AutoMate)

実証実験を通じて検証すべき項目	検証方法	成果、発表内容
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     ドライバーの状態や意図を分析・予測するドライバー行動モデリング、HMIの技術的信頼性                      センサー情報等にもとづく、周辺環境の分析モデリングの信頼性                      環境適応型の自動運転の操縦計画・学習アルゴリズムの信頼性                      センサー・通信プラットフォームの信頼性                      サイバーセキュリティ、リスク分析                 </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     &gt; シナリオ別の実証実験中に車両のパフォーマンスを記録し、信頼性を測定                      &gt; 技術的なアプローチについては文献調査・ワークショップ等も通して深められる                 </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     &gt; 現在すべての技術は開発段階にあり、実証を経て検証結果が公開される予定                 </div>
TeamMateのシステムのアーキテクチャ、技術プラットフォーム	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     &gt; プロジェクトが進む過程で、すべてのメンバーが知見や検証結果を持ち寄りながらワークショップでプラットフォームを構築していく                      &gt; プロジェクトの終盤で、構築されたアーキテクチャ、技術プラットフォームをコンセプトカーに装備し実証する                 </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     &gt; プロジェクト終了時にレポートが公開される予定                 </div>
TeamMate車コンセプトの社会受容性	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     &gt; プロジェクトの中でアンケートやソーシャルメディアを通じて分析していく予定                      &gt; 手段は以下が検討されている                      - LinkedInやTwitterなどのソーシャルメディアチャンネルを通じた議論                      - オンライン・アンケート                 </div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     (This cell is empty in the original image)                 </div>

実証実験を通じて検証される項目     プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)



## 7. City Mobil2

City Mobil2 Project は、自動運転車両のラストワンマイル展開を実現するための実証経験の蓄積、社会的受容性の検証や醸成を重視している。

表 2-52 プロジェクトの全体像 (City Mobil2)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2012-2016年 / 実証実験の実施タイミング: 2014、2015、2016年</li> <li>&gt; 場所: EU (12のパートナー都市)</li> <li>&gt; 資金: 約17milUSD             <ul style="list-style-type: none"> <li>- EUの先進技術研究基金から、FP7(7番目の資金提供フレームワーク)として12milUSDの資金援助を受けている</li> <li>- 2006年から2011年まで実施されたCity Mobile1プロジェクトの後継</li> </ul> </li> </ul>
メンバー構成 (計45プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトリーダー(コーディネーター): ローマ・ラ・サビエンツァ大学交通・物流研究所</li> <li>&gt; 自治体: 実証実験の拠点となる12都市複数国が協力</li> <li>&gt; 学術・研究機関: 英Leed大学、英Southampton大学、仏INRIA、伊ISIS、伊VisLab、スイスGER、独DLR</li> <li>&gt; 自動運転車両提供: EasyMile(EasyMileは過去にF1グランプリに参戦していたリジェグループと、フランス国立情報学自動制御研究所を母体とするロボット開発企業「Robosoft」の合併企業)</li> <li>&gt; ネットワーク: 欧州のITS推進民間組織ERTICO、欧州の都市ネットワークPOLIS</li> <li>&gt; その他: Zurich Insurance Group(保険) 他</li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; CityMobil2は2006年から2011年まで実施されたCity Mobile1プロジェクトの後継プロジェクトであり、ラストワンマイルソリューションとして機能する自動運転車両の展開に関する障壁を取り除くことを目的としている。具体的な目標は以下:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 複数の都市において安全で効果的なラストマイル輸送ソリューション(自動運転シャトル)の展開を実証</li> <li>- 実証実験においてあらゆるステークホルダーからのフィードバックを収集することによる、自動運転の社会的受容性の測定</li> <li>- 欧州レベルでの自動車システム認証のための法的枠組みの策定</li> </ul> </li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験を通じて、自動運転車両が複数の都市の既存の交通インフラと統合されている実例の検証</li> <li>&gt; 自動運転車両の社会経済的影響、社会受容性のより広い理解</li> <li>&gt; 実証実験で検証された主要項目             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 都市においてARTS(Automated Road Transport Systems)を効果的に導入するためのキーとなる要件、課題</li> <li>- 車両性能データ・ユーザーエクスペリエンス</li> <li>- 自動運転シャトルに対する公共の受容性や態度と利害関係者のオピニオン</li> </ul> </li> </ul>

City Mobil2 Project では、自動運転シャトルを用いた実証実験が欧州7都市において行われ、一般人6万人以上が搭乗した。

表 2-53 自動走行実証実験の概要 (City Mobil2)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動シャトルによる実証は欧州の7つの都市において行われた:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3都市における大規模実証実験(6台のシャトルを使用、6か月未満)</li> <li>- 仏ラ・ロシェル(2014-15)、スイスのサン・スルピス(2014-15)、ギリシャのトリカラ(2015-16)</li> <li>- 4都市における小規模実証実験(2-4台のシャトルを使用、4か月未満)</li> <li>- 伊オリスターノ(2014年)、フィンランド・ヴァンタ(2015年)、仏ソフィア・アンティボリス(2016年)、西サン・セバスチャン(2016年)</li> </ul> </li> </ul>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 各実証は各都市において、1-4キロメートルのルートにおいて実施された</li> <li>&gt; 実証は、歩道等の自動車制限区域(サイクリストと歩行者のみが存在)、もしくは、他車両が通常に走行している道路で実施された(各自治体の認可レベルによる)</li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; EasyMile社製のシャトルを利用、自動運転レベルはSAE Level 3</li> <li>&gt; 活用されたシャトルの台数は各都市によって異なる:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 仏ラ・ロシェル(2014-15)、スイスのサン・スルピス(2014-15)、ギリシャのトリカラ(2015-16)-6台ずつ</li> <li>- フィンランド・ヴァンタ(2015年)、仏ソフィア・アンティボリス(2016年)-4台ずつ</li> <li>- 西サン・セバスチャン(2016年)-3台</li> <li>- 伊オリスターノ(2014年)-2台</li> </ul> </li> </ul>
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 全ての実証実験において、一名のオペレーターが車両に搭乗</li> <li>- オペレーターは車内環境のモニタリング・安全性の維持確保を目的としている</li> </ul>
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験の期間中、7つの都市において合計62,000人以上の乗客を輸送</li> <li>&gt; バス及びタクシータイプで運航             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 実証実験の大半はバスタイプの運航形態: 指定された停留所で人々はバスとしてシャトルを活用。各都市において2-6の停留所が設置された</li> <li>- 一方、スイスのサン・スルピスにおける実証実験では、BestMileによって開発されたフリート管理ソフトウェアを用いて、2ヶ月間、シャトルをタクシーとして利用。ユーザーは携帯電話からシャトルを呼び出すことができた</li> </ul> </li> </ul>

プロジェクト開始時に 12 のパートナー都市が応募してフィージビリティ・スタディを行い、7 都市が選定された。

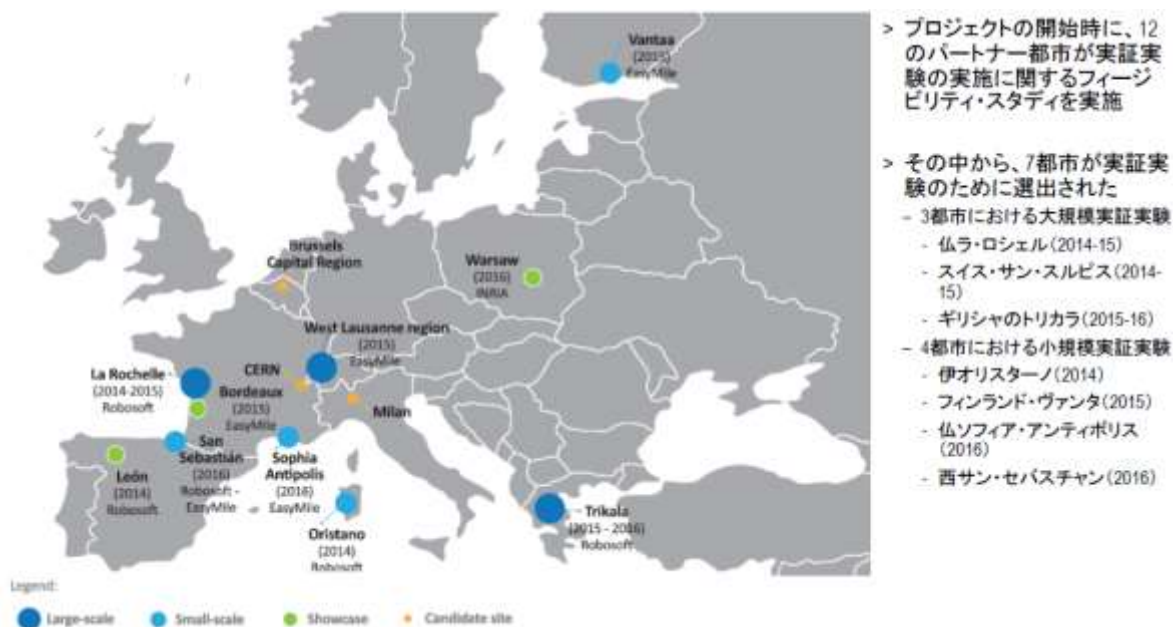


図 2-25 実証実験に応募した都市、及びその中から選定された都市 (City Mobil2)

各都市において、パーク内や歩道、一般道路など、あらゆる条件のルートで実証実験が行われ、6 万人以上の乗客を乗せるプロジェクトとなった。

表 2-54 各都市における実証実験のスキーム (City Mobil2)

自動運転シャトル実証ルート					走行実績		
実証期間	実証ルート (km)	停留所数	シャトル数	ルート詳細	乗客数	走行距離累計 (km)	
伊オリストアーノ	July '14 - Sept' 14	1.3	5	2	海沿いのプロムナード、及び歩行者・サイクリスト専用道を走行	2,580	1,794
仏ラ・ロシェル	Dec' 14 - April '15	1.9	4	6	市街地の一般道路。一般自動車、サイクリスト、歩行者も通常道路を利用している環境	14,660	3,778
スイスのサン・スルピス	April '15 - Aug' 15	1.5	6	4	地下鉄駅と大学のメインキャンパスエリアとの最後のマイルギャップをつなぐルート	7,000	6,970
フィンランド・ヴァンタ	May '15 - Aug' 16	0.9	2	4	Kivisto 鉄道駅からイベントを開催する展示エリアへ、訪問客を輸送	19,000	3,962
ギリシャのトリカラ	Nov' 15 - Feb' 16	2.4	9	6	都市部の、歴史的な市街地と中央のビジネス地区を結ぶルート	12,150	4,230
仏ソフィア・アンティポリス	Feb' 16 - Mar' 16	1	5	4	主要なバス停とビジネス・テクノロジーパーク内の職場との間をつなぐルート	4,059	3,500
西サン・セバスチャン	April '16 - June '16	1.2	6	3	車両は科学技術パークの内の公道に使用された	2,750	3,441
<b>Total</b>					<b>62,199</b>	<b>27,675</b>	



実証実験中、シャトルはバスのように停留所で人を乗せるか、またはタクシーのようにオンデマンドで呼べる形で運航された。



モバイルアプリでシャトルをリクエスト



シャトルに乗っている乗客



停留所でシャトルに乗る乗客



- > 実証実験の期間中、7つの都市において合計62,000人以上の乗客を輸送
- > バス及びタクシータイプで運航
  - 実証実験の大半はバスタイプの運航形態：指定された停留所で人々はバスとしてシャトルを活用。各都市において2-6の停留所が設置された
  - 一方、スイスのサン・スルピスにおける実証実験では、BestMileによって開発されたフリート管理ソフトウェアを用いて、2ヶ月間、シャトルをタクシーとして利用。ユーザーは携帯電話からシャトルを呼び出すことができた

図 2-26 一般乗客の搭乗スキーム (City Mobil2)

プロジェクトは45以上のプレイヤーが参加する大規模なものとなっている。欧州の団体や地方自治体、アカデミックが連携し取り組んだことが特徴である。

表 2-55 プロジェクト参加者や役割分担 (City Mobil2)

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
資金援助	(EU)	欧州連合	> EUの先進技術研究基金から、FP7(7番目の資金提供フレームワーク)として資金を提供
公共/ 地方自治体 <sup>1)</sup>	(FR)	仏 ラ・ロシュェルの地方自治体 (実証実験の開催地のうちの一つ)	> 社会経済調査を実施し、自動運転シャトルのニーズがある潜在ルートを提案
	(GR)	独 トリカラの地方自治体 (実証実験の開催地のうちの一つ)	> 法規制の観点からの、パイロットルートへのアクセスの許可を提供
	(FR)	仏 サン・シュルピスの地方自治体 (実証実験の開催地のうちの一つ)	> 実証に必要な人員サポートやインフラ整備の支援の提供
	(BE)	ヨーロッパの都市と地域のネットワーク。地方交通のための革新的なソリューションを開発するために協力している	> プロジェクトに関する普及啓発&コミュニケーション - プレスリリースや、メディア・問い合わせへのコミュニケーション窓口としての役割 - コミュニケーション戦略の策定(一般公開する情報の内容や頻度等の戦略構築等)
	(BE)	ERTICO(ITSを推進する欧州官民パートナーシップ)	> 自動運転車両システムの認証における欧州枠組みの検証をリード
学術組織	(スイス)	Groupe d'Etudes en Aménagement, Valotlon et Chanard SA、土地利用や都市計画、モビリティを研究する欧州横断機関	> デモンストレーションのためのパートナー都市の評価と選択、現地調査を担当 > ショーケースイベントを主催
	(イタリア)	Center for Transport & Logisticsは、モビリティや輸送に関する研究を専門とするローマ大学の研究機関	> プロジェクト全体のマネジメントに加え、デモンストレーションのためのパートナー都市の評価と選択を担当。都市比較のためのフレームワークも構築

学術組織	 (FR) Institut National de Recherche en Informatique et Automatique	数量計算科学専攻の公的研究機関	車両技術、仕様に関わる専門知識を提供し、車両メーカーの技術監査を実施
	 (IT) Institute of Studies for integration of system	独立したイタリアの研究機関であり、交通・移動の分野における持続可能な政策立案にかかわる分析・支援を提供	社会経済調査、および自動車両の存在を踏まえた将来予測シナリオの研究
	 (UK)	サザンプトン大学の輸送研究グループ。英国の輸送にかかわる研究をリード	デモンストレーション結果の評価を担当
	 (UK) Institute for Transport Studies, University of Leeds	輸送インフラにかかわる研究機関	自動運転車と一般の道路ユーザーの相互関連性、影響に関する調査を実施
シャトルメーカー	 (FR)	過去にF1グランプリに参戦していたリジェグループと、フランス国立情報学自動制御研究所を母体とするロボット開発企業「Robosoft」の合併企業	プロジェクトのデモンストレーションに使用されるシャトルの製造・提供
技術支援	 (IT)	コンピュータビジョン、車両アプリケーションのための環境認識技術に取り組むイタリア企業	自動運転車が歩行者、サイクリストを認識し、うまくコミュニケーションをとるための技術研究
その他	 (CH)	グローバル保険会社	プロジェクト担当の保険会社として、専門的なサポートを提供し、保険ソリューションに関するアドバイスを各地の実証実験メンバーに提供

プロジェクトはEUの先端技術研究基金のフレームワークにもとづいて構成され、複数の都市を巻き込むものとした。

表 2-56 プロジェクトの運営スキーム (City Mobil2)

プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
リーダーの概要	> Center for Transport & Logistics - モビリティや輸送に関する研究を専門とするイタリアローマ大学の研究機関 	参加要件や背景	> EUの先端技術研究基金におけるFP7(7番目の資金提供フレームワーク)を適用される条件として以下が課された - 3つ以上の異なる加盟国から最低3企業のパートナーが参加すること - プロジェクトの設計要件として、適切なプロジェクトマネジメントのもと、自動運転実証実験(普及およびコンソーシアム(連携促進)関連の活動を含む)を実行する - 学術・研究機関と連携する
リーダーの役割	> プロジェクト全体の設計、進捗管理 - プロジェクトの設計においては、自動運転の都市交通への導入可能性を検証するため、実証実験への参加都市の募集、選定プロセスや選定基準作り、実際の選定までをリードした - プロジェクト期間を通じて浮かび上がった様々な調査結果を統合し、進行中のプロジェクトにフィードバックしてプロジェクトの遂行をスムーズなものにした	メンバー選定プロセス	> 実証実験を行うパートナー都市は、各候補都市が提出した提案内容の比較評価にもとづいて選ばれた > 自動運転車両メーカーは、事前に定義された車両の技術的評価基準にもとづいて選択された - 5つのシャトルメーカーの中から、Robosoft + EasyMile、及び、Induct社が選定された - しかし、プロジェクトの途中で、Induct社の財務状況が悪化し、Robosoft + EasyMileに一本化された
実証実験の企画・実施・運営上の工夫	> 欧州における複数の都市を、実証実験へ選定段階から参加させて各国・各自治体のコミットメントを強めた > 欧州に広く実証実験を展開し多くの一般乗客を乗せ、また、メディアにも大きく取り上げられることで、社会受容性を醸成した > 実証実験や情報発信は各地域のニーズに沿ったスキームで行い、地域レベルで受容性を創出した		



プロジェクトでは EasyMile のシャトルを利用。シャトルは自動運転地区に沿って自動走行し、フリート管理システムで遠隔管理された。

表 2-57 活用技術 (City Mobil2)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>EasyMileが製造する自動運転シャトル6台を使用</li> <li>EasyMileは過去にF1グランプリに参戦していたリジェグループと、フランス国立情報学自動制御研究所を母体とするロボット開発企業「Robosoft」の合併企業</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路インフラの整備は想定されていない</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>搭乗可能人員:最大12名で座席は6名分を用意</li> <li>時速10kmで走行(最高速は40km/h)</li> <li>自動運転レベル:SAE3-4</li> <li>自動運転地図を製作し、走行               <ul style="list-style-type: none"> <li>最初に予定ルートを試走。ルーフに取り付けたGPSと2つのライダー、前後のウィンドウに付いているカメラで自動運転用の地図を作成</li> <li>地図はエンジニアが専用ソフトで詳細をUPDATE</li> </ul> </li> <li>走行時は、センサーで障害物を把握               <ul style="list-style-type: none"> <li>車体の四隅に障害物検知用のレーザーセンサーを取り付け。センサーは1つが270°のセンシングエリアを持ち、比較的速くの対象まで検知可能</li> <li>障害物を検知した場合は第1段階の安全装置として、まず車両の速度を減速して徐行状態にする。それでも対象物が回避するといった動きがない場合は、今度は完全に停車させ安全を確保</li> <li>なお、急な飛び出しなどに対しては減速ではなく急停車をさせる機能も備える</li> </ul> </li> </ul>	車両制御・遠隔操作の仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての自動車両は、Fleet and Infrastructure Supervision and Management System (FISM)というフリート集中管理システムによって制御               <ul style="list-style-type: none"> <li>各車両から収集された走行状況や環境にかかるデータはシステムに一元化される</li> <li>FISMはオペレーター及び各車両とリアルタイムでコミュニケーションを行う</li> <li>FISMは、システム上で各車両にミッションを割り当てて制御する</li> <li>オペレーターは常にFISMを監視し、必要に応じて介入することが可能</li> <li>通信は3G/4Gネットワークを利用</li> </ul> </li> </ul>



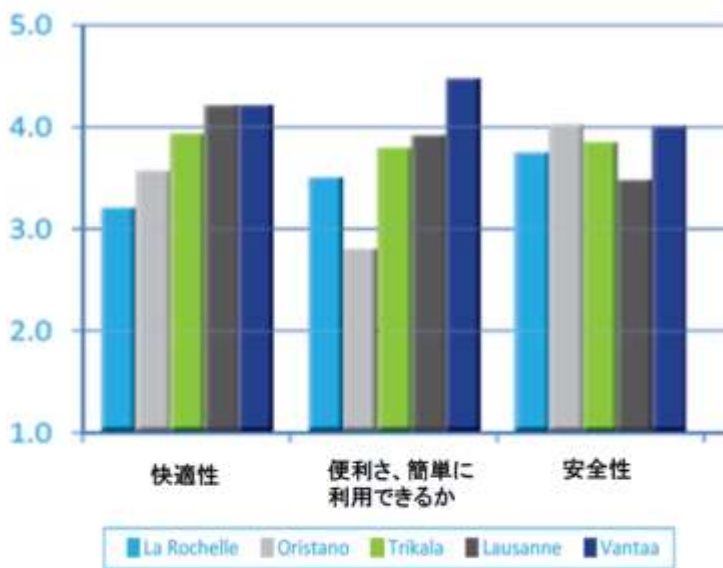
CityMobil2 は外部への情報公開を重視しており、積極的にメディアを活用し情報を発信。また、大規模インタビューで受容性の調査も行った。

表 2-58 情報発信と社会受容性の検証方法 (City Mobil2)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部への情報公開を重視しており、積極的にメディアを活用し情報が発信された</li> <li>プロジェクト期間は、約5か月毎に計8のニュースレターを発行。必要に応じて追加のリーフレットも作成</li> <li>常にプロジェクトについての一般市民への情報を提供するプロジェクトウェブサイトを作成</li> <li>専用のYoutubeプレイリストに、プロジェクトの目的や実績を強調した複数のビデオを発信</li> <li>また、欧州各国でプロジェクトを展開する中、各地のニーズに沿い各国の言語でイベントや情報発信を行い、地方のコミットを高め受容性を醸成した</li> </ul>	ユーザーへの調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>5都市1,500名の自動シャトル利用者にインタビュー               <ul style="list-style-type: none"> <li>快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性、などの複数の項目について、5点満点のレーティングで評価を依頼。また、サービスに対して料金を支払う意思があるかもヒアリング</li> </ul> </li> <li>[調査結果] 複数の項目のうち、快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性について高い評価を得た。総合的に、自動シャトルが提供するサービスに顧客は満足していると評価された</li> </ul>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>例えばニュースレターでは以下のような情報を公表               <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの概要、自動運転車両の説明</li> <li>ステークホルダーへのインタビュー</li> <li>プロジェクトの進捗状況と成果に関する最新情報</li> <li>自動運転車の導入により実現できること 等</li> </ul> </li> </ul>	住民の調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>4都市において2,000名の住民にインタビュー               <ul style="list-style-type: none"> <li>料金や車両のサイズ、運航スケジュールなどの条件を変えたうえで、自動運転バスが普通のバスか、乗客はどちらを選ぶかを選択させた</li> </ul> </li> <li>[調査結果] 車両サイズ・運航スケジュール・料金が同じであれば多くの人が普通のバスより自動運転バスを選んだ。一方、料金が高くなるのであれば自動運転バスを選ばないという人は多かった</li> </ul>
	<p>ニュースレター</p>	ステークホルダーへの調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>4都市において各ステークホルダー(公共交通オペレーター、自治体、政府機関、市民団体、自動車メーカー等)にインタビュー               <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転バスが走行するのに望ましいロケーションを選択させた</li> </ul> </li> <li>[調査結果] 走行するのに望ましいロケーションについては各都市で意見が分かれた</li> </ul>

社会受容性の検証について、プロジェクトにおいては、5都市1,500名の自動シャトル利用者にインタビューを行った。インタビューでは、快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性、などの複数の項目について、5点満点のレーティングで評価。また、サービスに対して料金を支払う意思があるかもヒアリングした。

調査の結果について、複数の項目のうち、快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性について高い評価を得た。総合的に、自動シャトルが提供するサービスに顧客は満足していると評価された。



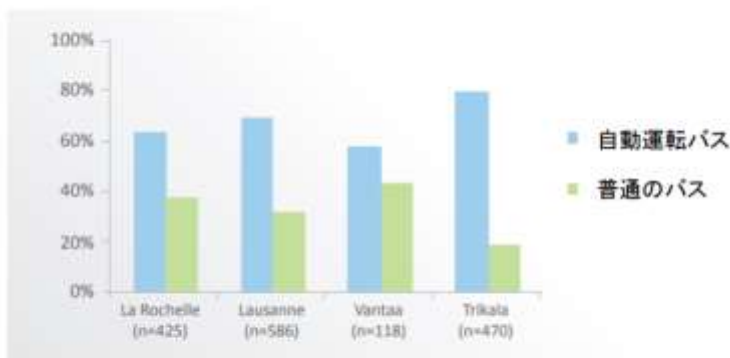
[調査方式]

- > 5都市において1,500名の自動シャトル利用者にインタビュー
- > 快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性、などの複数の項目について、5点満点のレーティングで評価を依頼。また、サービスに対して料金を支払う意思があるかもヒアリング

[調査結果]

- > 複数の項目のうち、快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性について高い評価を得た。総合的に、自動シャトルが提供するサービスに顧客は満足していると評価された
- > ユーザーは料金を支払う意思があったが、同等の公共交通よりも料金よりも高い価格は抵抗感を示した

「自動運転か普通のバスか、もしも車両サイズ・運航スケジュール・料金が同じであればどちらを選びますか？」

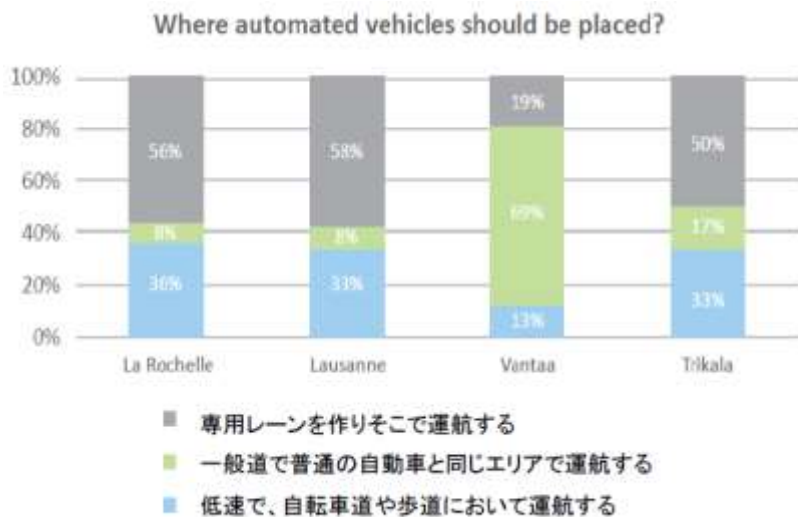


[調査方式]

- > 4都市において2,000名の住民にインタビュー
- > 料金や車両のサイズ、運航スケジュールなどの条件を変えたうえで、自動運転バスか普通のバスか、乗客はどちらを選ぶかを選択させた

[調査結果]

- > 自動運転か普通のバスか、もしも車両サイズ・運航スケジュール・料金が同じであれば多くの人が自動運転バスを選んだ
- > 一方、各因子のうち、料金が最も大きな変数であり、料金が高くなるのであれば自動運転バスを選ばないという人は多かった



[調査方式]

- > 4都市において各ステークホルダー（公共交通オペレーター、自治体、政府機関、市民団体、自動車メーカー等）にインタビュー
- > 自動運転バスが走行するのに望ましいロケーションを選択させた

[調査結果]

- > 走行するのに望ましいロケーションについては各都市で意見が分かれた
- > 3都市は専用レーン、または自転車は歩道での運転を望んだ
- > 一方自動運転への取り組みが進んでいるフィンランド・ヴァンタアでは自動車道での運転が望まれていた

図 2-27 1,500 名へのユーザーインタビュー結果 (City Mobil2)



プロジェクトでは実証実験を通じ、技術的検証や今後のフィージビリティスタディ、他の道路利用者への影響が検証された。また、ステークホルダーやユーザー、住民へのアンケートから社会的受容性も検証された。

表 2-59 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (City Mobil2)

検証項目	検証方法	成果、発表内容	
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両の制御・性能の状況、安全性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ラ・ロシェルにおけるデモンストレーションにおいて走行中の挙動・速度関連データを収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 人が運転する車両対比、以下の結果が出ており、自動運転車は安全であると判断される               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 速度制限を超える可能性が低い</li> <li>- 事故率及びその重篤度は低減</li> <li>- 過度なスピードの加減速の可能性が低い</li> <li>- 燃料消費及び汚染物質の排出量が低減</li> </ul> </li> <li>&gt; 上記洞察は、最終報告書で一般に公開された</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 部分的に開放された都市一般道路で自動バスを運行する可能性、フィージビリティスタディ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験を通じて検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; デモに基づいて、一般都市道路での自動運転車両の運用は技術的に実現可能であり、適切な都市交通との統合と運用措置を講じて安全に行うことができると結論づけられた</li> <li>&gt; 定期的な進捗状況は、定期的なニュースレターを通じて一般に公開された</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 他の道路利用者(サイクリスト、歩行者など)の自動運転車両に対する態度               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転車両への注意をうながす有効な道路標識のあり方</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 社会心理学的モデルを用いて歩行者やサイクリスト向けのアンケートを作成、検証された</li> <li>&gt; 車載カメラによる映像記録も解析された</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 他の道路利用者は、明確な道路標識があれば自動車両がより安全であると認識した</li> <li>&gt; 道路標識がない場合、他の道路利用者は、自動車両の行動や意図についての情報を受け取ることの重要性を報告している               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 特に車両が曲がる、停止する、動き出すなどの特定の作動を行う場合には、聴覚や視覚に訴えかける形での道路標識への要請が大きかった</li> </ul> </li> <li>&gt; 上記洞察は、最終報告書で一般に公開された</li> </ul>	
社会的受容性の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両の導入に対するステークホルダーの認識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 4都市において各ステークホルダー(公共交通オペレーター、自治体、政府機関、市民団体、自動車メーカー等)にインタビュー               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動運転バスが走行するのに望ましいロケーションを選択させる 等</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 多くのステークホルダーは、自動運転車両について専用車線や歩行者やサイクリストとの共用道路スペースでの運転を希望しながら、都市部での自動車両の導入について積極的な見解を示した</li> <li>&gt; また、多くのステークホルダーが、自動運転車両の安全性、快適性、環境問題にプラスの影響を与えること等に同意した</li> <li>&gt; 上記洞察は、最終報告書で一般に公開された</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両ユーザーのエクスペリエンス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 5都市1,500名の自動シャトル利用者にインタビュー               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性、などの複数の項目について、5点満点のレーティングで評価を依頼</li> <li>- また、サービスに対して料金を支払う意思があるか等もにアライン</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 複数の項目のうち、快適性、簡単に利用できるかどうか、安全性について高い評価を得た。総合的に、自動シャトルが提供するサービスに顧客は満足していると評価された</li> <li>&gt; 上記洞察は、最終報告書で一般に公開された</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 都市部における自動運転車両の導入に対する世論、社会的受容性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 4都市において2,000名の住民にインタビュー               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 料金や車両のサイズ、運航スケジュールなどの条件を変えたうえで、自動運転バスか普通のバスか、乗客はどちらを選ぶかを選択させる等</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 車両サイズ・運航スケジュール・料金が同じであれば多くの人が普通のバスより自動運転バスを選んだ。一方、料金が高くなるのであれば自動運転バスを選ばないという人は多かった</li> <li>&gt; 上記洞察は、最終報告書で一般に公開された</li> </ul>

## 8. SmartShuttle

SmartShuttle は自動運転シャトルのラストワンマイルへの応用可能性の検証のためにスイスで進められているプロジェクトであり、公共交通の手段として、自動運転シャトルのサービスが、技術的、および社会的に実現可能かどうか、公共交通機関への応用可能を検証するためのものである。

表 2-60 プロジェクトの全体像 (SmartShuttle)

基本情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト期間: 2015-2017年</li> <li>&gt; 実証実験の実施タイミング: 2015/12-2016/3, 2016/6-2017/10</li> <li>&gt; 場所: スイス、シオン市</li> <li>&gt; 資金: 不明:プロジェクトは全て、スイスポスト社が出資しており、金額は開示されていない</li> </ul>
メンバー 構成 (計8プレイヤー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトリーダー: Mobility Lab consortium (以下スイスポスト・スイス連邦工科大・Valais州・Sion市のコンソーシアム)</li> <li>&gt; 自治体: Valais州、Sion市</li> <li>&gt; 学術機関: Sion市の新世代モビリティ関連研究機関、スイス連邦工科大学ローザンヌ校等</li> <li>&gt; OEM/サプライヤー: NAVYA(仏)、Bestmile(スイス)</li> <li>&gt; その他: PostBus Switzerland Ltd (スイスのバスオペレーター。親会社はスイスの郵便・公共交通事業者Swiss Post)</li> </ul>
プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 公共交通の手段として、自動運転シャトルのサービスが、技術的、および社会的に実現可能かどうか、公共交通機関への応用可能を検証</li> <li>&gt; プロジェクトを通して、PostBus、および自治体が新しいパーソナルモビリティタイプを扱う経験を蓄積</li> <li>&gt; 既存のバスを自動運転車両と置き換えるのではなく、できるだけ多くの乗客のラストワンマイルを補完する目的で輸送モードを多様化していくことを目指す</li> </ul>
実証実験の目的や検証事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 現場での実証実験を通じてサービスを継続的に改善しながら、サービスが顧客に価値を提供するかどうか、社会に受け入れられるかどうかを評価する。また、実証実験を通じて社会的受容性も醸成していく</li> <li>&gt; 実証実験を通じてリアルタイムにデータを収集し、自動運転技術やフリートマネジメント・アルゴリズムを向上していく</li> </ul> <p>実証実験を通じて取得されるデータの例:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; シャトルのナビゲーションに使用される3Dマップを含む車両自律走行ソフトウェアは常に稼働状況がモニタリングされる</li> <li>&gt; リアルタイムの周辺交通状況</li> <li>&gt; フリートマネジメント・ソフトのアルゴリズムの稼働状況</li> <li>&gt; 新しい輸送手段に対する社会的受容性</li> </ul>

プロジェクトは2台のシャトルバスを用いて行われ、市街の歩行者ゾーンで運航している。一般公開しており、2万人以上の乗客が搭乗している。

表 2-61 自動走行実証実験の概要 (SmartShuttle)

実証実験の実施スキーム・運用方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>2015/12-2016/3: 専門家により、プライベートゾーンでシャトルの運航・安全性に問題がないかを検証した</li> <li>2016/6-2017/10: 上記の安全性の検証を踏まえ、歩行者ゾーンで一般人を乗せて運航することについて当局の許可を取得。運航を開始</li> </ol>
走行コース・条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 主にシオン市街の歩行者ゾーンで運営されている</li> <li>&gt; ルートの長さは1.5 km</li> </ul>
利用車両、自動運転レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2台の自動運転シャトルを用いて実施</li> <li>&gt; 自動運転レベルはSAE level 3/4</li> <li>&gt; シャトルメーカー: NAVYA</li> </ul>
運転者の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 安全性と規制上の制約のため、特別に訓練された人員が常時搭乗。車両は完全に自動走行し、ステアリングホイール、アクセルペダル、ブレーキペダルは備えていないが、非常停止ボタンで停止することができる</li> <li>- 訓練された人員(「Groom」と呼ばれる)は、車両の安全運転に責任をもち、常に道路や交通状況を監視し、乗客の安全を確保するために必要な場合に介入する(非常停止ボタンを押す)</li> <li>- 訓練を受けた人員は、乗客の乗り降りのサポート、特に車椅子の乗客のサポート等も行う</li> </ul>
一般利用者の乗車有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動シャトルのは利用料を無料にして一般公開中</li> <li>&gt; プロジェクトのウェブサイトや携帯専用アプリで一般公開スケジュールを公開</li> <li>&gt; 2016年6月から2017年6月までの1年で、2台のSmartShuttlesはシオン市内中心部で21,500人以上の乗客を運んだ。シオン市のみならず、他の地域や海外からも数千人が乗った</li> </ul>

プロジェクトはスイスの公共バスオペレーターのスイスポスト、自治体、国立工科大学等で組成されるモビリティ研究コンソーシアムがリードしている。

タイプ	参加者名	企業・組織概要	プロジェクトにおける役割
自治体		Valais州行政機関 Sion市行政機関	走行試験の実施にあたり、州・市の自治体が連携して運転を特別に許可
学術機関	 スイス連邦工科大学ローザンヌ校	スイス最大の工科大学	自動運転シャトル艦隊のオペレーション・管理アルゴリズムを開発・テスト 最終的には、アルゴリズムを物流や公共輸送管理の向上に生かしていく方針
		スイスの学術研究機関	SmartShuttlesの社会的受容性に関する調査を実施
民間事業会社		ポストバスはスイスの公共バスオペレーターであり、国営の郵便事業会社スイスポストが保有 ポストバスは国内公共交通におけるモビリティ市場の形成と発展に注力	プロジェクト資金を出資 国家、州、市の各レベル、および車両製造業者と密接に連携しながらプロジェクトをリード
		Sion市を舞台に新モビリティを検証・導入する研究コンソーシアム	新世代モビリティ研究を行う中、本プロジェクトもコンソーシアムの中での取り組みの一つとして企画した
メーカー 技術支援		スイスのスタートアップ(自律車両向けのフリート管理ソリューションの最初のプロバイダのうちの1つ)	自動運転シャトル用の車両管理プラットフォーム・システムを提供
		フランスの自律シャトルプロバイダー	自動運転シャトルを製造・提供

図 2-28 プロジェクト参加者や役割分担 (SmartShuttle)

モビリティ研究コンソーシアムは自動車両メーカー等のパートナーの選定、要件定義、関係者間の利害調整等を行いプロジェクトを進めた。

表 2-62 プロジェクト参加者や役割分担 (SmartShuttle)

プロジェクトリーダー、およびその役割		プロジェクトメンバーの構成	
リーダーの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mobility Lab Sion Valais「Sion市を舞台に新モビリティを検証・導入する研究コンソーシアム」</li> </ul> 	参加要件や背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトはもともと、スイスシオン市の自治体、公共交通機関、国立大学院のコンソーシアムであるMobility labが主導</li> <li>&gt; スイス連邦工科大学ローザンヌ校は欧州連携のCity Mobile 2プロジェクトに参加しており自動運転シャトルトリアルの着想を得て実現した</li> </ul>
リーダーの役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトの目標を実現するための、自動車両メーカーを含む適切なパートナーの選定</li> <li>&gt; 自動運転車両、及びプラットフォームのソフトウェア等の要件にかかる最終決定に関与</li> <li>&gt; ステークホルダーマネジメントを含むプロジェクト全体の管理、利害関係者間の調整</li> </ul>	メンバー選定プロセス	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 複数の自動シャトルメーカーの入札を行い、また、スイスのフリートマネジメント企業であるBestmileの意見も聞きながらシャトルメーカーとしてNavyaを選定した</li> <li>&gt; その他の主要メンバーはMobility Lab Sion Valais への参画企業及びスイスの地方自治体である</li> </ul>
実証実験の企画・実施・運営上の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 公共交通として1年間以上、毎日自動運転シャトルを運転した世界で初めての事例</li> <li>&gt; 圧倒的な走行量により、豊富な車両・利用者データを蓄積し、分析することが可能に</li> </ul>		



実証実験には、Navya 社の自動運転シャトル、及び BestMile と現地工科大学が開発したフリート管理システムが導入された。

表 2-63 活用技術概要 (SmartShuttle)

自動運転車両のスペック		実証実験におけるインフラ整備、フリートマネジメントの状況	
車両の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2台の自動運転シャトルArmaを導入</li> <li>&gt; 仏の自動運転シャトルメーカーNAVYAが製造</li> </ul>	道路インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 車両側に必要なセンサーや機器が搭載されており、道路側のインフラ整備は必要ない</li> </ul>
スペック	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; シャトルの座席数: 11席</li> <li>&gt; 走行時速: 最高20 km/h (設計上は設計上 45km)</li> <li>&gt; 自動運転レベル: SAE level 4</li> <li>&gt; 技術               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 周辺の障害物は、赤外線、ステレオ・カメラ、LiDARのレーザー照射によるレーダーで検知。全部で6つのLiDARを設置し半径100メートルの状況を把握</li> <li>- 自社車両の位置はGPSセンサーで把握</li> <li>- 電気自動車で、車内にはハンドル・アクセルペダル・ブレーキペダルなどの装備はない</li> <li>- 車内の様子は遠隔地からカメラによって確認可能</li> </ul> </li> </ul>	車両制御・遠隔操作の仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; スイスのスタートアップBestMileによる遠隔のフリート管理クラウドシステムが活用されている               <ul style="list-style-type: none"> <li>- リアルタイムにミッションを伝達・制御できる、クラウドベースのフリート管理プラットフォーム</li> <li>- オンデマンドおよび固定ルートサービスの双方に対応可能</li> <li>- ニーズに応じたリアルタイムの車両制御や配車、ルートの最適化、エネルギー消費の最適化を可能にする</li> <li>- バスの位置や到着時間などをリアルタイムにアプリでチェックできる乗客用インターフェース</li> <li>- リアルタイムの状況確認、及び予約ポータルとしての機能を提供</li> </ul> </li> <li>&gt; さらに、EPFL(スイス連邦工科大学ローザンヌ校)が提供する配車・ルート設計・メンテナンスプランニング・緊急事態対応ソフトウェアを上記システムに統合して機能をブラッシュアップ</li> </ul>

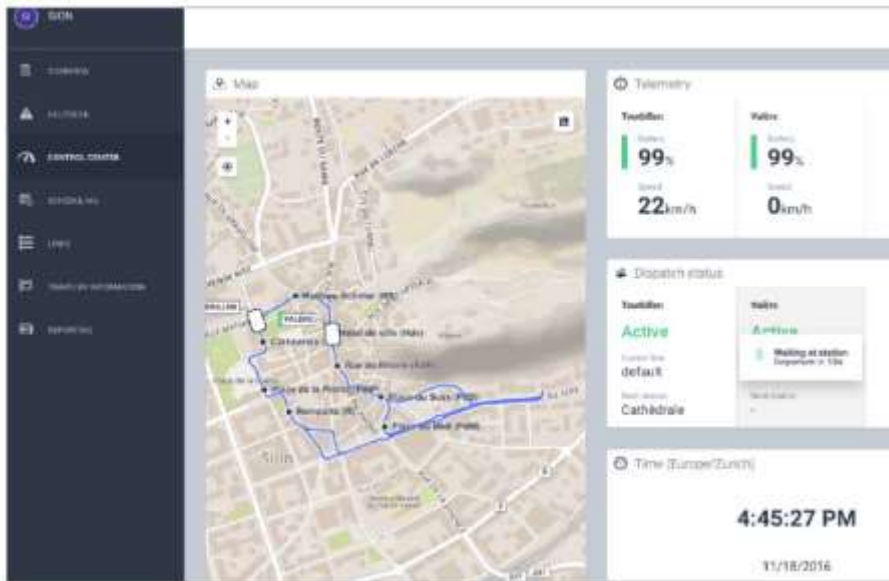
シャトルには、LiDAR を中心とする複数のセンサーやカメラが搭載されている。

表 2-64 SmartShuttles に搭載された技術 (SmartShuttle)

> SmartShuttlesには、以下のようなセンサー・システムが搭載されている

- 2つのステレオビジョンカメラがウインドスクリーンの下部に存在。道路や白線を監視し、信号や標識を検出
- 6つのLiDARセンサーが360度(2つ)と180度(4つ)、50 - 100メートルの車の周辺状況を検知
- その他、互いに通信可能な複数のセンサーを搭載
- 正確な自社位置の把握のため、GPS、及び常に中央監視システムとの通信を可能にする衛星ナビゲーションキットも搭載

また、スイスのスタートアップ BestMile による遠隔のフリート管理クラウドシステムが活用されている。



- > SmartShuttlesのフリート管理はBestMile製ソフトウェアを活用
  - フリート全体のリアルタイムな稼働状況を中央サーバーに共有し、常に遠隔監視を可能にするインターフェースを保有
  - オペレーターはリアルタイムで車両の位置とステータスを確認でき、また、画面をクリックして車両のオンボードカメラにアクセスすることができる

図 2-29 SmartShuttles のフリート管理ソフトウェア (SmartShuttle)

PostBus はあらゆるツールで情報を発信している。また、各者へのインタビュー、モニタリングを通じて社会受容性も検証されている。

表 2-65 情報発信と社会受容性の検証方法 (SmartShuttle)

情報発信、社会受容性の醸成にかかる戦略		社会受容性の醸成に関する検証方法およびその結果	
メディアの活用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; PostBusはあらゆるツールを通して情報を発信し、社会受容性の醸成を目指している</li> <li>- 大規模なメディアイベントの企画や展示会への参加</li> <li>- 専用ウェブサイトにおける多様な情報発信:ファクトシート等のレポート、稼働状況のリアルタイム共有</li> <li>- Youtubeビデオのアップロード(今まで6つのビデオを配信)</li> <li>&gt; また、一般市民に対し、トライアルへの参加やフィードバックの呼びかけを行っている</li> <li>&gt; スケジュールを確認できる携帯アプリを作成し、人々が日常的に利用できる環境づくりを目指している</li> </ul>	検証方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; HES-SO Valais-Wallisは、一般市民やステークホルダーへのインタビュー、モニタリングを通じて社会受容性を検証</li> <li>- スマートシャトルへの印象や意見を理解するために、地元の店主、住民、歩行者、シャトル乗客、その他の車両ドライバーへ半構造化インタビューを実施</li> <li>- 自動運転車に搭乗し安全責任を持つ人(Groom)へインタビュー</li> <li>- スマートシャトルの乗客から、協力者を募集しモニタリング/車内にアクションカメラを搭載、車内外の様子を記録し分析</li> <li>- フィールドワークとして調査員がユーザーや周辺環境を観察</li> </ul>
開示された情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 以下のような情報が開示されている</li> <li>- SmartShuttleプロジェクトの概要、ビジョン、自動運転車導入のメリット、技術的アプリケーション</li> <li>- 実証実験の取り組みにおける進捗と成果</li> <li>- トライアルへの参加の呼びかけ</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>フライヤーの例</p> </div>	結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 初期的な示唆として、SmartShuttleに乗った人は、SmartShuttleに乗っていない人よりも、自動運転技術に対してオープンで好意的であることを分かっている</li> <li>&gt; 調査結果は、メディアイベントを通じて2017年9月末を目途に発表される予定</li> </ul>



スイスの研究機関である HES-SO Valais-Wallis は、一般市民やステークホルダーへのインタビュー、モニタリングを通じて社会受容性を検証している。

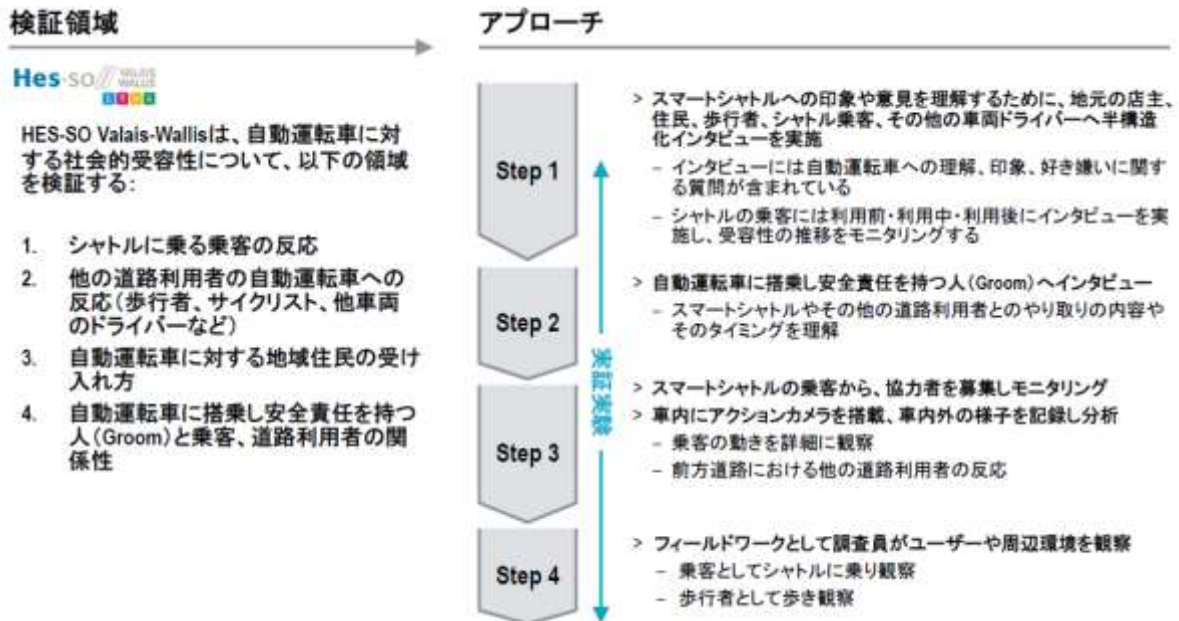


図 2-30 社会的受容性の調査アプローチ (SmartShuttle)

社会受容性の検証はプロジェクトの終了時まで継続されるが、中間報告として以下のようなオピニオンが上がってきている。



**自動運転車に搭乗し安全責任を持つ人(Groom)に対するインタビュー・調査結果**

- > Groom達は、車両が複雑なシナリオに直面しないように、周辺車両に声掛けをしてジャンクションでの追い越し等をしないように頼む場面が多く見受けられた
- > プロジェクトへのフィードバックとして、状況が複雑になった時に自動運転シャトルがどのように挙動するかが不明であることからGroomが不安を抱き上記行動に出ることが分かった。プロジェクトチームはドライソフトウェアをアップデートしながらそのような状況が発生しても安全に運転できる体制を整えている



**乗客に対するインタビュー・調査結果**

- > 多くの人はシャトルに乗る前は少し懐疑的であるものの、大部分の人が目的地に到着すると非常にポジティブな印象に転換する
- > 評価は年齢に関係なく、55歳以上の乗客も搭乗した後はシャトルを好意的に受け止めている。20歳未満の人は自発的に車に乗り、従来のポストバスのように自然に行動の中に組み入れて活用している



**一般市民に対するインタビュー・調査結果**

- > 実証実験の舞台となるスイスのシオン市はもともイノベティブな取り組みを多く行っているところであり、シャトルは好意的に受け止められている
- > 一方、現在のルートは歩行可能な距離であるため、それほど実用的であるとはとられていない
- > 状況が複雑になった時にシャトルがどのように動くのかが分かりにくいいため、自動運転シャトルは交通量を減速させる要因になると心配する声も多い

図 2-31 社会的受容性の調査における中間報告結果 (SmartShuttle)

実証実験を通じ、自動運転シャトルの技術的信頼性及び社会的受容性が検証されている。

表 2-66 実証実験の成果検証方法、およびその成果 (SmartShuttle)

検証項目	検証方法	成果、発表内容
公共エリアにおける自律シャトルの技術的信頼性	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 信頼性は、BestMieのフリート管理ソフトウェアを通じて記録されたシャトルの毎日のパフォーマンスを通じて測定</li> <li>&gt; さらに、シャトル内の安全担当者Groomは、介入を強いられるすべての状況を記録し、車両のアルゴリズムを改善するために使用できるデータを提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 1年間にわたって、技術的な観点からシャトルの性能を向上させるために、地図やその他のアルゴリズムにいくつかの変更が加えられた</li> <li>&gt; 運行の初年度には、シャトルは312日間運行され、21,000人以上の乗客を運搬。この間、怪我人は出なかったものの、事故が一件発生している             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16年9月、1つのシャトルが駐車中の配送車の開いていたテールゲートに衝突。その後2週間はテストが中断され、ソフトウェア等に必要な変更が加えられた後に再開された</li> </ul> </li> <li>&gt; 1年間の運航結果は、中間報告としてシオン市で開催されたメディアイベントで公開されている。プロジェクトウェブサイトからもアクセス可</li> </ul>
自動運転車両の社会的受容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; HES-SO Valais-Wallisは、一般市民やステークホルダーへのインタビュー、モニタリングを通じて社会受容性を検証中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 初期的な示唆として、SmartShuttleに乗った人は、SmartShuttleに乗っていない人よりも、自動運転技術に対してオープンで好意的であることを分かっている</li> <li>&gt; 調査結果は、メディアイベントを通じて2017年9月末を目途に発表される予定</li> </ul>

実証実験を通じて検証される項目  プロジェクト全体を通じて検証される項目(参考用)

## 2.3 国内外の自動走行に関する実証実験事例のとりまとめ

### 2.3.1 国内の実証実験事例のとりまとめ

#### 1) 国内の実証実験事例の特徴

国内の自動走行の実証実験について収集・整理した。具体的な実証実験箇所の抽出に当たっては、「官民 ITS 構想・ロードマップ 2017（内閣府）」に掲載されている「日本における地域での自動運転実証実験」等から抽出を行った。以下の特徴が挙げられる。

- ・公共交通としての活用を想定した実証実験事例が多い。
- ・自治体が主体となっている取組（愛知県、輪島市）、大学が主体となっている取組（群馬大学、金沢大学）、民間企業が主体となっている取組（ドコモ社、DeNA 社）、国が主体となっている取組（内閣府、国土交通省）に大別される。
- ・一般モニタを乗車させている事例もあるが、小規模なものとなっている。現状では、自動運転車両の技術的な課題解決等、技術開発を目的とした事例も多い。
- ・愛知県においては、県が主導して実証実験の環境を整えることにより、今後、地域において官民が連携した実証実験や社会実装が促進されることを意図して実施されているものである。それと連携して、一般モニタへの試乗および受容性の調査が大規模かつ継続的に実施されている。
- ・国土交通省においては、中山間地における生活交通のビジネスモデル検討、道の駅を活用した移動サービスの社会実装を見据え、技術実証に加えて、採算性や受容性に関する調査が幅広く実施されている。

2) 国内事例における社会受容性醸成に向けた取組

国内事例において実施されている社会受容性醸成に向けた取組について以下の通りまとめられる。

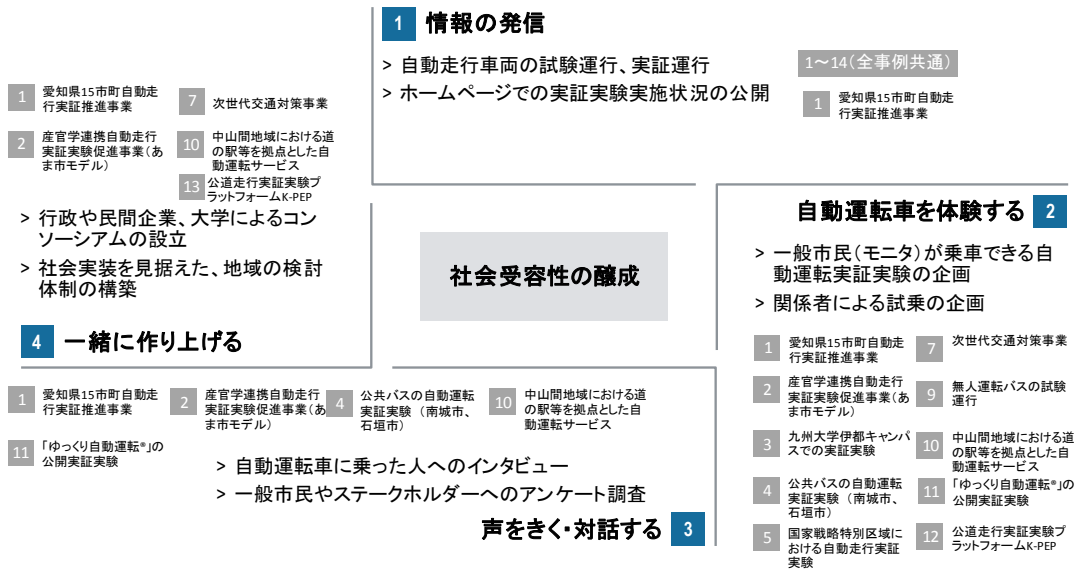


図 2-32 国内事例における社会受容性醸成の取組

各取組内容を以下に詳細に整理した。

各プロジェクトは、試験運行・実証運行とモニタの体験を中心に展開しており、ホームページ上でのプロジェクトの全体像や進捗状況の公開、体験を通じた感想や印象に関するインタビューやアンケート調査、社会実装に向けた地域のステークホルダーによる実施体制の構築が行われている。

鍵となる取り組み	概要やその内容	調査対象プロジェクトの動向
1 情報の発信	<b>自動走行車両の試験運行</b>	> 全てのプロジェクトにおいて、試験運行や実証運行が行われている。(一部、実施予定のプロジェクトも含む)
	<b>ホームページでの実証実験実施状況の公開</b>	> 多くのプロジェクトにおいて、専用ウェブサイトを開設し情報発信に努めている > 愛知県等では、各地域でのプロジェクトの進行状況等を更新できるよう、プロジェクト全体のポータルサイトを構築している。
2 自動運転車を体験	<b>一般市民(モニタ)が乗車できる自動運転実証実験の企画</b>	> 多くのプロジェクトにおいて、地域住民がモニタとして乗車
	<b>関係者による試乗の企画</b>	> バスへの適用を想定したプロジェクトにおいて、交通事業者等がモニタとして乗車

鍵となる取り組み	概要やその内容	調査対象プロジェクトの動向	
3 声をきく・対話する	<b>自動運転車に乗った人へのインタビュー</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 体験者にもその場でインタビューを実施し、受容性について調査。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 体験前後での印象変化を調査</li> <li>- 公共交通の乗客としての受容性を調査</li> <li>- 自動運転技術そのものに対する受容性を調査</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 愛知県の事例では、体験を通じた受容性調査が体系的かつ大規模に実施されている。</li> <li>&gt; 中山間地の道の駅の事例では、社会実装に向けて地域住民の声が収集されている。</li> </ul>
	<b>一般市民やステークホルダーへのアンケート調査</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; WEBアンケート等を通じて、幅広くアンケート調査を実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>- WEBアンケートによる地域住民による受容性を調査</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 愛知県では、「県政世論調査」において、自動運転に関する質問を追加</li> </ul>
4 一緒に作り上げる	<b>行政や民間企業、大学によるコンソーシアムの設立</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 技術的な実証を展開するために、民間企業、大学等が地域と連携して、コンソーシアムを設立 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 企業の連合体に対して、自治体がフィールド提供として協定を締結</li> <li>- 企業や大学の連合体による開発体制を構築</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 多くのプロジェクトにおいて、コンソーシアムを設立</li> </ul>
	<b>社会実装を見据えた、地域の検討体制の構築</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 地域のマッチングの場や協議会を設置し、実証運行等を促す <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自治体と企業との交流の場を設置</li> <li>- 自治体と地域のステークホルダー、有識者による協議会を設置</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 愛知県においては、県が主導で自治体と民間企業をマッチングさせる場づくりを実施</li> <li>&gt; 中山間地の道の駅の事例では、地域の協議会においてビジネスモデルを議論</li> </ul>

図 2-33



3) 国内事例の実施状況

抽出した事業について、実験目的、サービス内容、展開フィールドについて分類を行った。

表 2-67 国内事例の分類整理

対象事業	目的	車両	フィールド
① 愛知県 15 市町自動走行実証推進事業	・新たなビジネスサービスの創出 ・公共交通の社会受容性の検証	普通乗用車 (エスティマ)	市街地(住宅団地等)
② 産官学連携自動走行実証実験促進事業(あま市モデル)	・自動走行の技術開発	普通乗用車 (エスティマ)	施設内 (サービスは市街地等を想定)
③ 九州大学伊都キャンパスでの実証実験	・新たなビジネスサービスの創出 ・公共交通の社会受容性の検証	バス	施設内(大学構内)
④ 公共バスの自動運転実証実験	・自動走行の技術開発 ・公共交通の社会受容性の検証	バス	郊外部
⑤ 国家戦略特別区域における自動走行実証実験	・自動走行の技術開発 ・公共交通の社会受容性の検証	バス	市街地または中山間地
⑥ 次世代モビリティ社会実装研究	・自動走行の技術開発	普通乗用車 (エスティマ)	市街地または中山間地
⑦ 次世代交通対策事業	・新たなビジネスサービスの創出	バス	市街地(商店街)
⑧ 自立型自動運転自動車をを用いた実証	・自動走行の技術開発	普通乗用車 (プリウス)	中山間地
⑨ 無人運転バスの試験運行	・新たなビジネスサービスの創出	バス	施設内(公園、商業施設)
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	・自動走行の技術開発 ・公共交通の社会受容性の検証	バス	中山間地
⑪ 「ゆっくり自動運転 <sup>®</sup> 」の公開実証実験	・公共交通の社会受容性の検証 ・新たなビジネスサービスの創出	普通乗用車 小型モビリティ	市街地
⑫ 「ラストマイル自動運転移動サービス」の実証実験	・新たなビジネスサービスの創出	普通乗用車	市街地
⑬ 公道走行実証実験プラットフォーム K-PEP	・自動走行の技術開発	普通乗用車	市街地
⑭ 『No Maps Future Lab』をとおした実証実験、社会実証プロジェクト	・新たなビジネスサービスの創出	普通乗用車 (プリウス)	市街地

#### A) 目的による分類

目的は大きく「新ビジネスサービスの創出」「自動走行の技術開発」「公共交通の社会受容性の検証」の3つ分類することができる。

- ・新ビジネスサービスの創出：①③⑦⑨⑫⑭
- ・自動走行の技術開発：②④⑤⑥⑧⑩⑬
- ・公共交通の社会受容性の検証：①③④⑤⑩⑪

#### B) 車両による分類

車両は「普通乗用車」と「バス」の2つに分類できる。

- ・普通乗用車：①②⑥⑧⑪⑫⑬⑭
- ・バス：③④⑤⑦⑨⑩

#### C) フィールドによる分類

フィールドは将来自動運転を展開するエリアに着目し、「市街地等」「中山間地」「施設内」の3つに分類した。10の事業を3つに分類すると以下のとおりである。

- ・市街地等：①④⑤⑥⑦⑪⑫⑬⑭
- ・中山間地：⑤⑥⑧⑩
- ・施設内：②③⑨

#### D) 分類のまとめ

国内の事例について分類すると以下の通りとなる。

- 検証目的は、「新ビジネスサービスの創出」「自動走行の技術開発」「公共交通の社会受容性の検証」に分類され、サービス検証や技術開発と、社会受容性の検証を組み合わせ実施している事例も見られる。
- バスを利用した実証、普通乗用車を利用した実証の両者が展開されている。
- 閉鎖されたエリアに限らず、市街地や中山間地でのサービスを目指した実証が展開されている。

### 2.3.2 海外の実証実験事例のとりまとめ

8つの実証実験プロジェクトを調査した結果、社会受容性を醸成するためには、情報の発信に加え、一般市民や関係者等との相互のコミュニケーションを深めていく、総合的なアプローチが重要であるという示唆が浮かび上がる。具体的には、以下の4つの取組が、社会受容性を醸成するための鍵となる。

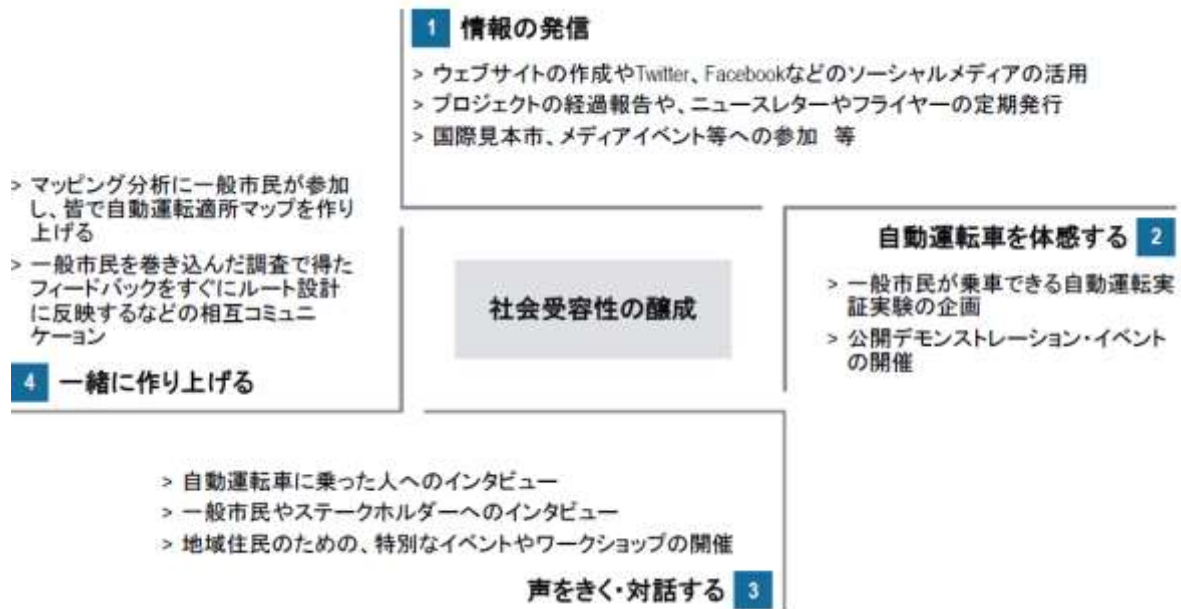


図 2-34 社会受容性を醸成する鍵

表 2-68 社会受容性を醸成する鍵の詳細

鍵となる取り組み	概要やその内容	調査対象プロジェクトの動向	
1 情報の発信	プロジェクト・ウェブサイトの作成と定期的なアップデート	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクトの目的、調査スコープ、活用技術などの情報を提供するプロジェクト専用ウェブサイトの作成</li> <li>&gt; ウェブサイトでは、最新イベントの告知やプレスリリース等、定期的なアップデートも提供する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 全てのプロジェクトは専用ウェブサイトを開設し情報発信に努めている                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 特に GATEway・UK Autodriveはウェブサイトを作りこみ豊富な情報を提供</li> </ul> </li> </ul>
	Twitter、Facebookなどのソーシャルメディアの活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Youtube、Facebook、Twitterなどにアカウントを開設し、情報発信                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトにおける最新のニュースやイベントを告知</li> <li>- 動画や画像を配信することで、自動運転車やプロジェクトに関する理解を深める</li> <li>- 低コストで世界中に情報を発信するために使われる</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 全てのプロジェクトは少なくとも一つのソーシャルメディアチャンネルを保有</li> <li>&gt; 特に、ユーザーと相互のコミュニケーションがしやすいTwitterが普及している</li> </ul>
	プロジェクトのアウトプットのレポートのタイムリーな公表(経過報告を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; プロジェクト完了時の最終レポートのみならず、実証実験の終了時など、各マイルストーンの達成時に経過報告としてレポートを公表</li> <li>&gt; 実証実験の状況や、そこから得られそうな初期的な示唆などを途中でタイムリーに公開し、人々の一層の理解を深める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Venturer、UK Autodrive、GATEway、CityMobil2などのプロジェクトでは、プロジェクトの進行中に詳細な調査レポートを定期的に公開している</li> </ul>
	ニュースレターやフライヤーの定期発行	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ニュースレター、フライヤーなどのプロモーション資料を作成</li> <li>&gt; 今後の主要イベントやプロジェクト進捗状況などを定期的に配信。イベントへの一般市民の参加も呼びかける</li> <li>&gt; 関心がある人にはメールで配信するシステムを持つプロジェクトも</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; CityMobil2では8つのニュースレターを発行。AutoMateもニュースレターを配信予定</li> <li>&gt; SmartShuttleは、フライヤーなどのプロモーション資料を使用して、プロジェクトに関する認識を広め、一般市民の参加を促進</li> </ul>
2 自動運転車を体験	国際見本市、メディアイベント等への参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ITS会議や自動車見本市などの国際的なイベントや会議へ参加                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- プレゼンテーションを行いプロジェクトや技術を紹介</li> <li>- 既に開発されている場合、技術のデモンストレーションも実施</li> </ul> </li> <li>&gt; 新しい技術の開発や実証実験のアプローチなどをイベントを利用して大々的に発表し、メディアの扱いを大きくする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 多くのプロジェクトが、国際的なイベントに積極的に参加                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 特にAutoMate &amp; AutopilotのようなEUの資金提供を受けたプロジェクトは多くの国際会議に出席</li> <li>- VolvoはAuto Expoを使用して最初の自動運転一般ドライバーとなる家族を発表</li> </ul> </li> </ul>
	実証実験への都市・一般市民の巻き込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 一般市民に乗客として自動運転車を利用する、もしくはドライバーとして運転する機会を与え、自動運転技術を体感させる</li> <li>&gt; 一般市民が自動運転車を利用できる実証の場合は地域のイベントとして自治体が宣伝をしたり、ポスターや目立つシャトルステーションを設置することで認知度を高める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; CityMobil2、Smart Shuttleでは多くの一般市民が自動運転車を体感。地域ぐるみのイベントとなった</li> <li>&gt; Drive Meでは一般市民がドライバーに。地域も巻き込んだ一大イベントとなる予定</li> </ul>
3 声をきく・対話する	公開デモンストレーション・イベントの企画・開催	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 自動運転車両の公開デモンストレーション</li> <li>&gt; ステークホルダーや住民を交えたワークショップ等の開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; SmartShuttle、CityMobil2、GATEway、Venturerなどのプロジェクトでは、自動運転技術を公開し、一般市民が自動運転技術に触れるためのイベントを開催</li> </ul>
	自動運転車に乗った人／一般市民やステークホルダーへのインタビュー・アンケート	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 実証実験に参加した一般市民にインタビューやアンケートを行うことでコミュニケーションを深める</li> <li>&gt; 実験に参加していなくても、オンライン調査等で広く一般市民にインタビューを行うことで接点を持つ</li> <li>&gt; その他行政や公共交通等、幅広いステークホルダーにインタビューを行い多様な受容性の視点を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; City Mobile 2では5都市1,500名の自動シャトル利用者にインタビュー。また、4都市において各ステークホルダー(公共交通オペレーター、自治体、政府機関、市民団体、自動車メーカー等)にインタビュー</li> </ul>
4 一緒に歩いてみる	地域住民のための、特別なイベントやワークショップを開催	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 地域住民のための特別なイベントやワークショップを開催することで、地域との対話を増やし、住民の自動運転技術への懸念や恐れを解消する。また、安全性や技術に関する正しい理解を浸透させる</li> <li>&gt; 地域とのネットワークをしっかりと構築することで実証実験をスムーズに行う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; CityMobil2が特に注力しており、実証実験を行う複数の都市で、地域住民とのワークショップを開催</li> <li>&gt; また、CityMobil2は「未来の乗客プロジェクト」として地元の小学生を対象にお絵かきコンテスト等のイベントを開催</li> </ul>
	マッピング分析に一般市民が参加し、皆で自動運転適所マップを作り上げる	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; GATEwayプロジェクトで行われた取り組みであるが、一般市民は、ウェブサイトのアンケート欄に表示された地図から、「自動運転車に向いている場所、その理由」「向いていない場所、その理由」を書き込むことで自動運転適所マップを作り上げた</li> <li>&gt; 結果はリアルタイムで閲覧可能であり、かつ、回答者同士コミュニケーションをとることができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; GATEwayプロジェクトがCommonplace社と行ったマッピング調査は1000人以上の一般市民の声を集めている</li> </ul>
	調査で得たフィードバックをすぐにプロジェクト設計に反映	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 広く声を集める中で分析結果を自動運転車のルート構想等に積極的に反映し、プロジェクトと一般市民の相互関係性を強める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; GATEwayプロジェクトでは上記調査結果を公開しながら、ルート設計や自動運転車の想定用途などに意見を反映させている</li> </ul>

「情報の発信」については、ウェブサイトの作りこみの他、ソーシャルメディアや定期レポート、ニュースレターの発行等、様々な媒体を通じて最新の情報を発信していくことが重要である。

「自動運転を体感する」という観点では、都市や一般市民を実証実験に巻き込んだり、公開デモを企画することで、一般市民が自動運転そのものに触れる機会を作り、理解を深めることができる。

「声をきく・対話する」については、オンライン・オフラインのインタビューやアンケート、イベントなどの手段が考えられる。特にオンラインでのインタビューは、コストを抑えながら広域な市民にアプローチできる手法である。

4つ目の「一緒に作り上げる」取組は、特に Gateway プロジェクトで先進的に導入されている。市民が自動運転車に走行してほしいルートを書き込んだマップの作製や、それらのインプットをタイムリーにプロジェクトにフィードバックしていく試みは、市民の社会受容性を高めるのみならず、一層の成果向上につながっている。



### 3. 社会受容性の評価方法・指標に関する調査

#### 3.1 社会受容性に関する既往研究の整理

国内外の研究事例を調査し、社会受容性の測定方法等に関する知見を整理するとともに、社会受容性にかかる評価基準と計測方法を検討した。

##### 3.1.1 国内の社会受容性研究の調査

2017年現在、国内の社会受容性研究を取りまとめた結果を以下に示す。

表 3-1 国内文献一覧

	表題	著者	日付
1	自動走行の制度的課題等に関する調査研究 報告書（平成27年度警察庁委託事業）	株式会社日本能率協会総合研究所	2016年3月
2	自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果（概要）について	インターリスク総研	2016年9月5日
3	プレスリリース、CCCマーケティング、CCCカーライフラボ、J.D.パワーが業務提携で合意／消費者の声とビッグデータを融合した新しいマーケティング・ソリューションを提供 ～初めての3社共同調査を実施「自動運転車への興味が最も高いのは若者世代」～	J.D. POWER 等	2016年9月15日
4	「自動運転車」に関する意識調査（アンケート調査）	損保ジャパン	2017年4月10日
5	自動運転普及がもたらす都市交通への影響研究 報告書（案）	公益財団法人 豊田都市交通研究所	2017年3月
6	運輸事業関係者の自動運転システムに対する賛否意識 - 自動運転のレベルに着目して	富尾、谷口、Enoch、Ieromonachou、森川	2017年
7	自動走行車に対する自動走行車体験試乗参加者の意識	西堀、富尾、谷口、森川	2017年
8	愛知県自動走行実証モニター調査報告書（案）	名古屋大学	2017年1月現在
9	自動運転システムの社会的受容－賛否意識とリスク認知に着目して	谷口、富尾、川嶋、Enoch、Ieromonachou、森川	2017年

1. 自動走行の制度的課題等に関する調査研究 報告書（平成 27 年度警察庁委託事業）、株式会社日本能率協会総合研究所、2016 年 3 月
  - **調査目的**：自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン案の作成、自動走行についての法律上・運用上の課題の整理
  - 自動走行システムに関する公道実証実験に対する国民各層の考え方、受容性等を把握し、自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン案の作成に向けた検討の基礎資料とすることを目的としてアンケートを実施
    - ・ 車の自動走行システム（いわゆる自動運転）の受容性に関する設問：自動走行システムに期待すること、自動走行システムの利用意向、自動走行システムに対する懸念
    - ・ 実証実験に関する設問：実証実験を実施する場所、自宅前の道路で実証実験を行うことについて、自宅前の道路で実証実験が行われる場合の条件、公道での実証実験で用いる自動走行システムの確認について、公道での実証実験中の交通事故についての責任
  - アンケート調査では、性別・年代・運転免許の有無・交通事故経験の有無によって AVs への期待、懸念、実証実験への意識に差異がみられ、居住地による有意な差は示されなかったことが報告されている。（9 番論文より）
  - ヒアリング調査では、事故時や車両管理の責任の所在・実証実験を行う際の要件と条件等について開発者・技術者の考え方が報告されている。（9 番論文より）
  - 社会的受容性の定義は示されていない。
  
2. 自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果（概要）について、インターリスク総研、2016 年 9 月 5 日
  - **調査目的**
    - ・ 今後の自動走行システムの普及のため、自動走行システムの機能や性能限界等に関する消費者の認識状況や社会的受容性を正しく理解する。
    - ・ MS&AD グループとして保険やリスクマネジメントサービスを通じて社会に貢献していくため、本調査結果を基に対応すべきリスクを洗い出すことで、商品・サービスの高度化と新たな開発に活かしていく。
    - ・ また、消費者の認識状況や社会的受容性を正しく理解し、安心・安全な自動走行実証実験の一助となるべく、調査結果を公表することで、自動走行システムの普及に貢献する。
  - 自動運転車の実用化への期待、自動運転技術に対する不安と自動運転車の購入意向、公道実証実験の実施について（公道実証実験の是非、実証実験中の自動車に遭遇した時に取る行動、事故が発生した場合の責任の所在）について設問
  - 社会的受容性の定義は示されていない。
  
3. プレスリリース、CCC マーケティング、CCC カーライフラボ、J. D. パワーが業務提携で合意／消費者の声とビッグデータを融合した新しいマーケティング・ソリューションを提供 ～初めての 3 社共同調査を実施「自動運転車への興味が最も高いのは若者世代」～、2016 年 9 月 15 日

- **調査結果の要約**

- ・ 完全自動運転車に対する関心が最も高いのは18歳～29歳の若者世代
  - ・ 若者世代は、自動運転車の中でアクティブに時間を過ごそうとする傾向が高い
  - ・ 若者世代の中の自動運転車に関心が高い層は、エンターテインメント・コンテンツの接触率が高い。
- その他の情報は不明。社会的受容性についての定義は示されていない。

4. 自動運転車に関する意識調査（アンケート調査）、損保ジャパン、2017年4月10日

- **調査目的**：自動走行が社会に浸透していくためには、自動運転技術の開発だけでなく、消費者の受容性の高まりが重要であるため、現時点における受容性を定量的に確認することを目的として本調査を実施
- **調査項目**：自動運転車の「利用意向」、自動運転車を利用中に交通事故が生じた際のドライバーの責任、自動運転車への「期待」、自動運転車への「不安」、自動走行中にしたいこと
- 社会的受容性の定義は示されていない。

5. 自動運転普及がもたらす都市交通への影響研究 報告書（案）、公益財団法人 豊田都市交通研究所、2017年3月

- **アンケート調査項目**

- ・ 個人属性：居住地、利用車種、年齢、自動車利用頻度、性別、職業、自動車利用目的、世帯構成、自動車購入時の決定者、過去の交通違反や交通事故経験、運転に対する意識、年収、身体的能力、危険運転、補償運転、性格、交通ルールの認識
- ・ 自動走行システムに対する認識：事故抑制・被害軽減効果、認知・搭載の有無、自動走行システムが役に立った（今後役に立つ）か、自動ブレーキで回避または被害軽減した（効果がありそうな）事故類型
- ・ 自動走行システムの動作に対する認識、導入意向：動作時の違和感、安心感、導入意向、利用意向、支払意志額
- ・ 自動運転に対する意識や認識：自動走行システムの効果の認識、自動運転の利用シーン、自動運転実現への賛否、自動運転への期待、自動運転への関心、自動運転への心配、自由記述

- **自動運転の受容性に関する仮説**

- ・ 個人属性として性別、年齢、職業、収入、自動車の利用状況として自動車の運転頻度、自動車の主な利用目的、運転の好き嫌い、運転に対する自信など、先進的な技術に対する態度として自動走行システムの搭載状況、自動運転に対する認知度など、交通安全に関する項目として、危険運転度、交通事故経験、違反経験などを取り入れる。そして、自動運転に対する社会受容性を測る指標として、自動運転が社会に普及することに賛成か否かの質問を用いる。
- ・ さらに、自動運転に対する態度、すなわち自動運転に対してどのような意識を持っているのかも、社会受容性に影響する要因であると考え、自動運転に期待する効果、自動運転を利用したい利用シーン、自動運転について関心を持っていること、自動運転について心配すること、などを取り入れる。

- **自動運転の普及に向けて得られた知見**

- ・ 自動運転の賛否には自動運転に対する様々な態度が影響し、現在の人々の自動運転の受容性は自動運転の普及に対して賛成または反対という単純な対立構造ではないことが明らかとなった。すなわち、心配を抱きながらも積極的な利用意向を持つ群が存在する一方、手放して普及を賛成する群が存在する。あるいは、普及に反対する群は、自動運転がもたらす道路交通における悪影響を特に心配していることが確認できた。
- ・ さらに、自動運転に対して全く関心を持たない群、自動車の運転の代替を期待する群、関心はあるが利用意向はあまりない群など、自動運転に対して様々な態度を持つ属性が存在することが明らかとなった。

- **自動運転の社会受容性醸成方策についての考察（本文一部抜粋）**

自動運転の社会受容性を醸成するためには、第一に安全性を実証することが先決であると考えられる。自動車がそうであったように、新しい技術には事故がつきものである。しかし、普及前の段階で複数の子どもが犠牲になるなど、深刻な被害をもたらす事故が発生した場合は、社会全体が強烈な拒否反応を示すことが懸念される。そうしたことが怒らないよう、実証実験の段階では、安全の確保に万全を期す必要がある。

実証実験で自動運転の安全性を実証した後、自動運転が便利なものであることを市場に訴える事が重要であると考えられる。これは、実証実験だけでは訴えることが難しい。なぜなら行政がお膳立てしたものであり、利用者もごく少数に限定されることが多いためである。この役割は、自動運転が市場に投入された後に、C1の心配有・積極利用群やC2の技術認知・積極利用群が担ってくれると期待できる。

自動運転の市場投入後は、その有用性から深刻な事故が起きない限りその普及は確実に進むと考える。しかし、自動運転が社会にとって望ましいことのPRを怠ることは避けるべきである。交通事故の他にも、自動運転は社会に悪影響をおよぼす可能性がないわけではない。その悪影響が、自動運転が社会に与える便益よりも小さいものであれば、自動運転そのものが否定されることはないだろう。

しかし、自動運転が社会に悪影響をおよぼすことが判明した場合は、速やかにその解決に向けた対策を取るべきである。自動運転の普及は、スマートフォンのように加速度的に進む可能性も秘めている。社会が完全に自動運転に順応しないまま自動運転の普及が進むと、後からルールなどを変えることは困難となってしまう。自動運転が社会に導入された直後から、問題点の有無をモニタリングし、迅速に問題点を是正することで、より良い自動運転社会を構築できるようにする必要がある。

6. 運輸事業関係者の自動運転システムに対する賛否意識 -自動運転のレベルに着目して、冨尾・谷口・Enoch・Ieromonachou・森川、2017年

- **研究の目的**：自動運転システムの社会的受容について、運輸事業関係者に着目し、現時点での期待や懸念を含む賛否意識を質的に把握・整理することで、今後の自動運転技術の方向性を検討する一助とする。

- **調査方法**：AVs 実現の影響を直接的に受けるであろう運輸事業者やカーシェアリング事業者を対象に、社会的受容を定性的に把握するためにインタビュー調査を実施
- **調査結果**：AVs に対する意識（AVs をどう思っているか）、現段階で取り組んでいること、賛否意識と実現可能性への意識、期待・懸念と影響の規模（自社と社会）を整理。その結果、業種や AVs のレベル 3 と 4 で大きく意識が異なることが明らかになった。

7. 自動走行車に対する自動走行車体験試乗参加者の意識、西堀・富尾・谷口・森川、2017 年

- **問題意識**：自動走行の社会受容性については、世界各国で様々な調査研究が実施されている。しかし、それらは自動走行する車両を見た経験のない回答者が多い含まれると想定される。人々の自動走行の受容性は、自動走行に対する理解や抱いているイメージに影響されることが想定される。誤った理解やイメージに基づいた回答が混ざっている懸念もある。自動走行に対する理解や抱くイメージをより確かなものとするためには、自動走行の様子を実際に見ること、あるいは自動走行する車両に乗車することが有効である。
- **研究の目的**：2016 年に愛知県内の 5 箇所で行われた自動走行体験試乗の参加者に対する意識調査結果を用いて、参加者の自動走行車に対する意識を分析する。それらの結果から自動走行に対する意識や、体験試乗による意識の変化に影響を及ぼしている要因を明らかにすることを目的とする。そのため、意識調査で把握した自動走行に対する期待や利用したい場面や心配等の様々な意識の実態を概観し、それらが自動走行が実現した社会に対する賛否意識に影響する要因を分析する。次に、自動走行試乗前後の賛否意識の変化に着目し、賛否意識の変化に影響を及ぼす要因を分析する。
- **調査項目**：回答者の属性を把握するための質問（年齢や性別、自動車等利用実態、先進的製品に対する意識等）の他、自動走行に対する態度（自動走行車を利用したい場面、自動走行に期待すること、自動走行に心配すること、自動走行に関心のあること、自動走行が実現した社会に対する賛否意識）、体験試乗に対する意識（自動走行車乗車時に感じたこと）、無人タクシーに対する意識、等を質問。また、体験試乗の前後の意識の変化を把握するため、自動走行が実現した社会に対する賛否意識については同じ質問を試乗前と試乗後の 2 回実施。
- **自動走行に対する賛否意識に影響する要因**

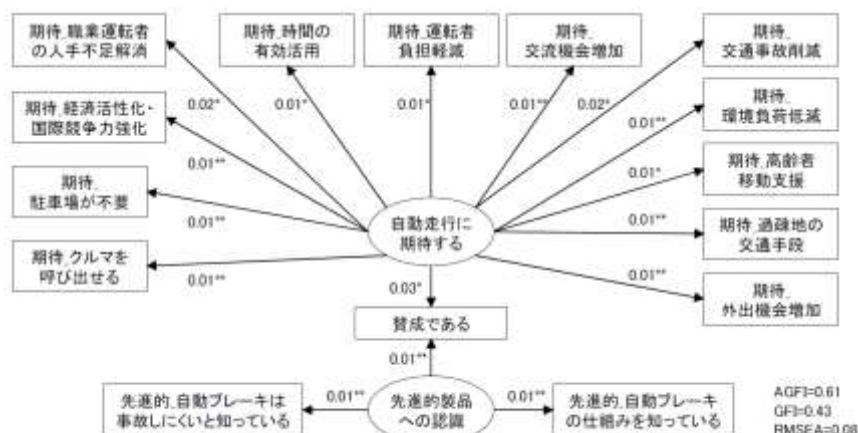


図6 自動走行に対する賛否意識の構造モデル（推定結果）

図 3-1 自動走行に対する賛否意識の構造モデル（推定結果）



8. 愛知県自動走行実証モニター調査報告書（案）、名古屋大学、2017年1月現在
- **調査目的**：平成28年度に実施した県内15市町村での自動走行実証のうち、南知多町、課す会誌、設楽町、豊田市の4市町において、自動走行車の試乗車を募集し、自動走行に対する県民理解の促進のための方策検討、無人タクシーサービスに対する利用者の評価把握のためにモニター調査を実施
  - **調査項目**
    - ・ 自動車利用実態等（免許保有、自家用車保有、自動車利用頻度、タクシー利用頻度、自動車の運転に対する自信）
    - ・ 先進技術に対する意識
    - ・ 自動走行車に対する態度（自動走行車を利用したいシーン、自動走行車に期待すること、自動走行車に対する心配、自動走行車に対する関心）
    - ・ 自動走行車に対する認識（自動走行が実現した社会が到来することに対する賛否、より便利になると思う割合、より楽しくなると思う割合、社会の不安が少なくなると思う割合、人々に受け入れられると思う割合、試乗による自動走行車対認識の変化）
    - ・ 無人タクシーサービスに対する評価（乗り心地、安全性、操作端末の使用感）
    - ・ 無人タクシーサービスに対する態度（利用意向、支払意思額、期待感、心配感）
  - 試乗前後の賛否意識の変化（個人属性別、自動車の運転頻度別、先進技術に対する意識別、自動走行の利用シーン別、期待感別、心配感別、関心度別）を分析
  - 社会的受容性の定義は示されていない。
9. 自動運転システムの社会的受容－賛否意識とリスク認知に着目して、谷口・富尾・川嶋・Enoch・Jeromonachou・森川、2017年
- **社会的受容性の定義**：デジタル大辞泉では、「企業・施設・新技術などが地域社会や国民の理解・賛同を得て受け入れられること」と定義。本研究では「環境・経済面の費用対効果、人々の賛否意識、期待や不安など様々な要素から浮かび上がる、時々刻々と変化し得る集団意識」と定義している。
  - 社会的受容性の構成要素についての記載：「社会的受容性の構成要素の中でも、最も容易に理解しやすい指標はAVs技術が実現した社会への「賛否意識」であろう。例えば現内閣への評価を端的に表現する指標として、内閣支持率が使われているが、これはいわばその内閣の様々な政策に対する包括的な賛否意識であると言えよう。また、AVsは道路交通環境の激変を伴うものであり、最も人々の関心の高いトピックは「安全」であることから、AVsに対する「リスク認知」も社会的受容性に直結する重要な指標であると考えられる。」
  - **既往研究（一部参考レビューの抜粋）**：社会的受容性は研究開発などの技術的進展と同程度の重要性を有しているものの、それが抽象概念であり、単一指標で計測することは難しいこと、しかし「社会に受け入れておくことに賛成か、反対か」が代理指標となり得ること、時代や社会状況で変化すること、しばしば不合理な判定がなされること等が示された。
    - ・ 向殿は、安全技術において絶対安全、つまりゼロリスクは有り得ないこと、残留リスクの情報や取り扱いについては使用上の情報として開示しなければならないこと、許容可能なリスク

(tolerable risk)は時代やその社会の状況で異なることを指摘

- ・ 高橋らは、社会的影響の価値を「社会に与える期待・不安＝社会的受容性」と定義（発電技術の環境影響評価指標に、社会的受容性を組み込んだ研究）
- ・ 田中は、科学技術の社会的受容を決定する心理要因として、a)リスク(安心／不安)と b)ベネフィット(必要／不必要)の 2 要因に加え、c)地球環境に対する有益性、d)マスコミ報道の好意度、e)事業主体に対する信頼性の 3 要因を提案し、太陽光発電所／自動車／農薬／レントゲン(X 線)撮影／核兵器など 14 種目の科学技術の社会的受容性について、大学生 95 名を対象としたアンケート調査の分析結果を報告している(AVs は含まれていない)。その結果、b)、c)、e)で構成されるモデルを提案している。
- ・ M.Kyriakidis らは、109ヶ国で計 5000 人の一般市民にウェブアンケート調査を行い、Avs のレベルを manual driving、partially automated driving、highly automated driving、fully automated driving の 4 つに分類し、受容性や関心、購入意欲について集計分析した結果を報告している。
- **インタビュー調査:**様々な年代の人々の AVs への認識を把握するためにインタビュー調査を実施。その結果を用いて、好き嫌い軸と賛成反対軸での整理、自分・社会軸と期待・懸念軸での整理を行った。
- **本研究の仮説:** AVs を個人的に「好きでは無く、必要が無い」と認識していても「高齢者など必要な人が存在することは理解できるし、社会的には有用」と捉える人もいたことから、本研究では AVs の社会的受容性を、購入意図(買いたい)や利用意図(使いたい)ではなく、「自動運転システムが実現した社会への賛否意識」という枠組みで捉えることとする。
  - ・ 仮説 1 : AVs への賛否意識は、レベルによって異なる。
  - ・ 仮説 2 : AVs への賛否意識は、現在の交通行動によって異なる。
  - ・ 仮説 3 : AVs への賛否意識は、性別、運転免許保有、自家用車保有、居住地域の自動車依存度合いによって異なる。
  - ・ 仮説 4 : AVs へのリスク認知には性差がある。
  - ・ 仮説 5 : AVs へのリスク認知と賛否意識には関係がある。
- **分析の概要:** アンケート調査結果を用い、レベル毎の賛否意識の分布、直近一週間の交通行動と、性別・地域別・運転免許／自家用車保有の有無別 AVs への賛否意識、レベル毎の AVs 賛否意識を従属変数、性・居住地・運転免許保有・自家用車保有・直近一週間の交通行動を独立変数とした重回帰分析、リスク認知マップ作成、賛否意識とリスク認知の重回帰分析を実施し、賛否意識とリスク認知に関する仮説を検証

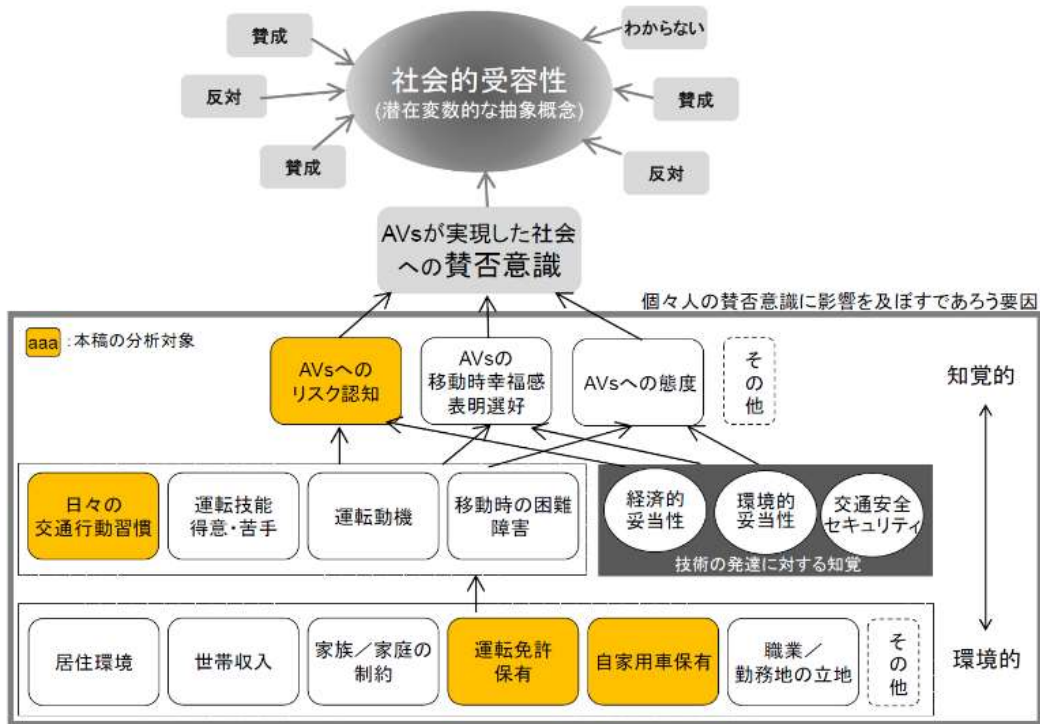


図-3 AVsの社会的受容とその構成要因(の一部)のイメージ図

図 3-2 AVsの社会需要とその構成要因(の一部)のイメージ図

### 3.1.2 国外の社会受容性研究の調査

#### 10. Automated vehicles: what the public thinks (ScienceWise)

英国の「ScienceWise」プログラムにおいて2014年10月に実施された、自動運転に関する一般市民の意識に関する調査である。このレポートには、自動運転に関する具体的な調査と、関連する2,800件を超えるオンラインコメントを通じて、自動運転の社会受容性が検証されている。

##### A) 一般的な意識

英国でもドライバーレスカーに関するGoogleのテストなどが報道されているが、回答者のコメントの中には、使用されている自動化のレベルを理解していないことも示されており、自動運転はテスト段階における新しい技術として捉えられている。

##### B) 一般市民の態度

調査によると、回答者の大多数が自動車両の開発を優先事項とは考えておらず、回答者の41%が自動運転をそれほど重要視していないことが示されている。また、回答者の18%が自動運転技術を自動車メーカーにとって重要な手段であると考えており、都市交通の改善と渋滞の緩和が「生と死」の問題と見なされないことなどが示されていた。

##### C) 潜在的利益に関する市民意識

調査では、多くの読者が移動の自由や快適性の向上、また環境への負荷低減など、自動運転技術に対する特定の便益を想像し得る可能性があることを示唆している。

##### D) 懸念事項

また、調査では、テロリストによる濫用や安全性、プライバシーの侵害などに関しても回答者が繰り返し懸念を示していることを明らかにしている。

#### 11. Revolution in the Driver's Seat: The Road to Autonomous Vehicle (BCG)

本レポートは、ボストン・コンサルティング・グループが2015年に実施した社会受容性研究である。自動運転の実現に向けて起こるであろう技術的、経済的、社会的、また規制上の進展について考察し、消費者の選好を定量化することを目指している。

50%以上の回答者が、部分的に自動化された車の購入に意欲を示しており、また、半数近くの回答者が完全自動運転車両の購入に関心があると答えている。

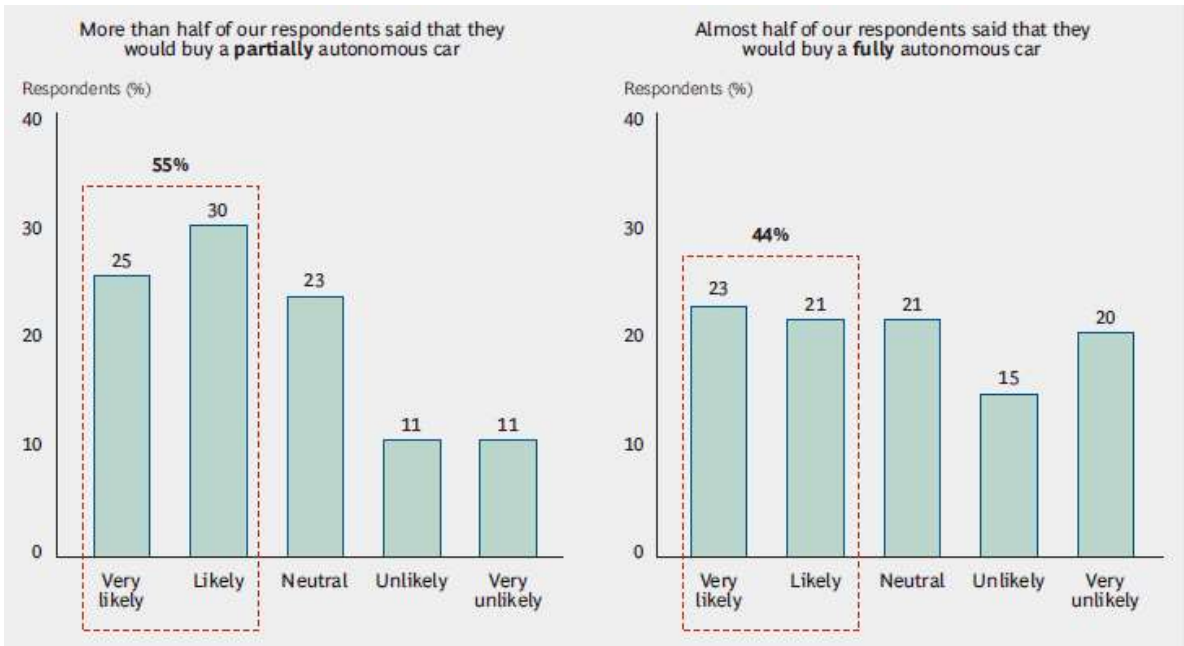


図 3-3 購買意欲別の割合

多くの消費者が、自律走行車に 5,000 ドル以上を支払う意欲があることがわかる。

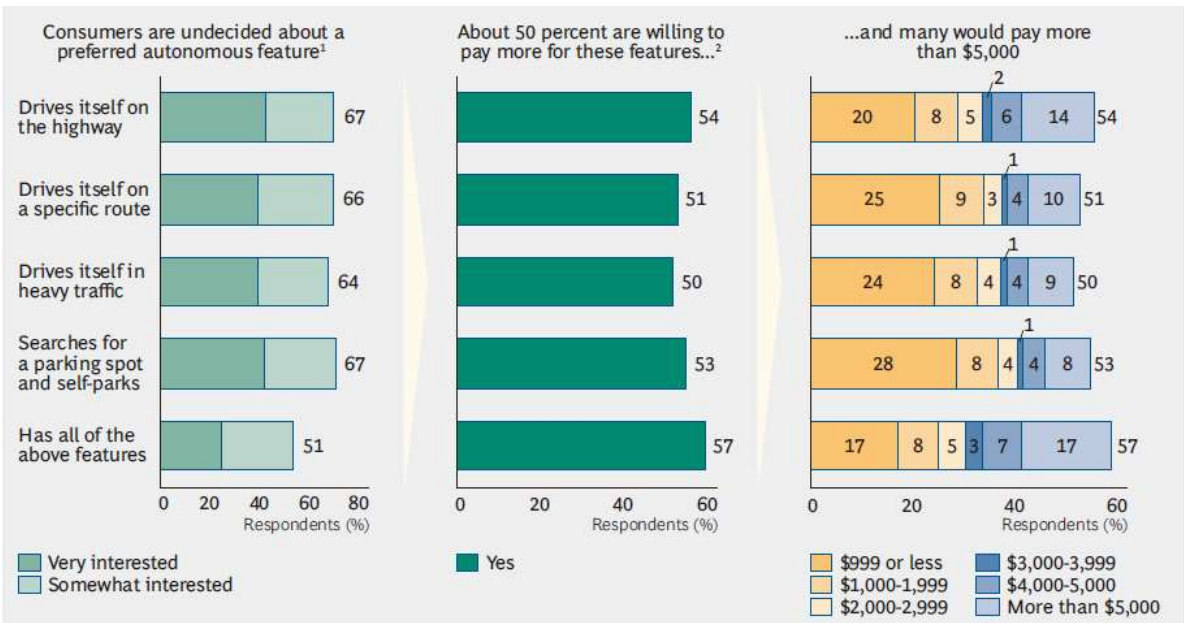


図 3-4 自動運転レベル別の購買意欲



回答者は自動運転による安全性の向上や保険料の低減、生産性の向上などを期待しており、走る喜びを手放すかわりに、自動運転が個人の生産性の革新につながる可能性があることを示唆している。

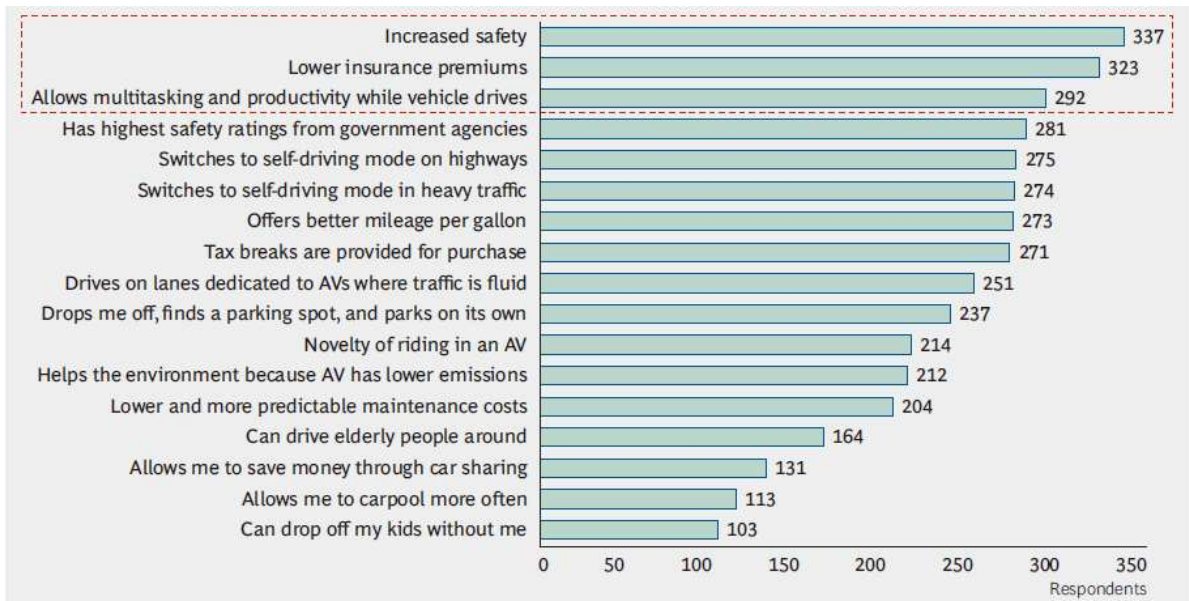


図 3-5 自動運転車の購買理由

自動運転の需要までの道のりについて、市場の成熟やコスト削減、規制などを考慮したシナリオが示されており、43%の回答者がロボタクシーなどにより都市交通に大きな変化がみられれば、2040年までに自動運転が普及する可能性があると考えている。

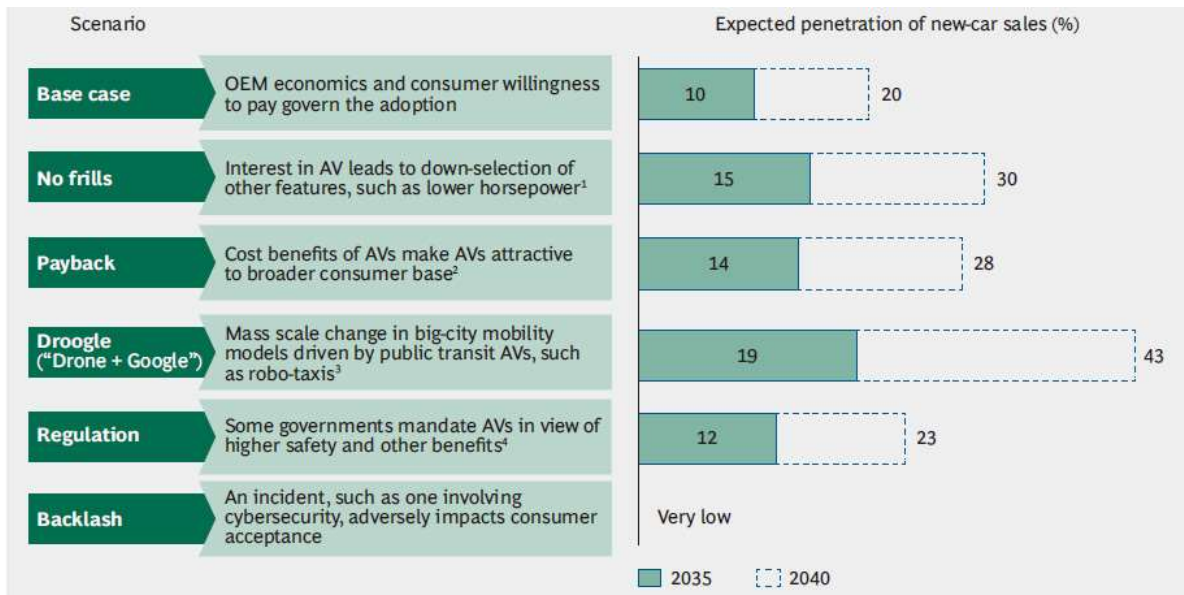


図 3-6 需要性とシナリオの関係

## 12. Self-driving cars: The next revolution (KPMG)

本レポートはKPMGと自動運転研究センター（CAR）により2015年に実施されたもの。調査では哲学者や自動車会社、テック企業の幹部、政府関係者など25人以上に対するグループインタビューを通じて、市場の力学や需要に至るまでの段階などに焦点を当てた検証を行っている。

3つの導入シナリオを通じて、消費者の多くは、テクノロジーが十分に成熟し安全性に対するリスクがなくなれば、喜んで自律走行車に乗るであろうことが示されており、ここでは、ほとんどの新技術の採用はS字カーブに沿って進められるため、自動運転も同様の軌道をたどると考えられている。

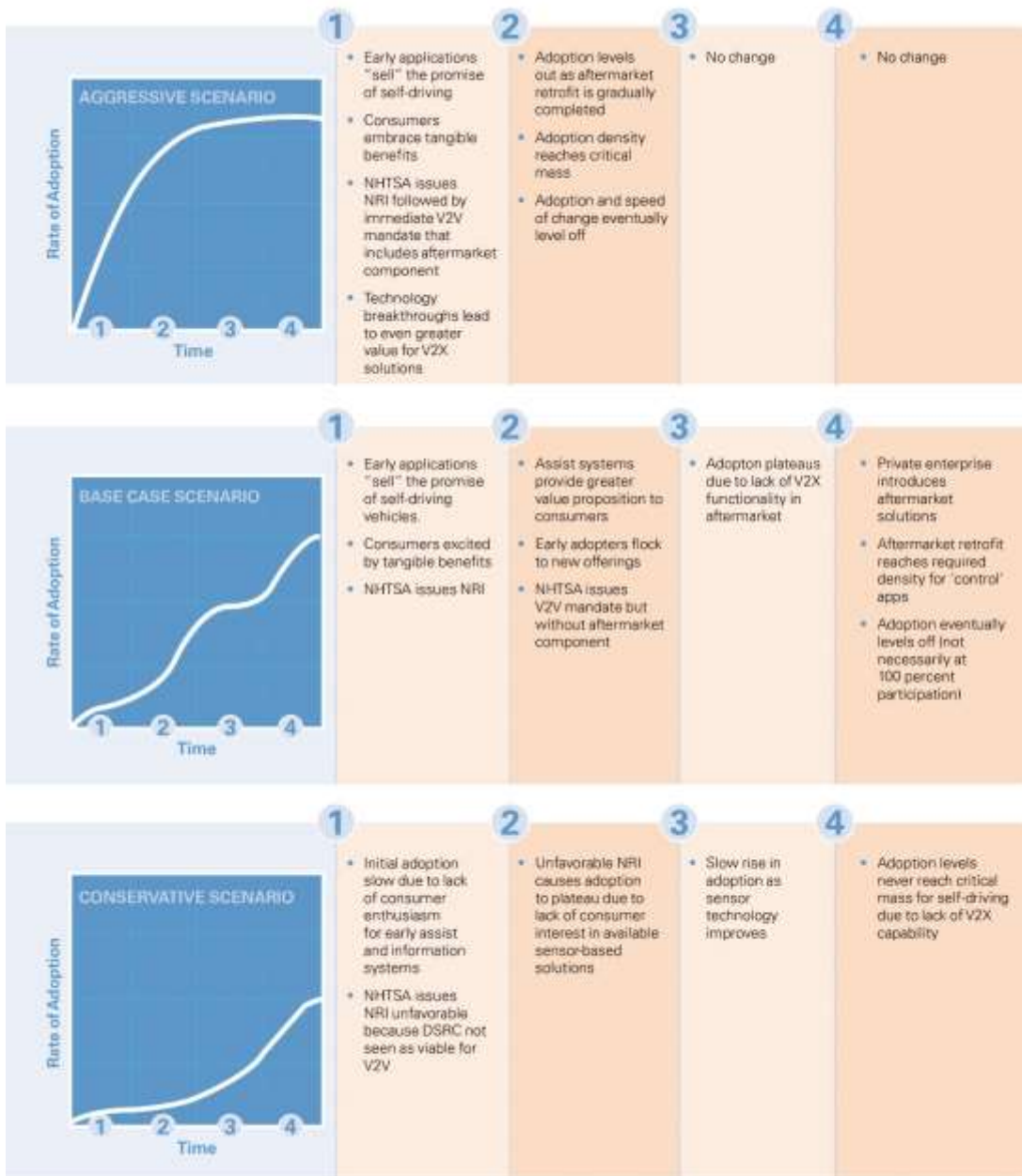


図 3-7 自動運転導入に向けたシナリオ

## 3.2 ステークホルダー別の評価指標および評価方法の洗い出し

### 3.2.1 フォーカスグループインタビュー

自動運転に関する社会受容性の評価指標を析出するため、下記のグループを対象にフォーカスグループインタビューを実施した。

#### 1) 日時

- ① 2018年3月17日（土）10：00～12：00
- ② 2018年3月17日（土）13：30～15：30
- ③ 2018年3月18日（日）10：00～12：00

#### 2) 対象グループ

- 1-1：30～40代の男性（利便性の高い駅徒歩圏居住者）
- 1-2：30～40代の男性（郊外の駅端末バスの居住者）
- 2-2：子育て世代の主婦層（郊外の駅端末バスの居住者）
- 3-1：郊外居住の75歳以上高齢者（都内の駅徒歩圏居住者）
- 3-2：郊外居住の75歳以上高齢者（郊外の駅端末バスの居住者）



図 3-8 グループインタビューの様子

### 3) グループインタビューまとめ

自動運転については、技術的な不信感に対するイメージが強く、また技術や事故に対する話に焦点化しやすい傾向がある。逆に、自動運転の利用シーン（ライフスタイル等 MaaS 的な発想）は殆どなく、高齢者対策、渋滞対策、環境問題等はジブンゴトとは考えにくいことが明らかとなった。

また、自動運転の接触度がほとんどなく、新聞報道等の事故報道をベースに閉鎖的なイメージ形成がされている可能性があるほか、高額なイメージが強いという傾向が見られた。

インタビュー項目	主な意見
①自動運転に抱く印象	運転が快適になるイメージのもの (11)、安全向上 (7)、技術ワード (7)、高齢者・田舎対策 (5)、信頼できない (18)、事故発生時が不安 (3)、技術的に無理と断言 (4)、期待感 (2)、高い (6)、壊れやすい (4)、遅い・とろい (5)、免許との関係等の疑問 (3)、
②自動運転の接触度	全ての人が試乗経験はない。ニュースを含め、テレビで自動運転の走行動画を見た人はあまりいない。某自動車メーカーの CM をイメージする人が多い。
③自動運転で変わる生活感	<p>運転に対する楽しみを感じる人が多い。渋滞中の運転、長距離の高速道路の運転、街中の込み入った狭隘道路、歩車混在道路での自動運転稼働を希望（イヤなところが自動の発想）。概してレベル 5 に対するニーズは低い。</p> <p>高齢者は迫られて興味を持っているが、生きているうちは無理と考えている。</p> <p>送迎からの解放は子供に対してはない（危ないので一人で乗せない）。安全性に対する疑問が強く、バス、タクシーの自動運転ができるなら、そこから試したいとの回答（マストラ・MaaS からの自動運転化が受容性を高める可能性がある）。</p>
④価格イメージと購入意向	<p>LV3 は現在の所有車両の+30～50 万円程度。</p> <p>LV4 と 5 では、概ね 500～1000 万円不要との意見。</p>
⑤期待する効果	渋滞緩和や環境問題等。ジブンゴトではない。
⑥最も嫌な課題	サイバー攻撃、メンテナンスへの不安（壊れやすい、パソコン感覚）
⑦動画によるイメージ確認	自動運転の映像をしっかりと見た人は少なく、興味を示す。但し、遅い、怖い（窮屈）との感想を漏らす。

グループ名：1-1 (30~40代の男性：利便性の高い駅徒歩圏居住者)

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>41歳男性、未婚</li> <li>両親と同居</li> <li>車を運転することが好き</li> <li>家族に交通事故の経験なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転手に代わり運転する</li> <li>交通ルールを遵守した運転</li> <li>目的地までが同じルートになりそう</li> <li>仕事とプライベートで車にはほぼ毎日乗る</li> <li>テクノロジーには関心あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由がなくなりそう</li> <li>渋滞が増えそう、どちらかというネガティブ</li> <li>これからいろいろな問題が出てきそう</li> <li>時間を有意義に使うことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：550万円</li> <li>LV3：600万円</li> <li>LV4：600万円</li> <li>LV5：700-800万円</li> <li>運転が好きなので必要ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>時間が有効活用できるが、どちらかと言えばネガティブ</li> <li>煽り運転がなくなり、運転ルールが遵守される</li> <li>自分で運転したいが、お酒が飲めるとすれば魅力あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間のように臨機応変にスムーズな走行ができなさそう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事故減少については、数字で示す必要あり</li> <li>良いことだけでなく、悪いことも示すことが必要</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>44歳男性、既婚</li> <li>妻と子の3人家族</li> <li>主に週末の買い物で利用</li> <li>接触事故を起こした経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全自動で運転が楽</li> <li>金額が高そう</li> <li>事故時の責任が不安</li> <li>誰でも運転できて安心</li> <li>自家用車にはオートクルーズ機能搭載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術が確立されれば良いが事故が不安</li> <li>価格があがりそう</li> <li>高齢者にとっては良い</li> <li>便利になりそう、行きたい場所に自動で連れていってくれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：240万円</li> <li>LV3：245万円</li> <li>LV4：-万円</li> <li>LV5：-万円</li> <li>今は必要ないが高齢者にとっては良い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術の確立が必要</li> <li>高齢者にとっては良いが重大事故の懸念があり、どちらかと言えばネガティブ</li> <li>完全自動運転は実現しないのでは、自動運転を自由に選択解除できることも必要</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者の安心感を高める必要がある</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>37歳男性、既婚</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>家から会社が近く、主に買い物で利用</li> <li>テクノロジーには興味あるが安全性が心配</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来は人間に代わって運転、駐車等を安全に行ってくれる</li> <li>現在は車両の起動修正や警報により危険を防止してくれる</li> <li>人間の運転と合わせて安全性が確保されるイメージ</li> <li>テレビのニュースで見る程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間の足りない部分を補ってくれそう</li> <li>責任の所在が不明確となる、李よする側の理解が必要</li> <li>ドライバーの理解が必要</li> <li>旅行時などに地域の情報が受け取れる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：180万円</li> <li>LV3：250万円</li> <li>LV4：250万円</li> <li>LV5：250万円</li> <li>安全性が保障されることが必要、自動運転車が混在している状態はかえって危険</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>娯楽などの情報発信に期待</li> <li>都市部より郊外のほうが地形も複雑なため不安</li> <li>メーカー間にも明確な基準がないと乗り換え時に問題が生じるのでは</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転との責任区分を明確にするべき</li> <li>保険料が下がるなどのインセンティブが必要</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>33歳男性、既婚</li> <li>妻と子の4人家族、システムエンジニア</li> <li>原付バイクで事故の経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動駐車、車線の維持、自動ブレーキ、速度維持、交通標識の認識</li> <li>運転する時間を別の用途に当てられることで、仕事の生産性が上がるのかなというイメージ</li> <li>週末に時々車を使う程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>時間が他のことに使え生産性があがる</li> <li>事故が無くなるのは良い</li> <li>コンピュータのウィルスなどバグの恐れ</li> <li>クルマが自動的に歩行者を検知して止まってくれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：300万円</li> <li>LV3：350万円</li> <li>LV4：400万円</li> <li>LV5：700万円</li> <li>実現されれば欲しいと思う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩行者などの安全性の確保が不安</li> <li>情報セキュリティの対策に懸念がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最初は違和感があったが、しばらくすると慣れてきた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩行者などへの情報発信が必要</li> </ul>
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>31歳男性、既婚</li> <li>妻と子の3人家族、近く出産予定のため、車の買い替えを検討</li> <li>認知症の祖父が交通事故の経験あり</li> <li>駐車はそれほど得意ではない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転の負荷やリスクを減少してくれる</li> <li>運転する時間を別の用途に当てられる</li> <li>車に運転支援機能はついていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完璧な世界はないので不安、外部からの操作が不安</li> <li>個人情報の特定など不安はあるが、どちらかという期待のほうが大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車130万円</li> <li>LV3：240万円</li> <li>LV4：280万円</li> <li>LV5：400万円</li> <li>レベル2であれば欲しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動時間が自由になる</li> <li>外部からの操作されることが不安</li> <li>不安はあるが期待のほうが大きい</li> </ul>		
全体		<ul style="list-style-type: none"> <li>車は主に週末のみの利用</li> <li>自動運転により移動が楽になるイメージ</li> <li>安全性が向上されるイメージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転による事故やデータ管理の問題を懸念</li> <li>高齢者などの事故が減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現時点であまり必要性を感じていない</li> <li>LV3~4にあまり魅力を感じていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完全自動運転の実現には懐疑的</li> <li>人間が運転できる余地を残すことも必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目的地まで到達するのに時間がかかりそうなど、スムーズでない印象</li> </ul>	



グループ名：1-2 (30~40代の男性：郊外の駅端末バスの居住者)

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>46歳男性、既婚</li> <li>妻と子の3人家族、ハイヤー運転手</li> <li>近くに両親が住んでおり6~7人乗りの車を所有</li> <li>交通事故(携帯を取ろうとして衝突)経験あり</li> <li>旅行などの長距離移動では車を使用しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動ブレーキ、追従装置、LKA、居眠り防止、オートクルーズ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>あまりイメージできない、SFのような世界、</li> <li>乗用車ではなくトラックが自律走行する世界</li> <li>人間らしい曖昧さが失われ窮屈</li> <li>グーグルなどのメーカーが競争しているイメージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：100万円</li> <li>LV3：200万円</li> <li>LV4：300万円</li> <li>LV5：500万円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長距離は自動運転が便利だが市街地などは専用レーンが必要</li> <li>不規則なものが残る限り完全自動運転は実現しないのでは</li> <li>シェアが進むと車への価値感が変化しそう</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性を確保する必要がある</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>35歳男性、既婚</li> <li>妻と子の3人家族</li> <li>仕事で車を毎日利用</li> <li>交通事故(信号待ちのときに衝突)経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>決められた場所での利用</li> <li>責任の所在が不明、まだ問題が多い</li> <li>高齢者にとって良い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由がなくなりそう</li> <li>責任の所在が不明確</li> <li>2020年までに実現できるのか、法律や保険が追い付いていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：-万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：300万円</li> <li>LV5：500万円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>イレギュラーなものへの対応が不安</li> <li>路上駐車ができなくなると不自由</li> <li>事故は減ると思うが、ドライバーの経験が不足するのでかえって危険</li> </ul>		
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>35歳男性、既婚</li> <li>妻と子の3人家族、毎日1時間の車通勤、週末は買い物で車を使用</li> <li>テクノロジーには興味があるがリスクが不安</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動ブレーキ、衝突防止、車線はみだし防止、誤発信抑制、オートクルーズ</li> <li>目的地まで運転してくれる、ハンドルが無い自動車</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性が向上する</li> <li>運転が楽になる</li> <li>事故のリスクがどうなるのか、ロボットの暴走が怖い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：300万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：305万円</li> <li>LV5：320万円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>悪天候や災害時においても全てをコントロールできるのか疑問</li> <li>タクシー・バスなどの人件費削減が期待できる</li> <li>リスクがあるかぎり自動運転は実現しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>頻繁に停車、減速しているイメージ</li> </ul>	
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>47歳男性、既婚</li> <li>妻と子の3人家族</li> <li>平日は毎日業務用車両を使用、週末は買い物で車を使用、キャンプや登山でドライブをする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>お酒を飲んでも飲酒運転にならない</li> <li>目的地まで運転してくれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目的地まで運転してくれる、お酒も飲めるようになる</li> <li>オートクルーズも他の車に影響される、自動ブレーキが必要ないときに作動する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：-万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：300万円</li> <li>LV5：300万円</li> <li>今は必要ないが高齢になれば欲しくなるかもしれない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車を運転したい人がいるかぎり完全自動運転は実現しない</li> </ul>		
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>46歳男性、未婚</li> <li>両親と同居、車通勤(片道30分)で毎日車を使用する</li> <li>もらい事故の経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全に運転できる、高齢者でも安心して運転できる、事故が減る</li> <li>どこまで安全か疑問が残る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性が高まる、高齢者にとっても良い</li> <li>目的地まで運んでくれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：-万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：350万円</li> <li>LV5：500万円</li> <li>自動運転がどの程度安全かわからない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物流コストの削減には期待できそう</li> <li>法的な課題が解決されていないなど今のままでは実現しない</li> <li>安全性向上のために実現してほしい</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>法律など様々な課題を解決する必要がある</li> </ul>
全体		<ul style="list-style-type: none"> <li>衝突防止など運転を支援してくれるもの</li> <li>目的地まで運転してくれるイメージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自由や人間らしさが無くなりそう</li> <li>事故リスクや責任の所在が不明確なことへの懸念がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV3~4にあまり魅力を感じていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専用レーンなど規則的な環境での走行を支持</li> <li>安全性向上や物流の課題解決に期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間らしいスムーズな走行が期待できずネガティブな印象</li> </ul>	

グループ名：2-1（子育て世代の主婦層：利便性の高い駅徒歩圏居住者）

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>48歳</li> <li>大学生息子と2人暮らし</li> <li>日産近くの職場で自動運転の接触多い</li> <li>自動車通勤もたまにあり</li> <li>車は1回/日で2カ所行く利用形態</li> <li>若いころに事故経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>便利、オートクルーズ、老人向け、高い、WiFi、サロン、テスラ、日産、教習所、怖い、タクシー、2025、グーグル、米国</li> <li>日産でたまに自動運転の看板を見るが、自動運転そのものを見たことがない。</li> <li>企業イメージはない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ストレス、渋滞割り込みがなくなる、気持ちいい、職業ドライバーに良い、運転好きはつまらない、完全自動より途中の方が面白い、自動運転は信用できないからストレスが出るかも</li> <li>高齢者に優しい社会</li> <li>買い物では使いたくない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：650万円</li> <li>LV3：500万円</li> <li>LV4：600万円</li> <li>LV5：800万円</li> <li>LV5は2台目</li> <li>国や地域によっては良いと思うが東京は難しい</li> <li>助成金が必要</li> <li>日本は実験がやりにくそう。</li> <li>LV5は2台目のクルマだと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV5の技術はできて“自動運転社会”ができるかは疑問（きっとみんな買わないと思う）</li> <li>酔っ払いを乗せるのは心配</li> <li>田舎と海外ならあると思う。</li> <li>試乗できる場所がないとわからない。</li> <li>高齢者向けの運転技術のチェックは必要だと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>肩が凝りそう</li> <li>LV2で十分</li> <li>体験試乗ができるが良い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転社会はあっても良いと思うが、自分はいらない</li> <li>渋滞緩和効果などの数字的な裏付けが欲しい。</li> <li>普及には助成金が必要だと思う。</li> <li>日本は試験走行がやりにくいと思う。</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>34歳</li> <li>2歳の子供</li> <li>おっとり系、運転がきらい</li> <li>買い物に行くときに利用。</li> <li>車は1回/日で2カ所行く</li> <li>若いころの事故経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>便利、楽、安全、サポート、最新、危険</li> <li>乗ってみたい、興味もある</li> <li>不安は強い</li> <li>ニュースで見るくらい。日産のイメージが強い。その他の企業イメージはない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>修理が大変（電子レンジの経験）今の機械は複雑、新しいストレスになる。</li> <li>でも、楽なイメージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：450万円</li> <li>LV3：450万円</li> <li>LV4：600-800万円</li> <li>LV5：想像できない</li> <li>必要性も疑問</li> <li>実用できないと思う。安全が確保できない。運転好きな人はダメ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SFの世界</li> <li>渋滞は自分事だから楽になれるのならよいと思う。</li> <li>マンションだと駐車場がないので、うれしい。</li> </ul>		
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>47歳</li> <li>中高生の娘二人と4人家族</li> <li>日中は買い物や近場でドライブ</li> <li>運転が好き</li> <li>1日で3回は車使用</li> <li>追突された経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未完成、憧れ、欲しい、運転したい、壊れやすい、修理が大変（時間とお金がかかる）、高い、期待したい、日産セレナ</li> <li>うまくいっていないイメージが強い</li> <li>日本の道・首都高では無理、クソはあるかも</li> <li>不安は強い。</li> <li>新車購入を検討中のため、自動運転情報もOEMのメルマガでよくみる。</li> <li>ヤマト問題もあり、物流業界の人手不足に有効だと思う。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：250万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：350万円</li> <li>LV5：380万円（もっと高いかもしれないが、それ以上ないらしい）</li> <li>実用化できないと思う</li> <li>高そう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自転車の方が便利だと思う。エコなので、そのような点も見据えて戦略が必要。</li> <li>ゆりかもめも当初はよく止まっていた。機械任せは信用できない。</li> <li>自動運転は年寄りのためのもの。</li> <li>タクシーの自動運転は良いと思う（逆に、運転手がいらない方が良い）</li> <li>子供を一人で乗せることはあり得ない。</li> <li>主人と喧嘩した時に朝、K&amp;Rは嫌だ。</li> <li>渋滞は自分事だから楽になれるのならよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>渋滞中の運転代行ならうれしい。</li> <li>この映像なら、追加で支払う価格は10-20万円位と思う。</li> </ul>	
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>36歳</li> <li>中学生の娘と4人家族</li> <li>週3回は通勤でクルマ。</li> <li>平日は1回車利用、休日は送迎で2-3回利用</li> <li>事故経験ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>眠たくなる、便利、高い</li> <li>企業イメージは日産、トヨタ</li> <li>安全だと思うけど、つまらない</li> <li>不安は強い。</li> <li>NET・CMでよく目にする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長距離運転には良いと思う</li> <li>短距離は複雑そうで逆にストレスが貯まる。</li> <li>走るのが遅そうで、自分で運転した方が早いと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：340万円</li> <li>LV3：350万円</li> <li>LV4：370万円</li> <li>LV5：1000万円以上（欲しくない）</li> <li>必要ないと思う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV2なら良いがLV3は心配</li> <li>子供を一人で乗せることはあり得ない。</li> <li>夫のお母さんの病院の送迎してほしい</li> <li>子供の送迎は苦痛ではない。大事なコミュニケーションの場。</li> <li>渋滞は自分事だから楽になれるのならよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV3以上は、遅そうだから嫌だ。</li> <li>ブレーキのタイミングとかも心配。自分の感覚に合っていると嬉しい。</li> </ul>	
⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>46歳</li> <li>3人家族</li> <li>運転はよくする</li> <li>3回/日は車利用</li> <li>免許は子供出来てから</li> <li>自宅駐車場での事故経験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラ認識（故障対応の2重構造）、安全運転、発展途上の技術、複雑な仕組み、老人に必要</li> <li>不安は強い</li> <li>商品化されたら徐々に信じるとは思うが・・・</li> <li>ニュースやTV徳高企業イメージはない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV5はタクシーだと思う。</li> <li>車間距離が一定で、渋滞緩和しそう。</li> <li>信号も自動化対応になるのか？</li> <li>故障車がでたらどうなるか心配</li> <li>一時停止はうまくいくのか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：350万円</li> <li>LV3：400万円</li> <li>LV4：400万円</li> <li>LV5：1000万円以上（タクシーで利用するもの）</li> <li>高いと思うから助成金が欲しい</li> <li>軽自動車の自動運転は可能なのか？</li> <li>LV5は業務用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドラえもんの世界だと思う。</li> <li>都心では無理</li> <li>エコカーとセットなら良いと思う。</li> <li>バスなら専用レーンを入れれば安心で良いと思う。</li> <li>子供を一人で乗せることはあり得ない。</li> <li>駐車待ちがなくなるのはうれしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ずっと25マイルでの走行はあり得ない。もっと早く走ってほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サイバー攻撃は永遠の課題</li> <li>関係機関のデータ共有が必要になると思うが、どう管理するか。</li> </ul>

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
全体		<ul style="list-style-type: none"> <li>概して接触度は低い</li> <li>不安のイメージが強い（機械は信用できない、誤作動がある）</li> <li>家電感覚で修理が大変、壊れたら買い替えが必要とのイメージ。</li> <li>複雑なイメージ、壊れやすいイメージ（頭が良い＝壊れやすい）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複雑そうなイメージで使い勝手が悪そう、また壊れたら修理が難しいといった先端技術固有の抵抗感が大きい。</li> <li>ゆっくりの走行で移動時間が長くなる不便さを感じている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV5については、マイカーとしてのニーズが低いものであった。タクシーや業務車両としての活用が現実的との認識であった。</li> <li>LV3, 4でも追加支払い意思額は100万円以下と高くはない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境の訴求は良いと思う。</li> <li>渋滞緩和効果も大事（数字で明示できると良い）。</li> <li>子供や弱者の送迎は抵抗が大きい。</li> <li>混在走行は難しく、専用レーン走行のイメージが強い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>都内での走行実現は無理だと思う人が多かった。</li> <li>LV4, 5はいらないとの意見が多かった。LV2で十分であるとの認識であった。</li> </ul>	

グループ名：2-2 (子育て世代の主婦層：郊外の駅端末バスの居住者)

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>43歳、息子2人、夫の4人家族</li> <li>家族でのスポーツ観戦や遠出旅行が多く、クルマをよく利用する。</li> <li>70歳の両親の面倒もみており、最近父親が自動運転に興味を示す。</li> <li>自分は必要に応じて車を利用している。スピードを出すのは怖いし、長距離の運転もイヤだ。</li> <li>家は駅から30分くらい。</li> <li>夫はバスで駅まで通勤している。</li> <li>週3回は、息子を駅まで送迎。週3回以上は買い物でクルマを利用している。</li> <li>事故経験はスーパーでぶつけた程度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間の代わりにどこまで運転できるの？、精度心配、高い、GPS、安全性、メンテナンスはどうするの？、ナビゲーション。</li> <li>興味はある。高速道路を代わりに走ってほしい。</li> <li>いつできるか？本当か？という感じ。父はできないと言っていた。自分も当面はできないと思っている。</li> <li>もし、3年後に発売されたとしてもすぐには買わない。まずは様子を見て、安全性を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>あった方がよいとは思ふ。欲しいとも思う。</li> <li>自動運転に自分の運転のクセを学んで欲しい。そうすると安心かも。</li> <li>専用道路が必要だと思うが、土地がないのではないかな。</li> <li>事故が減ることはよいと思う。</li> <li>夜行バスに良く乗るが、夜行バスは怖い。自動運転になれば良いと思う。</li> <li>CMで自動バックのを見た気がする。これも良いと思った。</li> <li>男の人は自動運転に興味を示さないと思う。</li> <li>やはり、事故が心配。</li> <li>2台目で所有するのなら良いかも。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：180万円</li> <li>LV3：280万円</li> <li>LV4：350万円</li> <li>LV5：500万円以上</li> <li>LV5は500万円以上すると思うから要らない</li> <li>LV3,4なら欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転社会は来ると思うが随分先だと思う</li> <li>年老いた母のことを思うと乗せてあげたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像を見るとできるかなと思った。</li> </ul>	
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>30歳</li> <li>夫と3歳の娘の3人家族。クルマは2台あり。</li> <li>毎日買い物や公園へ車で行く。家族旅行は車でよく行く。但し、本人は車の運転は好きでないし、長距離移動はイヤ。</li> <li>駅からは徒歩で30分くらい。</li> <li>事故経験は、子供のころに父の運転で経験。暫くはイヤだった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハンドルやアクセルなしで走る、日産、怖い、自動運転同士なら安全？片方が普通の車なら危険？、目的地まで行けるのか？衝突回避</li> <li>既にあると思っていた(日産のCM)、追従走行や自動車間距離保持が自動運転だと思っていた、絶対に事故を起こしそうな感じ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>縦列の間隔はどれだけ必要？本当にできるのかといった感じ。</li> <li>制限速度でしか走ってくれない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：450万円</li> <li>LV3：450万円</li> <li>LV4：450万円</li> <li>LV5：500万円</li> <li>LV3,4で自分で運転するのなら要らない。</li> <li>でも周りが乗っていれば欲しくなるかも。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>見慣れると良いと思った</li> <li>最初はびっくりした。</li> <li>映像で意識が変わる。</li> </ul>	
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>45歳</li> <li>高校生の息子2人と夫の4人家族</li> <li>クルマは1台保有。</li> <li>本人も夫も車も運転は好き(子供は電車好き)。ただ、最近では年のせいで面倒にはなってきたが。</li> <li>週4-5回は車を利用。週2日は買い物。家から駅まではバスで10分くらい。</li> <li>年末にバイクとの事故があった。暫くはイヤだった。</li> <li>自動運転は信用できない！もらい事故がありそうで心配。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>信用できない、誤作動ありそう、システムトラブル、値段が高い、眠りたくても眠れない(寝ても良いと言われても)、タクシーやハイヤーの代わり、高齢者向け、走りを楽しめない、スタイル(デザイン)が良くなさそう、遊園地の乗り物みたい</li> <li>安全性能が重視で、デザインは二の次のイメージ、遊園地の遊具のようにコントロールされていて、自分の思った通りに「コントロール」できない！</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>座って監視していないといけないので疲れそう。任せきりにできないと思う。</li> <li>高速道は自分で運転したいが、細街路は自動運転に任せたい。</li> <li>首都高で自動運転は絶対無理だと思う。</li> <li>CMで縦列駐車を見てよいと思った。これはできそうだった。これはいいね。</li> <li>自動運転は高いと思う。クルマに乗らなくなったら、別コバス・タクシーでよいと思う。</li> <li>保険がどうなるか心配。</li> <li>高級そうで乗れないかも。</li> <li>レンタカーとかで、必要な時だけ借りればよいと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：250万円</li> <li>LV3：買わない</li> <li>LV4：買わない</li> <li>LV5：買わない</li> <li>LV3,4であれば使用しないし、LV5ならバスやタクシーで十分。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転は空飛ぶ自動車と同じくらいの感覚。安全性能の確保という点で怪しいと思う。</li> <li>技術はできるかもしれないが、普及しないと思う。</li> <li>地方や田舎ならあるかもしれないが、都市部は無理だと思う。</li> <li>ドライバー不足に有効な対策だと思う。長距離ドライバーにも優しいと思う。</li> <li>渋滞解消項目大きい。</li> <li>心が優しくなれそう(運転中イライラしないと思う)</li> <li>眠くなりそう</li> <li>職業ドライバーは仕事なくなるかも。</li> <li>運転の楽しみがなくなる。</li> </ul>		
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>43歳</li> <li>高校と中学の息子と夫の4人家族</li> <li>車は2台保有。</li> <li>夫は車好きだが、本人はそうでもない。高速道路の運転はイヤだ。</li> <li>家族旅行に車で行くのが好き</li> <li>介護の仕事をしており、毎日車で通勤。</li> <li>息子の送迎を週2回程度実施。駅までは徒歩30分くらい。</li> <li>友達のペーパードライバー達が自</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路のような直線を走行するイメージ(専用道路?)、安全面が気になる反面便利?、免許が必要なのか線引きは?、自分の運転技術の低下、事故やトラブルが起きたらどうなるの?、まだ少し非現実的?、実用化の課題、価格は高い?、耐久年数は?新しい技術への対応は?</li> <li>ドラえもんのイメージ、パソコンと同じようにドンドンバージョンアップが必要そう、直ぐに</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバー免許は必要なのか?</li> <li>高速道路は自動運転に任せたい。</li> <li>高速の合流ができるなら、自動運転は良いと思う。</li> <li>ドラえもんのように、専用道路のある世界なら良い。</li> <li>雪道を自動運転が走ってくれると良い。</li> <li>日産の営業マンが自動運転車を勧めていた。</li> <li>やはり、専用レーンが必要と思</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：200万円</li> <li>LV3：250万円</li> <li>LV4：300万円</li> <li>LV5：500~800万円以上(LV5は高そうなので、欲しくない)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20-30年はかかると思う。</li> <li>公共交通の自動運転ならあるかもしれない。</li> <li>障害の方には良いと思う</li> <li>事故は大事な話。</li> <li>子供の操作事故はないか?</li> <li>引っ越し車両などがあつた場合、対面通行は可能か?</li> <li>免許は必要なのだろうか?</li> <li>認知症の人は無理だよ?</li> </ul>		

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
	<ul style="list-style-type: none"> <li>動運転を欲しがっている。</li> <li>駐車場でぶつけられたもらい事故。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>型落ちしそう (1年スパンで買い替えでは?)、新・旧VERで事故が起きないか心配、高そうで不安。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>う。</li> <li>ペーパードライバーの人も運転できる。でも、生活が変わるとは思わない。</li> </ul>				
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>39歳。</li> <li>夫と3歳の娘の3人家族。車は1台保有。</li> <li>主人が運転嫌いで、いつも自分が送迎や運転をしている。運転は嫌いではない。旅行を年4回位するが、いつも自分が運転している。</li> <li>子供の保育園の送迎も、仕事も車で、クルマ中心のライフスタイル。</li> <li>自動運転は運転技能が落ちると思う。</li> <li>事故経験はなし。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分で運転しなくてよいから楽、信用できない、自分自身の運転技術が下がりそう、アクセルとブレーキの間違い事故がなくなる、決まった道順しか走ってくれない、バグった時にどんなことが起きるか心配</li> <li>細街路を認識しない(裏道を走ってほしい)、融通が利かない、ルート登録ができない、基本的に自分で運転することの方が良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本当に高速道路での合流ができるのか疑問。</li> <li>自動運転と対話ができると良いと思う。自分の思い通りに運転して欲しい。ロボットでもよいかも。</li> <li>雨やヒョウの時も自動運転だと良い。</li> <li>ニュースで高速道路を自動運転が走るのを見た。真つすぐな道なら良いと思う。</li> <li>運転嫌いの夫が運転してくれる。車検が短くなると思う。</li> <li>維持費は高くなりそう。</li> <li>タクシー代わりなら良いと思う。</li> <li>長距離移動も便利だと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：130万円</li> <li>LV3：160万円</li> <li>LV4：180万円</li> <li>LV5：高そうだから欲しくない</li> <li>LV3, 4であれば遠出の時に欲しいと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エリア限定ならあるかもしれない。</li> <li>安心して車に乗車できることが大事。</li> </ul>		
全体		<ul style="list-style-type: none"> <li>技術に対する不安(機械は信用できない、誤作動がある)、融通が利かない、安全重視で自由度が低いといった印象が強い。これが負のイメージになっていると考えられる。</li> <li>概して接触度は低い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転では、自分の思い通りの運転であることを求める。機械任せに抵抗あり。</li> <li>自分が嫌なところ(道路や気象条件等)は自動運転に任せる、といった役割分担が求められている。</li> <li>所有しなくてもタクシーやレンタカーで利用という考え方が支持されやすい。</li> <li>映像などで実物を見ることが大事かもしれない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV3, 4のニーズは低く、5では想定される価格が高そうで、更にニーズが低くなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タクシーやバスの自動運転ならあるかもしれない。公共交通で自動運転が普及するということは、安全性が確保されているということ。責任も明確な感じがする。雪道とか、自分が苦手なところを自動運転が運転してほしい。</li> <li>安全に関する政府のお墨付きがあると安心感も高まる。安全に対する実績が大事。</li> <li>サイバー攻撃が一番怖い。</li> <li>子供や認知機能の低い人は一人で乗せられない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実感を持つ機会を与えることが重要だと考える。</li> </ul>	



グループ名：3-1（郊外居住の75歳以上高齢者：都内の駅徒歩圏居住者）

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来るとするか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>77歳</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>クルマは1台保有</li> <li>2回週 買い物利用</li> <li>人身事故を2回経験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どこまで自動？、運転者との責任割合は？運転者の認知機能との関係は？（認知症でも運転できる？）、値段が高くなるのでは？車検の費用も上がるのでは？</li> <li>法整備が重要ではないかと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CM やニュースで便利になるイメージがある。一方で、マスコミでは、最後にマイナスのイメージが協調されているように思う。</li> <li>自動運転車と非自動の混在状態が危険だと思う、自動運転に身を任せるのは不安、生きてるうちは無理であろう、</li> <li>自動運転に乗ると、運転者の注意力が低下すると思う。</li> <li>またインフラにお金がかかりそう。財政緊縮の時なので難しいと思う。</li> <li>普及するなら田舎だと思う。人手不足の分野でよいのではないかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：170万円</li> <li>LV3：買わない</li> <li>LV4：買わない</li> <li>LV5：買わない</li> <li>LV3, 4であれば使用しないし、LV5ならバスやタクシーで十分。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転は高精度な機械だから壊れやすいのではないかな？</li> <li>運転しないから、眠くなるのではないかな？</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>兎に角、自動運転の負の部分のクリアしていくことが重要である。</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>76歳</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>クルマは1台保有</li> <li>クルマは好き。長距離ドライブもよくする。</li> <li>AI とか新しい技術も関心があり。ipad も使いこなしている。</li> <li>SUV やFCV にも関心がある。</li> <li>踏切事故経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これから取り入れたらよい・ナウい！、今話題になっている、事故が起きにくい、安全である、</li> <li>あれば良いと思う、ニュースでも事故が無くなると聞いている。</li> <li>マニュアル運転好きにはダメであろう（受け入れられない）。</li> <li>安全性能が上がるが、値段も高くなりそう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場に出回るのは時間がかかると思う。</li> <li>外車だとクルーズコントロールで200km/h 設定もできて便利、こんな風に自由な速度設定ができると良いが、多分できないであろう。</li> <li>車庫入れをしてくれると良い。運転の嫌な部分を代理してほしい。</li> <li>タクシードライバーの失業は増えると思う。</li> <li>自動運転ブームはメーカーの販売戦略だと思う。</li> <li>法整備が重要だ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：650万円</li> <li>LV3：750万円</li> <li>LV4：800万円</li> <li>LV5：850万円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テクノロジーの進化は活用すべきである。</li> <li>高齢者や子供には良い乗り物だと思う。</li> <li>企業が保有するなら良いと思う。一般市民の保有物ではないと思う。</li> <li>楽だと思う。</li> </ul>	それほど感動はない。	
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>78歳</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>クルマは1台保有</li> <li>クルマは嫌いではないが、特にドライブとかはしない。若いころからクルマは使わない</li> <li>事故経験は半年前にあり</li> <li>自動運転については、ドライブアシストがついているが効かなかった経験がある。</li> <li>事故経験3回（対タクシー、あたり屋、引越車との接触）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本当に安全か？、本当に信頼できるか？、先端技術を駆使、値段が高い、速度が落ちて時間がかかる、感度の鈍い老人向き、面白い是非試してみたい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専用レーンが必要になると思う。</li> <li>若者のクルマ離れや、日本の公共交通整備率が高いことを考えると、自動運転バス・タクシーに導入すればよいのではないかな？クルマの台数を減らすことも大事だと思う。</li> <li>米国のHOVレーンのように、自動運転専用レーンをつくってはどうかな？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：450万円</li> <li>LV3：550万円</li> <li>LV4：650万円</li> <li>LV5：700万円（自分には不要、運転に自分が関わりたいから）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転になるとみんなが公共交通代わりに利用し、逆に渋滞が増えると思う。</li> <li>結局、自動車中心の社会になると思う。歩行者には良くない環境になるのではないかな？</li> <li>PC のようにサイバー攻撃は心配だ。</li> <li>やはり値段が高くなるのではないかな？</li> <li>市場が成長すれば良いのではないかな？狙い目は、バスや物流ではないかな。車両価格も高いであろうから、マイカーからはないと思う。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>クルマを乗る理由には、「楽しい」もあると思う。運んでもらうだけでは、楽しくない。</li> </ul>
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>79歳</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>クルマは1台保有</li> <li>運転は好き</li> <li>テクノロジーに関心あり</li> <li>年を取ってから緊張して運転するようになった</li> <li>自動運転は面白くない印象がある</li> <li>もらい追突1回、追突1回、人身（対子供）1回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>便利、道路の整備、事故防止、完全自動運転の場合何年かかるか？、事故を起こした場合の修復</li> <li>道路の形状が変わると思う。</li> <li>複雑な機構のため、事故時の修復が難しいのではないかな？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分で運転したい時は運転ができる仕組みが良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：240万円</li> <li>LV3：280万円</li> <li>LV4：320万円</li> <li>LV5：350万円（自分には不要、運転に自分が関わりたいから）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポイントはコストダウンを進めることである。</li> </ul>		

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>75歳</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>クルマは1台保有</li> <li>免許は金沢勤務中に取得。中年になってからも取得</li> <li>運転はゴルフに行く時くらいでありしらない</li> <li>妻の送迎を月3-4回程度</li> <li>事故経験はない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転になったら運転止める、機械任せは嫌い、性格的に完全自動運転になったら任せきれになる</li> <li>完全自動運転はいらない、機械任せの生き方は良くないと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>混在時の安全のため、若葉マークのように、“自動運転マーク”が欲しい。</li> <li>物流システムとして、高速道路で先行的に導入するのが良いと思う。経済効果もあると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車両：300万円</li> <li>LV3：—</li> <li>LV4：—</li> <li>LV5：—</li> <li>何れも個人で買うつもりはない</li> <li>営業車として利用することはあるが、企業が保有して営業・事業するイメージだと思う</li> </ul>			
全体		<ul style="list-style-type: none"> <li>技術的な安全性、信頼性に対する懐疑心が強いが、あったら良いと思うとの認識である。</li> <li>保険は故障などに対するサポート体制への疑問が強い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転に対する技能低下の心配、失業問題、またインフラ整備の無駄遣いの発想が反対意識に影響していないか？</li> <li>自分の運転したくないところを、運転してほしいとの発想がある。</li> <li>公共交通への導入を受容する意識である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LV5に対するニーズが低い。</li> <li>LV3, 4の支払い意思額は100-150万円程度。</li> <li>LV3で事故を起こしたら、誰のせいかなとの議論が出た。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高精度な機械で壊れやすいイメージが強い。</li> <li>マイカーでなく、物流などの業務交通への展開が現実的との意見であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像を見るとみんな食入るように見えていたが、意見はあまり出なかった。</li> </ul>	

グループ名：3-2（郊外居住の75歳以上高齢者：郊外の駅端末バスの居住者）

	Profile	想像する言葉、接触度	想像する世界	購入価格、理由	来ると思うか、期待、不安	映像コメント	今後の課題
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>77歳男性、既婚</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>車での遠出はあまりせず2~3回/週の買い物で利用、海の近くに居住</li> <li>80歳まで免許返納せず運転したい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転が楽になる</li> <li>事故が少なくなる、年齢に関係なく車が運転できる</li> <li>車体価格が高くなる</li> <li>事故の責任区分が不明確</li> <li>自動運転車の試乗経験なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通事故は無くならない、完全自動運転はSFのような世界</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：-万円</li> <li>LV3：350万円</li> <li>LV4：600万円</li> <li>LV5：1000万円</li> <li>LV5なら1000万程度かかりそう、買うかどうかは別</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>あと2年（2020年まで）で実現するのか疑問</li> <li>事故防止機能は欲しいが完全自動運転は必要ない</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>LV3までは欲しい、世の中的には進むだろうがLV5は必要ない</li> </ul>
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>76歳女性、既婚</li> <li>夫と二人暮らし、夫が免許を持っていないため夫の病院への送り迎えや買い物ではほぼ毎日車を利用</li> <li>家から駅までバスが運行しているが便が少ない、免許返納は考えていない</li> <li>発進時に衝突事故経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIに任せる運転に不安がある、誤作動の不安がある、小回りがきかない</li> <li>長距離運転時は疲労が軽減できる、事故が減る、</li> <li>緊急時の対応に不安が残るがアシスト機能付きの自家用車で衝突防止などを実感</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>誤作動、人間のような柔軟な対応ができない（ナビがドライバーの癖を学習しているが、誤った内容も学習することはないのか？）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：270万円</li> <li>LV3：200万円</li> <li>LV4：250万円</li> <li>LV5：300万円</li> <li>現行のLV2まで価格が下がればLV5を購入する、年金で買えるよう補助が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>救急車代わりになる、タクシーがつかまらない早朝などで便利</li> <li>完全自動運転は必要ない</li> <li>AIは誰が管理するのか、統一された社会は嫌い</li> <li>かえって渋滞が酷くなるのでは、信号はどうなる？</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>管理されることへの不安を解消することが必要</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>76歳男性、既婚</li> <li>駅から2km離れた場所に妻と二人暮らし、元会社役員</li> <li>普段は買い物で利用、1回/2~3カ月福島まで車で移動</li> <li>乗る乗らないに係らず免許は持っていたい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路や幹線道路では有効</li> <li>10年後には実現、20年後には目的地を入力や音声認識だけで行けるようになる</li> <li>自動運転車の試乗経験なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路整備が進んでいない田舎でのイメージができない</li> <li>一人1台となり車が増える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：-万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：400万円</li> <li>LV5：500万円</li> <li>現行+300万程度なら購入する、普及による低廉化に期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物流コストの削減、人との接触の煩わしさは減る</li> <li>LV4~5は必要ない、完全自動運転は人間のメンタリティが受け入れない</li> <li>日本の産業構造が変わる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事故削減だけであればLV2の精度を高めることで十分</li> </ul>	
④	<ul style="list-style-type: none"> <li>76歳男性、既婚</li> <li>妻と二人暮らし</li> <li>旅行はほとんど車で移動、普段は買い物で利用するが最近健康のため自転車を利用</li> <li>免許返納は考えていない</li> <li>一ヵ月ほど前に衝突事故経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>老人や田舎の交通弱者が利用するには便利、都会では必要ない</li> <li>責任の所在を明確にするための法整備が必要</li> <li>高齢者の事故が減少する、車の価格が高い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転によりかえって渋滞するのでは、信号や歩行者との関係がどうなるのか</li> <li>公共交通の不便な田舎のほうが必要</li> <li>自家用車がなくなる世界</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：200万円</li> <li>LV3：300万円</li> <li>LV4：500万円</li> <li>LV5：700万円</li> <li>700万程度であればLV5を購入する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>田舎など課題があるところでの活用に期待</li> <li>公共が所有して役立てることが必要、自家用車がなくなる</li> <li>アシスト機能は欲しい</li> <li>全て自動運転にならないかぎり却って危険</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>公共交通や田舎から進めることが必要</li> </ul>
⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>80歳女性、既婚</li> <li>夫と二人暮らし、夫は70歳のときに免許返納</li> <li>月2~3回娘に会うため東京に行く、スキーや登山を楽しむなど行動的な性格</li> <li>免許返納はしない、認知能力を維持するため日々努力している、妹が交通事故の被害経験あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安心できない、狭い道路や歩行者に注意が必要</li> <li>価格が問題</li> <li>オートパーキングを体験し効果を実感</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格にはまっているようなイメージ、面白味がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在保有車：280万円</li> <li>LV3：250万円</li> <li>LV4：300万円</li> <li>LV5：350万円</li> <li>現行のLV2まで価格が下がればLV5を購入もあるが必要性はない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の維持管理や修理にコストがかかる</li> <li>未熟練者が増えるため危険</li> <li>完全自動運転は必要ない、人間の価値がなくなる</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>運転することの喜びや人間らしさを奪ってはならない</li> </ul>
全体		<ul style="list-style-type: none"> <li>機械に全てを任せることへの不安がある</li> <li>衝突防止やオートパーキングなどの運転支援機能は評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転により混雑が増え、交通事故もなくなる</li> <li>自由が少なくなるイメージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者でも買えるようなインセンティブが必要</li> <li>普及による低廉価に期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アシスト機能には期待するが、完全自動運転は必要ない</li> <li>人間性を奪われるようで統一された社会は嫌い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転技術の進展は認めつつも必要性を感じていなかった</li> </ul>	

### 3.3 ステークホルダー別の調査方法の有効性に関する比較検討

先述の既往研究が示す社会受容性の特性、及び本調査で実施したフォーカスグループインタビュー調査で得られた知見を踏まえ、社会受容性の特性を以下のように整理する。

#### ・受容性の定義

自動運転の社会受容性に関する明確な定義を示したものはなかった。一般的には、自動運転の購入意向や社会に普及することの賛否態度を受容性とみなすものであり、主に対市民を対象とするものであった。

#### ・受容性の特性

##### (一般市民)

性・年齢別、運転免許の有無別による自動運転への受容性を把握するものであった。また交通事故の経験により、自動運転への賛否態度が異なることが示されている。また、実証実験そのものへの賛否態度は自宅周辺は嫌、安全運転性能への確約を求めることものが多かった。

また、市民の技術リテラシーも受容性に影響を及ぼすものとなっている。

##### (タクシー・バス事業者)

レベル3までの自動運転は、交通事故の削減や労働力不足の視点から好意的にとらえているが、レベル4以上では、シンギュラリティに匹敵する危機感を持つ事業者が多い。

#### ・受容性向上の秘策

自動運転車両の性能や開発状況を正確に知ってもらうことで、その受容性が高まるとの意見がある。

また、交通事故に対する責任所在を明確にすることで事故時の安心感を高めることも重要である。

さらに、道路交通に対する悪影響を懸念する意見もあり、交通問題を引き起こすのか否かの実態を明示することも必要である。

さらに、体験試乗により、自動運転に対する受容性が高まるとの指摘がある。

### 3.4 社会受容性に関する調査計画案の作成

社会受容性を高める情報と発信方法などを検討し、その有効性を示すことが本調査の目的である。

新聞やニュースでも自動運転に関する報道が取り上げられる回数が増加しており、それにより社会受容性も増加傾向にあると考えられる。そのため、自動運転に対して比較的賛成と回答する人が多く、反対側のサンプル数が少なくなることが想定される。受容性を高めるための方策を検討するためには、反対者のサンプルもある一定数必要であることから、本調査では、自動運転の受容性で回答者のスクリーニングを行うこととした。

スクリーニングに用いた調査は以下の3問であり、回答は「とても当てはまる」から「全く当てはまらない」の5件法で尋ねた。配信条件は以下のとおりである。

#### 【スクリーニング調査項目】

1. 自動運転（走行走行）が実現した社会が到来することに対して賛成しますか。
2. 自動運転技術の搭載した自動車を購入したいと思いますか。
3. 自動運転技術の搭載した無人タクシーやバス、カーシェアリング車両を利用したいと思いますか。

#### 【回答者の属性等】

性別：男女

年齢：20歳～79歳

地域：首都圏（1都6県）

回収数：3万件



本調査ではスクリーニング調査の問1の回答の割合が均等になるように回答者900名を募った。本調査の主な項目は以下のとおりである。

【本調査項目】

- 個人属性
- 事故の経験
- 自動車のリスク認知
- 保有自動車の運転支援技術の搭載の有無
- 運転支援技術搭載車や自動運転車の試乗経験の有無や試乗の希望
- 新製品等の情報入手方法
- 自動運転に対する期待や心配
- 自動運転の知識の有無
- 自動運転車両の購買意向
- 無人タクシー等の利用意向

調査結果は、5.4.1に示す。

### 3.5 ネット風評調査

近年の代表的な情報化イノベーションとして、インターネット媒体における風評調査を取り上げる。分析にあたっては、新聞報道とソーシャルメディアに出現する語の類似性を検討し、社会意識およびインターネット媒体の中で、自動運転や自動運転技術が、他のどのような事柄や表現と関連づけて扱われているかを析出することを目指す。

#### 3.5.1 新聞記事分析

分析対象ファイルの作成にあたっては、『日本経済新聞』の2017年6月1日から2017年12月15日までの記事から、本文に「自動運転」を含む記事を抽出した。この結果、242件の記事が分析の対象として得られた。

##### 1. テーマ分類について

新聞記事の内容を分析するための最初の段階として、分析対象として得られたものがどのような記事群かという全体像をつかむため、記事内容を下記の通り分類した。

表 3-2 テーマ分類

技術動向	74 件	30.6%
社会動向	90 件	37.2%
事実報道	75 件	31.0%
イベント情報	3 件	1.2%
合計	242 件	100.0%

社会的動向が 37.2%と全体の 4 割近くを占めるものの、新聞記事については、全体的に各テーマがバランス良く掲載されている特性が明らかとなった。

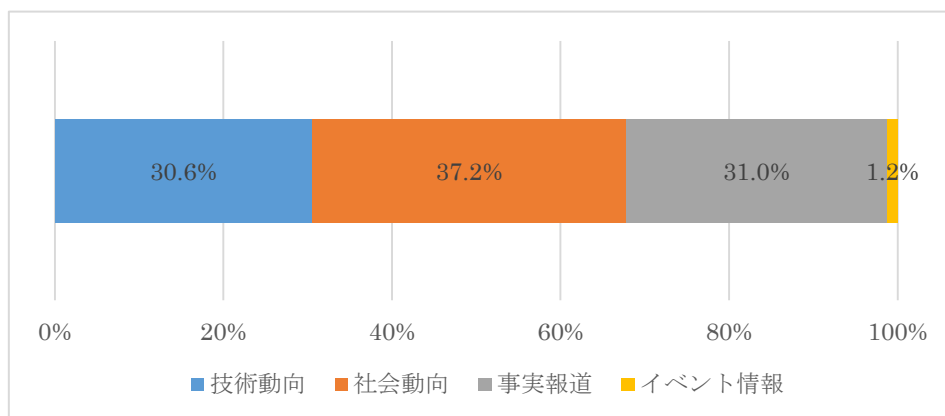


図 3-9 テーマ分類別割合

## 2. 内容分析について

それぞれのテーマ分類ごとに主題やキーワードを整理し、新聞記事における内容分析を行った。

### 3) 技術動向について

技術的動向においては、自動運転車のレベルや機能に関する記事が 36.5%と最も多く、それに次いで、AI や IoT というキーワードとともにビッグデータに関する記事が 21.6%と多く見られた。その他、要素技術に関する記事においては、5G など通信技術の進展とともに語られる傾向が明らかとなった。

実際の記事中では「全てのものが自動で動く自動化社会の基盤になる。」や「自動運転の普及を見据えた自動車業界では、すでにデータをめぐる攻防が始まった。」などといった表現がみられた。

表 3-3 技術動向のキーワード分類

自動運転車	27 件	36.5%
ビッグデータ	16 件	21.6%
位置情報	7 件	9.5%
画像認識	6 件	8.1%
センサー	5 件	6.8%
通信技術	9 件	12.2%
価格	3 件	4.1%
その他	1 件	1.4%
合計	74 件	100.0%

経済産業省が自動運転技術の開発を加速するため、走行映像を中心に自動車各社や部品メーカーが集めたデータを開示するよう要請するなど、官民で画像解析データの集約を急いでいる実態などが示されている。

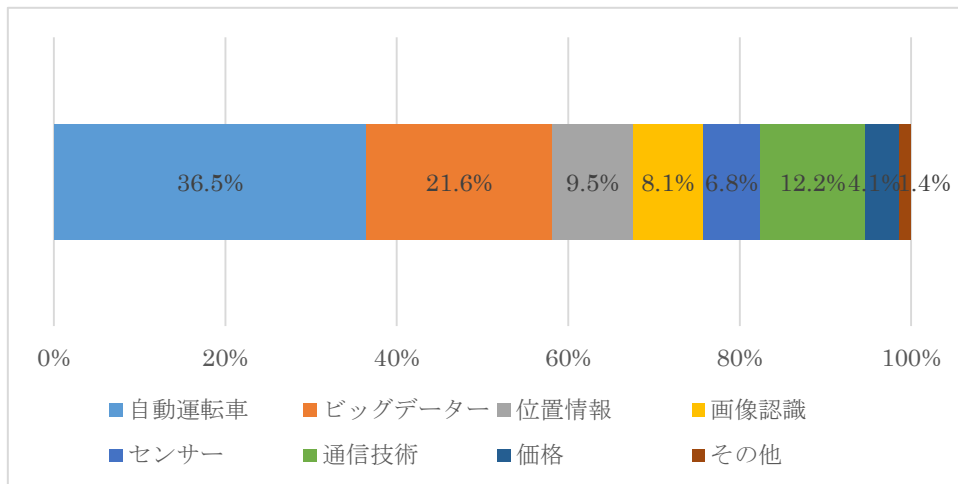


図 3-10 技術動向のキーワード別割合

技術動向に関する主な記事内容について整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 人工知能（AI）や IoT などビッグデータの動向、 5G など通信技術の進展
- 自動運転車のレベルなど人の関与のありかたに関する議論
- 販売価格の低廉化など自動運転の技術的普及に関する情報

#### 4) 社会動向について

社会的動向においては、資本提携や買収など企業連携に関する記事が 35.6%と最も多くみられ、自動運転を見据えた自動車産業の再編が進んでいることがわかる。それに次いで、成長戦略に関する記事が 27.8%と多く、日本をはじめとする各国で自動運転を戦略的に位置付ける動きがみられた。

また、自動運転車の安全基準や規制緩和など法制度に関する記事が 16.7%と多いほか、保険制度の見直しなど自動運転のリスクに関する記事がみられた。

実際の記事中では「夢の技術とされていた完全自動運転に向けて国内外の企業が競い合い、実用化を急いでいる。」や「日本ではデータ共有の事業モデルが発展しておらず、何を法的に保護すべきか見えづらい」などといった表現があった。

表 3-4 社会動向のキーワード分類

法制度	15	16.7%
保険制度	2	2.2%
成長戦略	25	27.8%
企業連携	32	35.6%
高齢化	4	4.4%
人手不足	7	7.8%
その他	5	5.6%
合計	90	100.0%

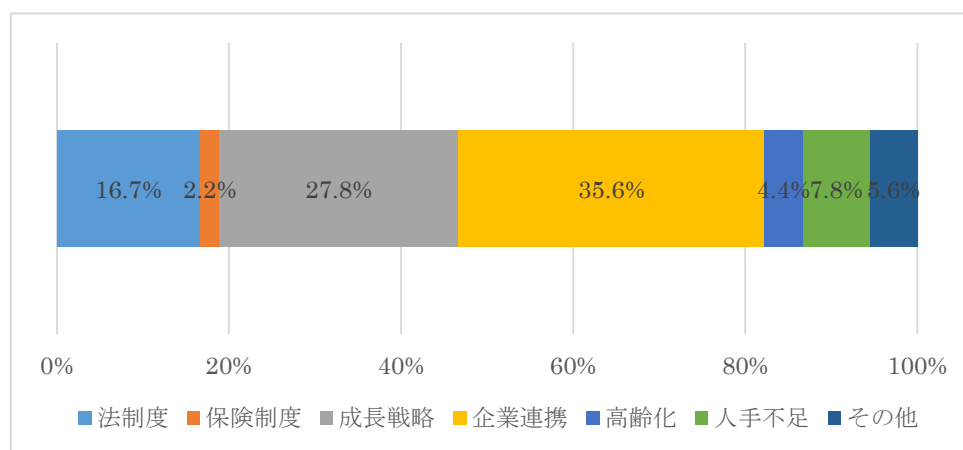


図 3-11 社会動向のキーワード別割合



社会動向に関する主な記事内容について整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 安全基準など法的整備や、事故など法的責任の整理
- 自動運転技術の開発を見据えた企業の買収、提携情報
- 高齢化や人手不足など課題に対する解決としての自動運転への期待

5) 事実報道について

事実情報については、実証実験の実施等に関する記事が 64.0%と最も多く、日本各地で自動運転の実現に向けた取組が進んでいることがわかる。また、新車発表や展示会など企業に関する情報 29.3%となっており、あらゆる分野で自動運転をテーマとした取組が活発化していることがうかがえる。

実際の記事中では「自動運転技術は事故抑制や渋滞の緩和を図るうえで不可欠。安全性を確保しながら円滑に実験を行えるようにしたい」などの表現があった。

表 3-5 事実報道のキーワード分類

事故	2 件	2.7%
実証実験	48 件	64.0%
企業情報	22 件	29.3%
その他	3 件	4.0%
合計	75 件	100.0%

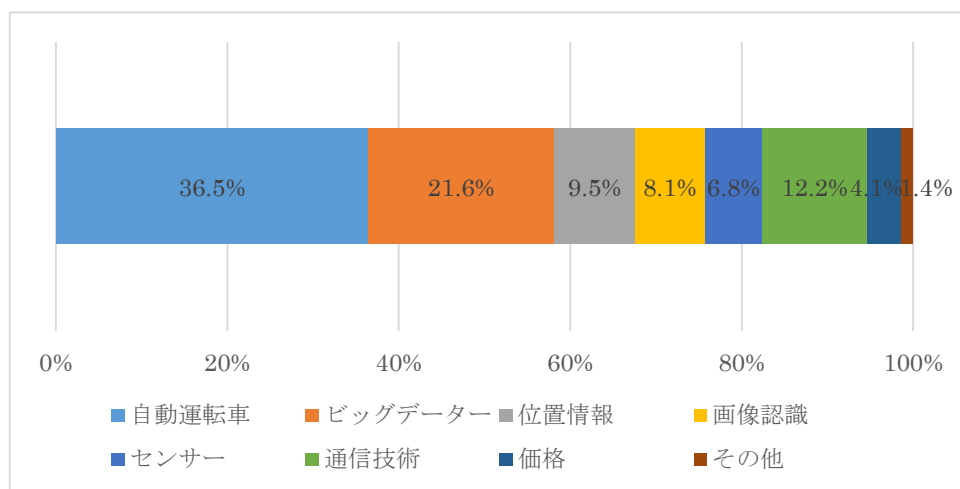


図 3-12 事実報道のキーワード別割合

事実報道に関する主な記事内容について整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 日本のほか世界各地での実証実験の実施に関する報道
- コンセプトモデルや新車発表、展示会など企業の取組に関する情報
- 行政窓口における手続きの円滑化や大学における共同研究などの動き

#### 6) 賛否について

新聞記事に関しては、全体的に各主題がバランス良く掲載されており、その多くが客観的な事実報道など中立的な立場からの記載が多いという特徴がみられた。

表 3-6 賛否分類

ポジティブ	88 件	36.4%
ネガティブ	32 件	13.2%
中立	122 件	50.4%
合計	242 件	100.0%

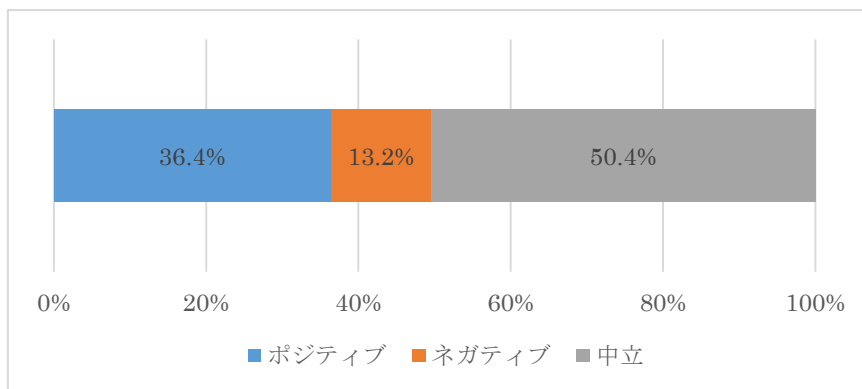


図 3-13 賛否別割合図

賛否に関して整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 高齢者らの利便性向上や中山間地域など交通不便地での活用への期待
- 自動運転ビジネスが国や企業の成長戦略につながることへの期待
- 法整備の必要性や自動運転におけるリスク、保険制度の見直しに対する課題
- 自動運転技術の安全性や交通事故の責任の所在に対する懸念

### 3. 新聞記事まとめ

#### 1) 自動運転に関する課題

自動運転については、高齢化や人手不足、渋滞解消など課題解決への期待がみられるものの、中にはビッグデータ社会におけるセキュリティへの懸念や法整備の必要性などが示されており、自動運転の普及に向けた課題が示されていることが注目される。自動運転が社会に受容されるためには、自動運転の評価指標を明確にし、法制度の整備などを進めていくことが重要となると思われる。

- ・ 自動運転技術に関しては、交通事故削減につながるとの期待がある一方、通信システムの安全性において、システムに侵入するハッキングなどのサイバーリスクを指摘する意見がみられた。
- ・ 高齢ドライバーによる死亡事故原因では、ブレーキとアクセルの踏み間違えなど操作が適切でなかったケースが最も多く、自動運転が交通事故の削減や渋滞の緩和を図る上で不可欠とされている。
- ・ 運転手が不要なライドシェアであれば固定費の8割近くを占める人件費が不要になるなど、タクシー業界は運賃で太刀打ちできなくなる可能性が指摘されている。

#### 2) 自動運転に関するトレンド

自動運転車の開発においては「完全自動運転」を見据えた開発のほか、コネクテッドカーなどによる「サービスとしてのモビリティ (MaaS)」といったテーマが拡がりつつある。社会受容性の醸成にあたっては、移動時の快適性や安全確保に主眼を置くだけでなく、新たなモビリティサービスにおける幅広い取組みも視野に置いて検討を進めていく必要がある。

- ・ ライドシェアやカーシェアなど自動運転によるシェアリングの実現を目指し、さまざまな企業が同市場への参入活動を活発化している。なかでも、トヨタ自動車とNTTがコネクテッドカーで連携するなど、業種の垣根を越えた交流が始まっている。
- ・ ロボットタクシーをめぐってはウェイモがアリゾナ州で公道実験を始めるなど、20年以降とみられていた一般市民の利用を想定した実用化が早まる可能性も高まってきている。



### 3.5.2 Twitter 及びブログ投稿分析

SNSのうち、Twitter 及びブログの具体的な投稿を目視確認する分析を実施した。分析の対象期間及び対象媒体は以下の通りである。

対象期間：2016/10/1～2017/12/15
対象媒体
➤Twitter（10%サンプリング）
➤Blog

表 3-6 抽出件数

2016/10/01～2017/9/30

	Twitter	Blog	合計
抽出件数	95,680 件	28,086 件	123,766 件
対象件数	32,040 件 (53.3%)	28,086 件 (46.7%)	60,126 件
読込数	50 件	50 件	100 件

2017/10/1～2017/12/15

	Twitter	Blog	合計
抽出件数	27,718 件	5,852 件	33,570 件
対象件数	14,379 件 (71.1%)	5,852 件 (28.9%)	20,231 件
読込数	150 件	150 件	300 件

※Twitter は、抽出件数のうち、51 文字以上の投稿を対象件数とした。

※()内は、対象件数の媒体比率である。

#### 【統計学的に適切なサンプル数について】

母数を 365 億投稿（1 日 1 億投稿とした場合）、95%信頼区間・母比率を 0.5（市場調査における標準的な設定）としたとき、

- 誤差を 5%としたときに必要なサンプル数は 385.16 投稿  
→ 定性的な読み込みでは 400 投稿を対象に実施。
- 誤差を 3%としたときに必要なサンプル数は 1,068.11 投稿
- 誤差を 1%としたときに必要なサンプル数は 9,605.00 投稿

表 3-7 検索条件

検索ワード	除外ワード	
自動運転	RT	リリカ
自動走行	bot	マルコス
無人運転	ご成約	エレナ
無人走行	ご契約	ネロ
セルフドライビング	ご来店	ジャンヌ
セルフドライビング	見積	コクリコ
オートパイロット	試乗	忠臣
オートパイロット	商談	ガチャ
スマートドライブ	出品	キャラ
スマートドライブ	落札	課金
サポカー	決済	強化
サポカー	列車	攻略
テスラ	航空	デッキ
テスラ	飛行機	宝具
トヨタ セーフティセンス	電車	畏
トヨタ セーフティセンス	車両	トラップ
プロパイロット	ゆりかもめ	新茶
プロパイロット	コンパス	スプリンター
ホンダ センシング	ニコラテスラ	テスラちゃん
ホンダ センシング	ニコラ	テスラさん
アイサイト	キルテスラ	テスラくん
アイサイト	キル	テスラ君
クルーズコントロール	エジソン	FGO
クルーズコントロール	ノイトラ	テスラコイル
		吸汗速乾

## 1. Twitter 投稿分析

Twitter 投稿の分析結果を以下に示す。

- **性別**：男性の比率が約 9 割。もともと自動運転に関する関心は男性のほうが高いことが起因すると推測
- **年代**：20 代が約 5 割、20～40 代が約 8 割を占めており、若い層の関心が高い。
- **ポジネガ判定**：ネガティブ投稿がやや多い。

### 性別

男性	108 件	89.3%
女性	13 件	10.7%
総計	121 件	100.0%

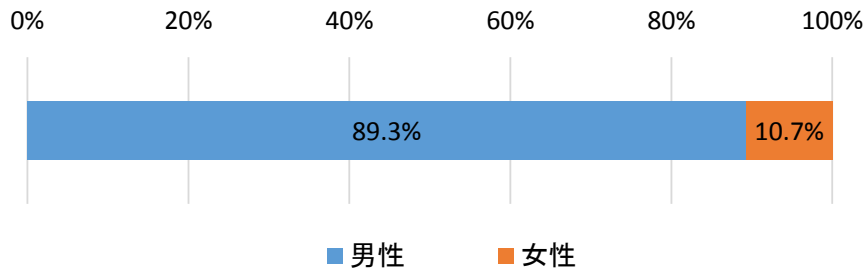


図 3-13 性別の割合

### 性別（推定含む）

男性	130 件	89.7%	※推定分	男性	22 件
女性	15 件	10.3%		女性	2 件
総計	145 件	100.0%		小計	24 件

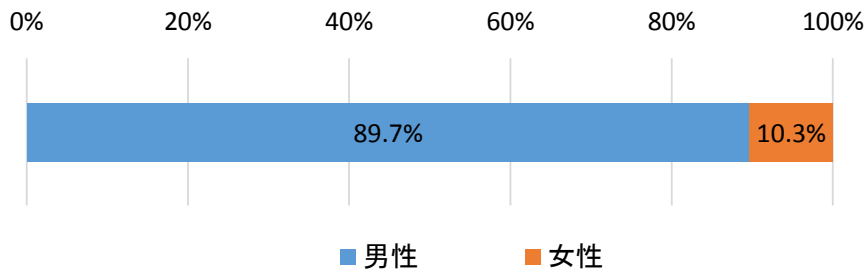


図 3-14 性別の割合（推定含む）

・ 年代

10代	3件	6.8%
20代	21件	47.7%
30代	7件	15.9%
40代	8件	18.2%
50代	3件	6.8%
60代	2件	4.5%
小計	44件	100.0%
不明	156件	

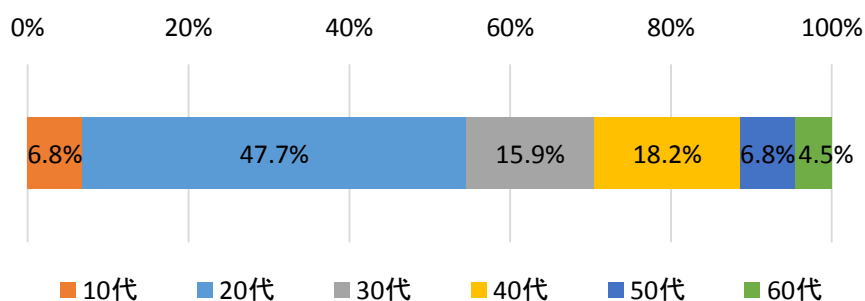


図 3-15 年代別の割合

・ 年代（推定含む）

※推定分

10代	3件	4.8%	20代	9件
20代	30件	47.6%	30代	8件
30代	15件	23.8%	40代	1件
40代	9件	14.3%	50代	1件
50代	4件	6.3%	小計	19件
60代	2件	3.2%		
小計	63件	100.0%		
不明	137件			

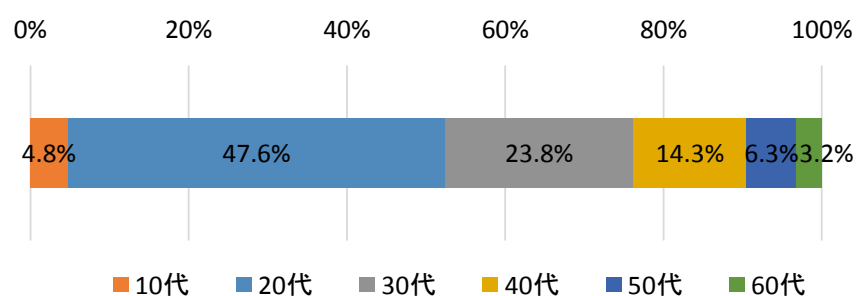


図 3-16 年代別の割合（推定含む）

・ ポジネガ判定

ポジティブ	94 件	47.0%
ネガティブ	106 件	53.0%
総計	200 件	100.0%

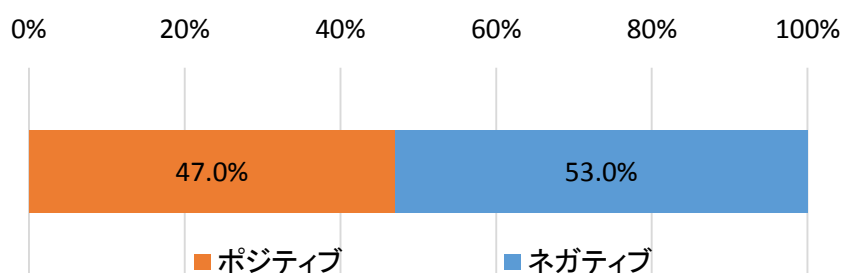


図 3-17 ネガポジ判定

A) 自動運転の導入条件の記載があった投稿の詳細分析

条件の記載のあった投稿 29 件を対象に、条件の詳細分析を行った。結果、走行車両及び走行場所に関する意見が最も多く、社会的有用性、技術の発展、安全性向上などの順となっている。

表 3-8 条件別分類 1

走行車両及び走行場所	9 件	31.0%
技術の発展	4 件	13.8%
安全性向上	4 件	13.8%
社会的有用性	5 件	17.2%
意識転換	1 件	3.4%
制度面の支援	3 件	10.3%
運転の楽しみ	2 件	6.9%
車両価格	1 件	3.4%
総計	29 件	100.0%

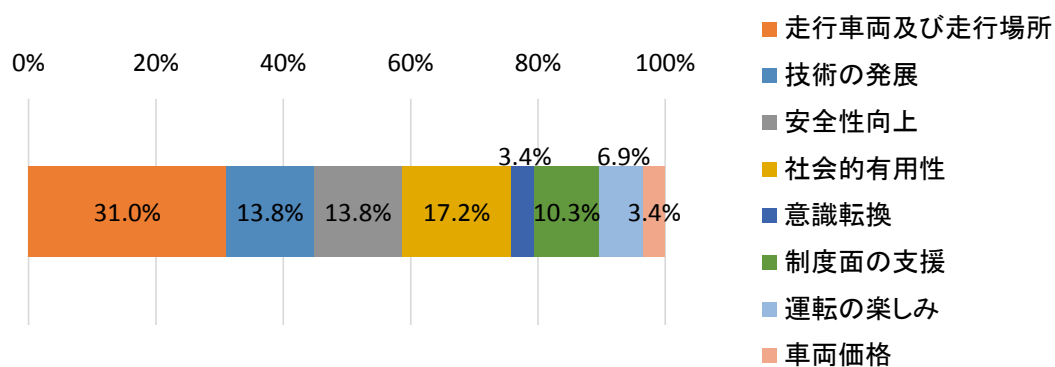


図 3-18 条件別の割合



表 3-9 条件別分類2

分類1	分類2		有効件数	比率
走行車両及び走行場所	1	走行場所または走行車両の限定（高速道路のトラック、バイパスなど）	4件	13.8%
	2	全車両の自動運転化が前提	3件	10.3%
	3	ネットワーク化が前提	1件	3.4%
	4	インフラなど周辺環境の整備が必要	1件	3.4%
技術の発展	5	不足する技術等の発展が必要	2件	6.9%
	6	自動学習によるAIの活用が必要	1件	3.4%
	7	高精度のGPSが前提	1件	3.4%
安全性向上	8	事故確率が低い根拠が必要	0件	0.0%
	9	微妙な瞬間での倫理的判断の基準が必要	1件	3.4%
	10	歩行者、自転車の安全性担保が必要	1件	3.4%
	11	運転マナー向上が前提	1件	3.4%
	12	ドライブレコーダーの普及が必要	1件	3.4%
社会的有用性	13	社会的必要性の認識	1件	3.4%
	14	高齢社会への対応	3件	10.3%
	15	採算性の担保が必要	1件	3.4%
意識転換	16	移動の効率化に対する社会的合意が必要	1件	3.4%
制度面の支援	17	社会的制度が必要（事故所在等）	2件	6.9%
	18	免許制度は必要	1件	3.4%
運転の楽しみ	19	自動運転装置の切り替え可能（運転の楽しみ）	2件	6.9%
車両価格	20	手頃な車両の購入価格	1件	3.4%
総計			29件	100.0%

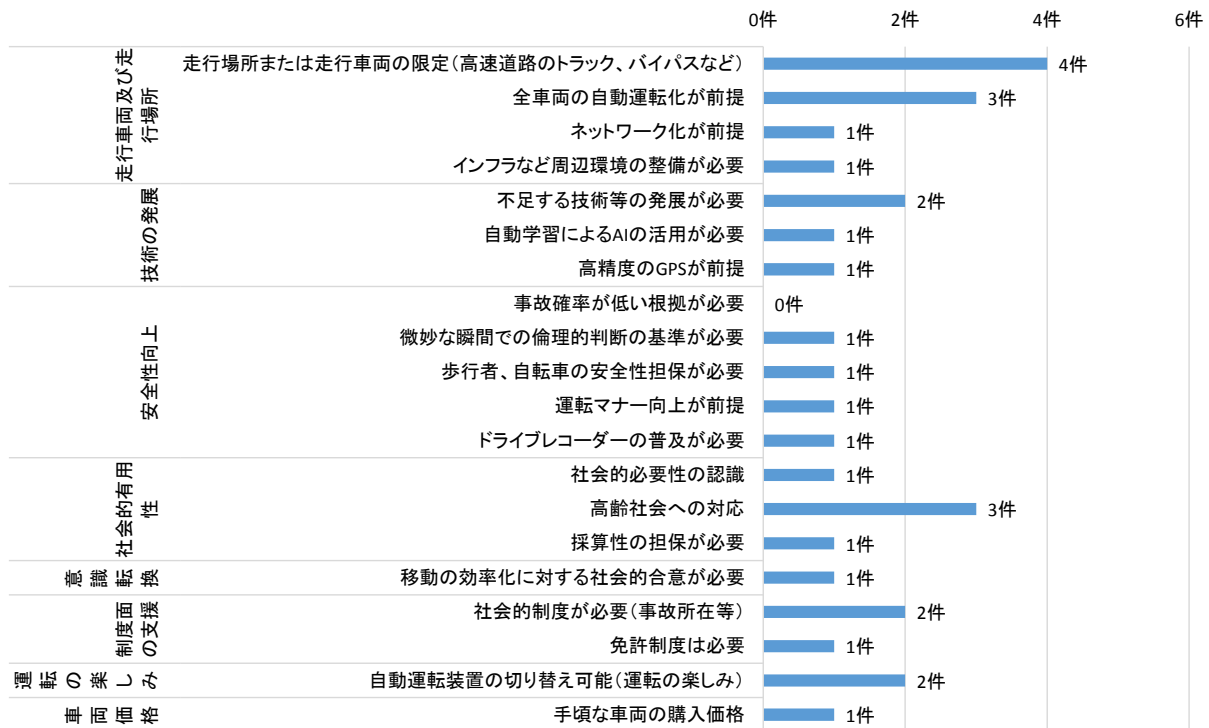


図 3-19 条件別の件数

B) ポジティブ投稿の理由を対象とした詳細分析

Twitter のポジティブ投稿 94 件のうち、理由の記載のあった投稿 70 件を対象に、理由の詳細分析を行った。結果、技術への信頼に関する意見が最も多く、社会的影響、プライベートへの影響などの順となっている。未来志向の話は極めて少ない。

表 3-10 理由別の分類 1 (ポジティブ)

技術への信頼	46 件	65.7%
未来志向 (技術以外)	2 件	2.9%
社会的影響	16 件	22.9%
プライベートへの影響	6 件	8.6%
総計	70 件	100.0%

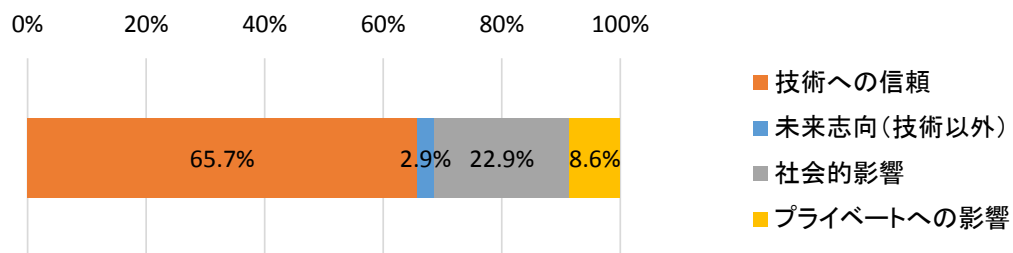


図 3-20 理由別の割合 (ポジティブ)

表 3-11 理由別の分類2（ポジティブ）

分類1	分類2		有効件数	比率
技術への信頼	1	安全性向上（人より機械の方が安全、事故減少など）	15件	21.4%
	2	高齢者ドライバー支援	3件	4.3%
	3	ドライバーの運転負担緩和（楽でスムーズな運転が可能、疲労緩和など）	12件	17.1%
	4	燃費向上	1件	1.4%
	5	技術の進歩	15件	21.4%
未来志向（技術以外）	6	未来への期待感など（技術の進歩以外）	2件	2.9%
社会的影響	7	交通弱者の交通利便性向上（通院、買物）	2件	2.9%
	8	公共交通が不便な地域や過疎地等への交通利便性向上	3件	4.3%
	9	トラック・バス運転手の負担緩和、運転手不足問題への対応	4件	5.7%
	10	タクシーのマナー改善	2件	2.9%
	11	交通渋滞緩和	2件	2.9%
	12	国際競争力強化、産業振興	1件	1.4%
	13	公的コスト・物流コストの削減	2件	2.9%
プライベートへの影響	14	運転への苦手意識、移動の効率化（運転が嫌い、運転の楽しみを感じないなど）	3件	4.3%
	15	プライベートの充実（ほかのことができるなど）	3件	4.3%
総計			70件	100.0%

※オレンジ色部分は Blog 投稿にはなかった意見

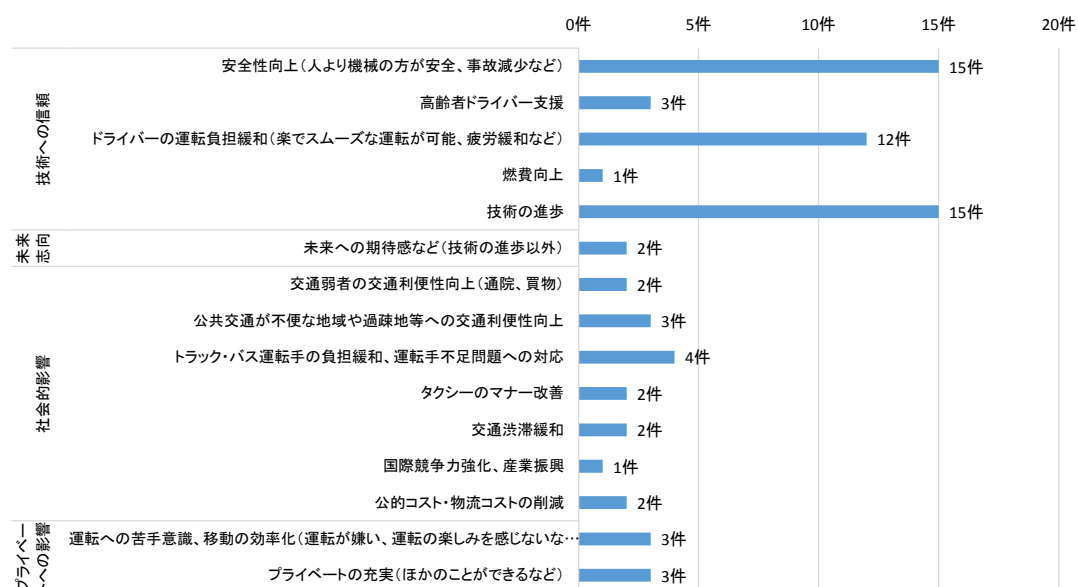


図 3-21 理由別の件数（ポジティブ）

C) ネガティブ投稿の理由を対象とした詳細分析

Twitter のネガティブ投稿 106 件のうち、理由の記載のあった投稿 79 件を対象に、理由の詳細分析を行った。結果、技術に対する負の感情に関する意見が最も多く、経済的効率の悪さ、社会的影響に関する負の感情などの順となっている。

表 3-12 理由別の分類 1 (ネガティブ)

技術に対する負の感情	27 件	34.2%
経済的効率の悪さ	11 件	13.9%
社会的影響に関する負の感情	13 件	16.5%
運転技術の差	9 件	11.4%
プライベートへの負の影響	11 件	13.9%
自動運転不要論	8 件	10.1%
総計	79 件	100.0%

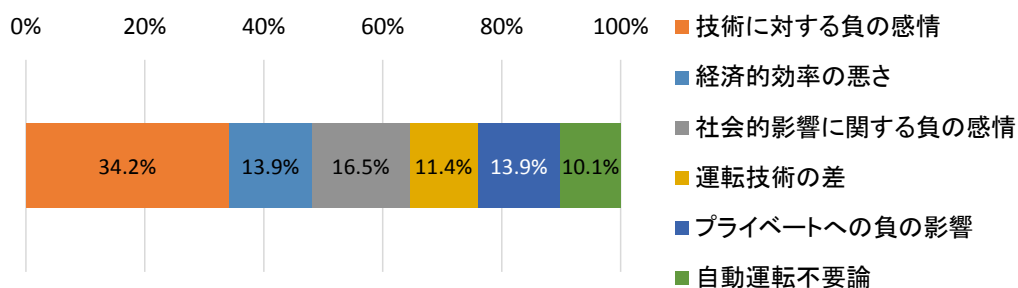


図 3-22 図 理由別の割合 (ネガティブ)

表 3-13 理由別の分類2（ネガティブ）

分類1	分類2	有効件数	比率
技術に対する負の感情	1 技術の進歩に対する恐怖	2件	2.5%
	2 技術への不信感（人間中心の運転を支持）	11件	13.9%
	3 ドライバー不在に対する不安	1件	1.3%
	4 技術の進歩の遅さ（自動運転は時期尚早）	5件	6.3%
	5 天候、イレギュラーな道路環境等による誤動作の恐れ	6件	7.6%
	6 微妙な瞬間での判断のあいまいさ	2件	2.5%
経済的効率の悪さ	8 インフラ整備不足（道路など）	3件	3.8%
	9 多様な車両の混在	1件	1.3%
	10 維持点検などによる社会的コストの増大	4件	5.1%
	11 車両の購入価格の高さ	2件	2.5%
	12 低燃費のイメージ	1件	1.3%
社会的影響に関する負の感情	13 自己責任の所在、社会制度面の不備	7件	8.9%
	14 交通事故増加の恐れ	1件	1.3%
	15 手動運転時の安全性欠如（自動-手動切り替え時）	2件	2.5%
	16 運転マナー不足による実現性欠如	1件	1.3%
	17 渋滞緩和への貢献なし	1件	1.3%
	18 交通違反による警察の収入減少	1件	1.3%
運転技術の差	19 運転が下手な人が運転することに対する抵抗（免許不要、高齢ドライバーの増加）	6件	7.6%
	20 運転技術が取得しにくくなる恐れあり	3件	3.8%
プライベートへの負の影響	21 自ら運転する楽しみの不在	9件	11.4%
	22 自動運転中の時間活用	1件	1.3%
	23 個人情報の提供に対する抵抗	1件	1.3%
自動運転不要論	24 現状に満足（自動運転は不要）	1件	1.3%
	25 自動運転より優先すべき技術あり	5件	6.3%
	26 公共交通、タクシーで十分	2件	2.5%
総計		79件	100.0%

※オレンジ色部分はBlog投稿にはなかった意見

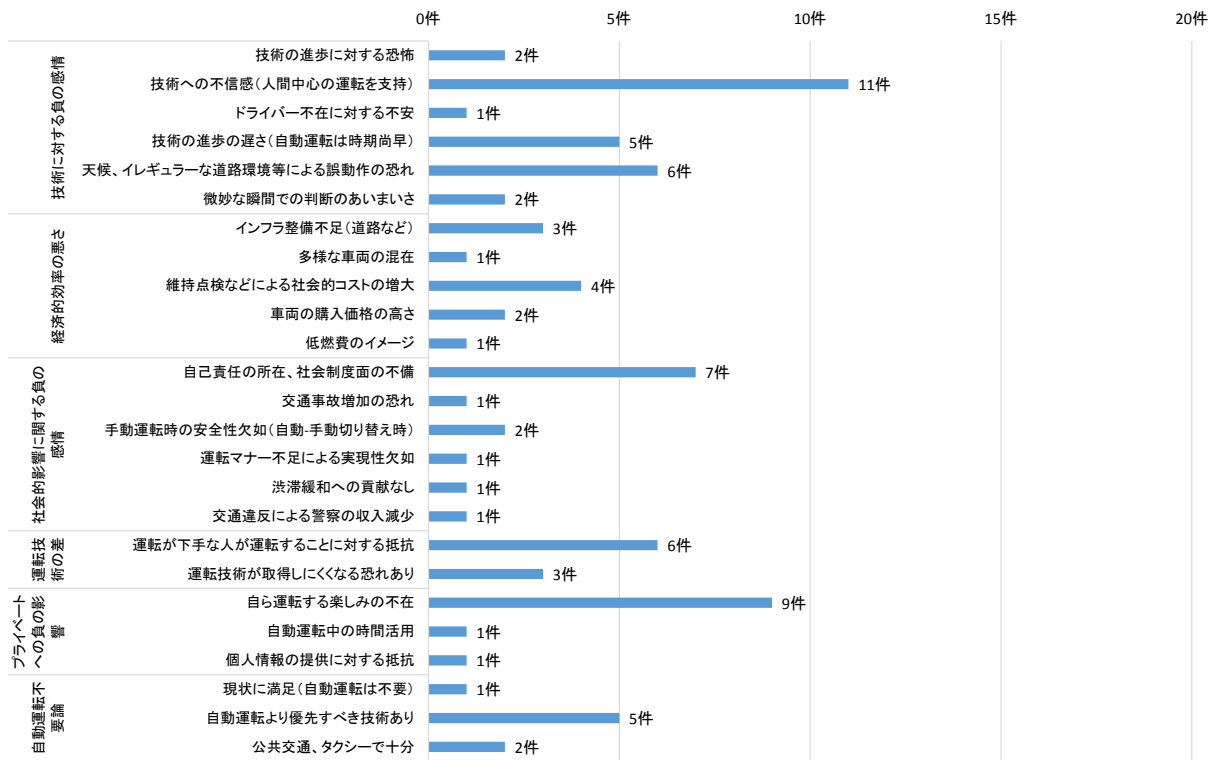


図 3-23 理由別の件数 (ネガティブ)

D) Twitter のミクロ的分析のまとめ

技術に対する懸念などもあり、高速道路のトラック、バイパス等空間を限定的に、段階的な導入が良いとする意見がある。また、混在交通に対する心配の意見もある。

一方で、賛否の各々において、技術の信頼性が論点になっており、自動運転社会による夢やキラキラ感(未来志向)があまりない。メリットも、過疎地対策、トラック人手不足等経済的な話。「ジブンゴト」としての認識が不足している。



## 参考：Twitter の書き込みが多かった記事（Twitter ローデータの投稿件数の時系列分析）

ローデータ 1 万件を対象に日別投稿件数を整理した。その結果、海外勢自動車メーカーの反応が極めて多いことが明らかになった。露出度の違いが想定される。

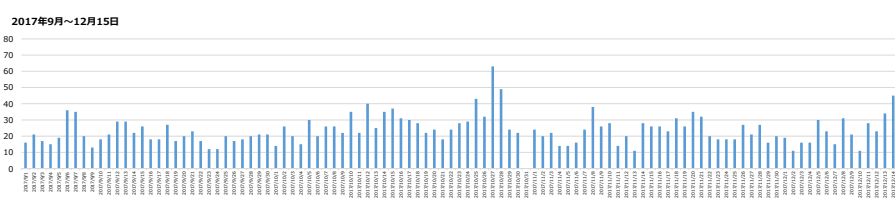
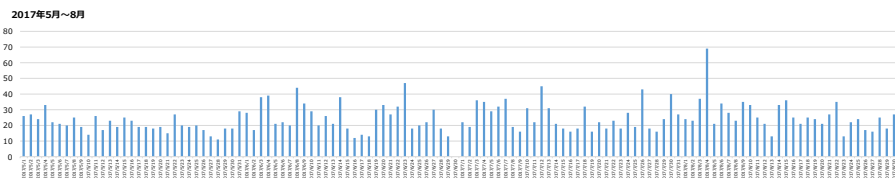
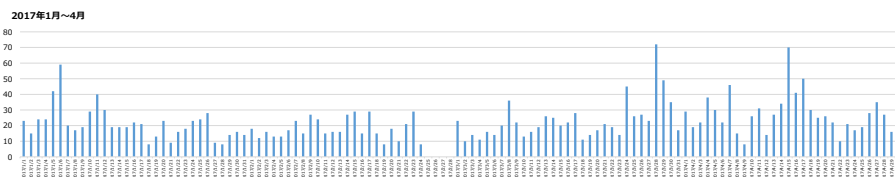
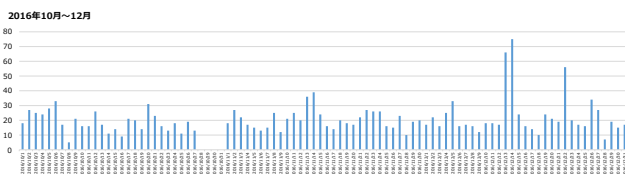
- ランキング上位の投稿は、グーグルやアップルなどの大手テクノロジー企業や自動車メーカーの自動運転関連技術開発に関する内容が多かった。
- 欧米における実証実験や企業の動向に関連する内容が多く、国や地方公共団体による国内実証実験については十分な周知が図れていなかった。
- 技術開発や実証実験の話題が多く、新聞記事寄りの情報が多い傾向にあった。社会やライフスタイルの変化に関連する投稿は上位に上がらなかった。

## 対象件数の日別件数 (twitter)

### <全期間>



### <分割>



日別最大・最小・平均投稿件数

最大投稿件数	75 件
最小投稿件数	0 件
平均投稿件数	22.7 件

表 3-14 投稿件数上位 10 位の日と主な出来事

	日付	投稿件数	主な出来事
1	2016/12/14	75 件	・グーグルが完全自動運転の開発を諦める
2	2017/3/28	72 件	・テスラ CEO が新会社、脳とコンピューター融合へ ・[投稿少]米ウーバー、自動運転実験を再開 事故の検証終了 ・[投稿少]JARI、国内初の自動運転評価拠点が完成 4 月 1 日より運用開始
3	2017/4/15	70 件	・Apple、自動運転車走行テストをカリフォルニア州で開始へ ・ダイムラーとボッシュ、完全自動運転車の開発で提携 ・日産「プロパイロット」使用中に事故 国交省、「自動運転」誤解に注意呼び掛け ・公道での無人運転実験許可へ 警察庁基準案
4	2017/8/4	69 件	・米電気自動車（EV）メーカー テスラ CEO、トヨタを挑発 車載電池巡り ・[投稿少]ヤマト、AI やロボットへの集中投資。自動運転を 2020 年にも実用化へ
5	2016/12/13	66 件	・Google、自動運転車の開発を事実上断念
-	2017/10/27	63 件	ゲーム関連投稿が多いため除外 ・[投稿少]東京モーターショー2017
6	2017/1/6	59 件	・日産、「無人運転車」開発へ=DeNA と提携
7	2016/12/22	56 件	・ホンダ、グーグルと自動運転で共同研究 米で実装実験へ ・Google 発の自動運転技術事業 Waymo、ホンダと正式交渉中
8	2017/4/17	50 件	・DeNA とヤマト運輸、自動運転・配送実現に向け「ロボネコヤマト」実用実験をスタート ・米アップル、自動運転試験開始へ カリフォルニア州が認可 ・国土交通省が自動車の「自動運転」について注意喚起 「あくまで支援技術であり、完全な自動運転ではない」
9	2017/3/29	49 件	・テスラ CEO が新会社、脳とコンピューター融合へ ・中国 IT 企業、テスラに 5% 出資---第 5 位の株主に ・テスラ、時価総額で米自動車メーカー 2 位に浮上。ついにフォードを抜く
-	2017/10/28	49 件	ゲーム関連投稿が多いため除外
-	2017/6/23	47 件	ゲーム関連投稿が多いため除外
10	2017/4/7	46 件	・ヤマト運輸が自動運転配達サービス「ロボネコヤマト」の実用実験を開始 ・自動運転は「運転支援技術」…不適切なアドバイスで事故、警察庁と国土交通省が注意喚起

表 3-15 自動運転に関連する主な出来事と投稿件数

日付	主な出来事	投稿件数※
2016/10/10~14	ITS 世界会議 2016	—
2016/10/10		16 件
2016/10/11		16 件
2016/10/12		26 件
2016/10/13		17 件
2016/10/14		11 件
2016/11/1	SIP 自動走行システム 第 1 回市民ダイアログ	18 件
2016/11/15	プレスリリース 「自動走行システム」の大規模実証実験の実施について	24 件
2016/11/15~17	SIP-adus Workshop 2016	—
2016/11/15		24 件
2016/11/16		16 件
2016/11/17		14 件
2017/1/17	SIP 自動走行システム 第 2 回市民ダイアログ	21 件
2017/2/11	SIP 自動走行システム 第 3 回市民ダイアログ	15 件
2017/4/17	SIP-adus 大規模実証実験に関する特設ページを開設	50 件
2017/6/6	ニュース:愛知県無人運転公道実験 アイサンなど 5 社が実施 名大と連携し今夏から	22 件
2017/6/10	ニュース:成長戦略、AI や IoT に重点	29 件
2017/6/14	ニュース:グーグル系自動運転ウェイモ 自社設計車の試験終了	28 件
2017/7/7	SIP-adus Workshop 2017 の特設ページを開設	37 件
2017/9/2	ニュース:自動運転、公道で事故 群馬大が実験中、けが人なし	21 件
2017/9/21	市民ダイアログ 2017、SIP-adus Workshop 2017 登壇者の情報を公開	23 件
2017/10/3	大規模実証実験を開始 プレスリリース 「自動走行システム」の大規模実証実験の実施について	20 件
2017/10/27~11/5	第 45 回東京モーターショー2017	—
2017/10/29~11/2	ITS 世界会議 2017	—
2017/10/27	第 45 回東京モーターショー2017	63 件
2017/10/28	第 45 回東京モーターショー2017	49 件
2017/10/29	第 45 回東京モーターショー2017、ITS 世界会議 2017	24 件
2017/10/30	第 45 回東京モーターショー2017、ITS 世界会議 2017	22 件
2017/10/31	第 45 回東京モーターショー2017、ITS 世界会議 2017	0 件
2017/11/1	第 45 回東京モーターショー2017、ITS 世界会議 2017	24 件
2017/11/2	第 45 回東京モーターショー2017、ITS 世界会議 2017	20 件
2017/11/3	第 45 回東京モーターショー2017	22 件
2017/11/4	第 45 回東京モーターショー2017	14 件
2017/11/5	第 45 回東京モーターショー2017	14 件
2017/11/14~16	SIP-adus Workshop 2017	—
2017/11/14		28 件
2017/11/15		26 件
2017/11/16		26 件
2017/12/14	テレビのニュース番組で自動運転取材あり (歩道ステーション、ニュースチェック 1 1)	45 件

※自動運転に係る投稿全てを対象

※投稿件数灰色セルは無関係の投稿を複数含む

## 2. ブログ投稿分析

ブログ投稿の分析結果を以下に示す。

- **性別**：男性の比率が約9割。もともと自動運転に関する関心は男性のほうが高いことが起因すると推測
- **年代**：50代が約4割、40～50代が約7割を占めており、若い層の関心が高い。
- **ポジネガ判定**：ポジティブ投稿がやや多い。

### A) 属性

- 性別

男性	142 件	89.3%
女性	17 件	10.7%
総計	159 件	100.0%

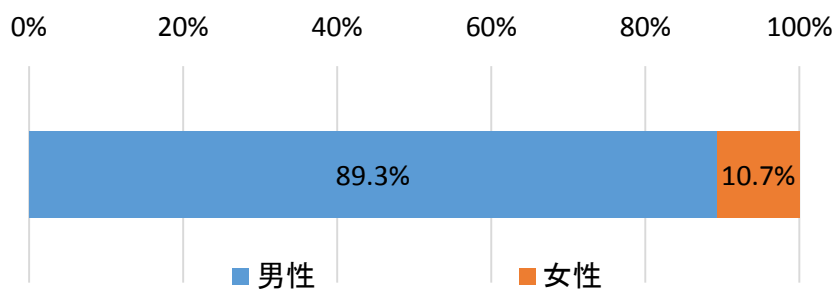


図 3-24 性別の割合

- 性別（推定含む）

※推定分

男性	158 件	84.5%	男性	16 件
女性	29 件	15.5%	女性	12 件
総計	187 件	100.0%	小計	28 件

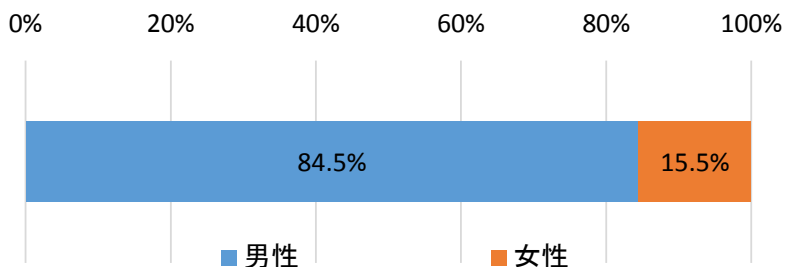


図 3-25 性別の割合（推定含む）

・ 年代

10代	0件	0.0%
20代	4件	5.3%
30代	12件	16.0%
40代	22件	29.3%
50代	29件	38.7%
60代以上	8件	10.7%
小計	75件	100.0%
不明	125件	

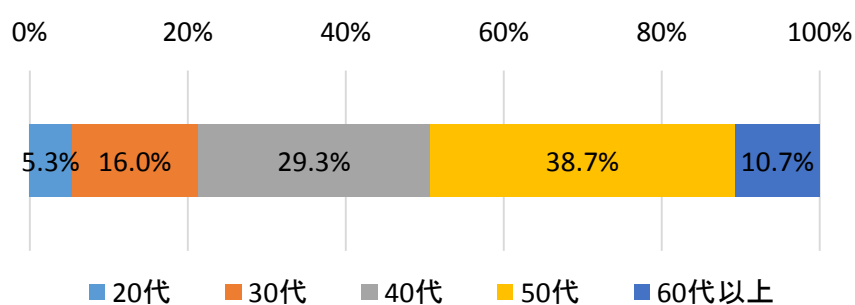


図 3-26 年代別の割合

・ 年代 (推定含む)

10代	0件	0.0%		
20代	4件	4.5%	※推定分	
30代	14件	15.7%	30代	2件
40代	27件	30.3%	40代	5件
50代	33件	37.1%	50代	4件
60代以上	11件	12.4%	60代	3件
小計	89件	100.0%	小計	14件
不明	111件			

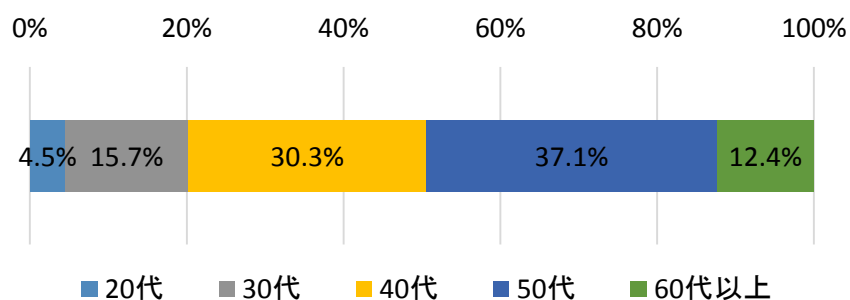


図 3-27 年代別の割合 (推定含む)

・ ポジネガ判定

ポジティブ	121 件	60.5%
ネガティブ	67 件	33.5%
複合	3 件	1.5%
除外	9 件	4.5%
総計	200 件	100.0%

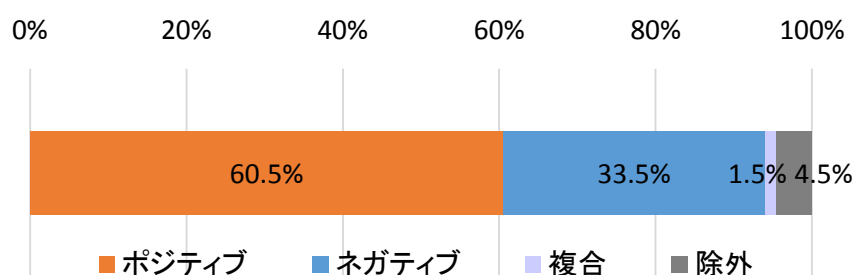


図 3-28 ポジネガの割合

B) 条件の記載があった投稿の詳細分析

条件の記載のあった投稿 15 件を対象に、条件の詳細分析を行った。結果、走行車両及び走行場所に関する意見が最も多く、技術の発展、制度面の支援の順となっている。

表 3-16 条件別の分類 1

走行車両及び走行場所	7 件	46.7%
技術の発展	2 件	13.3%
安全性向上	1 件	6.7%
制度面の支援	2 件	13.3%
車両価格	1 件	6.7%
その他	2 件	13.3%
総計	15 件	100.0%

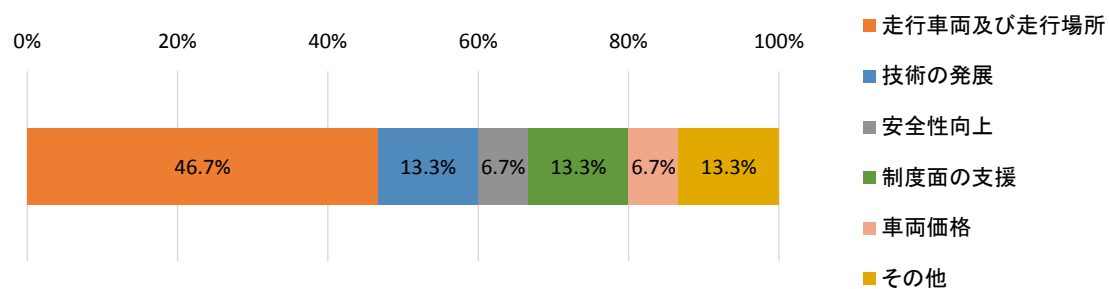


図 3-29 条件別の割合



表 3-17 条件別の分類 2

分類 1	分類 2		有効件数	比率
走行車両及び走行場所	1	走行場所または走行車両の限定（高速道路のトラック、バイパスなど）	2 件	13.3%
	2	全車両の自動運転化が前提	2 件	13.3%
	3	ネットワーク化が前提	0 件	
	4	インフラなど周辺環境の整備が必要	3 件	20.0%
技術の発展	5	不足する技術等の発展が必要	2 件	13.3%
	6	自動学習による AI の活用が必要	0 件	
	7	高精度の GPS が前提	0 件	
安全性向上	8	事故確率が低い根拠が必要	1 件	6.7%
	9	微妙な瞬間での倫理的判断の基準が必要	0 件	
	10	歩行者、自転車の安全性担保が必要	0 件	
	11	運転マナー向上が前提	0 件	
	12	ドライブレコーダーの普及が必要	0 件	
社会的有用性	13	社会的必要性の認識	0 件	
	14	高齢社会への対応	0 件	
	15	採算性の担保が必要	0 件	
意識転換	16	移動の効率化に対する社会的合意が必要	0 件	
制度面の支援	17	社会的制度が必要（事故所在等）	2 件	13.3%
	18	免許制度は必要	0 件	
運転の楽しみ	19	自動運転装置の切り替え可能（運転の楽しみ）	0 件	
車両価格	20	手頃な車両の購入価格	1 件	6.7%
その他	21	自動運転の制限速度なし	1 件	6.7%
	22	人とのコミュニケーション確保	1 件	6.7%
総計			15 件	100.0%

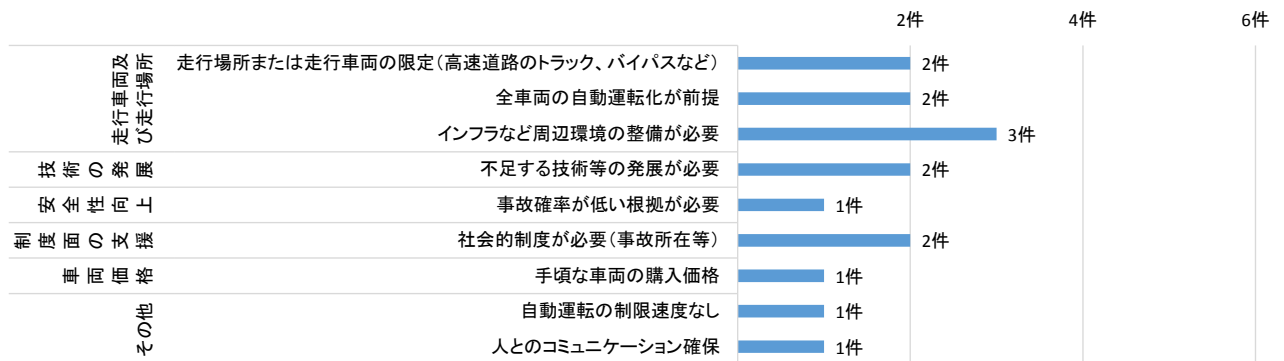


図 3-30 条件別の件数

C) ポジティブ投稿の理由を対象とした詳細分析

ブログのポジティブ投稿 119 件のうち、理由の記載のあった投稿 118 件を対象に、理由の詳細分析を行った。結果、技術への信頼に関する意見が最も多く、社会的影響、プライベートへの影響などの順となっている。

表 3-18 理由別の分類 1 (ポジティブ)

技術への信頼	81 件	68.6%
未来志向 (技術以外)	1 件	0.8%
社会的影響	24 件	20.3%
プライベートへの影響	12 件	10.2%
総計	118 件	100.0%

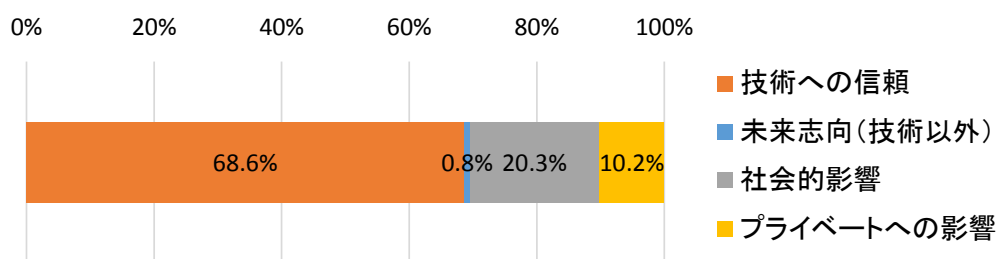


図 3-31 理由別の割合 (ポジティブ)

表 3-19 理由別の分類2（ポジティブ）

分類1	分類2		有効件数	比率
技術への信頼	1	安全性向上（人より機械の方が安全、事故減少など）	19件	16.1%
	2	高齢者ドライバー支援	12件	10.2%
	3	ドライバーの運転負担緩和（楽でスムーズな運転が可能、疲労緩和など）	22件	18.6%
	4	燃費向上	2件	1.7%
	5	技術の進歩	26件	22.0%
未来志向（技術以外）	6	未来への期待感など（技術の進歩以外）	1件	0.8%
社会的影響	7	交通弱者の交通利便性向上（通院、買物）	1件	0.8%
	8	公共交通が不便な地域や過疎地等への交通利便性向上	4件	3.4%
	9	鉄道の自動運転に期待	1件	0.8%
	10	トラック・バス運転手の負担緩和、運転手不足問題への対応	3件	2.5%
	11	交通渋滞緩和	4件	3.4%
	12	ドライバーのマナー改善	3件	2.5%
	13	国際競争力強化、産業振興	5件	4.2%
	14	建物に対する考え方、不動産価値の変化	2件	1.7%
	15	ビッグデータの有効活用に期待	1件	0.8%
プライベートへの影響	16	運転への苦手意識、移動の効率化（運転が嫌い、運転の楽しみを感じないなど）	5件	4.2%
	17	プライベートの充実（ほかのことができるなど）	1件	0.8%
	18	個人の移動コスト削減	1件	0.8%
	19	外出の増加に期待	2件	1.7%
	20	運転の楽しみの変化に期待	1件	0.8%
	21	車の所有希望	1件	0.8%
	22	免許不要で運転可能	1件	0.8%
総計			118件	100.0%

※オレンジ色部分は Twitter 投稿にはなかった意見

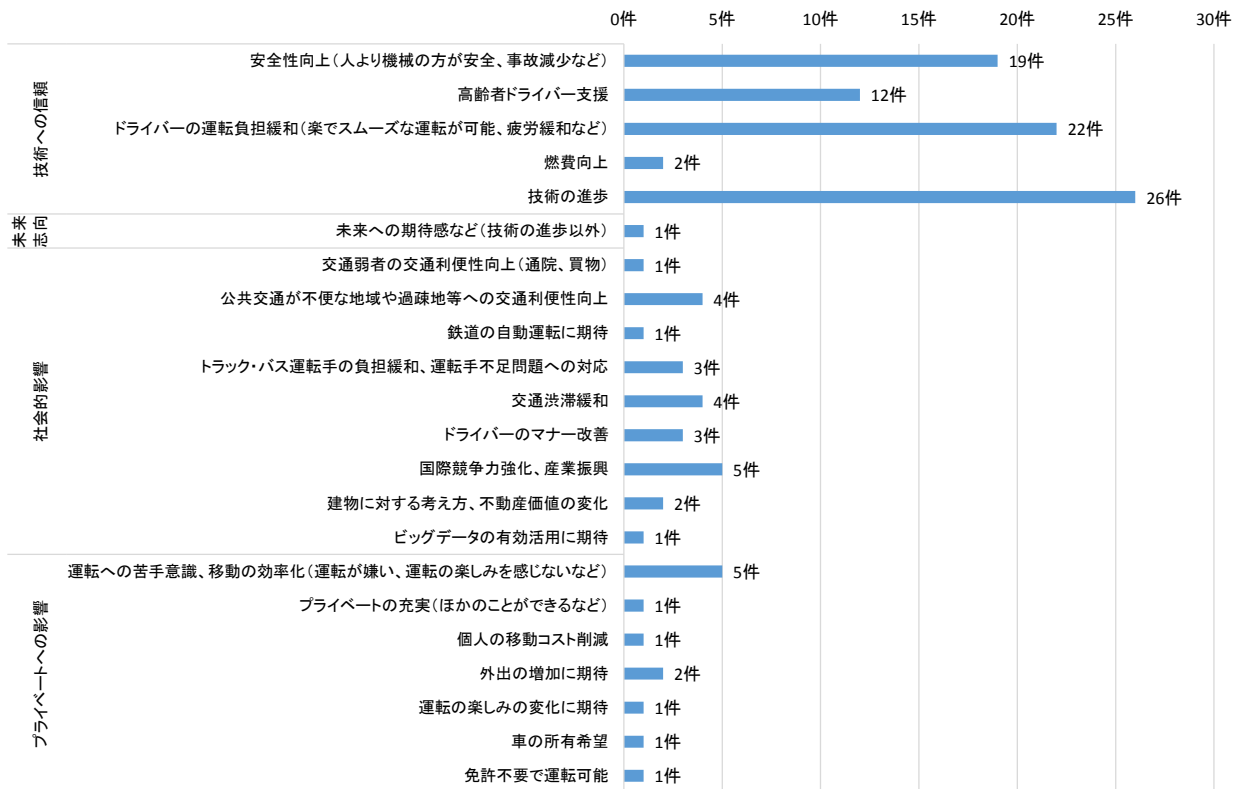


図 3-32 理由別の件数 (ポジティブ)

D) ネガティブ投稿の理由を対象とした詳細分析

ブログのネガティブ投稿 69 件のうち、理由の記載のあった投稿 69 件を対象に、理由の詳細分析を行った。結果、技術に対する負の感情に関する意見が最も多く、社会的影響に関する負の感情、プライベートへの負の影響などの順となっている。また、個別意見では、自ら運転する楽しみがなくなることを危惧する意見が多かった。

表 3-20 理由別の分類 1 (ネガティブ)

技術に対する負の感情	18 件	26.1%
経済的効率の悪さ	9 件	13.0%
社会的影響に関する負の感情	14 件	20.3%
運転技術の差	9 件	13.0%
プライベートへの負の影響	14 件	20.3%
自動運転不要論	5 件	7.2%
総計	69 件	100.0%

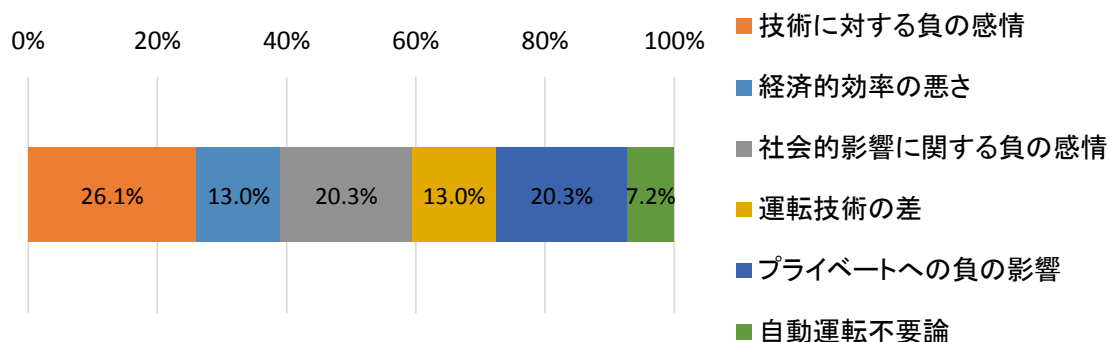


図 3-33 理由別の割合 (ネガティブ)

表 3-21 理由別の分類2 (ネガティブ)

分類1	分類2	有効件数	比率
技術に対する負の感情	1 技術への不信感 (人間中心の運転を支持)	7件	10.1%
	2 自分の意志による運転を希望	2件	2.9%
	3 ドライバー不在に対する不安	1件	1.4%
	4 技術の進歩の遅さ (自動運転は時期尚早)	3件	4.3%
	5 天候、イレギュラーな道路環境等による誤動作の恐れ	5件	7.2%
経済的効率の悪さ	6 インフラ整備不足 (道路など)	2件	2.9%
	7 多様な車両の混在	3件	4.3%
	8 充電施設の充実が必要	1件	1.4%
	9 車両の購入価格の高さ	2件	2.9%
	10 低燃費のイメージ	1件	1.4%
社会的影響に関する負の感情	11 事故責任の所在、社会制度面の不備	5件	7.2%
	12 交通事故増加の恐れ	1件	1.4%
	13 手動運転時の安全性欠如 (自動-手動切り替え時)	1件	1.4%
	14 失業者の増加	1件	1.4%
	15 田舎への普及についての疑問	1件	1.4%
	16 技術悪用の恐れ (ハッキング、テロ)	1件	1.4%
	17 自動運転車の速度制限への反対	1件	1.4%
	18 自動運転タクシー普及の課題	1件	1.4%
	19 非スマホ利用者のタクシー利便性低下	1件	1.4%
	20 技術悪用の恐れ (ハッキング、テロ)	1件	1.4%
運転技術の差	21 運転が下手な人が運転することに対する抵抗 (免許不要、高齢ドライバーの増加)	2件	2.9%
	22 運転技術が取得しにくくなる恐れあり (人の退化を含む)	6件	8.7%
	23 技術に慣れる時間が必要	1件	1.4%
プライベートへの負の影響	24 自ら運転する楽しみの不在	13件	18.8%
	25 昔の車への憧れ	1件	1.4%
自動運転不要論	26 現状に満足 (自動運転は不要)	2件	2.9%
	27 自動運転より優先すべき技術あり	2件	2.9%
	28 自動運転早期実現派の陰謀	1件	1.4%
総計		69件	100.0%

※オレンジ色部分は Twitter 投稿にはなかった意見



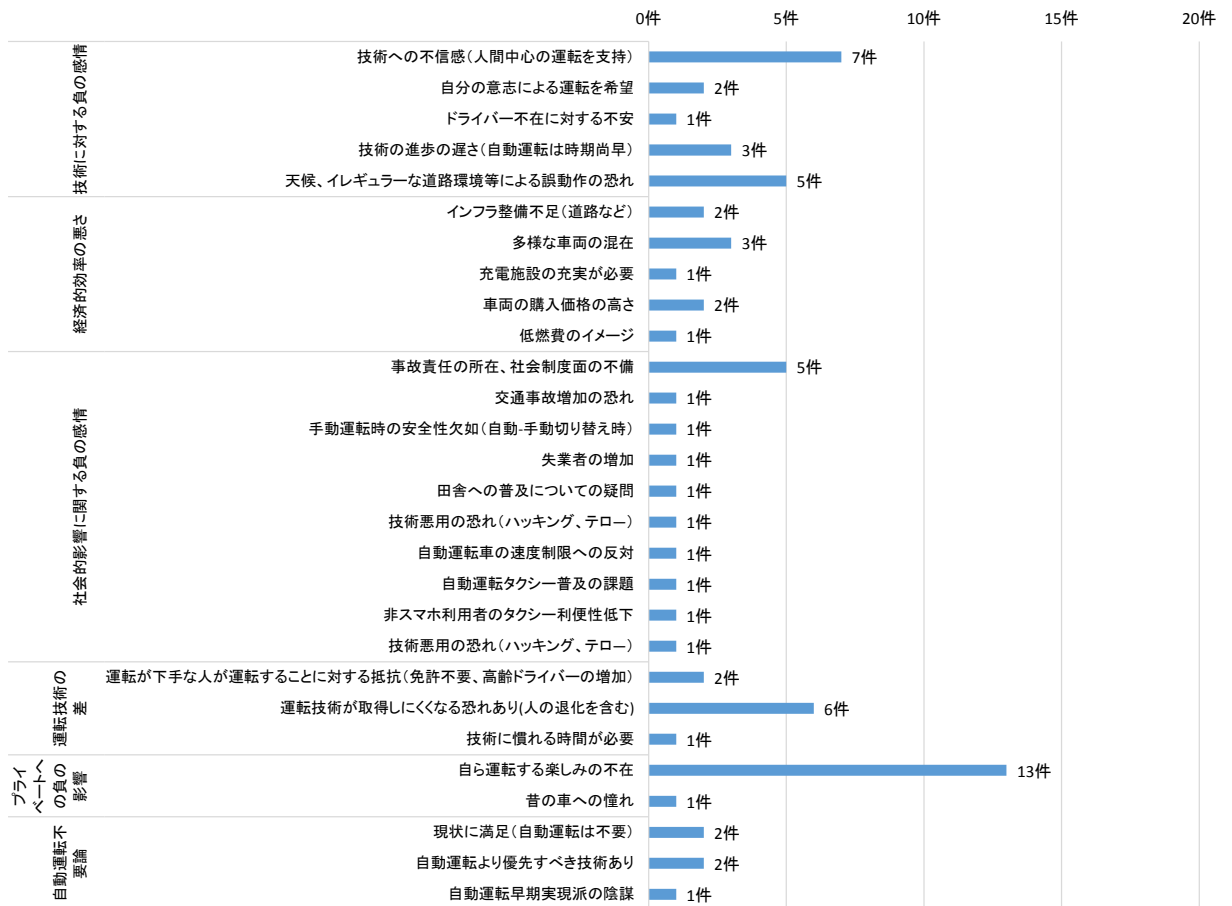


図 3-34 理由別の件数 (ネガティブ)

E) ブログのミクロ的分析のまとめ

走行車両や走行場所を限定した場合や、技術面や制度面における不安が改善された場合、肯定する意見が多かった。

自動運転にポジティブな投稿の場合、技術への信頼（人より技術に任せた方が安全）に係る内容が多かった。自動運転にネガティブな投稿の場合、技術に対する不信感や恐怖、運転する楽しみの半減、社会的コストやインフラ整備などの経済的効率性の低さ、社会制度面に対する不安などに関連する内容が多かった。

Twitter 同様、賛否の各々において、技術の信頼性が論点になっており、自動運転社会による夢やキラキラ感（未来志向）があまりない。メリットも、過疎地対策、トラック人手不足等経済的な話。「ジブンゴト」としての認識が不足している。

### 3. テキストマイニングの結果

#### ・ 単語頻度解析

文章中に現れる単語の出現回数をカウントし、どのようなことばがどれだけ含まれているかを見ることによりテキスト全体の傾向を把握する。全体として、技術への関心をあらわす言葉が非常に多く出現しており、その他、自動運転に共起する語として「事故」や「責任」という言葉が多く出現していることが目にとまる。

#### Twitter

ツイッターにおける出現頻度については「技術」259回「完全自動運転」231回といった、技術への関心をあらわす言葉が非常に多く出現していることがわかる。それに次いで多く出現しているのは、「Google」182回「トヨタ」128回「アップル」119回といったものである。

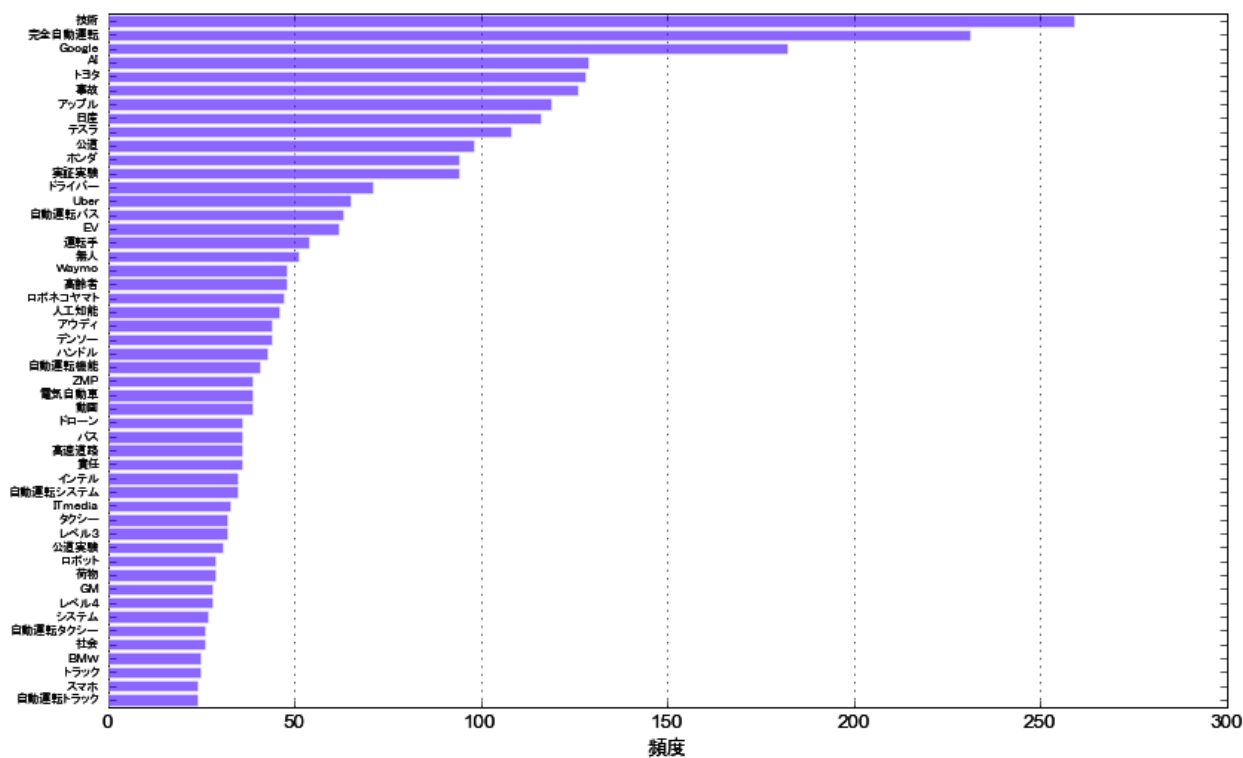


図 3-35 単語頻度解析 (Twitter)

#### Blog

ブログに関しては「AI」770回「技術」612回「人工技術」488回といった、技術への関心をあらわす言葉が多く出現しているほか、「楽しみ」128回「環境」120回といった



3つに分類することができるものといえる。

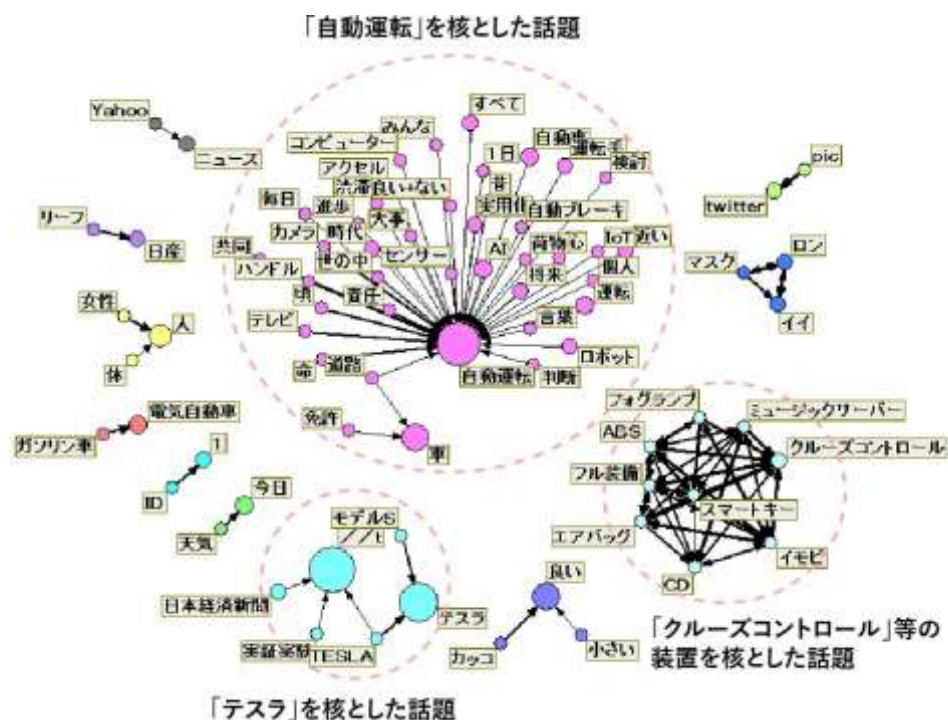


図 3-37 ことばネットワーク解析 (Twitter+Blog)

続いて、以下に Twitter と Blog のそれぞれに対して、検討結果を示す。

#### Twitter

Twitter を対象とした、ことばネットワークの解析結果を、図 3-40 に示す。当該図をみると、Twitter における話題は、「自動運転」そのものに関する話題、「テスラ」を核とした話題の 2 つに分類することができる。このうち、「テスラ」に関しては、当該名称を持つ自動車会社に加えて、衣服メーカー、ゲームのキャラクターに関する話題も散見された。また「自動運転」そのものに関する話題としては、後述の Blog における話題とは異なり、「無人宅配」などのサービスに関する話題が一定程度存在していることが特徴的であるといえる。

#### Blog

Blog を対象とした、ことばネットワークの解析結果を、図 3-41 に示す。当該図をみると、Twitter における話題は、「自動運転」そのものに関する話題、「テスラ」を核とした話題、クルーズコントロール等の自動運転に関する技術に関する話題の 3 つに分類することができる。前述の Twitter に比べて「装置を核とした話題」が存在しているのが特徴的であり、車そのものへの関心が読み取れる

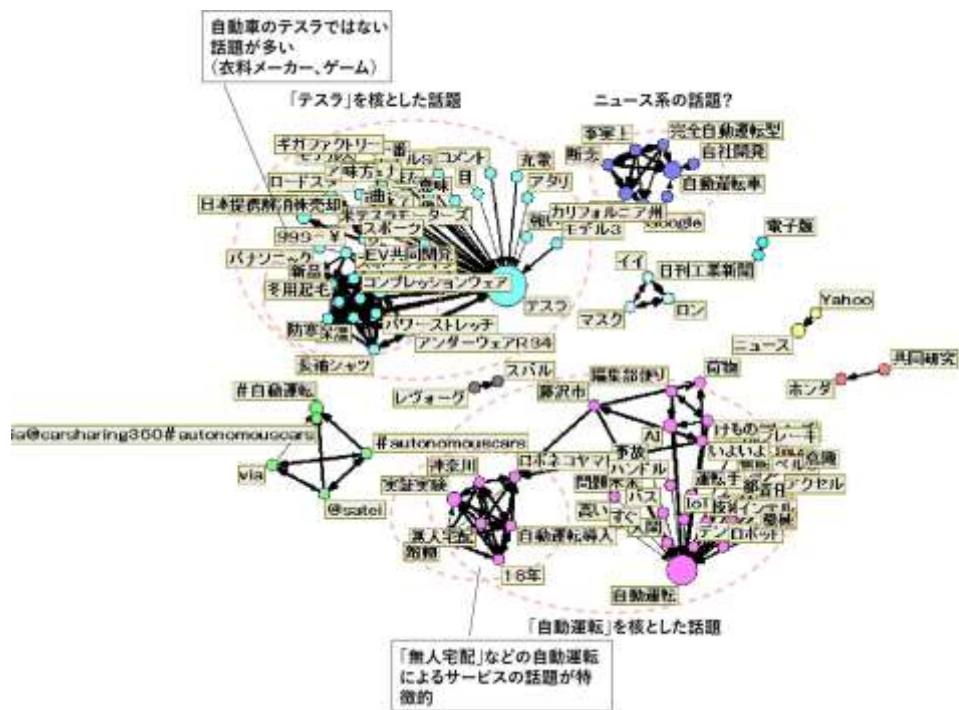


図 3-38 ことばネットワーク解析 (Twitter)



図 3-39 ことばネットワーク解析 (Blog)

- ・ 評判分析

頻度解析により抽出した単語に対して、好意的・非好意的表現それぞれで語られた回数をカウントし、それをもとに好評語・不評語のランキングを作成する。技術に関しては、「仕事で車運転する人の労働環境改善という意味では自動運転技術は浸透してほし

い」など好意的な意見が多い。

#### Twitter

事故に関しては、「高齢者の交通事故が急増。認知症で責任能力が無いと判断される高齢者も。早く自動運転が普遍化してほしい」という投稿がある一方、「自動運転車も普及しだしたらそこら中で死亡事故多発すると思う」のように、テスラ社による死亡事故報道などに代表される自動運転への懸念が示されている。

また、「高齢ドライバー事故対策は、自動運転の実用化及び普及しか解決策ない」といった好意的な投稿がある一方、「電話の発達で通信技士や交換手、洗濯機や掃除機が家政婦やお手伝いさんの職をかなり奪ってきたから。次は自動運転車がドライバーの職を奪う」など、ドライバーなど雇用減少への不安が想起される傾向が発見された。

なお、実証実験については「高速道路の一定区間とかに『自動運転可能区間』とか作って段階的に実証実験していくのが良いと思う」といった投稿があった。

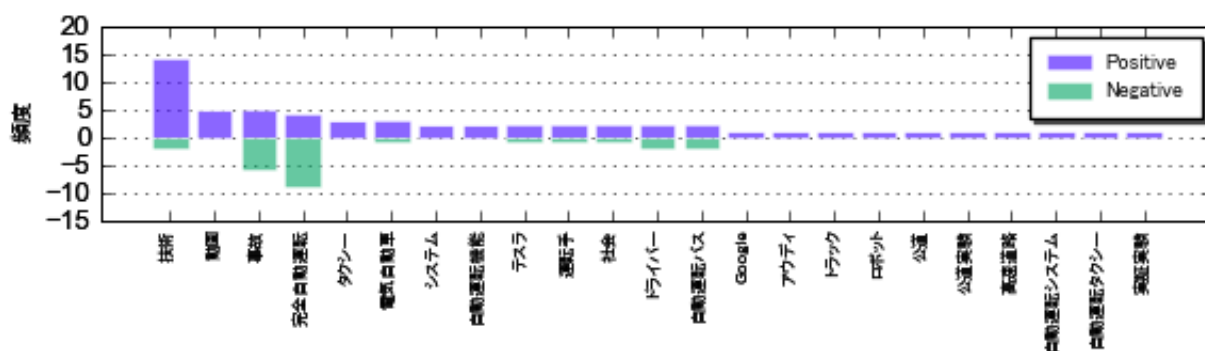


図 3-40 評判分析 (Twitter)

#### Blog

事故については「高齢化社会のために、件数はある程度上昇するのでしょうか、そのような中で事故に巻き込まれ、怪我や後遺症、または命まで失ってしまう方がおられるのも事実ですし、取り返しのつかないことだと思います」といった非好意的な投稿があるなか、メーカーが「ドライバーが運転できない状況に陥った際に作動する自動運転機能の開発に着手」などへの期待もみられ、自動運転が社会に受容されるためには、自動運転技術による事故減少の効果を明確にしていくことが重要と思われる。



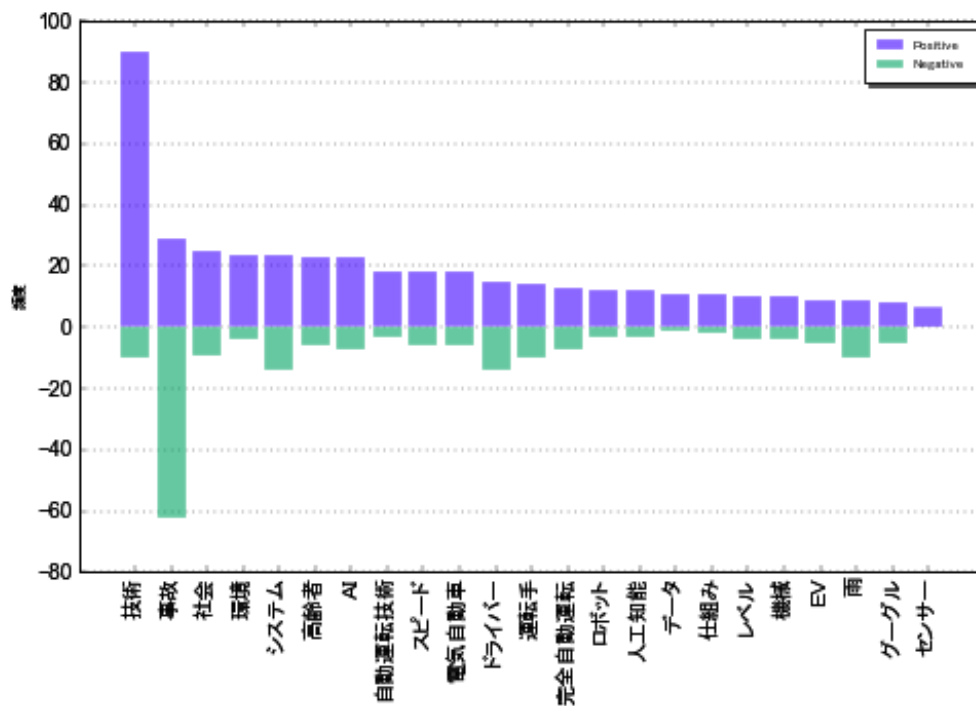


図 3-41 評判分析 (Blog)

- 係り受け頻度解析

文章中に現れる係り受けの回数をカウントし、「自動運転」に対するイメージを抽出し下記のグラフに示す。係り受け表現として抽出されることにより、単語頻度よりさらにテキストの意味的な把握が可能になり、「自動運転」がどのような表現でそれが使われているか等を把握する。

#### Twitter

自動運転に関しては、全体的に「すごい」や「早く運転したい」など好意的なイメージが多くみられる。一方、「自動運転ガイドライン改訂版、トランプ政権でより緩く」といったように、自動運転の社会制度への意見が目にとまるほか、「そんなお高いもの買えませんよ…」など価格面を心配する投稿もみられる。

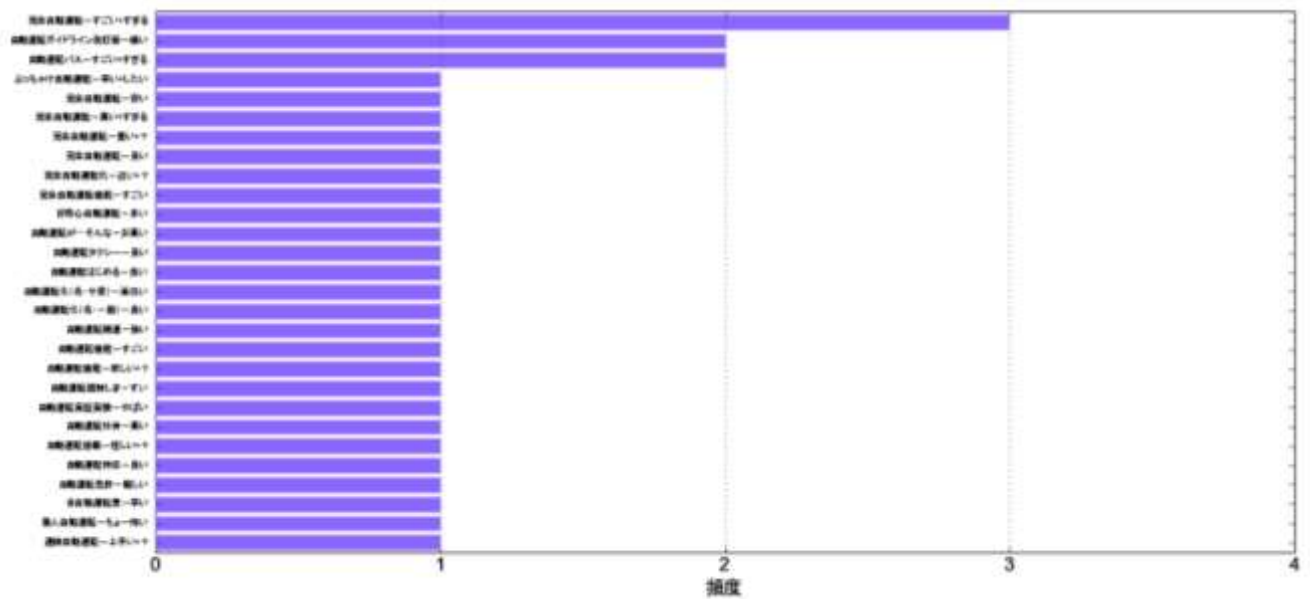


図 3-42 係り受け頻度解析 (Twitter)

Blog

ブログにおいては、「自動車産業では自動運転分野などで米グーグルなど異業種との競争が激しくなっている。」など自動車業界への危機感があらわれているほか、自動運転への賛否が入り混じる結果となった。

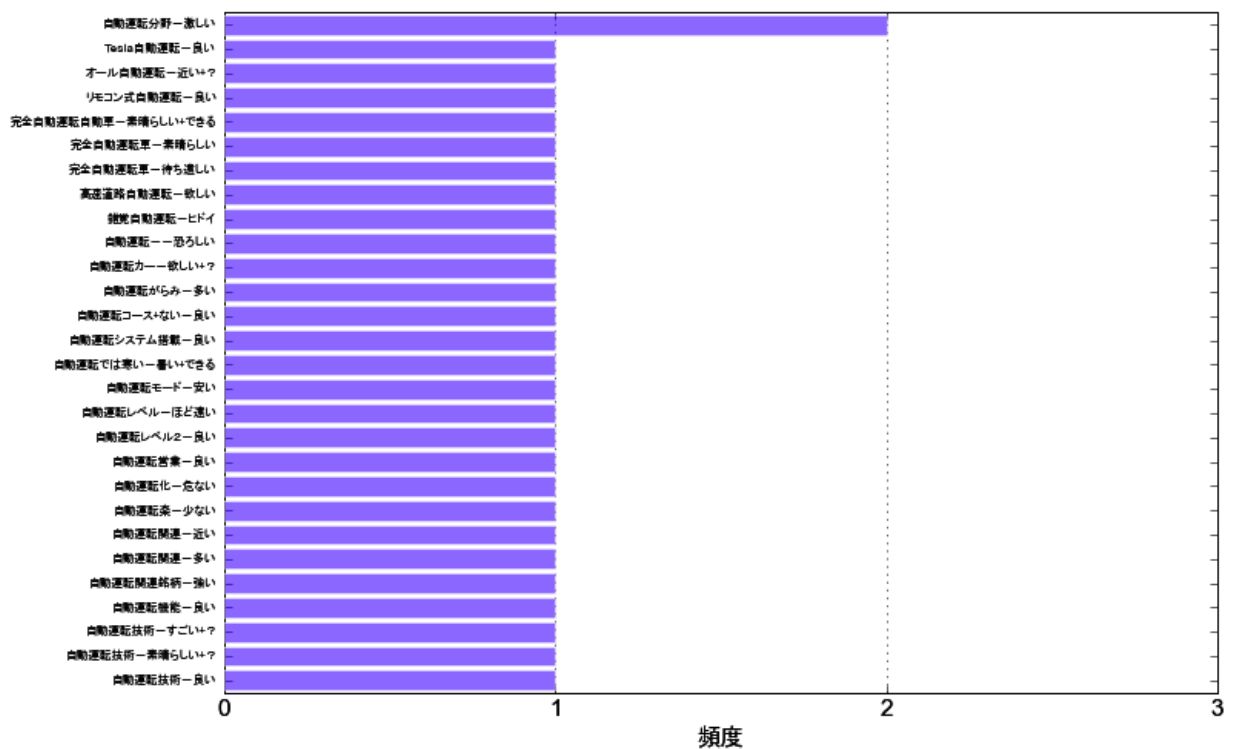


図 3-43 係り受け頻度解析 (Blog)

## 参考：Twitter リツイート数・ランキング

自動運転に関してどのような話題が広く拡散したかを明らかにするため、今回は2016年10月1日～2017年12月15日の期間を対象にTwitterのRT（リツイート）機能の分析を行った。

この中から、自動運転に関するセンテンスを抽出し、50位までのランキング（期間内RTランキング）を作成し、1位～50位の50投稿、およびその投稿を行ったアカウント情報を下記に掲出する。

表 3-22 RT ランキング

	センテンス	件数
1	RT @kmayu: タバコがものすごい勢いで「大人の嗜好品」からただの悪者へと転落していく価値観の大転換を見ているので、完全自動運転が実用化された暁には、自動車の手動運転が「他人を巻き込む可能性のある危険で不道德な趣味」と見なされるようになってあんな不思議はないなと思って...	211
2	RT @livedoornews: 【自力で】GoogleのAI、「子AIの作成」に成功 人間作より優秀 <a href="https://t.co/wUWPZ8kTss">https://t.co/wUWPZ8kTss</a> 人類が作ったどのコンピュータ視覚システムよりも、よい成績を収めた。自動運転車の安全性上昇などに役立つとみられている。ht...	186
3	RT @taki0002: あと30年で車完全自動運転化かー。なんとか長生きして自動運転の車しかないような未来で「自動運転システムがハックされてどの車も動かない!」「くそっ奴らを追わなきゃいけないのに!」ドゥルルン!(ディーゼル排気)「乗ってくかい?坊主ども」「パパア!!...	154
4	RT @mamomiji: NISSANの自動運転コンセプトカーが男の子ワクワクギミック過ぎる..! <a href="https://t.co/HnFU5W1hUh">https://t.co/HnFU5W1hUh</a>	133
5	RT @alkali_acid: 「クルマは右に曲がれば5人、左に曲がれば2人、轢いてしまうことになる。自動運転はそのときどう判断すべきか」「トランスフォーム」「トランスフォーム」「ロボットモードに変形し、ジャンプで5人を飛び越えるか、2人の目の前で膝をついて止まる」	108
6	RT @autocONE: ついにハンドルから手を離せる時代に突入!?運転の責任がついにクルマへ、アウディが新型A8で世界初のレベル3自動運転量産化 <a href="https://t.co/PoZr7D3320#audi">#自動運転 #newA8 #レベル3</a>	107
7	RT @bestcarmagazine: これは完全な雑談だし興味ある人以外はまったくわからない話で恐縮なんですけど、『けものフレンズ』に出てきた「ジャパリバス」って、電動バスかつラッキービーストを(非接触型で)連携させるとハンドル・アクセル・ブレーキ操作不用の完全自動運転となる...	93
8	RT @kokoro_gif_bot: #心が乱れた時に見る gif なんかモーターショーで発表された日産の自動運転機能付きの車のハンドルのたたまれ方が完全に近未来でワクワクがとまらない件 <a href="https://t.co/rC3kGeoJSo">https://t.co/rC3kGeoJSo</a>	85
9	RT @longjie0723: 2009年ごろ自分「自律移動ロボットのPJにつづきたい、自動運転とかにも使える」会社「必要ないし自動運転って言うと激怒する役員がいるから言葉も出しちゃダメ、君のチームも解体」2015年ごろ会社「なんで自動運転の研究を全然やってないんだ君たちは!ありえないだろ!?!」自分「」	79
10	RT @shigezo: 虚構新聞じゃなくマジねw。運転手が意識を失うとかの自動運転車が人命を救いそうな場面で、ジャパン規格だと自動運転がキャンセルされ手動モードになるってさ。 <a href="https://t.co/yH2QAQKuYz">https://t.co/yH2QAQKuYz</a>	77
11	RT @responsejp: アウディ A8 新型、自動運転機能「レベル3」の詳細発表... 万全のバックアップ <a href="https://t.co/5bwGuPYBJx#アウディ">#アウディファン</a> は RT <a href="https://t.co/vef52nXZ07">#audi</a>	75
12	RT @NissanJP: 【CM】 こんにちは!ここで新型 #日産リーフ の新しいCMをお届けします。 <a href="https://t.co/QbzXOB4ic4">https://t.co/QbzXOB4ic4</a> 電動化技術と自動運転技術が、ついに1つに。先進のテクノロジーを結集した新次元の電気自動車がいよいよ走り出...	68
13	RT @semicro_youtube: 「運転嫌いだから自動運転早く実現しろ」つってる奴に「俺は料理が嫌いだから自動調理システムが早く実現してほしい」と言ったら「料理や食事は文化だから無くすことは許されない」と言われたのだが、自動車だって文化なのです。自分の領域が犯される時だ...	66

	センテンス	件数
14	RT @NissanJP: 【CM】タイムラインの途中ですが、ここでCMです。https://t.co/AiBAhThXe2 高速道路 同一車線自動運転技術「プロパイロット」搭載。進化する最強タフギア、新型 # 日産エクストレイル が誕生しました。ぜひご...	49
15	RT @bestcarmagazine: すみませんすみません、特にGWで上司が見ていないあたりに調子に 乗って自動運転と『けものフレンズ』に関するコラムをまた書いてしまいました。今回も ちょっと熱くなって筆が滑っている気がします、温かい目で読んでいただけると嬉しいで す...。h...	49
16	RT @B_R56JCW: 日本メーカー「リッター40kmの達成、自動運転、自動ブレーキ!」欧州メー カー「20年代迄にEV車のラインナップ云々...」米国メーカー「800馬力!!!!!!ス ーパーチャージャー!!!!!!前輪リフト!!!!!!...	44
17	RT @fumiyas: ・動力は電気オンリー・完全自動運転・コンピュータが場所や状況を判断して 自動で情報やアドバイスをアナウンスして教えてくれる・常時コネクテッド・パンク知ら ずのゴムタイヤで走るといふ、今年の東京モーターショーの流行を完璧に抑えた乗り物の画 像です#TMS2017 https://t.co/gbU3qTwjR1	44
18	RT @bestcarmagazine: 「再犯の可能性が高い」として仮釈放措置を受けられていないアメ リカの受刑者の方がおっしゃっていた、「人工知能が間違っていたら誰が責任をとるのか」 という問題が、現時点での「自動運転」の最大の問題点のひとつとなっています。#NHK #人 工知能	39
19	RT @responsejp: #アウディ #A8 #自動運転 アウディ新型A8が初公開!市販車世界初の自 動運転「レベル3」 https://t.co/SXlnjikjL2	36
20	RT @kazoo04: 「ぶつかって仏壇のロウソクが倒れて家事になったらどうする?」などの懸念 からお掃除ロボット作らなかつたメーカーもルンバが出たら一斉に真似し始めるし、「もし 事故が起きたらどうする?」と言われた自動運転車も海外で出たら国内でも試験走行するわ けで、一体何を懸念してたのか	35
21	RT @okasanman: グーグル、完全自動運転型の自動運転車の開発を事実上の断念 https://t.co/bcUYRXZMI	34
22	RT @NissanJP: 【お知らせ】タイムラインに失礼します!ここで新型 #日産エクストレイル のご案内です。「遊びつくせ。走りつくせ。」進化する最強タフギアは高速道路 同一車線自 動運転技術「プロパイロット」搭載。 https://t.co/RUwGKj8DmS	34
23	RT @tsulala001: 飲み放題はほぼ利用しないので個人的にはかまわないが、酒も規制、タバ コもダメ、エコも規制、飯や菓子食えばメタボだ成人病だ、公園でボール遊びもできない、 釣りに行っても権利だ管理だ、車に乗りゃ自動運転だ自動ブレーキだw長生きしてなにす んだwww#...	33
24	RT @hiro0911: ひろね姫、トヨタ自動車会長の孫が自動運転関連技術研究開発組織である Toyota Research Instituteの才媛だった母の意志を継いで、会長の前で完全自動運転車を 完成させるという、物凄い話なのでトヨタの奴隷以外は見なくていいと思います	32
25	RT @over56_34: びっくりした。この視点はなかったです。ものすごくよい記事。『けものフ レンズ』には社会を変える可能性に満ちている。【編集部便り】『けものフレンズ』に自動運 転とAIの幸せな可能性を見た話 https://t.co/CLDYVe78vF @be...	30
26	RT @bestcarmagazine: 各メーカーの自動運転技術がしつこく「運転支援技術である」と言 っているのは、つまり「現状はあくまで支援=責任は運転者にある」、ということです。また、 技術者達は前ツイートの「システムはどう判断するのか」という問いに、あくまで「そうし たシビ...	29
27	RT @intensive911: ロールスロイス「HVは妥協。自動運転については、我々の顧客はすで に”運転手”を持つことで実現している」 - https://t.co/E7tAjzkUDQ https://t.co/WJ7Qx1NqZ7	28
28	RT @responsejp: アウディが実用化した自動運転「レベル3」、レベル2との決定的な違い とは https://t.co/jsA8DvFcgN#アウディ #アウディファンはRT https://t.co/BaOMP1yHp4	27
29	RT @TokyoZooNet_PR: 「人工知能や自動運転が「職を奪う」という語られ方をしている現状」 『けものフレンズ』という作品は、「夢」を見せてくれました。一部繰り返しになりますが、 それは機械が人と動物の架け橋となる夢でもありました」動物屋には書けない視点。興味深 いです(でも上司さんの見ていない時に?w	26
30	RT @itmedia_news: “無人宅配”目指す「ロボネコヤマト」始動 神奈川で実証実験、18年 に自動運転導入へ https://t.co/P1rJCuASYL https://t.co/w02mYLZ3qB	26
31	RT @terurou: 自動運転65秒の話、よくまとまっているな / “自動運転の新基準は日本政府 の過剰規制じゃない - nakachanのブログ” https://t.co/OBScwY1jyT	24
32	RT @tyoro1000: マツダの自動運転に対する考え https://t.co/fqr34MqdZc	23

	センテンス	件数
33	RT @shields_pikes: 「若者の車離れ」よりも、むしろ運転能力が衰えても、いつまでも車にしがみついで離れない「車離れできない老人」の方が社会問題だよね。高齢者への運転能力テストとか、地方への自動運転バスの導入とかで根本的に解決しないと、悲しい事故が増える一方だ。	23
34	RT @bestcarmagazine: 人工知能(と自動運転)がどのような方向に進んでいくのか、残念ながら(特に倫理的、法的方面で)まだ道筋はついていません。しかし恐れるのではなく前向きに、何が大切なのかを見極めながら進んでいければと思います。 #NHK #人工知能 http...	20
35	RT @FakeFalcon: AIによる自動運転、「PL法のない後進国から順番に普及しそう」って話がいい感じにリアル(・ω・)向こうで経験値積んでほぼ当たり前のようになってからこっちに来そうよね	19
36	RT @NuCode: 冗談かと思ったら本当だった... 自動運転、手離し 65 秒で手動に 国交省が初の基準: 日本経済新聞 <a href="https://t.co/domJVK2iuZ">https://t.co/domJVK2iuZ</a>	19
37	RT @tbs_news: 97 歳住職が運転免許返納。男児死亡事故に心痛め「返納のきっかけにした	18
38	RT @lystig_Phantom: 人工知能搭載で運転手の体温や感情を読み取って自動運転に切り替えるよう勧めてくれるっていう新型の自動車、仕事とか学校で辛くてもう死にたい...って眩くドライバーの声を聞いて崖に突っ込んで心中させてくれる星新一みたいなストーリーしか浮かばなかった	18
39	RT @moo749: あと 30 年で車完全自動運転化かー。なんとか長生きして自動運転の車しかないような未来で「自動運転システムがハックされてどの車も動かない!」「くそ奴らを追わなきゃいけないのに!」ドゥルルン!(ディーゼル排気)「乗ってくかい?坊主ども」「「ババア!!」」...	18
40	RT @o2441: こ、これは・・・ばかなの? 自動運転、手離し 65 秒で手動に 国交省が初の基準: 日本経済新聞 <a href="https://t.co/TKVdH30Lou">https://t.co/TKVdH30Lou</a>	18
41	RT @masaru_kaneko: 【現実を見よ】スパコン、半導体、液晶、カーナビ、情報通信機器など次々と競争力を失った。残るのは自動車、産業用ロボット、炭素繊維、LED くらい。その自動車も自動運転では日本企業と組まない。原発・武器・リニアの大艦巨砲主義に動かないマイナンバー。アベの取り巻きとともに衰退する現実。	17
42	RT @masaru_kaneko: 【アベが日本企業をどんどん潰していく】電気自動車(エV)・自動運転の大転換に乗り遅れるのは、日本の電機・情報企業が、アベとイマイの原発ルネッサンス政策で、必要な資本、経営資源を原発の泥沼で浪費し続け、東芝をはじめ沈没していくからだ。http...	17
43	RT @aoa30: Ok, google 弊社を消してくれ。DNS から消されるホームページ、検索に引っかからなくなるニュース記事、マップは白塗りになり、gmail ではスパムメール扱いに、そして爆弾が積み込まれた自動運転のストリートビューカーが建物の玄関口へ飛び込んでいく。	16
44	RT @IntelJapan: 【CES2017 レポート】#インテル は、高い処理能力と#人工知能 を活用することで、非常に多くのデータ処理を必要とする、未来の自動運転を実現します。#AI #CES2017 #Intel <a href="https://t.co/oPBgSHVvjJ">https://t.co/oPBgSHVvjJ</a>	16
45	RT @gigazine: 97 歳のおじいちゃんが孫のテスラ製自動運転カーで初ドライブし「これは未来だ!」と驚く動画が大人気に <a href="https://t.co/qTI5mv630M">https://t.co/qTI5mv630M</a>	15
46	RT @wired_jp: テスラ社の「自動運転による米国初の死亡事故」、その詳細が判明〈アーカイヴ記事〉 <a href="https://t.co/ByInYz26L8">https://t.co/ByInYz26L8</a>	15
47	RT @kirik: 人工知能で自動運転する社会が想像つかないって新入生が言うので「機関車トーマスみたいなもんじゃない?」って返したら「そんな 30 分も経たずに大事故起こすような自動車は嫌です」って悲しがられて大変だった <a href="https://t.co/7swMAaY3ka">https://t.co/7swMAaY3ka</a>	15
48	RT @yosizo: ベストカー本気だ(´;『けものフレンズ』に自動運転と AI の幸せな可能性を見た <a href="https://t.co/ZEGKsqV5N1">https://t.co/ZEGKsqV5N1</a> 『けものフレンズ』自動運転と AI 考察のための感想メモ <a href="https://t.co/80SBXYuCYr">https://t.co/80SBXYuCYr</a> <a href="https://t.co/80SBXYuCYr">https://t.co/80SBXYuCYr</a>	14
49	RT @itm_nlab: 大真面目です無人(?)の自動運転車が公道を走ったら歩行者はどう反応するか シートに仮装した人間の運転で試すシュールな実験 - ねとらぼ <a href="https://t.co/15blfQQn4U">https://t.co/15blfQQn4U</a> @itm_nlab から <a href="https://t.co/Ifq06y...">https://t.co/Ifq06y...</a>	14
50	RT @lizard_isana: みちびきのセンチメートル級測位は、GPS とは全く別で専用のアンテナと受信機を使って超高精度の測位をするシステム。これまで GPS でやるにはすごく時間をかけたり、地上局と併用しなきゃいけなかったのが、みちびきからの電波だけでできる。測量とか自動運転なんかの分野で利用が期待されている。	14

### 3.6 社会受容性の醸成に向けた検討

自動走行システムは都市部における道路混雑や中山間地域における移動支援など様々な問題を解消するものとして、日本を含む世界中の都市でその実現が期待されている。しかし、テスラ社の事故に代表されるように、その実装について実際的には容易なものでは無く、特に日本においては自動運転車両の露出度が低く、また、技術的な課題が大きく取り上げられる傾向にある。

自動走行システムに関しては、その導入について国民的な合意を形成することが難しく、何らかの社会的政策的経緯の中で合意形成がなされて初めて実装可能となるため、自動運転の利用シーンや生活感のある姿を見せることにより、ジブンゴトとして感じられるような露出度とイメージを高めるイベントやメディア戦略を検討することが重要となる。

そのため、30年度の調査では以下の仮説のもと、引き続き調査を実施することとした。

#### 1) 目的

自動運転に対する社会受容性を高める広報戦略のあり方を提案する。なお、対象はマイカーとしての購入だけでなく、MaaS等サービスに対する受容性向上も対象とする。

#### 2) 仮説

自動運転との接触度を高める（露出度の向上、中立的に知る機会）工夫や、ジブンゴトとして自動運転を利用したライフスタイルの提案が必要となる。

- ・自動運転による街や自分の暮らす環境の変化
- ・“嫌なところが自動化”の発想から訴求する

#### 3) 30年度研究計画

##### ① 国内・海外アンケート調査による露出度効果の分析

自動運転の露出度の高い実験を行っている海外都市と国内都市等で比較分析を行い、実証実験等の露出度の効果を分析するとともに、その工夫を調べる。

##### ② 実証実験（体験試乗）による市民受容性の効果分析

実証実験にあわせた体験試乗会による市民受容性の変化を分析する。また、試乗がない場合でも、沿道住民等に対する自動運転の露出度を高めることによる受容性の変化を分析する。



- ③ 映像を用いた自動運転社会とライフスタイルの見える化による受容性変化の把握  
自動運転社会のライフスタイル、都市と環境等をビジュアルに訴求することで市民受容性がどう変化するか、またどのような点の訴求が効果的であるかを分析する。

効果分析にあたっては、当該映像をアンケート調査、インタビュー調査等で体験させ、その効果を検証する。また、SIPのホームページ等でも放映し、調査終了後も継続使用する。

(設定する自動運転社会シーン)

オーナーカー、移動サービスのみ、MaaS(シェアリング)、究極の未来自動運転社会

※見せるシーン例：運転からの解放、田舎の高齢者等、訴求点の工夫が重要。

※アーリーアダプター層の発掘調査も実施→若年層を含め感度の高い年齢層、属性等の発掘も目指す。

- ④ イノベーションのブレークスルー事例調査

iphone等のイノベティブな商品の普及段階の事例調査を実施し、MaaS等自動運転の場合のシナリオ案を検討する。

## 4. 自動走行システム/大規模実証実験における走行状況提示による社会受容性向上の有効性調査

### 4.1 調査結果に基づく走行状況提示方法の提案

ダイナミックマップと HMI の大規模実証実験において、動態管理システムを導入し、実験事務局による実験の安全管理や進捗管理を支援することを目的に、調査及び調査結果に基づく大規模実証実験における動態管理システムの導入検討を行った。

検討手順を下記に示す。

〈検討手順〉

- ① 実験時の安全確保、適切な実験管理、事故発生時の対応の観点から、動態管理システムの走行状況提示に関する機能についての比較項目を整理する。

#### 比較検討の視点

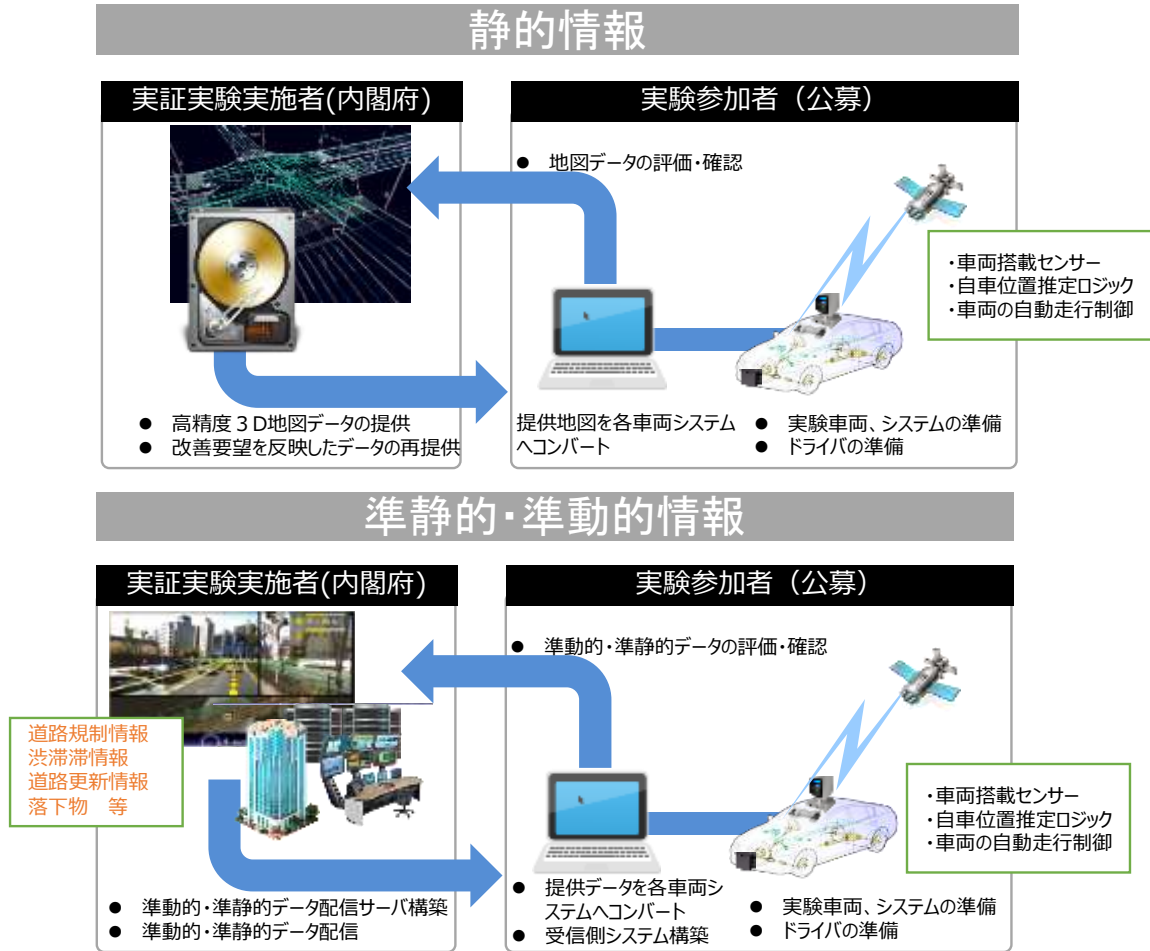
- ・ 走行状況提示によって実験の安全が保たれるか
  - ・ 走行状況提示によって適切な実験管理がなされるか
  - ・ 動態管理システムが事故発生時に有効に活用できるか
- ② 候補となる商品化された動態管理システムの比較を行う。
  - ③ 大規模実証実験受託者や WG 等の関係者への意見照会を行う。
  - ④ 導入するシステムを選定する。

#### 4.1.1 走行状況提示方法の要件整理

##### I. 対象となる実証実験の概要

###### ■ダイナミックマップ

- 高精度地図をカーナビに搭載し、走行を繰り返しながら自車位置推定ロジック等の機能検証を行う。
- 高速道路（東名高速自動車道）と一般道（お台場エリア）での実証を行う。



## ■HMI

- 【車内 HMI】 運転支援機能を活用しながら、長時間・長距離の運転（高速道路にて実施を予定）等、様々な運転環境を再現し、ドライバーの反応等を把握し、車両とドライバー間の HMI 機能を検証する。
- 【車外 HMI】 周辺車両への情報提供を試行し、周辺のドライバーとのコミュニケーションのあり方を検証する。



## II. 動態管理システムの要件

各実証実験の内容、趣旨を踏まえて動態管理システムの要件を下記の通りとした。

- 範囲：お台場地区の一般道、新東名、東名（東京～静岡間）
  - 車両数：28台（ダイナミックマップ25台、HMI3台）
  - 管理用アカウント数：3
  - 閲覧用アカウント数：2
- ※システムによって、管理用と閲覧用の区別が無い場合も想定
- 期間：：5ヶ月

### III. 走行状況提示の必要項目

実証実験に係る走行状況の提示に必要な項目を下記の通り整理した。

#### 視点① 走行状況提示によって実験の安全が保たれるか

- ・リアルタイムの車両走行位置
- ・リアルタイムの速度情報
- ・リアルタイムの連続走行距離

#### 視点② 走行状況提示によって適切な実験管理がなされるか

- ・リアルタイムの車両走行位置
- ・走行履歴
- ・運転記録等の台帳整理
- ・実験時の車両状態の通知（必要な事項があれば）

#### 視点③ 動態管理システムが事故発生時に有効に活用できるか

- ・リアルタイムの車両走行位置
- ・異常発生時のアラーム機能
- ・異常発生時のカメラ映像

#### 視点④ 導入可能性等

- ・導入費用、利用料金
- ・使用環境の条件（端末、PC、サーバ等）
- ・アカウント（管理者、閲覧）

#### 4.1.2 動態管理システムの比較

動態管理システムとして、商品化されサービス提供されている下記の 4 システムを対象に、一般に公開されている情報および各サービス提供者へのヒアリング等により、導入事例、機能概要を整理した。整理結果を図 4-1～図 4-4 に示す。また、各システムを、前述の走行状況提示の必要項目について比較した結果を表 4-1 に示す。

比較結果を提示して、大規模実証実験受託者や WG 等の関係者への意見照会を行ったところ、実証実験参加者数社からの要望として、システムとしての必要項目を満たしていることのほか、実験車両に搭載する車載器は、カメラ機能等のついたスマートフォンではなく、位置情報のみを取得可能な単機能のものを用いてほしいとの要望があった。

比較検討および意見照会結果を踏まえ、各必要項目について要件及び前述の要望を基本的に満たし、導入費用、利用料金の比較的安価なドコモ・システムズ株式会社の「doco です car」を動態管理システムとして採用することとした。

- ドコモ・システムズ株式会社「doco です car」
- 株式会社オンラインコンサルタント「Smart 動態管理」
- 日米電子株式会社「D-NAS」
- PASCO「PLS (PASCO LocationService)」



# ドコモ・システムズ株式会社

## ドコモLTE通信の活用



## 動態管理による業務改善



### 導入事例

●**輸送状況をクラウドで見える化して関係各社で共有**  
遠隔地からも、docoですcarの管理画面で輸送状況の進捗の把握が可能。  
輸送において、遅れをタイムリーに把握し、顧客対応の品質向上に貢献。

●**物流業界における業務オペレーションの効率化**  
物流業務において、オペレーター自身が受付し、同時に付近にいるライダーを探索し配送指示を出せるようになったことから、スピード向上に貢献。

### 機能概要

●**動態管理**  
車両の位置や状態をリアルタイムに管理

●**安全運転支援**  
運転記録をクラウドで一元管理

●**輸配送進捗管理サービス**  
輸配送計画の進捗状況をリアルタイムに管理し、輸送品質の向上を支援

※**出典** : <https://www.docomo-sys.co.jp/products/doco-car/>

図 4-1 ドコモ・システムズ株式会社「doco です car」概要

# 株式会社オンラインコンサルタント

## 車両情報を一元管理



## スマートフォンを用いた動態管理



## 導入事例

### ●建設現場での、業務効率化

機材を積んだトラックが建設現場に近づくと、担当者に連絡がいくシステムを導入。  
トラックが危険なポイントに近づくと、スマートフォンから音声でトラックの運転手に注意を促す音声を流すことも可能。

### ●運送業者の把握

携帯端末の電波を利用して、各ドライバーの位置を把握。

## 機能概要

### ●スマートフォンを用いた動態管理/運送・配送管理システム

スマートフォンのGPSを追跡し、リアルタイムの位置情報で運送・配送業の業務を劇的に効率化し、人手不足を解消。

### ●車両情報を一元管理

業務で利用する車両の情報を車両台帳として利用できるように一元管理。事故などの緊急時に、保険会社の情報を閲覧可能。

●※出典：<http://doutaikanri.com/>

図 4-2 株式会社オンラインコンサルタント「Smart 動態管理」概要

# 日米電子株式会社

D-NAS WEB上での一括管理



D-NETのシステム



## 導入事例

### ●海陸一体ネットワークシステム

従来、保冷車両の温度管理において、海上輸送（フェリー）は通信エリア外となり監視できない時間帯が発生していた。システムを導入することにより、陸上・海上を問わず、シームレスな管理を実現。

### ●コンテナ輸送における業務改善

コンテナ（荷物）の管理情報を顧客に報告（提供）することで信頼の向上に貢献。  
コンテナのスケジュール管理を行い回転率を向上させ、運行の無駄を削減。

## 機能概要

### ●動態管理システム D-NAS

NTTドコモの packet 通信サービスを利用したGPS動態管理システム。燃費向上による経費削減の達成や業務効率を向上させ、事故を防ぎ、顧客からの信頼を向上。

### ●テレメーターシステム D-NET

パソコンやスマートフォン・インターネット対応携帯電話を利用した遠隔監視システム。無線や携帯電話網の通信手段を利用して遠隔地等におけるさまざまな状況を事務所において一括で把握。

※出典：

<https://www.nbdenshi.co.jp/ss/product.html>

図 4-3 日米電子株式会社「D-NAS」概要

# PASCO

## 配車管理システム



## PLSの活用



## 導入事例

### ● 運送会社の製品の運送の改善

クラウド型配車管理システムを導入。  
配車時間の短縮、積載率向上、顧客からの問合せ対応の効率化などの改善を実現。

## 機能概要

### ● 配車管理システム

配車管理ソリューション「LogiSTAR（ロジスター）配車管理簿」で、配車・配送業務の課題を「見える化」し業務改善につなげ、物流コスト削減や業務効率向上を支援。

### ● 動態管理システム

車両の位置情報から作業進捗を判定することで、業務負荷をかけずに配送品質向上を実現。  
大雪・豪雨・地震などの自然災害情報や、それらに伴う渋滞や走行可否などの道路現況情報を活用し有事における業務継続を支援。

※出典：

<http://www.pasco.co.jp/products/business/?id=logistics>

図 4-4 PASCO「PLS (PASCO LocationService)」概要

表 4-1 動態管理システムの比較

	ドコモ・システムズ株式会社	株式会社オンラインコンサルタント	日米電子株式会社	PASCO
リアルタイムの車両走行位置	○ 定期的に通知	○	○	○
リアルタイムの速度情報	○	△ スマートフォンで取得		○
リアルタイムの連続走行距離	×	△ 直線距離での算出		○
走行履歴	○	○	○ 車両挙動を詳細に記録	○
運転記録等の台帳整理	○	○	△ 専用 PC で管理の場合可	○ 日報の出力
リアルタイムの車両状態の通知	○ ステータス通知ボタンの追加可	△ 特定地点における在／不在の通知	○ オプションで車載器追加可	△ 特定地点における在／不在の通知
異常発生時のアラーム機能	○ 緊急スイッチ有		△ オプションで管理者との連絡可	
異常発生時のカ	△			

メラ映像	ドライブレコーダー設置可			
導入費用、利用料金	スマホアプリ 1台 1,800 円、管理者 ID 500 円 年間契約	Android アプリ 1台 950 円	(見積りによる)	年間 300 万円 (30 台、管理者アカウント 5)
使用環境の条件 (端末等)	GPS 端末の提供可 スマートフォンも利用可	スマートフォンを利用者で用意	車載器は専用端末が基本	スマートフォンを利用者で用意
アカウント	WEB ブラウザで管理画面を閲覧	WEB ブラウザで管理画面を閲覧	専用 PC での管理と WEB ブラウザでの閲覧	WEB ブラウザで管理画面を閲覧

凡例 ○ : 対応可能 △ : 条件付き等



## 4.2 実証実験参加者へ向けた走行状況把握システムの導入

### 4.2.1 導入に係る説明の実施

動態管理システムの導入に向けて、導入の趣旨・目的、システムの概要、走行状況把握の具体的内容、導入の流れ、車載器の取付け方等について説明を行った。導入の流れは、ダイナミックマップと HMI それぞれの実証実験の運営方法に配慮し、実験参加者や実験運営事務局の手間や負担が最小限となるよう留意した。

#### I. 説明の実施概要

##### ■ダイナミックマップ

- 実施日時：2017年9月15日（金）12時00分～12時20分
- 場所：味覚糖UHA館TKP溜池山王カンファレンスセンター

##### ■HMI

- 実施日時：2017年10月13日（金）15時30分～15時50分
- 場所：産業技術総合研究所東京本部

#### II. 説明資料

##### ■ダイナミックマップ

説明にあたり作成・配布した資料を下記に示す。

## 動態管理システム導入に向けたご説明とご依頼

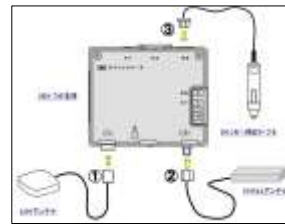
### 動態管理システムの導入について

日本工営株式会社

実験車両にGPS車載器を搭載し、実証実験時の実験車両の動態管理を行います。

安全管理事務局（日本工営）側で走行状況を定期的にモニタリングし、必要時に実験の状況把握や緊急時の迅速な対応（所在地や履歴）に活用することを想定しています。

### 導入システムの概要（ドコモシステムズ社資料を参考に作成）



- ・ 左図に示す車載器・GPS・FOMAアンテナを車内に設置していただきます。
- ・ 安全管理事務局より機器一式を送付します。車両への設置・取り外し、実験終了後の返送をお願いいたします。

- 実験車両に車載器（位置情報のみを通知する車載器）を設置
- 定期的に位置情報を通知



- 安全管理事務局側で必要時に運行状況を閲覧
- 実験車両の状況を一括で管理
- 緊急時（事故発生時等）は、所在地や走行履歴を確認

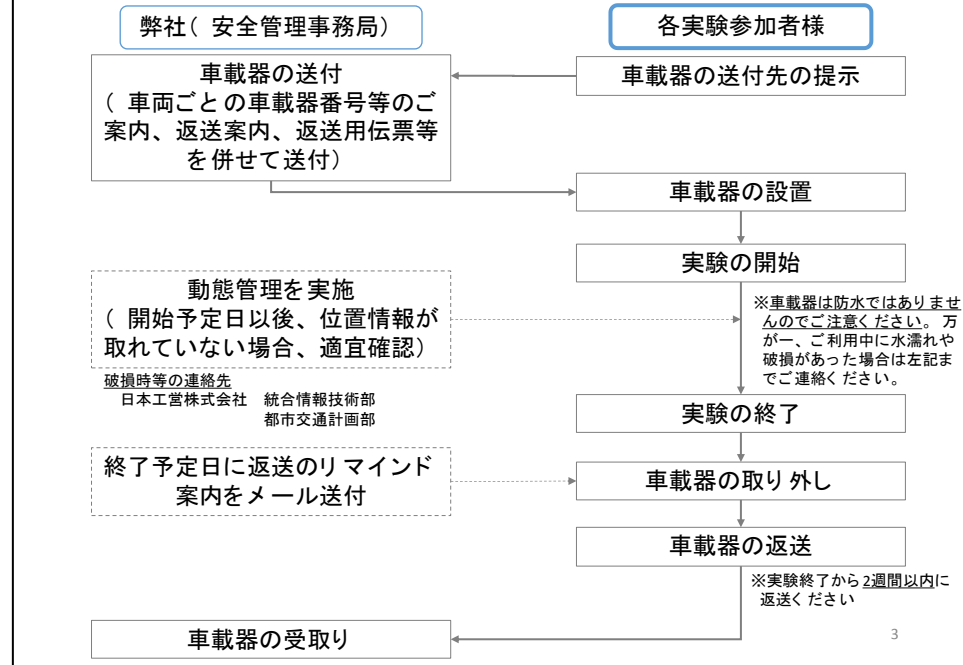
## 車載器の機能一覧

機能一覧		GPS車載端末 (JRN-70F)
機器のイメージ		
定期通知機能	位置情報を定期的に地図へ表示させます。	○
随時検索機能	端末一覧から端末を選択し「随時検索」ボタンを押下にすると、選択した端末に対してリアルタイムに位置検索を実行します。	○
追跡随時機能	追跡期間/間隔を設定し、指定した端末の随時検索を実行し続け、当該車両の追跡を実施します。	○
スケジュール検索機能	曜日、時間、検索間隔などをあらかじめ設定（スケジュールリング）しておくことで、設定されたタイミングで位置通知（随時検索）を行います。	○
履歴表示機能	過去3ヶ月間の位置通知情報をサーバにて保存します。保存されている履歴を地図上またはCSVファイルにて閲覧できます。	○
参照端末設定機能	基本ID、追加ID毎に閲覧の可否、随時検索実施の可否等を設定することができます。	○
ステータス通知機能	地図上のアイコン色を3色～7色用意しており、車載端末側で変更可能な機能です。	—（オプション）
アクション設定機能	『ステータス通知』『緊急スイッチ』『エリア通知』『温度閾値オーバー』が発生した際、「PC画面へのポップアップ表示」「メール送信」「車載端末メッセージ連絡」等、管理者側及び運転手へ通知する機能です。	○
緊急スイッチ機能	緊急スイッチを作動させると、緊急通報を管理者へ発信します。	○

これらの機能を使用  
(位置情報の把握と  
走行履歴の管理)

後ほど、ドコモシステムズ様より説明いたします。

### 動態管理システム導入の流れ(案)



### 本日のご依頼事項

車載器の送付に向けて、以下の事項をご連絡願います。  
車両によって送付先が異なる場合、車両番号ごとに提示をお願いいたします。

#### ■ご連絡頂きたい事項

- ・ 送付先ご住所
- ・ ご担当者様氏名
- ・ ご担当者様所属
- ・ ご担当者様連絡先(メール、電話番号)

※ご連絡頂く情報は、本件に係る車載器の送付および返送に関してのみ使用いたします。

#### ■連絡先

下記担当宛にご連絡をお願いいたします。

日本工営株式会社 統合情報技術部  
都市交通計画部

#### ■ご連絡期限

2017年9月22日(金) 17時

4

### ■HMI

説明にあたり作成・配布した資料を下記に示す。

## 動態管理システム導入に向けたご説明

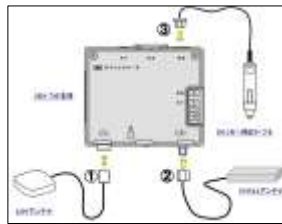
安全管理事務局（日本工営株式会社）

### 動態管理システムの導入について

実験車両にGPS車載器を搭載し、実証実験時の実験車両の動態管理を行います。

安全管理事務局（日本工営）側で走行状況を定期的にモニタリングし、必要時に実験の状況把握や緊急時の迅速な対応（現在地や履歴）に活用することを想定しています。

### 導入システムの概要（ドコモシステムズ社資料を参考に作成）



- ・ 左図に示す車載器・GPS・FOMAアンテナを車内に設置していただきます。
- ・ HMI運営事務局（東京都ビジネスサービス様）より機器一式をお渡します。
- ・ 車両への設置・動作確認、実験終了後の取り外し・HMI運営事務局への受渡しをお願いいたします。

- 実験車両に車載器（位置情報のみを通知する車載器）を設置
- 定期的に位置情報を通知



- 安全管理事務局側で必要時に運行状況を閲覧
- 実験車両の状況を一括で管理
- 緊急時（事故発生時等）は、現在地や走行履歴を確認

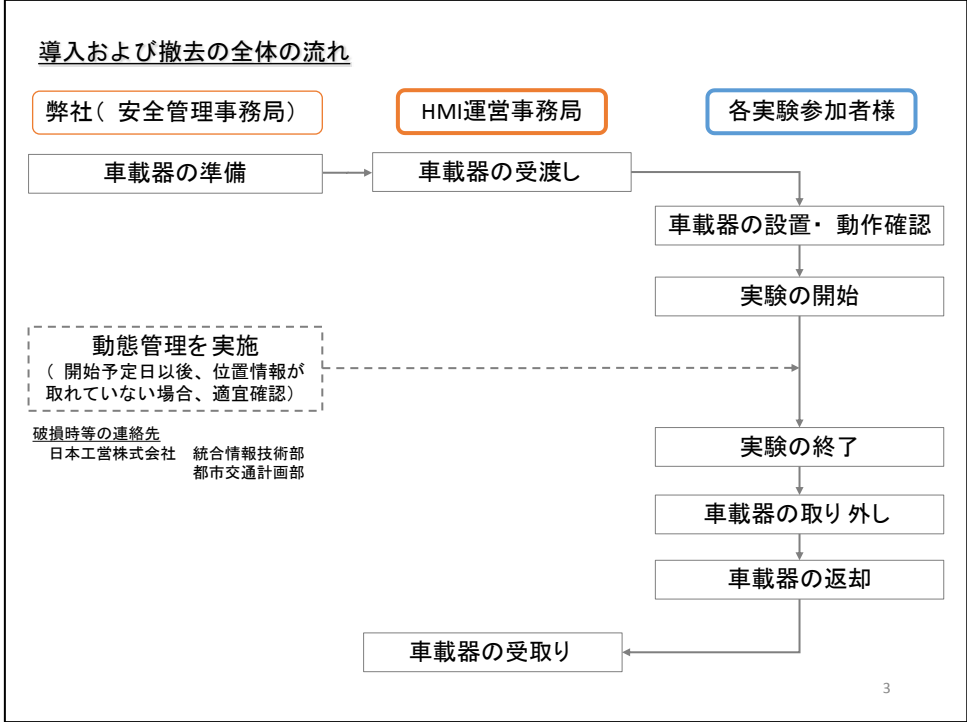


## 車載器の機能一覧

機能一覧		GPS車載端末 (JRN-70F)
機器のイメージ		
定期通知機能	位置情報を定期的に地図へ表示させます。	○
随時検索機能	端末一覧から端末を選択し「随時検索」ボタンを押下にすると、選択した端末に対してリアルタイムに位置検索を実行します。	○
追跡随時機能	追跡期間/間隔を設定し、指定した端末の随時検索を実行し続け、当該車両の追跡を実施します。	○
スケジュール検索機能	曜日、時間、検索間隔などをあらかじめ設定（スケジュールリング）しておくことで、設定されたタイミングで位置通知（随時検索）を行います	○
履歴表示機能	過去3ヶ月間の位置通知情報をサーバにて保存します。保存されている履歴を地図上またはCSVファイルにて閲覧できます。	○
参照端末設定機能	基本ID、追加ID毎に閲覧の可否、随時検索実施の可否等を設定することができます。	○
ステータス通知機能	地図上のアイコン色を3色～7色用意しており、車載端末側で変更可能な機能です。	—（オプション）
アクション設定機能	『ステータス通知』『緊急スイッチ』『エリア通知』『温度閾値オーバー』が発生した際、「PC画面へのポップアップ表示」「メール送信」「車載端末メッセージ連絡」等、管理者側及び運転手へ通知する機能です。	○
緊急スイッチ機能	緊急スイッチを作動させると、緊急通報を管理者へ発信します	○

これらの機能を使用  
(位置情報の把握と  
走行履歴の管理)

後ほど、ドコモシステムズ様より説明いただきます。



## 動態管理システム導入および返却にあたってのお願い

### 車載器設置時の動作確認

車載器到着後、車載器・GPSアンテナ等を一度実験車両に設置して動作確認ください。また、実施日のうちに、実施した旨を安全管理事務局（日本工営）にメールにてご一報ください。

#### ■実施頂く動作確認の流れ

車載器・GPSアンテナ等を取付説明書に従い実験車両に取付ける ※1

取付けた車両を屋外にてエンジンONにして電源LED、GPSLED等が右図の通り点滅・点灯することを確認する ※2

エンジンONのまま屋外にて30分程度置く ※3

取付けた日のうちに次項の連絡先にメールする

※1：オプション品はGPSアンテナシートのみ同封しています。外部2ボタン等は含まれておらず、設置する必要はありません。

※1：車載器を接続した状態でエンジンをONにすると、車載器の電源が自動でONとなります。電源ボタンは操作されないようお願いします。

※2：屋内では位置測位ができない可能性があるため、屋外の上空に遮蔽物がない状態で実施ください。

※2：電源LED、通信LED、GPSLEDは下記にあります。



※3：動作確認終了後は、実証実験開始まで車載器等を取り外して頂いて構いません。

■動作確認実施の連絡先

日本工営株式会社

■安全管理事務局における確認方法

安全管理事務局（日本工営）にて、実施した旨のメールご連絡に基づき、位置情報取得履歴を確認し、実験参加ご担当者様に、初回位置情報取得時刻、位置情報取得箇所をメールにてご連絡いたします。

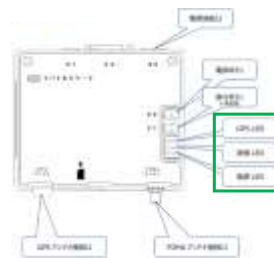
■ご対応期限

車載器受取り後1週間以内（かつ実験開始前）

到着から実験開始までの期間が短い場合もありますが、ご協力お願いいたします。

**実験実施時の動作確認**

各実験の実施時にも、GPSLEDが**緑点滅**していることを必ずご確認ください。



緑点滅することを確認  
緑点灯することを確認  
赤点灯もしくは、緑点灯することを確認  
※本体がフル充電時はランプが緑になります。 5

### 破損時・機器トラブル発生時の緊急連絡

車載器は防水ではありませんのでご注意ください。

万が一、ご利用中に水濡れや破損が生じた場合や、機器トラブルが発生した場合は、下記までご連絡ください。

#### ■破損時等の緊急連絡先

日本工営株式会社 統合情報技術部  
都市交通計画部

### 実験終了時の車載器等返却

実証実験が終了しましたら、車載器等一式を受取り時の箱に格納して、安全管理事務局（日本工営）まで返送ください。

#### 4.2.2 実証実験参加者への車載器の送付手配と動作確認

ダイナミックマップと HMI それぞれの実証実験参加者（HMI は最初に実験を実施した 2 社が対象）に対して、送付先住所、担当者等を確認して車載器を必要台数送付した。送付後は、各実証実験参加者の車両において車載器が正常に作動することを、実験参加者の協力を得て確認した。

動作確認を含む動態管理システムの導入および撤去の流れを図 4-5 に示す。



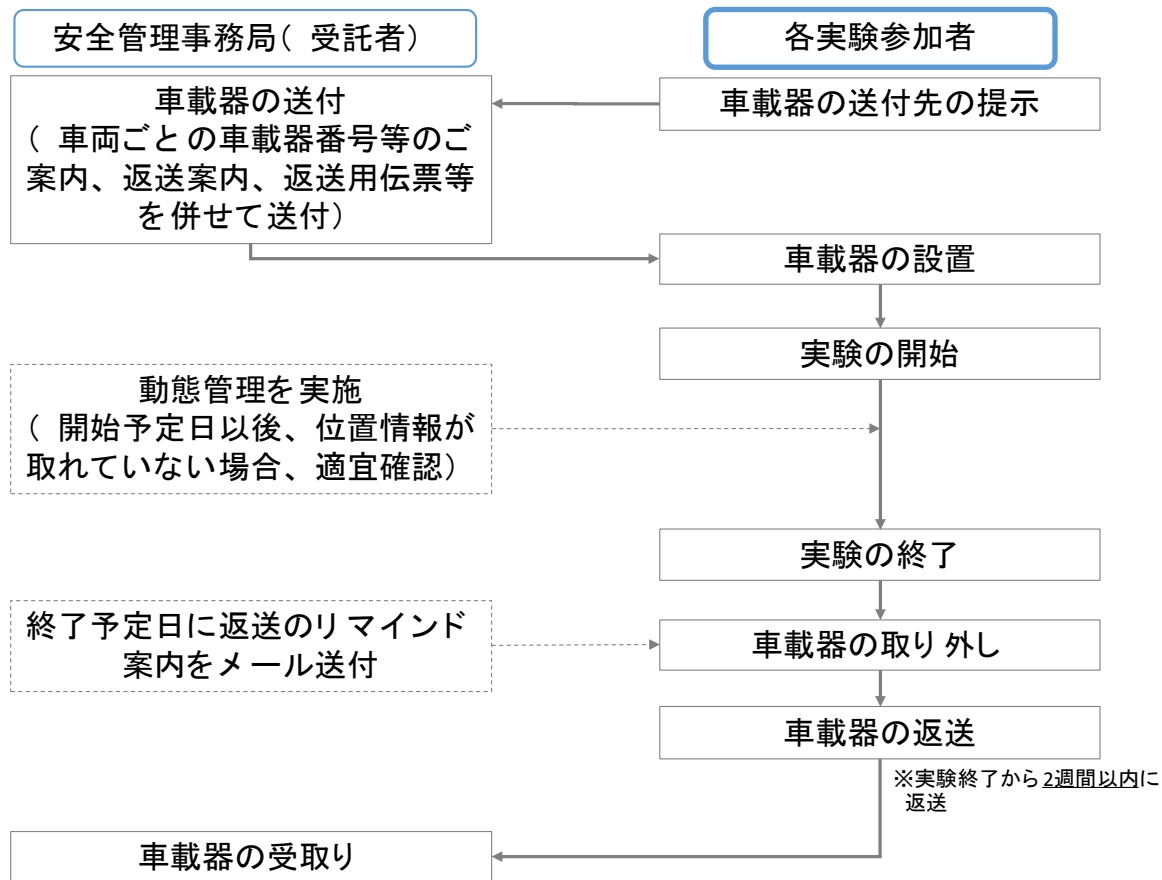


図 4-5 動態管理システムの導入および撤去の流れ

#### 4.2.3 管理システム初期設定の実施

実験参加各社に送付した車載器について、管理システム上で日々の動態管理が可能となるよう、各車載器に「車両名」を付与する初期設定を実施した。管理システムにおいては、地図上で車載器と実験参加会社を関連付けて確認できるようにした。

#### 4.3 システム導入の有効性評価および実験期間中の状況報告の実施

実証実験を安全に実施・管理するため、動態管理システムが日々正常に動作していることを確認するとともに、車両の位置に関するシステムログを管理した。動作確認結果及びシステムログは定期的に取りまとめ、発注者等に報告した。

また、下記の観点からシステム導入の有効性評価を実施した。

- 走行状況提示によって実験の安全が保たれるか
- 走行状況提示によって適切な実験管理がなされるか
- 動態管理システムが事故発生時に有効に活用できるか
- 車両の運行管理において、動態管理システムに追加すべき機能はあるか

##### 4.3.1 動態管理システムの動作確認

動態管理システムが日々正常に動作していることを、下記の要領で確認した。実験期間中の確認結果の記録を、管理システムの画面キャプチャについては参考資料としてとりまとめた。

《動態管理システムの動作確認方法》

- 実施期間：2017年10月2日（月）～
- 対象日：平日（実証実験が平日に実施されるため）
- 確認頻度：1日2回（11時、14時）
- 確認方法：管理システム画面にて車両位置が正常に表示されていることを確認
- 記録取得方法：管理システムの画面キャプチャ、確認時に位置が取得されていた車両の管理表への記録

#### 4.3.2 動態管理システムの車両の位置に関するログ管理

実証実験を通じて動態管理システムに蓄積される各車両の位置に関するログデータを、定期的に出力し、保管した。



図 4-6 大規模実証実験の実施エリア

### 4.3.3 システム導入の有効性評価

動態管理システムの導入および運用を通じて得られた知見、実験参加者の意見等から、動態管理システム導入の有効性を下記の項目で評価した。

- 走行状況提示によって実験の安全が保たれるか  
システム導入前に実験参加者に動態管理システム及び取得するデータについて説明を実施し、NEDOを始めとする実験運営者にて車両の位置を把握していることを理解頂き、事故等の報告時に活用頂ける態勢として実験の安全を確保した。
- 走行状況提示によって適切な実験管理がなされるか  
実験実施予定日に車両の移動が確認できない際に、安全管理事務局から実験参加者に状況を問合せ、実験予定の変更を把握する等、走行情報を踏まえた実験管理が実現された。
- 動態管理システムが事故発生時に有効に活用できるか  
実証実験において事故等の発生はなかったが、実験期間を通じて動態管理システムを導入したことにより、車両の所在位置を常時、即座に確認可能となり、事故発生時の状況把握に寄与した。
- 車両の運行管理において、動態管理システムに追加すべき機能はあるか  
安全確保を目的とする場合には、事故等の緊急時に車載器から運営側に通報できる機能や、移動速度の計測機能を追加することは有効である。

### 4.4 車両走行状況提示の方法についての改善検討

ダイナミックマップおよび HMI 実証実験において、車両走行状況に関して発生した問題点を取りまとめ、今後に向けた課題を整理し、解決へ向けた改善検討を行う。

(次年度実施に向けて、実験運営事務局への意見照会を実施予定)

## 5. 自動走行システム/大規模実証実験におけるイベント・広報等の情報発信による社会受容性向上方法の有効性調査

### 5.1 政策・施策立案に係るものによる試験走行会

#### 5.1.1 目的

実証実験に先立ち、政策・施策立案に係るものにより高度運転支援車両の試験走行を行い、今後の政策・施策に係る取組課題の気づきや、方向性の議論活性化を狙う。現在の商品・技術で自動走行困難なシーンの理解を深め、車両・インフラ・法制の観点から今後の課題検証につなげる。

#### 5.1.2 日程

8月8日(火)：事前走行テスト

8月9日(水)：試験走行会 【午前の部】10:00～13:50 【午後の部】13:30～17:20



	午前の部	午後の部	
	18名	16名	
30			30
8:00			8:00
30			30
9:00			9:00
30	水戸駅よりバス移動 (50') 9:10-10:00		30
10:00	オリエンテーション (30') 10:00-10:30		10:00
30			30
11:00	試験走行① (60') 10:30-11:30		11:00
30			30
12:00	試験走行② (60') 11:30-12:30		12:00
30			30
13:00	試験走行③ (60') 12:30-13:30	水戸駅よりバス移動 (50') 12:40-13:30	13:00
30	まとめ・アンケート記入 (20') 13:30-13:50	オリエンテーション (30') 13:30-14:00	30
14:00			14:00
30		試験走行④ (60') 14:00-15:00	30
15:00			15:00
30		試験走行⑤ (60') 15:00-16:00	30
16:00			16:00
30		試験走行⑥ (60') 16:00-17:00	30
17:00		まとめ・アンケート記入 (20') 17:00-17:20	17:00
30			30

図 5-1 試験走行会タイムスケジュール

### 5.1.3 実施場所

一般財団法人 日本自動車研究所（以下 JARI） 城里テストセンター  
〒311-4316 茨城県東茨城郡城里町大字小坂 1328-23



図 5-2 城里テストセンターのアクセス

#### 【水戸駅でのバス乗車に関して】

行き：水戸駅南口バス乗り場出発 — 城里テストセンター到着

帰り：城里テストセンター出発 — 水戸駅南口バス乗り場到着（現地解散）

### 5.1.4 実施体制

#### 1) 試験走行会の実施体制

試験走行会の実施体制を以下に示す。

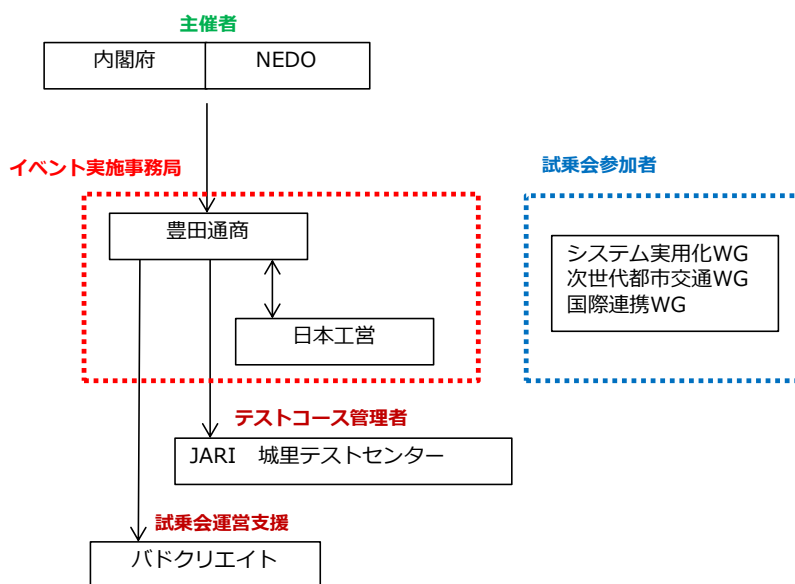


図 5-3 試験走行会の実施体制

2) 各関係者の役割

試験走行会における各関係者の役割を下記に示す。

①主催者

事業者等名称	役割
内閣府	試乗会主催者
NEDO	試乗会主催者

②試乗会実施事務局

事業者等名称	役割
豊田通商	試乗会の企画、実施
日本工営	試乗会の企画、実施
バドクリエイト	試乗会運営支援
JARI	テストコース提供

③参加者（約 40 名）

事業者等名称	役割
システム実用化 WG	試乗体験およびアンケートの回答
次世代都市交通 WG	試乗体験およびアンケートの回答
国際連携 WG	試乗体験およびアンケートの回答

5.1.5 会場

1) 一般財団法人 日本自動車研究所 城里テストセンター

JARI 城里テストセンターの全体図を以下に示す。外周路、高速周回路、悪路試験場等様々なエリアから構成されている。本試乗会についてはそのうち、外周路、管理エリアを活用して実施した。



図 5-4 JARI 城里テストセンター全体図



## 5.1.6 車両概要

試験走行会で使用した車両概要を下記に示す。

### Mercedes-Benz E-Class

E-Class



F1: アクティブレーン チェンジ アシスト



F2: ディスタンスパイロット・ディストロニック



F3: ステアリングパイロット




F4: アクティブブレーキアシスト



【諸元】	【運転支援機能】	【運転支援機能】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル = E 200</li> <li>・型式 = RBA-213042C</li> <li>・全長×全幅×全高 = 4,930×1,850 ×1,455mm</li> <li>・総排気量 = 1,990 cc</li> <li>・エンジン = DOHC 直列4気筒ターボチャージャー付</li> <li>・最高出力(kW/rpm(EEC)) = 135[184]/5,500</li> </ul>	<p><b>F1: アクティブレーン チェンジ アシスト</b> ステアリングパイロットがONの時、移動する車線側のウィンカーを2秒以上点滅させると、車両周辺を監視するセンサーが他の車などの衝突の危険がないことを確認。</p> <p><b>F2: ディスタンスパイロット・ディストロニック</b> 走行時に、前走車を認識し減速、加速、停止。</p> <p><b>F3: ステアリング パイロット</b> 車線のカーブと前走車を、車線が不明瞭な道ではガードレール等を認識し、車間を維持しながらステアリング操作を支援。</p>	<p><b>F4: アクティブブレーキアシスト</b> 車線を検出し、フロントホイールが車線を越えたと判断すると、ステアリングを断続的に微振動させて、ドライバーに警告。ドライバーが反応しない場合は、自動補正ブレーキによって車両を車線内に戻す力が働く。</p> <p>※出典 <a href="https://www.mercedes-benz.co.jp/content/japan/mpc/mpc_japan_wBSITE/ja/home_mpc/passengercars/home/new_cars/models/e-class/w213.html">https://www.mercedes-benz.co.jp/content/japan/mpc/mpc_japan_wBSITE/ja/home_mpc/passengercars/home/new_cars/models/e-class/w213.html</a></p>

### Audi A4

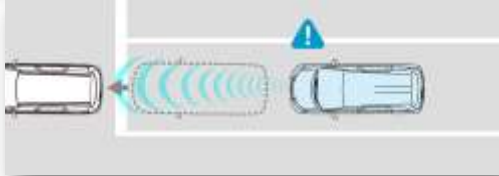
Audi A4



F1: Audiアクティブレーンアシスト



F2: アダプティブ クルーズ コントロール



【諸元】	【運転支援機能】	【運転支援機能】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル = A4</li> <li>・型式 = DBA-8WCRF</li> <li>・全長×全幅×全高 = 4,735×1,840×1,430mm</li> <li>・総排気量 = 1,980cc</li> <li>・エンジン種類 = 直列4気筒DOHCインタークーラー付ターボ</li> <li>・最高出力 [ネット] = 110kW (150PS) / 5,000-6,000rpm</li> </ul>	<p><b>F1: Audiアクティブレーンアシスト</b> 走行速度が約60 - 250km/hまでの間、車両が走行レーンを越えないようドライバーをアシスト。認識した車線内での走行を維持するため、穏やかにステアリングを自動修正。モニタリングを継続して行か、車線変更の直前（ステアリング操作の直前、あるいは直後）に行うかはドライバーが選択。</p>	<p><b>F2: アダプティブ クルーズ コントロール</b> 約0 - 250km/hで走行中、前方車両との車間距離を自動的に調整。システムがブレーキやアクセルをコントロールし、設定された車間距離を一定に保つ。</p> <p>※出典 1) <a href="http://www.audi.co.jp/jp/web/ja.html?_ga=2.134140167.803609221.1494400605-487960854.1494317614">http://www.audi.co.jp/jp/web/ja.html?_ga=2.134140167.803609221.1494400605-487960854.1494317614</a></p>

## NISSAN SERENA



【諸元】	【運転支援機能】	【運転支援機能】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル=セレナ</li> <li>・型式=DAA-GFC27</li> <li>・全長×全幅×全高=4770×1740×1680mm</li> <li>・総排気量=1,990cc</li> <li>・最大出力kW (PS) /rpm=2WD108 (147) /5600</li> <li>・エンジン種類=DOHC筒内直接燃料噴射直列4気筒</li> </ul>	<p><b>F1: プロパイロット</b> 前を走行している車との車間距離を把握して、停車したり前進したりを自動で促す機能です。イスラエルのモービルアイ社の高機能カメラが車線や車を認識して道路の中央を走行。</p>	<p><b>F2: LDP (車線逸脱防止支援システム)</b> 車線内に戻す方向に力を短時間発生させ、ドライバーがクルマを車線内に戻す操作を促す。</p> <p>※出典 1) <a href="http://www.nissan.co.jp/SERENA/point_propilot.html">http://www.nissan.co.jp/SERENA/point_propilot.html</a></p>

## Tesla Model X



【諸元】	【運転支援機能】	【運転支援機能】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル=Model X</li> <li>・全長×全幅×全高=5050×1990×1680mm</li> <li>・総排気量=7,500cc</li> <li>・最高出力(kW [PS] /rpm)=311[417]</li> <li>・バッテリー=100kWhバッテリー</li> </ul>	<p><b>F1: エンハンス オートパイロット</b> 交通状況に応じてスピードを調整し、車線を逸脱することなく走行します。さらにドライバーによる操作を必要とせずに車線変更し、高速道路を乗り継ぎ、目的地が近づくとき高速道路を降り、駐車場では自動で駐車し、サモンに応じて車庫に出入り。</p>	<p><b>F2: オートステアリング</b> テスラ ビジョン カメラとセンサーが新しくなり、処理能力が向上したことで、テスラ車はより狭く、複雑な道路でもナビゲート。</p> <p><b>F3: スマートサモン</b> より複雑な環境や駐車スペースをナビゲートし、障害物を巧みに避けてドライバーのもとへ向かう。</p> <p>※出典 <a href="https://www.tesla.com/jp/modelx">https://www.tesla.com/jp/modelx</a></p>



## Tesla Model S

Model S



F1: エンハンス オートパイロット



F2: オートステアリング



Model S



F3: スマートサモン



### 【諸元】

- ・モデル = モデルS
- ・全長×全幅×全高 = 4,978×2,189×1,435mm
- ・最高出力 (kW [PS] /rpm) = [416PS]
- ・バッテリー = 18650 (リチウムイオンバッテリー)

### 【運転支援機能】

**F1: エンハンス オートパイロット**  
交通状況に応じてスピードを調整し、車線を逸脱することなく走行します。さらにドライバーによる操作を必要とせずに車線変更し、高速道路を乗り継ぎ、目的地が近づくとき高速道路を降り、駐車場では自動で駐車し、サモンに応じて車庫に出入り。

### 【運転支援機能】

**F2: オートステアリング**  
テスラ ビジョン カメラとセンサーが新しくなり、処理能力が向上したことで、テスラ車はより狭く、複雑な道路でもナビゲート。  
**F3: スマートサモン**  
より複雑な環境や駐車スペースをナビゲートし、障害物を巧みに避けてドライバーのもとへ向かう。

※出典  
<https://www.tesla.com/jp/models>

## BMW 7 Series

BMW 7 Series



BMW 7 Series



F1: リモートコントロールパーキング



F2: ステアリング&レーン・コントロール・アシスト



F3: ACC/アクティブ・クルーズ・コントロール (ストップ&ゴー機能付)



### 【諸元】

- ・モデル = 740i
- ・型式 = DBA-7A30
- ・全長 × 全幅 × 全高 = 5,110 × 1,900 × 1,480mm
- ・総排気量 (cc) = 2990cc
- ・最大出力kW (PS) /rp=240[326]/5,500
- ・エンジン種類 = 直列6気筒DOHC

### 【運転支援機能】

**F1: リモート・コントロール・パーキング**  
ドライバーは、駐車スペースの前方中央にクルマを停めて外に出た後、車外からBMWディスプレイ・キーを操作するだけで、狭いスペースの駐車も簡単に可能。  
**F2: ステアリング&レーン・コントロール・アシスト**  
車線と先行車を検知。ステアリングに操舵力を加えることで、高速走行時に車線の中央付近を走行しやすいようにサポート。

### 【運転支援機能】

**F3: ACC/アクティブ・クルーズ・コントロール (ストップ&ゴー機能付)**  
先行車との車間距離を維持しながら自動で加減速を行い、高速走行をサポート。車両停止も自動で行うため、渋滞時の運転負荷を軽減。

※出典  
<https://www.bmw.co.jp/ja/index.html>

# LEXUS RX

LEXUS RX



LEXUS RX



F1: レーンキーピングアシスト



F3: レーンディパーチャーアラート



F2: レーダークルーズコントロール



【諸元】

- ・モデル=RX450h
- ・型式=DAA-GYL25W
- ・全長×全幅×全高=4,890×1,895×1,710mm
- ・総排気量=4890cc
- ・最高出力【ネット】 [kW (PS) /rpm] =193 (262) / 6,000
- ・エンジン種類=2GR-FXS

【運転支援機能】

**F1: レーンキーピングアシスト**  
 高速道路や自動車専用道路において、白線（黄線）をカメラで認識し、電動パワーステアリングを制御することで、車線内走行がしやすいようにドライバーのステアリング操作を支援。

**F2: レーダークルーズコントロール**  
 ミリ波レーダーと単眼カメラで先行車を認識し、車速に応じた車間距離を保ちながら追従走行を支援。

【運転支援機能】

**F3: レーンディパーチャーアラート**  
 道路上の白線（黄線）をカメラで認識。ドライバーがウィンカー操作を行わずに車線を逸脱の可能性がある場合、警報ブザーもしくはステアリング振動\*、さらにディスプレイ表示により注意喚起します。また、車両のふらつきを検知して、警報ブザーとメーター表示により休憩を促す。

※出典  
 1) <https://lexus.jp/brand/technology/lss/abot/>

# SUBARU LEVORG

F1: ツーリングアシスト



LEVORG



F2: 車線逸脱抑制



F3: スパルリアビークルデテクション



【諸元】

- ・モデル=LEVORG (レヴォーグ)
- ・型式=DBA-GK2/DBA-GK6/DBA-GK6
- ・全長×全幅×全高=4690×1780×1490mm
- ・総排気量=11599cc
- ・最高出力【ネット】 [kW (PS) /rpm] =125(170)/4800-5600
- ・エンジン種類=1.6ℓ DOHC 16VリブデュアルAVCS直噴ターボ“DIT”

【運転支援機能】

**F1: ツーリングアシスト**  
 0km/h-約120km/hの幅広い車速域で、アクセル、ブレーキ、ステアリング操作を自動でアシスト。区間線と先行車の両方を認識することで、渋滞から高速巡航まで、様々なシーンで運転負荷を大幅に軽減。

**F2: 車線逸脱抑制**  
 走行車線両側の区間線を認識。自動車専用道路などを約60km/h以上で走行している場合、車線からはみだしそうなになるとステアリング操作のアシストを行い、車線からの逸脱を抑制。

【運転支援機能】

**F3: スパルリアビークルデテクション**  
 車体後部に内蔵されたセンサーによって、自車の後側方から接近する車両を検知。ドアミラーのLEDインジケータや警報音で運転者に注意を促す。

※出典  
<https://www.subaru.jp/levorg/levorg/>

# HONDA ACCORD



【諸元】	【運転支援機能】	【運転支援機能】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル=ACCORD</li> <li>・型式=DAA-CR7</li> <li>・全長×全幅×全高=4,945×1,850×1,465mm</li> <li>・総排気量(cc)=1,993</li> <li>・最大出力kW(PS)/rpm=107[145]/6,200</li> <li>・エンジン種類=水冷直列4気筒横置DOHC チェーン駆動 吸気2 排気2</li> </ul>	<p><b>F1: 歩行者事故低減ステアリング</b> 歩行者との衝突回避を支援。</p> <p><b>F2: 渋滞追従機能付きACC (アダプティブ・クルーズコントロール)</b> 適切な車間距離を保ち、運転負荷を軽減。</p>	<p><b>F3: LKAS(車線維持支援システム)</b> 車線内を走行できるように、ステアリング操作を支援。</p> <p>※出典 <a href="http://www.honda.co.jp/ACCORD/webcatalog/performance/active-safety/">http://www.honda.co.jp/ACCORD/webcatalog/performance/active-safety/</a></p>

# Mazda CX-5



【諸元】	【運転支援機能】	【運転支援機能】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル=CX-5</li> <li>・型式=LDA-KF2P</li> <li>・全長×全幅×全高=4,540×1,840×1,690mm</li> <li>・総排気量=2,180cc</li> <li>・最大出力kW(PS)/rpm=114(155)/6,000</li> <li>・エンジン種類=水冷直列4気筒DOHC16バルブ</li> </ul>	<p><b>F1: マツダ・レーダー・クルーズ・コントロール</b> MRCCは、自動で走行速度をコントロールする。ドライバーがアクセルやブレーキの操作をしなくても、設定した車速内で車間距離を自動で調整・維持し、長距離走行などのドライバーの負担を軽減。</p>	<p><b>F2: レーンキープ・アシスト・システム (LAS) &amp; 車線逸脱警告システム (LDWS)</b></p> <p>◎LAS 「ドライバーの負担を軽減させるため、車線の中央を維持しながら走るよう、ステアリングをアシスト。」</p> <p>◎LDWS 逸脱の方向を直感的に判断でき、ドライバーのすばやい回避操作を促す。</p> <p>※出典 <a href="http://www.mazda.co.jp/?link_id=grmv">http://www.mazda.co.jp/?link_id=grmv</a></p>

### 5.1.7 検証内容

現在の商品車両が提供する機能を実際に運転・同乗することにより体験し、現在の商品・技術で自動走行困難なシーンの理解を深め、車両・インフラ・法制的観点から今後の課題検証につなげるべく、試験走行会を実施した。各車両の検証内容を以下の表に示す。

表 5-1 各車両の検証内容

No.	メーカー	車種	レベル	試乗区間	運転支援システム
1	Mercedes-Benz	E-Class	2	1	ディスタンスパイロット・ディストロニック
					ステアリングパイロット
					アクティブレーンキーピングアシスト
					トラフィックサインアシスト
				2	ステアリングパイロット
3	アクティブレーンチェンジアシスト				
4	ディスタンスパイロット・ディストロニック				
ステアリングパイロット					
駐車場	アクティブパーキングアシスト				
2	Audi	A4	2	1	アダプティブクルーズコントロール
				2	アクティブレーンアシスト
				駐車場	パークアシスト&パーキングアシスト
3	NISSAN	SERENA	2	1	プロパイロット
				2	プロパイロット
				4	プロパイロット
4・5	Tesla	Model X Model S	2	1	エンハンスオートパイロット
				2	オートステアリング
				4	エンハンスオートパイロット
				駐車場	スマートサモン
6	BMW	7 Series	2	1	ステアリング&レーン・コントロールアシスト
					アクティブクルーズコントロール
					レーダークルーズコントロール
				2	ステアリング&レーン・コントロールアシスト
				3	レーンディパーチャーアラート
レーンディパーチャーウォーニング					
4	アクティブクルーズコントロール				
レーダークルーズコントロール					
駐車場	パーキングアシスト				
パークディスタンスコントロール					
7	HONDA	ACCORD	2	1	アダプティブクルーズコントロール (ホンダセンシング) 標識認識機能 (ホンダセンシング)
				2	L K A S : 車線維持支援システム (ホンダセンシング)
				3	路外逸脱抑制機能 (ホンダセンシング)
				4	アダプティブクルーズコントロール (ホンダセンシング) 先行車発進お知らせ機能 (ホンダセンシング)
8	Mazda	CX-5	2	1	マツダ・レーダークルーズコントロール 交通標識認識システム
				2	レーンキープ・アシスト・システム
				4	マツダ・レーダークルーズコントロール
9	SUBARU	LEVORG	2	1	全車速追従機能付クルーズコントロール
				2	アクティブレーンキープ
				3	警報&お知らせ機能
				4	全車速追従機能付クルーズコントロール
10	LEXUS	RX	2	1	レーダークルーズコントロール
				2	レーンキーピングアシスト
				3	レーンディパーチャーアラート
				4	レーダークルーズコントロール

1) 走行区間および体験実施メニュー

外周路の各走行区間で実施した体験メニューを以下に示す。

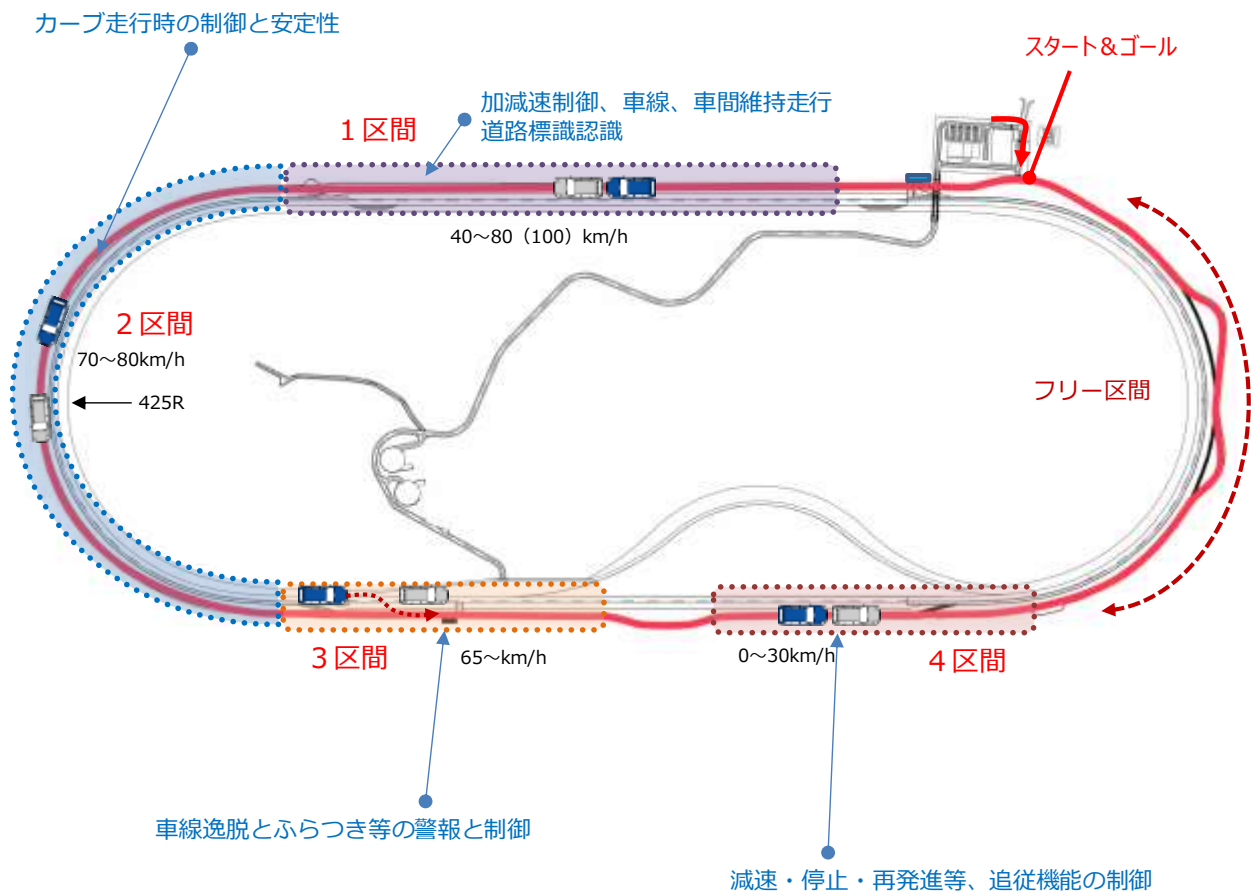
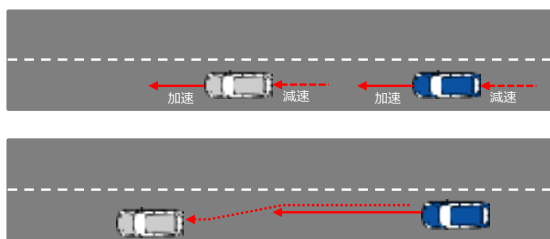


図 5-7 走行区間

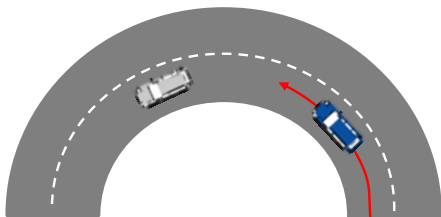
### 1区間 加減速制御・車線、車間維持走行・道路標識認識



#### 体験項目

- ▶スピード（中速）の強弱で追従する速度制御を確認
- ▶前走車が加減速を行った場合の車間距離を確認
- ▶設定スイッチを操作して、扱い易さ等を確認
- ▶白線内の中央維持を確認
- ▶ステアリングアシストを使って、前走車を追従することなく白線内中央維持が出来るかを確認
- ▶速度標識に関する注意・警告を確認

### 2区間 カーブ走行時の制御と安定性



#### 体験項目

- ▶ACCセットのまま前走車に追従せずステアリングアシストを実施
- ▶ハンドル制御と中央維持制御を確認
- ▶外側に膨らみ、内側にハンドルを修正する際の車両の動きを確認
- ▶ハンドル制御がキャンセルのされた際の警報機能を確認（メーカーごとの違い）
- ▶運転者が介入して、復帰するときの反応を確認

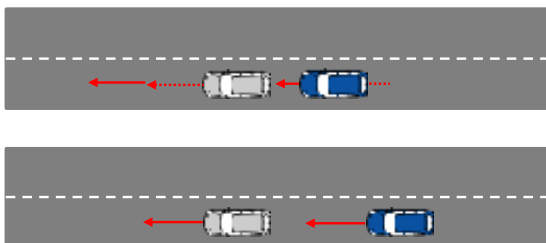
### 3区間 車線逸脱とふらつき等の警報と制御



#### 体験項目

- ▶車線から逸脱しそうになった際の警報機能を確認（メーカーごとの違い）

### 4区間 減速・停止・再発進等、追従機能の制御



#### 体験項目

- ▶低速時（渋滞）での追従走行における制御を確認
- ▶停止した後、再発進機能を確認
- ▶白線が確認できなくても、前走車を追従するステアリングアシストを確認

## 2) 走行方法

試験走行会は下記に示すように、2車両1グループとし、全5グループ（A～E）で実施した。最初にグループAのLEXUS RX, Tesla Model S がスタートし、次いでグループB, C, D, Eと順次スタートした。

表 5-2 車両グループ

グループ	車種名	レベル	車種名	レベル
A	LEXUS RX	2	Tesla Model X	2
B	HONDA ACCORD	2	Mercedes-Benz E-Class	2
C	Mazda CX-5	2	Audi A4	2
D	NISSAN SERENA	2	Tesla Model S	2
E	SUBARU LEVORG	2	BMW 7 Series	2



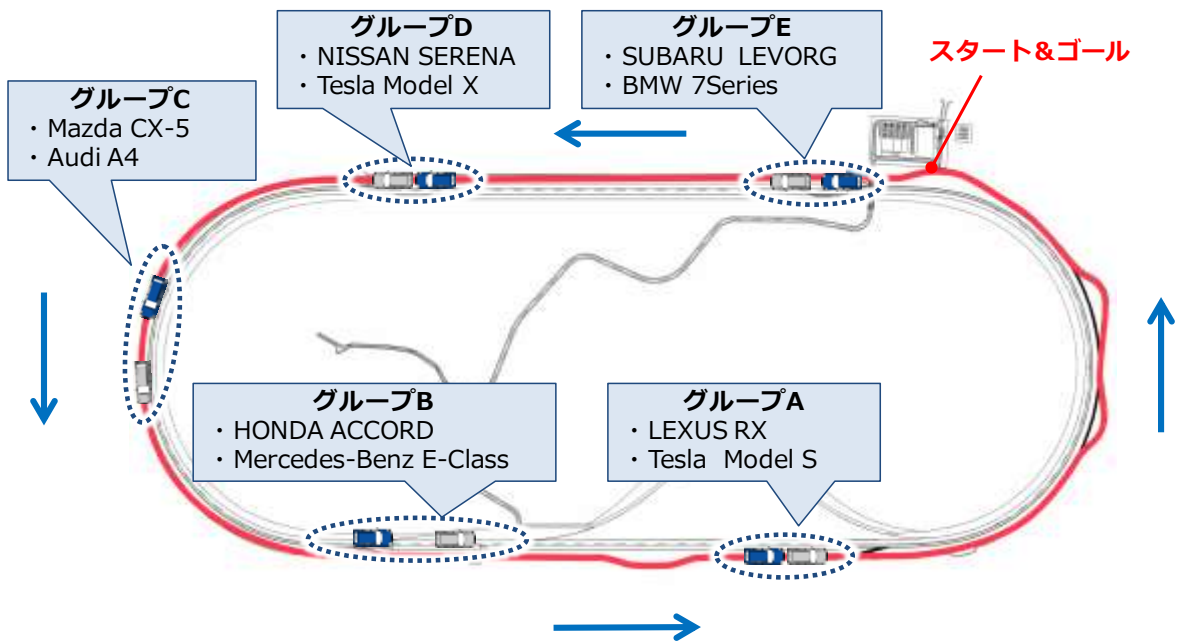


図 5-8 グループによる走行イメージ

各区間において、ドライバーが適切な操作ができるよう、助手席にてインストラクターが操作方法を指示。その際、ドライバーがインストラクターの指示を理解しやすいように、当該操作ボタンにカラーテープを張り、「ステアリングのACC機能を赤いスイッチを押してONにしてください。」というような指示を実施した。



■システムの作動プロセス

- 赤● ステアリングのACCスイッチをON  
※マルチファンクションディスプレイにACCアイコンが表示
- 黄● 車速スイッチで車速を設定  
※マルチファンクションディスプレイに設定速度を表示  
0~60km/hの範囲内で任意に設定
- 緑● ステアリングの車間距離スイッチで距離を選択  
※マルチファンクションディスプレイに選択した車間を表示
- 青● ステアリングのレーンキープスイッチON  
※マルチファンクションディスプレイにレーンキープアイコンが表示

図 5-9 操作プロセスサンプル (SUBARU アイサイト ツーリングアシスト)

また、前走車が必要な体験メニューを実施する際には (区間1・区間4)、グループ内のインストラクターが無線機で連絡を取り合うことで、交互に前走車の役割を担った。

1区間・4区間

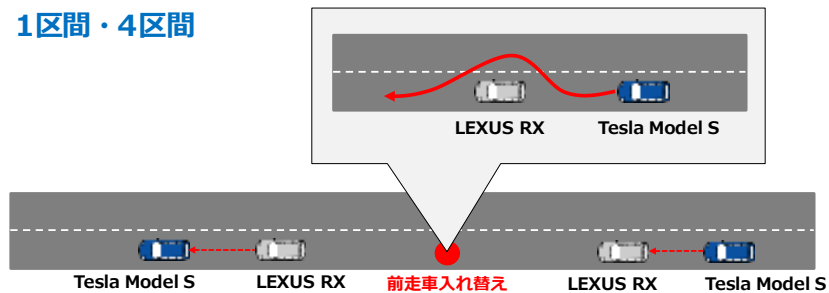


図 5-10 前走車の入れ替り（グループ A）

3) 試乗の様子

オリエンテーションの様子



清水様により使用車両および体験メニューを説明

前走車追従の様子



前走者に ACC で追従

使用車両①



LEXUS RX, Tesla Model S  
HONDA ACCORD, Mercedes-Benz E-Class, Mazda CX-5, Audi A4

使用車両②



NISSAN SERENA, Tesla Model X  
BMW 7 Series, SUBARU LEVORG

### 車両の乗り替りの様子①



インストラクターが次のドライバーを呼びかけ乗り替りをサポート

### 車両の乗り替りの様子②



各ドライバーが外周路を一周した後、順次乗り替りを実施

### カラーテープによる操作指示



インストラクターはドライバーにカラーテープ利用し、操作方法を指示

### 運転体験の様子



カーブ走行時の制御と安定性を手放しで確認

### 5.1.8 アンケート

#### 1) 調査内容

##### A) 調査の背景（試乗会の目的）

- ・ 政策・施策立案に係る者による試験走行会として、現在の商品車両の機能を体験することにより、今後の施策取組課題の気づき、方向性の議論活性化を目的とする。
- ・ とくに、現在の商品車両の技術で自動走行が困難なシーンに対する理解を深め、インフラ・法制・社会受容性等の観点から今後の課題検証の方向性についての意識共有を促す。

##### B) アンケート調査の目的

試乗会参加者に対し、運転支援機能を搭載した車両を運転していただき、運転支援機能全般に対する気づきや感想、技術の普及に向けて認識した課題と必要な施策について調査すること。

##### C) 対象者

試験走行会の参加者全員

##### D) アンケート調査の方法

- ・ 試験走行終了後、解散前にアンケート調査票にご記入いただく。
- ・ 試験走行前に、調査の趣旨説明と協力依頼を行う。

##### E) アンケート集計方法

- ・ 選択式の設定に関しては単純集計属性に応じたクロス集計を行う。
- ・ 自由回答については、回答内容のグループ化、キーワード集計を行う。

##### F) 調査項目

Q1 安心して運転できた車両に対する感想

Q2 不安を感じた車両に対する感想

Q3 「ご自身の自動運転に関する取組」に関連して、今回の試験走行会を通じてどのような気づきがありましたでしょうか。

Q4 運転支援機能の「普及に向けた課題や必要な施策」について、今回の試乗を通じて感じたことがありましたらお書きください。

(次ページに調査票を掲載する。)

### 試験走行会 アンケート調査票

本調査は、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム／大規模実証実験」のうち「社会の受容性に関する総合調査」（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の一環として、試験走行会参加者の皆様に対して、運転支援機能全般に対するご意見や今後の自動走行システムに関する施策検討に向けた課題について調査することを目的として実施しています。調査結果に関しては、回答者が特定できないよう集計・分析を行い、本調査の目的以外には利用しないものとします。調査の趣旨にご理解いただいた上で、以下の設問にご回答いただけますでしょうか。

調査機関：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
調査受託機関：豊田通商株式会社、日本工営株式会社

●過去に、運転支援機能を搭載した車両を運転したことはございますか？（1つ選択）

- ① 日ごろから運転している
- ② 運転したことがある
- ③ 今回が初めて



①または②を選択された方へ  
経験したことのある機能を選択してください。（あてはまるものすべて）

1)衝突被害軽減ブレーキ 2)ACC 3)車線維持支援・逸脱防止  
4)接近車両検知・警告 5)その他( )

●試乗した車両の「安心感」について、安心して運転できた車両、不安を感じた車両について感想をお書きください。

①安心して運転できた車両に対する感想

②不安を感じた車両に対する感想

●「ご自身の自動運転に関する取組」に関連して、今回の試験走行会を通じてどのような気づきが得られましたでしょうか。

●運転支援機能の「普及に向けた課題や必要な施策」について、今回の試乗を通じて感じたことがありましたらお書きください。

●その他、試験走行会に関して、お気づきの点などございましたら、お書きください。

●ご自身についてお答えください。

お名前	
府省庁・企業名等	
所属	

アンケートは以上です。ご協力いただきありがとうございます。

2) 調査結果

A) 回答者属性

回答者の人数と、回答者の運転経験について以下に整理した。43名の回答者のうち、44%が、日ごろから運転支援機能を搭載した車両を運転しているという結果となった。

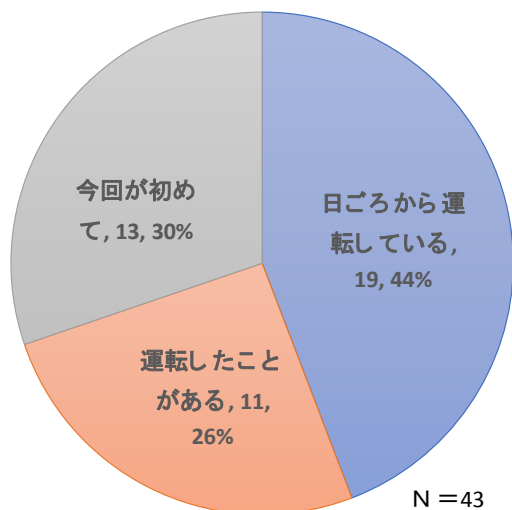
□回答人数

- ・ 午前の部：25名（参加者18名, 随行者7名）
- ・ 午後の部：18名（参加者16名, 随行者2名）      合計43名

□調査結果

■運転支援機能を搭載した車両の運転経験

運転支援機能を搭載した車両の運転経験について



経験したことがある機能について

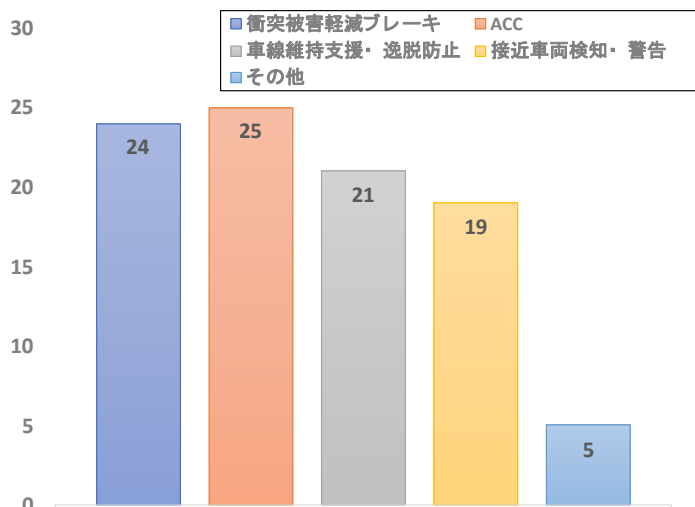


図 5-11 回答者の運転経験



## B) 安心して運転できた車両に対する感想

安心して運転できた車両に対する感想を整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 状態がわかる、あるいはドライバーの操作意図に近いと安心感がある
- ただし、ドライバーに過信させないよう運転の意識を与える必要がある
- 回答者の所属に関わらず、共通した意見が得られた

### ・ テキストマイニングの結果

得られた感想に対して、テキストマイニングを行った結果、以下の意見が得られた。

- ① 走行の加減速がスムーズだった
- ② 自動にブレーキされるので安心感がある
- ③ 運転支援による安心を感じる
- ④ 追従機能が便利
- ⑤ 作動、ステアリング、制御、車の状態等を表示すべき
- ⑥ ヒューマンインターフェースにより支援状況がわかりやすい
- ⑦ 車線逸脱の際、警告が可能

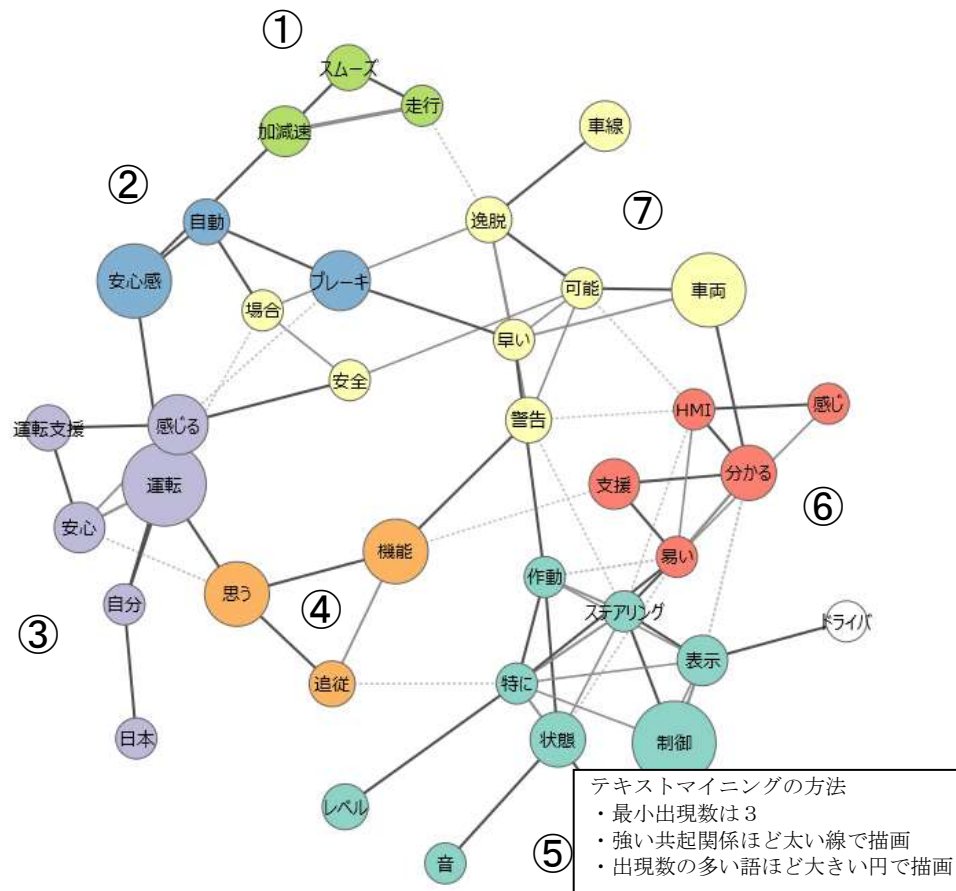


図 5-12 テキストマイニングの結果 安心して運転できた車両に対する感想

- ・ 回答者属性ごとの整理

回答者を、行政機関、民間企業（民間企業による団体も含む）、研究機関（専門家も含む）の属性に区分し、それぞれについて得られた意見を整理した。

【行政】

- ・ 加減速がスムーズ。高速道路などあくまで支援と理解していれば安心
- ・ 追従機能や車線を外れそうになったときに知らせる機能は役に立つ
- ・ 機能を過信させないために運転している意識を与えることが大事

【民間】

- ・ 使いやすい。ただし制御量が多いと過信につながりかねない
- ・ 状態がわかりやすい、またはサポートされている感じがあると 安心感につながる。ただし、まだ完全には安心できない
- ・ ドライバーの介入がある方が、安心感がある。

【研究機関等】

- ・ 加減速やレーンキープやユーザーインターフェースなどの点で、ドライバ側の操作意図に近いものは安心感が高かった。
- ・ 操作が一定であると、万一の場合にも対応しやすい。
- ・ 機能が付いていることによる安心感がある。運転負担が減るので事故軽減につながる。

### C) 安心面での評価の高い車両に対する感想

安心して運転できた車両として、車種を記載している回答から、上位3車種を抽出し、それらに対する感想を整理した。

#### 「安心面での評価 1位の車両」

- ・アシストレベルの考え方がわかりやすい／レベル2として安心感がある
- ・自分自身の運転と違和感がない運転支援で、ブレーキで停止するときの衝撃がとても少ない
- ・支援の介入の仕方がとても自然に支えてくれる、HMIも分かり易い
- ・運転支援機能が分かりやすかった／ユーザーインターフェースが最も優れている

#### 「安心面での評価 2位の車両」

- ・HMIによりよく分かり安心して運転することができた／警告や表示などHMIもすぐれていた
- ・ブレーキ制御、ステアリングアシスト共にとても素直

#### 「安心面での評価 3位の車両」

- ・加減速、レーンキープの味つけが、自分の運転に合っていると感じ、安心感が高かった
- ・路側車線を逸脱すると自動停止するシステムが運転中に意識がなくなった場合に事故防止できる
- ・制御のレベルの差はあったがいずれも車両の状況がHMIによりよく分かり安心して運転することができた

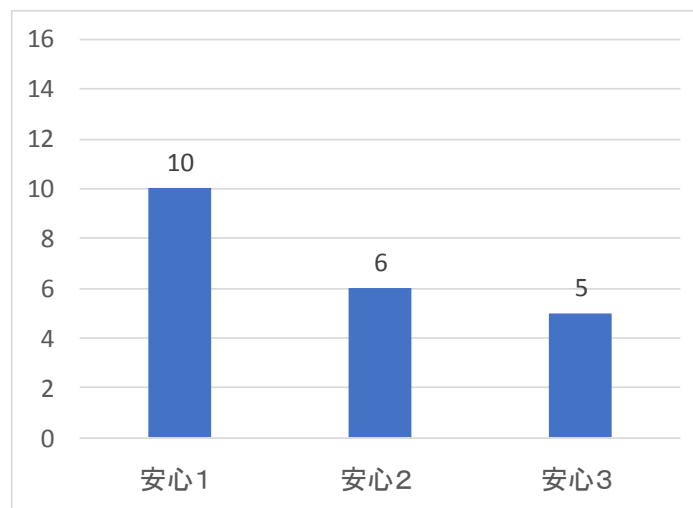


図 5-13 安心して運転できた車両 回答者数（上位3車種）

#### D) 不安を感じた車両に対する感想

不安を感じた車両に対する感想を整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 自分の運転感覚と異なることによる違和感。慣れるまでは不安。動きが予測不能。
- 表示がわかりにくい、ステータスの理解が難しいといった、HMIに関連する不安が挙げられた
- 回答者属性に関わらず、共通した意見が得られた

#### ・ テキストマイニングの結果

得られた感想に対して、テキストマイニングを行った結果、以下の意見が得られた。

- ① ブレーキの作動や車両への理解に不安を感じた
- ② ACCや安全機能に対する慣れが必要
- ③ 速度に違和感を感じた
- ④ 動きが自分の認識と違う
- ⑤ 車線に近づくと急にステアリングする
- ⑥ 制御が強すぎる

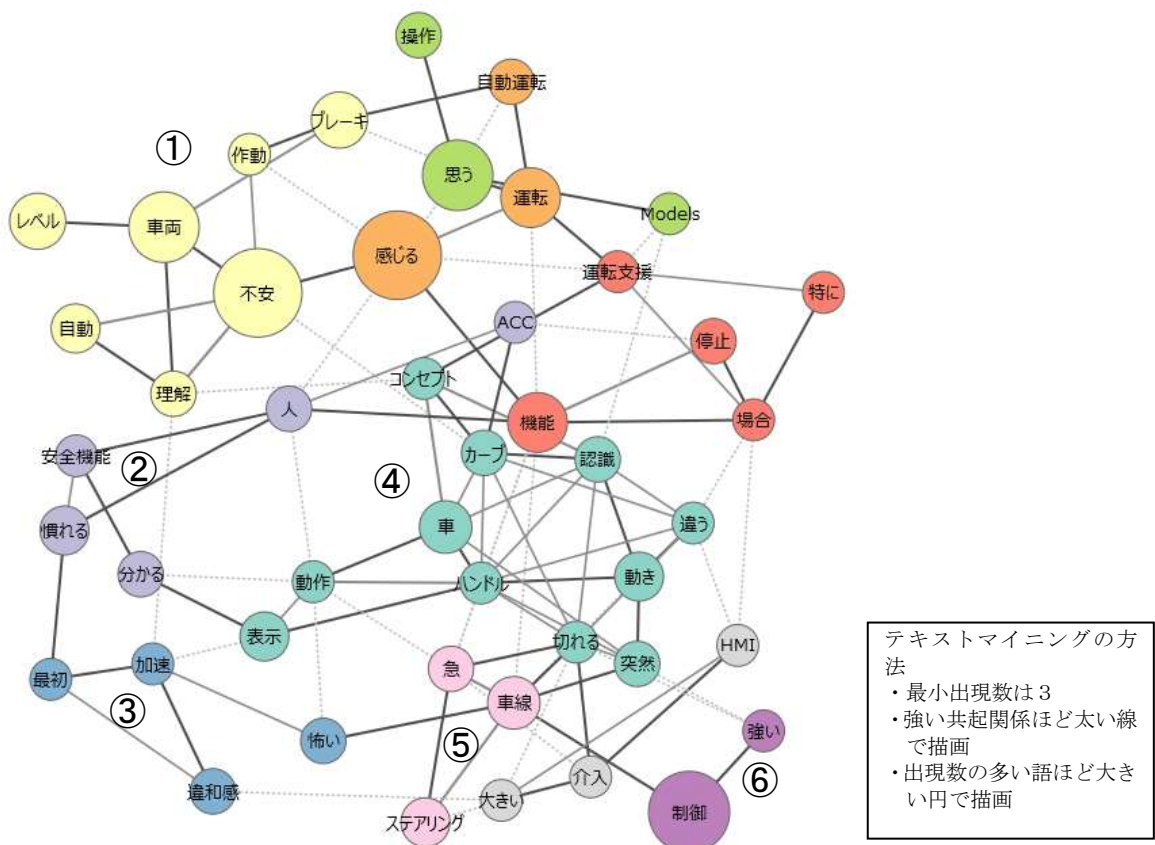


図 5-14 テキストマイニングの結果 不安を感じた車両に対する感想

・ 回答者属性ごとの整理

回答者を、行政機関、民間企業（民間企業による団体も含む）、研究機関（専門家も含む）の属性に区分し、それぞれについて得られた意見を整理した。

【行政】

- ・ 自動運転の表示がわかりにくい、運転に慣れるまでは不安、使える状況と使えない状況を理解できているか。
- ・ 緊急時に白線を越えて回避運転する際にどうなるのか。自分の運転と感覚が異なる。
- ・ いつブレーキが効き始めるのか不安。

【民間】

- ・ 自動制御の傾向の強い車両はステータスの理解が難しい。一般車からの過渡期に学習が必要
- ・ ステアリングの動きが滑らかではない車、予測不能な車両挙動。
- ・ 表示がわかりにくい、制御しているかどうかわからない。

【研究機関等】

- ・ 制御のオンオフ、ドライバーが油断する場面がある。
- ・ 操作、機能等が統一されていない。視覚に訴えるものが多いのでヘッドダウンを誘発、もう少し音声を使ってもいい。
- ・ ACCが一般道で利用される可能性がある。
- ・ 自身の運転感覚とは異なる操作に違和感があることがある。ただし、慣れで解消可能

・ 安心面での評価の低い車両に対する感想

不安を感じた車両として、車種を記載している回答から、上位3車種を抽出し、それらに対する感想を整理した。

「不安な車両の評価 1位の車両」

- ・ 車線維持やブレーキ制御が機械的で人の感覚には合っていない。
- ・ 制御のするどさ、限界時のオンオフが不安
- ・ 車線を誤認識していると思われる場面があり、異質な動きをしていたので同様の誤認が公道上で発生したら怖い
- ・ 運転支援というより自動運転に近いとは思いますがステアリング、ブレーキとも自分の運転と間隔が異なるように感じた
- ・ レベル2の中でも最もレベル3に近い印象。任せられる運転は楽しいが時折“はっ”とさせられる点に不安を感じた。

「不安な車両の評価 2位の車両」

- ・ 運転支援機能は特に素晴らしかったが、左側白線を越えた時の自動停止機能に関して、緊急時に白線を越えて回避運転する場合にはどのようなになるのか不安を感じた

「不安な車両の評価 3位の車両」

- ・ 自動運転の表示が分かりにくかった
- ・ 左のレバーがわかりづらく、運転しづらそうだった

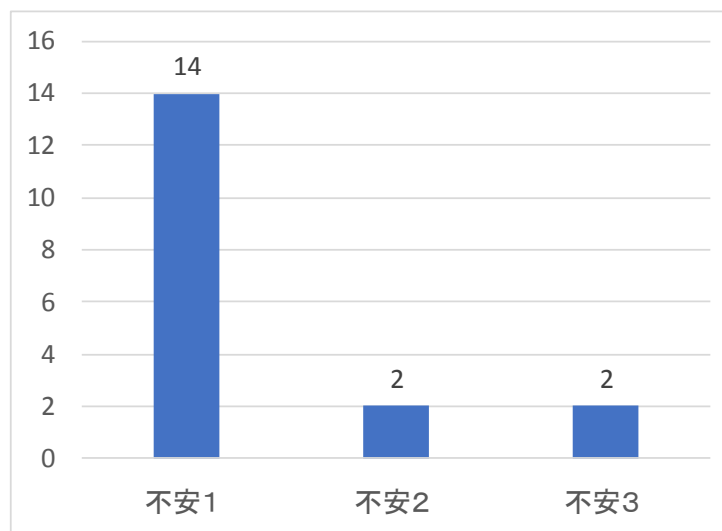


図 5-15 不安を感じた車両 回答者数 (上位3車種)



E) 自身の自動運転に関する取組に対する気づき

各回答者の自身の取組に対して、今回の試乗会によってどのような気づきが得られたかについて整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 各社により違いがあるので、標準化の必要性を検討すべき
- ユーザーインターフェイス、人とシステムの役割分担の重要性
- 行政は標準化や規制等の制度面、民間はシステム的设计思想、研究機関等は利用者の理解や HMI に対する気づきを挙げている。

・ テキストマイニングの結果

得られた感想に対して、テキストマイニングを行った結果、以下の意見が得られた。

- ① ドライバーとして運転を行うことで実感が得られた
- ② 運転支援に対する基本的な認識を行う必要
- ③ 事故を防ぐために技術が必要
- ④ 各社で操作方法が違う
- ⑤ 実際に体験をすること、自動運転のレベルの理解が重要

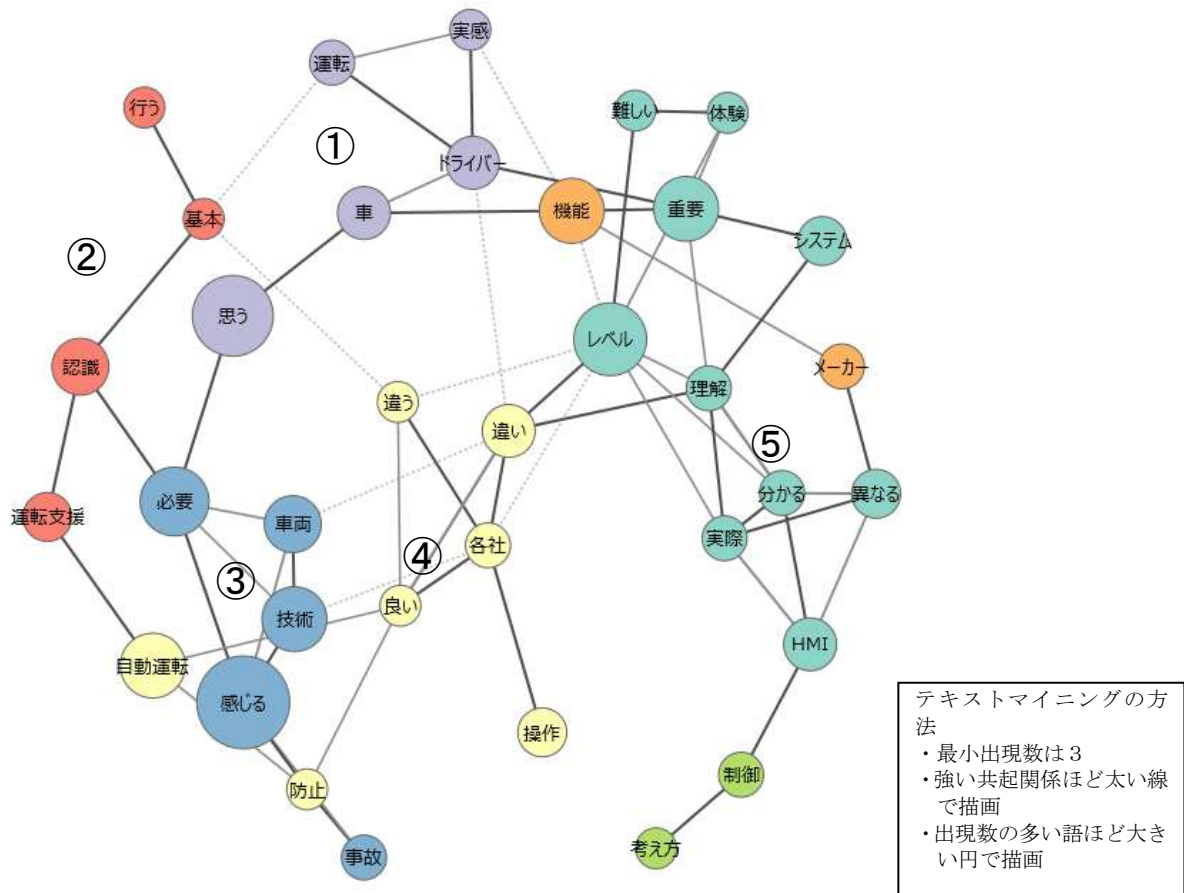


図 5-16 テキストマイニングの結果 自動運転に関する取組に関する気づき

- ・ 回答者属性ごとの整理

回答者を、行政機関、民間企業（民間企業による団体も含む）、研究機関（専門家も含む）の属性に区分し、それぞれについて得られた意見を整理した。

【行政】

- ・ 海外と国内の意識の差（自動運転と支援の延長）メーカーにより設計思想が異なる、共通認識や標準化が必要
- ・ 交通事故防止などメリットがある。交通規制、認識方法などについて議論していく必要性
- ・ 人の関与が必要な部分も多い

【民間】

- ・ 操作系の統一、利用者の理解の必要性、考え方や操作方法が各車違う
- ・ ドライバー主体とするかシステム主体とするか
- ・ HMI と制御性能のバランスが大事

【研究機関等】

- ・ 各社の違い、個人の受容性の違いがわかり有意義
- ・ レベル2といってもいろいろある、ユーザーインターフェースの重要性
- ・ レベル2とレベル3の違いを正しく理解させることの難しさ、同じレベルでも差がある
- ・ 長時間運転するドライバーの運転支援として有意義

F) 運転支援機能の普及に向けた課題や必要な施策について感じたこと

今回の試乗会を通じて、技術の普及に向けた課題等についての意見を整理した結果、以下の特徴が得られた。

- 自動運転と運転支援の区別の周知やシステムの理解、表示や操作の統一についてはすべての属性において、課題として挙げられている。
- 行政からインフラや国としての安全対策の必要性、民間から低コスト車両の機能確保の必要性が挙げられている。

・ テキストマイニングの結果

得られた回答に対して、テキストマイニングを行った結果、以下の意見が得られた。

- ①ある程度の運転体験が必要だと感じる
- ②自動運転・運転支援のための道路の整備が重要
- ③技術や作動のメーカーごとの違いをユーザーに伝える必要がある
- ④レベルの高い支援機能をもつシステムの低コストでの普及が必要
- ⑤HMI や操作系の表示の統一が必要

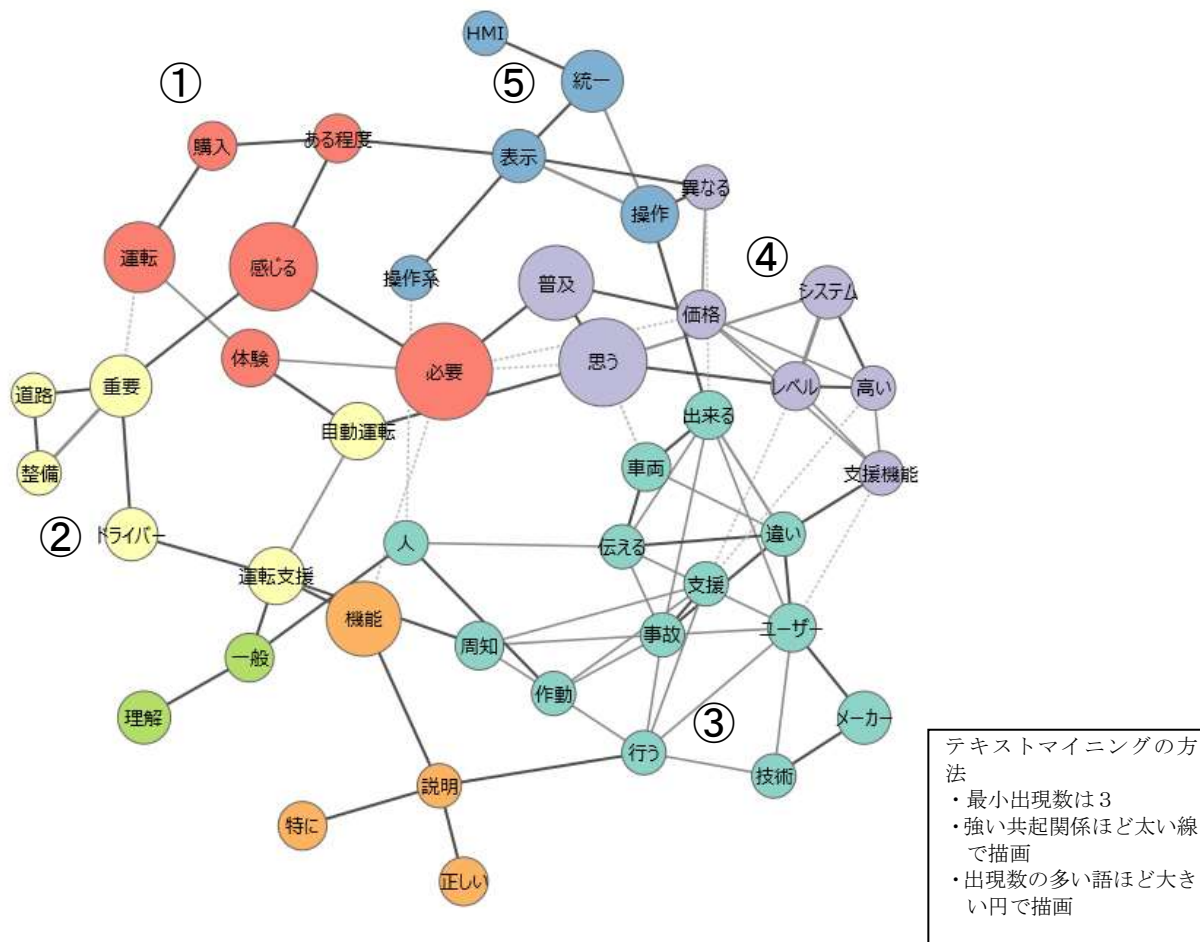


図 5-17 テキストマイニングの結果 課題や必要な施策について感じたこと

・ 回答者属性ごとの整理

回答者を、行政機関、民間企業（民間企業による団体も含む）、研究機関（専門家も含む）の属性に区分し、それぞれについて得られた意見を整理した。

【行政】

- ・ 道路のインフラ整備・メンテナンスが必要
- ・ 自動運転と運転支援の区別の周知
- ・ 国で安全対策を図る必要性

【民間】

- ・ 表示・操作の統一
- ・ 低コスト車でも一定の機能性の確保
- ・ 機能・システムについてわかりやすく伝える必要性

【研究機関等】

- ・ 運転支援と自動運転の違いをドライバーが認識する必要性
- ・ 操作の表示の統一の必要性
- ・ 適応に一定時間かかる、運転者に知識、スキルがいる

3) 今後の取り組みに対する知見

回答者から得られた気づきや課題について、主に7つに分類される。

【使用した設問】

Q3 「ご自身の自動運転に関する取組」に関連して、今回の試験走行会を通じてどのような気づきが得られましたでしょうか。

Q4 運転支援機能の「普及に向けた課題や必要な施策」について、今回の試乗を通じて感じたことがありますらお書きください。

- ①操作を統一した方がよい
- ②利用者の体験や学習の機会を設けた方がよい
- ③インフラ整備が必要
- ④コスト面が課題
- ⑤ PR が必要
- ⑥ドライバーに運転していることを自覚させるべき
- ⑦運転支援であることを明確にすべき

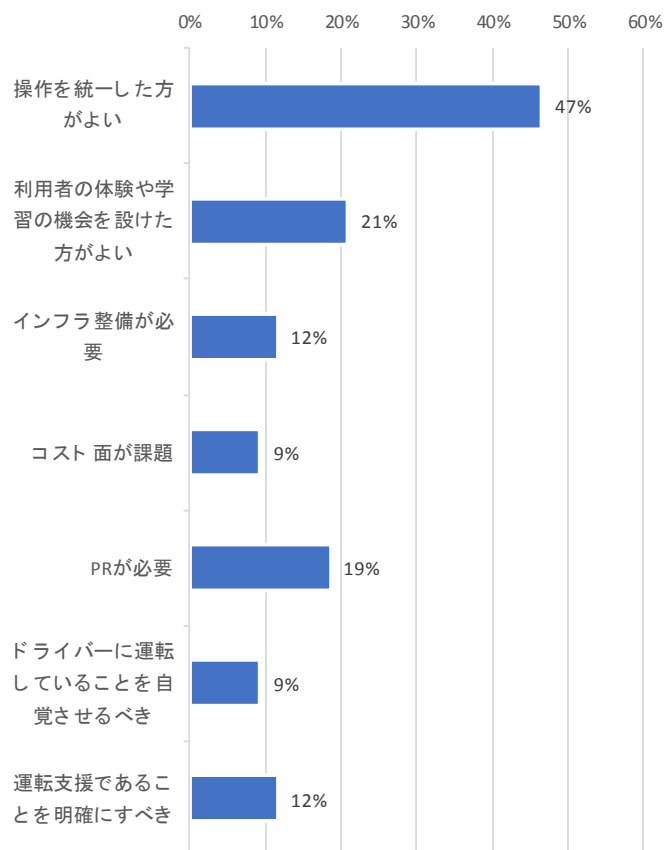


図 5-18 分類ごとの意見数（複数に分類された意見もあるため、回答者数 43 に対する割合を集計）

さらに、回答者属性別に得られた気づきや課題を分類すると以下の特徴が得られた。

○行政：操作の統一性に加え、インフラ整備やPRに対する必要性を挙げている。

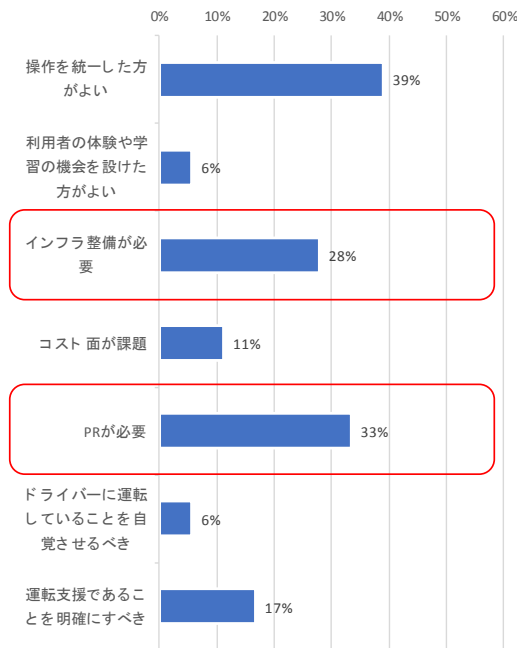


図 5-19 分類ごとの意見数（複数に分類された意見もあるため、回答者数 18 に対する割合を集計）

○民間：操作の統一や利用者の体験・学習に対する必要性を挙げている。

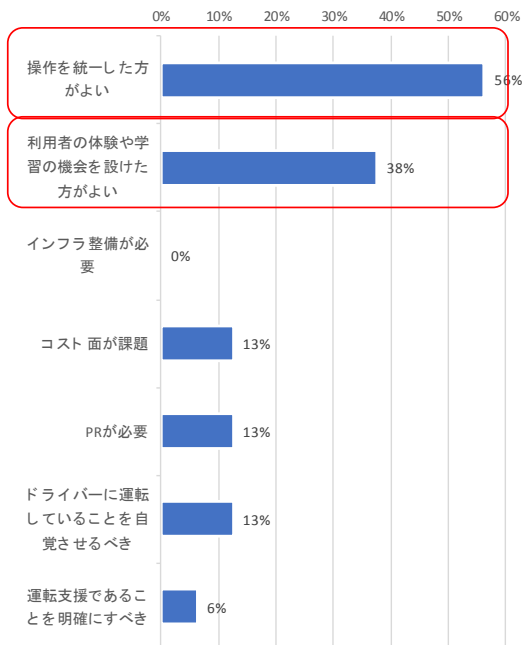


図 5-20 分類ごとの意見数（複数に分類された意見もあるため、回答者数 16 に対する割合を集計）



○研究機関：民間企業と同様に、操作の統一性や利用者の体験・学習の必要性を挙げている。

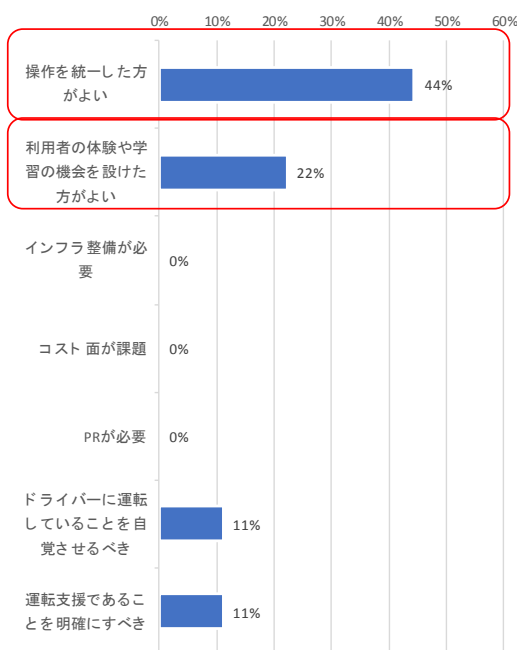


図 5-21 分類ごとの意見数（複数に分類された意見もあるため、回答者数 9 に対する割合を集計）

とくに回答の多かった、「操作の統一性」、「利用者の体験・学習」、「インフラ整備」について主な意見を以下に示す。

- ・ 操作を統一した方がよい
  - ・ どの車も ACC や LKA のセットの仕方が異なるのは、ユーザー視点では混乱すると思う。操作系の統一は難しいが、操作方法のインストラクションは手を打つべき課題
  - ・ スイッチ類の操作や表示、また制御の ON/OFF のさせ方が各車両で異なっており購入する側からするとすぐに理解することが難しいと感じた。
- ・ 利用者の体験や学習の機会を設けた方がよい
  - ・ 免許取得時や更新時に、支援機能と自動運転との違いを講習された方が良い。
  - ・ 機能の狙いや安全に使うため（特に過度な依存を防ぐ）の説明を簡潔に行う工夫が必要。
  - ・ できるだけ多くの方に自動運転を体験してもらい、ユーザー目線での技術開発を行う必要があると痛感した。
- ・ インフラ整備が必要
  - ・ 車線等の道路環境の整備が重要になってくると感じた。
  - ・ 道路上のインフラ（白線、標識など）のメンテナンスが重要であると感じた。
  - ・ 誤作動による事故は社会的影響も大きいことから路側機を含め国で安全対策を行っていただと思った。

## 5.2 SIP-adus Workshop2017 および日独専門家会合出席者による自動走行技術の体験会及び関連会合

### 5.2.1 日独専門家会合

#### 1) 目的

同イベントに参加する国内外の自動走行に係る政策・施策の意思決定を行う政府関係者や、技術専門家、報道関係者らへの自動走行システムの理解醸成と国際連携活動を実践する。

#### 2) 日程

平成 29 年 11 月 13 日（月）18 時 10 分～20 時 00 分

当日のスケジュールを以下に示す。

表 5-3 当日スケジュール

時間	内容
17:25	日独会議終了
17:30	内閣府エントランスへ移動
17:40	写真撮影
17:50	内閣府出発
18:10	会場着
18:15	懇談開始／ウェルカムスピーチ：葛巻PD
19:30	中締め：ドイツ側代表（TBD）
20:00	撤収完了・現地解散

#### 3) 実施場所

SUBIR AKASAKA TOKYO シュビア赤坂

〒107-0052 東京都港区赤 2-14-5 Daiwa 赤坂ビル

TEL : 0120-262-175



図 5-22 会場までのルート

4) 参加者

ドイツ側：20名

日本側：22名（内閣府6名，経済産業省1名，日本自動車研究所3名，その他12名）

5) 実施成果

ドイツ連邦教育研究省の高官をはじめとして、日独の自動走行技術に関連する産学官の専門家が参加する日独専門家会合が行われる機会を活用して、同会合の出席者を招いて関連会合を実施し、Dynamic Map, Security, Human Factor 等に関する意見交換を実施し、その理解醸成と国際連携活動を実践することで翌日に参加いただく体験会の効果を高めることに繋がった。



図 5-23 会合中の様子



図 5-24 葛巻 PD ご挨拶の様子

## 5.2.2 自動走行技術体験会

### 1) 目的

SIP-adus WorkShop2017 自動走行技術体験会は 2017 年 11 月 13 日（事前準備費・走行テスト日）11 月 14 日、15 日に東京国際交流館にて開催された SIP-adusWorkShop2017 と併設して実施された。

SIP-adus WorkShop2017 の出席者である国内外の自動走行に係る政策・施策決定を行う政府関係者や、技術専門家に OEM 各社提供車両の機能を体験頂き、自動走行システムの理解醸成、社会受容性の醸成および国際連携活動に資することを目的とする。

2) 実施概要

体験会の実施概要を以下に示す。

表 5-4 体験会実施概要

項目	内容	
体験会	Autonomous Driving Vehicle Test-Ride Event 自動走行技術体験会	
主催	内閣府 NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）	
事務局	豊田通商株式会社／日本工営株式会社／名古屋大学／日建設計	
運営	ティー・エヌ・エス株式会社	
実施日程	事前準備日・走行テスト	2017年11月13日（月）
	体験会	2017年11月14日（火）・15日（水）
実施場	プラザ平成／タイムズ東京国際交流館（プラザ平成B1） 〒135-8630 東京都江東区青海2丁目2-1	
	・事前予約受付	1F エントランス ※WS受付横に設置
	・当日受付	1F EVホール
	・体験会会場（発着場）	B1 タイムズ東京国際交流館
参加人数	関係府省庁：41名、海外登壇者：30名、その他：2名（当日参加）	
実施内容	フォトセッション （11月14日昼食時）	海外講演者とのフォトセッション実施により、 国際連携活動の実践をアピール。 ・OEM車両と著名人の写真撮影 ・著名人へOEM車両説明・撮影
	試乗体験 （11月14日午後／15日終日）	・OEM車両説明、パネル展示、 ・試乗体験 （走行ルート・体験メニューは各OEMが設定）
	アンケート実施 （11月14日午後／15日終日）	参加者に試乗体験した運転支援機能についてアンケートを実施。

3) 日程

11月13日(月)を事前準備日とし、14日(火)午後と、15日(水)に体験会を実施した。  
体験会のスケジュールを以下に示す。

		11/13 (月)		11/14 (火)		11/15 (水)		11/16 (木)
		WS	体験会	WS	体験会	WS	体験会	WSのみ
A M				Opening Session		SIP-adus Report Session	体験会	Breakout Workshop (BW)
			会場準備	Regional Activities and FOTs		Impact Assessment		
ランチ				Poster Session	フォトセッション	Poster Session		
P M	日独会議	事前走行テスト	Dynamic Map	体験会	Next Generation Transport	体験会	Breakout Workshop (BW)	
			Connected Vehicles		Human Factors		BW Presentation	
			Security				Closing Session	
			Guest Reception		Guest Reception		BW Reception	

図 5-25 日程 (全体スケジュール)



時間	WS	体験会事務局	OEM	体験会運営		
6:00						
6:30						
7:00		7:00~7:30 会場入り		7:00~7:30 会場入り		
7:30		7:30~8:00 運営MTG		7:30~8:00 運営MTG		
8:00				8:00~9:00 業者 資材搬入		
8:30				8:00~9:00 業者 資材搬入		
9:00		9:00~13:00 当日受付 発着場設置 本番準備 ※昼食各自		9:00~ 11:00 当日受付 発着場設置 本番準備 ※昼食各自		
9:30						
10:00						
10:30						
11:00						
11:30			11:00~13:00 OEM 会場入り・ 車両搬入 フォロー・ 車両交通整理	9:00~ 14:00 OEM展示 スペース設置 ※昼食各自		
12:00						
12:30						
13:00	13:00~18:00 日独会議予定	13:00~14:00 全体ミーティング(事務局・各社OEM代表者・運営)				
13:30						
14:00		14:00~15:00 フォトセッション リハーサル	ステッカー 貼り業者支援	車両移動 車両陣列	車両誘導 写真撮影	
14:30						
15:00			15:00~15:30 体験会スタートリハーサル			
15:30						
16:00			15:30~19:00 事前受付・ 当日受付・ 発着場 各場所 リハーサル、 イメージトレーニング	15:30~19:00 走行テスト・ 展示物設置・ 発着場内リハーサル	15:30~ 19:00 事前受付・ 当日受付・ 発着場 各場所 イメージ トレーニング	
16:30					14:00~ 19:00 OEM控室 設置作業 ・ OEM展示 フォロー	
17:00						
17:30						
18:00	18:00~18:30 WS側と合同受付リハーサル					
18:30						
19:00						
19:30			19:00~20:00 OEM会場退出 車両発着場搬出	19:00~20:00 OEM会場退出・搬出 フォロー・車両交通整理		
20:00				20:00~23:00 OEM車両整備		

図 5-26 日程（詳細スケジュール 11月13日（月）体験会事前準備日）

時間	WS	体験会事務局	OEM	体験会運営
6:00				
6:30				
7:00				
7:30				
8:00		8:00~8:30 会場入り		8:00~8:30 会場入り
8:30		8:30~9:00 運営MTG		8:30~9:00 運営MTG
9:00	9:00-9:45 Openig Session		9:00~10:30 会場入り 車両発着場搬入	9:00~10:30 OEM会場入り・ 車両搬入フォロー・ 車両交通整理
9:30				
10:00	9:45-12:30 Regional Activities and FOTs 5 min half time break	10:30~11:00 プリーフィング ※全員参加		
10:30				
11:00		11:00~12:00 昼食		
11:30				
12:00		12:00~12:10 フォトセッション会場へ車両移動 12:10~12:30 フォトセッション車両配置		
12:30	12:30-13:30 ランチ& Poster Session	12:30~12:55 集合写真撮影 フォトセッション対象者移動・受入・整列・撮影		
13:00		12:55~13:30 各社取材対応		
13:30	13:30-14:40 Dynamic Map	13:30~13:40 体験会①への参加者を車両へ案内		
14:00		13:40-14:40 体験会①		
14:30				
15:00	14:55-16:35 Connected Vehicles	15:00-16:00 体験会②		
15:30		16:00~16:30 全体ミーティング(事務局・各社OEM代表者・運営)		
16:00				
16:30	16:50-18:40 Cyber Security		16:30~18:00 会場退出・ 車両発着場搬出	16:30~18:00 OEM会場退出・搬出 フォロー・車両交通整理
17:00				
17:30				
18:00	18:40-20:40 Preparatory meething for BW			18:00~23:00 開催会社による 車両整備
18:30				
19:00				
19:30				
20:00				

図 5-27 日程 (詳細スケジュール 11月14日(火))

時間	WS	体験会事務局	OEM	体験会運営
6:00				
6:30				
7:00		7:00~7:30 会場入り		7:00~7:30 会場入り
7:30			7:30~9:00 会場入り 車両発着場搬入	7:30~9:00 OEM会場入り・ 車両搬入フォロー・ 車両交通整理
8:00				
8:30				
9:00		9:00~9:30 プリーフィング ※全員参加		
9:30	9:00-10:30 SIP-adus Report Session			
10:00		10:10-11:10 体験会④		
10:30				
11:00		11:30-12:30 体験会⑤		
11:30	10:45-12:30 Impact Assessment			
12:00		12:30~13:20 昼食		
12:30	12:30-13:30 ランチ& Poster Session			
13:00		13:30-14:30 体験会⑥		
13:30				
14:00	13:30-15:15 Next Generation Transport			
14:30		14:50-15:50 体験会⑦		
15:00				
15:30		16:10~16:40 全体ミーティング (事務局・各社OEM代表者・運営)		
16:00				
16:30	15:30-18:00 Human Factors 5min half time break			
17:00				
17:30			16:40~20:00 会場退出・備品搬出・ 撤収・車両搬出 ※自社での物品搬出 発着場車両入庫可 (18:00以降)	16:40-20:00 OEM車両搬出 フォロー・車両 交通整理
18:00				17:00-21:00 搬出・撤収
18:30	18:00-20:00 Preparatory meeting for BW			
19:00				
19:30				
20:00				

図 5-28 日程 (詳細スケジュール 11月15日 (水))

#### 4) 実施場所

自動走行技術体験会実施場所を以下に示す。

##### 独立行政法人 日本学生支援機構 東京国際交流館

住所：〒135-8630 東京都江東区青海 2 丁目 2-1 国際研究交流大学村

交通：ゆりかもめ「船の科学館」東口より 徒歩約 3 分

りんかい線「東京テレポート」B 出口より 徒歩約 15 分

会場：東京国際交流館プラザ平成地下 1F (タイムズ東京国際交流館)



図 5-29 自動走行体験会実施場所

## 5) アンケート調査

体験会参加者を対象としたアンケート調査を実施した。政府関係者、登壇者、技術関係者より現段階における運転支援機能の進捗に対する意見収集および、今後の技術普及に向けた認識と課題、施策を総合的に分析し、体験会に対する効果測定とりまとめ、データ化を行った（5.4に後述）

**自動走行技術体験会に関するアンケート調査票**

調査機関：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
調査受託機関：名古屋大学、日建設計総合研究所

本アンケートは「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム／大規模実証実験」のうち「社会の受容性に関する総合調査」の一環として行うものです。調査結果に関しては、回答者が特定できないよう集計・分析を行い、本調査の目的以外には利用しません。調査の趣旨にご理解いただいた上で、以下の設問にご回答ください。

Q1：本日の自動走行技術体験会Y、あなたにとって満足のいくaのSしたか。  
①大変満足 ②満足 ③どちらでもない ④不満 ⑤大変不満

Q2：本日の自動走行技術体験会、自動運転技術をわかりやすく紹介できていたと思えますか。  
①大変理解しやすかった ②理解しやすかった ③理解しにくかった  
④とお答えになった方へ：具体的に「改善点」「違う取り組み」をご記入下さい。

Q3：自動運転技術に対する市民の理解を進めるための取り組みとして、国内外S様々な方法が試行されています。以下の選択肢かe、ご自身が効果的とお感じになるaの3つをSお選び下さい。  
①市民参加型の実証実験（自動運転車両に乗車Sできる実験）  
②市民に露出度の高い技術実証の実施（市民Y乗車Sできない実験）  
③テレビ等マスコミを活用した情報配信  
④インターネットSの情報配信（ホームページ、Y、-、be、SNSの活用）  
⑤ニュースレターの配信などによる市民との継続的な接触機会の確保  
●上記の他に、貴機関Sの取り組みがあれば、概要をご記入下さい。

Q4：自動運転が社会に普及する鍵となるaのY例Sしょうか、以下の選択肢かe、ご自身のご意見に最も近いaの3つをSお選び下さい。  
①交通事故低減 ②価格 ③税制b 購入に対する優遇 ④専用車道Y 優先レーン通行権  
⑤o m リングT サービス ⑥バス、タクシーの自動運転化  
●上記の他に、普及につながる鍵となるaのeがあれば、概要をご記入下さい。

Q5：レベル4以上の自動運転を想定した場合、交通事故の発生確率が、現在のマニュアル車に比べて、どれ位のレベルまで改善されるとしてe、販売してa問題がないと考えますか？  
①事故発生確率がゼロ ②現在の車よりb低ければ良い ③現在の車と同じくe U S A 良い  
④現在の車より事故確率が少なくてa 仕方がない ⑤現在の車より事故確率が高くてa 良い

Q6：上記ご回答に関して、また自動運転に対するお考えに関して、電子メール等S更に深くご意見を伺いたいe よしU S しょうか、ご了承頂ける場合にY、お名前、Email ドレスを下記にご記入ください。（なお、E の個人情報Y、今回のアンケート調査以外の目的S Y 絶対に利用しません。）

お名前：  
Emailドレス：

府省庁・企業名等	
国名	
乗車車両	①日産 ②スズキ ③ホンダ ④VW ⑤BMW ⑥トヨタ ⑦メルセデス

アンケートY以上Sす。ご協力いたNきありがとうございます。

**Questionnaire Form on Your Experience with Autonomous Driving Technology**

Surveying Organization: New Energy and Industrial Technology Development Organization  
Survey Contracting Organizations: Nagoya University, Nikken Sekkei Research Institute

This questionnaire is being given as part of a general survey on the receptivity of society to autonomous driving and is part of our Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP) Innovation of Automated Driving for Universal Services Field Operational Tests. These survey results will be tabulated and analyzed in a way that preserves the anonymity of respondents, and these results will not be used for any purpose outside of this survey. Thank you for your cooperation in answering the following questions.

Q1: Were you satisfied with your experience today with autonomous driving technology?  
1. Very satisfied 2. Satisfied 3. Don't care 4. Unsatisfied 5. Very unsatisfied

Q2: Did you find your experience with autonomous driving technology today to be presented in an easy-to-understand format?  
1. It was very easy to understand 2. It was easy to understand 3. It was difficult to understand  
If you gave 3 as your answer, please indicate specifically how we might improve or change our presentation.

Q3: Various methods are being tried both in Japan and overseas in an effort to promote understanding of autonomous driving technology. Please select three choices from the following that you feel are most effective.  
1. Participatory field tests open to the general public (riding tests in autonomous vehicles)  
2. Technology field tests with high exposure to the general public (riding tests not available to public)  
3. Information dissemination using the mass media, such as through the TV  
4. Information dissemination through the Internet (using our website, YouTube and social media)  
5. Provide continuous opportunities for public interaction through newsletters etc.  
- Please summarize any other efforts your institution is making in addition to the above.

Q4: What do you feel is the key to autonomous vehicles proliferating in society? Please select three choices from the following that most reflect your opinion.  
1. Reduction of accidents 2. Price 3. Tax breaks and other incentives to purchase  
4. Exclusive or prioritized lanes 5. Vehicle sharing services 6. Automation of buses/taxis  
- Please summarize any other factors that would be key to autonomous vehicles proliferating.

Q5: Assuming that autonomous vehicles operate at level 4 or higher, what degree of reduction in automobile accidents, in comparison to currently human-operated vehicles, would justify the sales of autonomous vehicles?  
1. Zero automobile accidents 2. Slightly less than current accident rates 3. The same as current accident rates 4. Slightly more than current accident rates is justifiable 5. More than current accident rates is justifiable

Q6: May we ask you for a more detailed account of your opinion on these questions and on autonomous vehicles? Please indicate your name and e-mail address below if you wish to provide us with more details. (Your personal information will not be used for purposes other than this questionnaire.)  
Name:  
e-mail address:

Government institution / company name	
Country	
Your automobile type	1. Nissan 2. Suzuki 3. Honda 4. VW 5. BMW 6. Toyota 7. Mercedes

This concludes this questionnaire. Thank you for your cooperation.

図 5-30 アンケート調査

### A) 調査内容

- アンケート調査の目的

国内外の行政、自動車メーカー、研究機関などの関係者に対してアンケートを実施し、受容性の明確化と情報発信戦略の立案に向けた課題を整理すること。

- 対象者  
試乗会の参加者全員

- アンケート調査の方法  
試乗会終了後、解散前にアンケート調査票にご記入。

B) 調査結果

表 5-5 アンケート調査 回収率

対象件数	78 件
回答件数	78 件（日本語版 46 件、英語版 32 件） 11 月 14 日（火）：日本語版 13 件、英語版 9 件 11 月 15 日（水）：日本語版 33 件、英語版 23 件
回収率	100%

● 日本が約 59%、海外が約 41%を占めている。

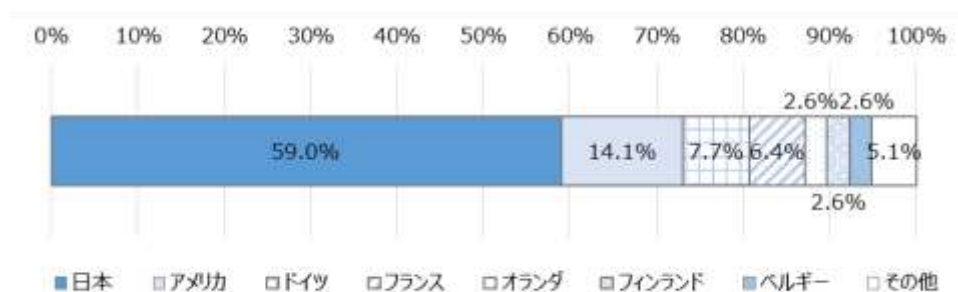


図 5-31 回答者の国別割合

表 5-6 国別回答者数

日本	46 件
アメリカ	11 件
ドイツ	6 件
フランス	5 件
オランダ	2 件
フィンランド	2 件
ベルギー	2 件
イギリス	1 件
オーストラリア	1 件
カナダ	1 件
スウェーデン	1 件
計	78 件



(1). 自動走行技術体験会に対する満足度

Q 1 : 本日の自動走行技術体験会は、あなたにとって満足のものでしたか。

- 「大変満足」と「満足」の回答比率の計が、全体で約 96%、日本は約 98%、海外は約 94%を占めており、全体的な満足度は高いといえる。
- ※ 「不満」、「たいへん不満」の回答海外で 2 件あり、乗車車両が Lv2 止まりであることに対する意見があった。
- (今後、回答の理由を詳細に確認する予定)

	大変満足	満足	どちらでもない	不満	たいへん不満	無回答	計
日本	30件	15件				1件	46件
海外	21件	9件		1件	1件		32件
計	51件	24件		1件	1件	1件	78件

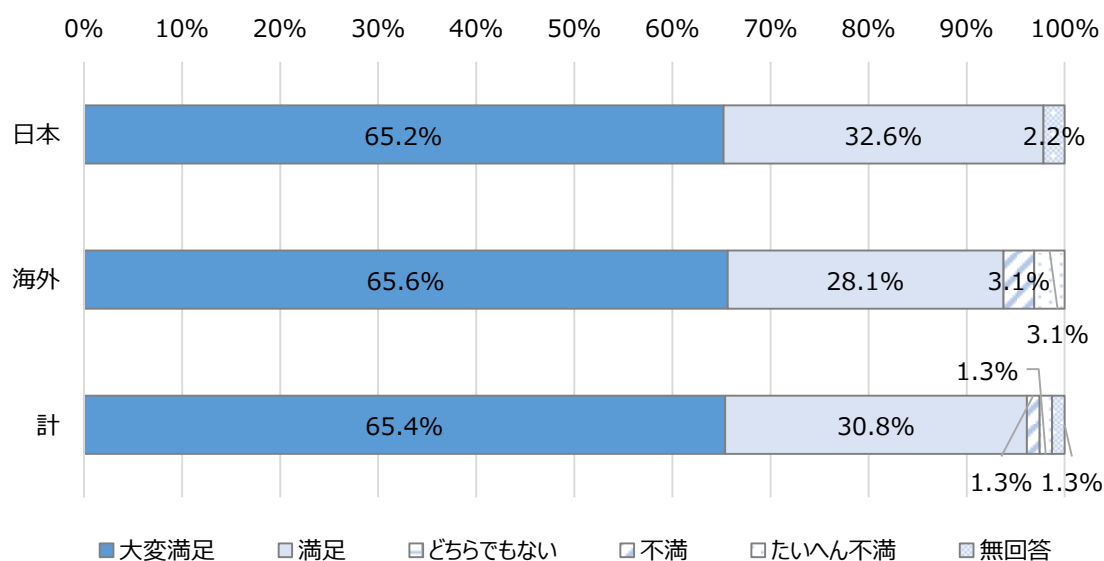


図 5-32 体験会に対する満足度の割合

(2). 自動走行技術体験会の内容の理解しやすさ

Q 2 : 本日の自動走行技術体験会は, 自動運転技術をわかりやすく紹介できていたと思いますか.

- 「大変理解しやすかった」の回答比率が、全体で約 77%、日本は約 65%、海外は約 94%を占めており、「理解しにくかった」の回答がないことから、全体的に理解しやすい紹介になっているといえる。

	大変理解しやすかった	理解しやすかった	理解しにくかった	計
日本	30 件	16 件		46 件
海外	30 件	2 件		32 件
計	60 件	18 件		78 件

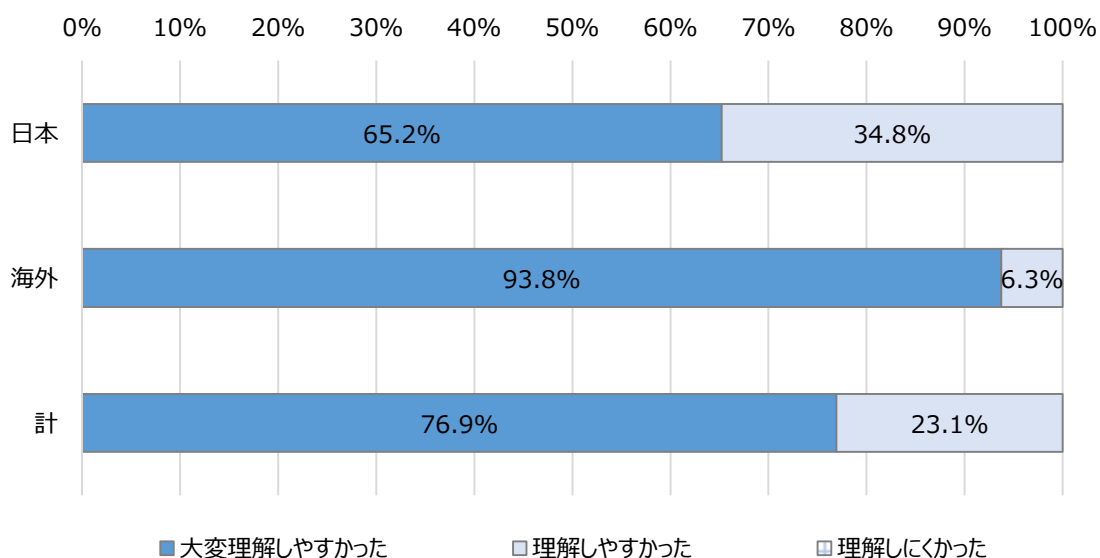


図 5-33 体験会の理解度の割合

- 【自由意見一覧】 (●は日本人、○は海外の人の意見)
- 自ら運転しないとわからない点がある (ただし、「②理解しやすかった」の回答者)
  - 自動駐車中に再度新しい角度で移動するときに難しく感じた。

(3). 自動運転技術の普及のための効果的な取り組み

Q3：自動運転技術に対する市民の理解を進めるための取り組みとして、国内外で様々な方法が試行されています。以下の選択肢から、ご自身が効果的とお感じになるもの3つまでお選び下さい。

※3つまで複数回答可

- 「市民参加型の実証実験」の回答が73件と最も多く、続いて「テレビ等マスコミを活用した情報配信」(51件)、「インターネットでの情報配信」(36件)の順になっている。
- 日本と海外の比較でも全体的な傾向は類似しているが、回答者に対する取り組み件数比率では海外の方が取り組みの間のばらつきが少ない。海外には複数の国が含まれているという事実によるものともいえるが、日本より海外の方が取り組みが多様化している可能性もある。

※赤字比率は回答者(=n)に対する件数比率(以降同様)

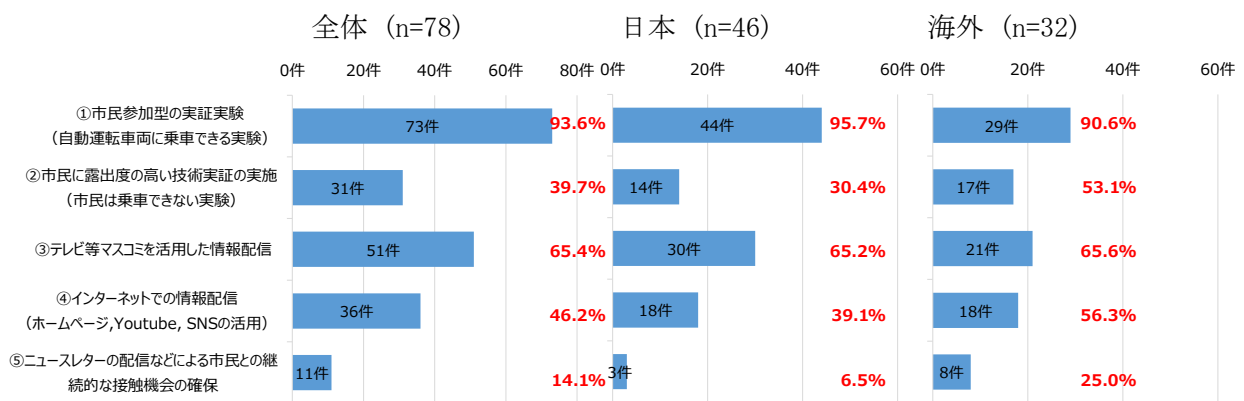


図 5-34 普及のための効果的な取り組み

【自由意見一覧】 (●は日本人、○は海外の人の意見)

- 自動走行車の普及(取り込んではいない)
- シンポジウムを開催し法的論点等を議論することにより社会受容性を醸成
- 自動運転の技術が人間と比べてどうなのかの理解と合意形成
- 試乗イベントとメディアを通じた情報発信
- 市民意識の醸成
- 乗り心地を向上させるために、車両に個人的な経験を与える必要がある
- 運転者のためのトレーニング
- 法改正に向けた政府への情報発信
- 消費者のためのトレーニング
- 科学的出版物

(4). 自動運転が社会に普及する鍵となる要素

Q 4：自動運転が社会に普及する鍵となるものは何でしょうか。以下の選択肢から、ご自身のご意見に最も近いものを3つまでお選び下さい

※3つまで複数回答可

- 「交通事故低減」の回答が60件と最も多く、続いて「バス・タクシーの自動運転化」(42件)、「価格」(35件)の順になっており、全体的に交通安全性の向上や公共交通等の自動運転化などに対する期待度が高い。
- 日本と海外の比較でも「交通事故低減」と「バス・タクシーの自動運転化」の回答が多い傾向は共通している。しかし「価格」は日本では2位であるが、海外では最下位に留まっており、一方、「シェアリングサービス」は日本では4位であるが、海外では2位になっている。海外の方がシェアリング事業が進んでおり、所有よりレンタルという意識が高い可能性がある。

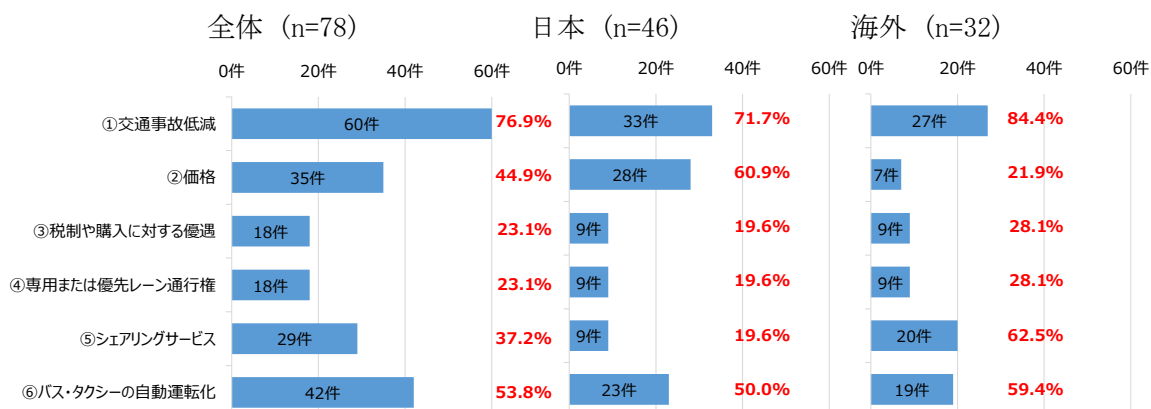


図 5-35 普及する鍵となる要素

【自由意見一覧】

(●は日本人、○は海外の人の意見)

- 社会的受容性
- 広報活動
- 安全性への正しい理解の醸成
- 地方での公共交通サービス
- 法令等のルールの整備
- ニーズと技術のマッチングをやること
- 自分で運転することが必要(体感として安全であることを確認できる)
- Q3にも関わりますが社会受容性が鍵になると考えます。正しい理解のもと段階的に普及しないと一回の事故で進歩が遮られるとになる恐れがあります。
- 快適性
- 消費者の信頼
- 安全性の受容
- 二次的なリスク
- 他のことをする(読書や睡眠)
- 安全性と責任に対する懸念を解決する必要がある

(5). レベル4以上の自動運転に対する交通事故発生の許容度

Q5：レベル4以上の自動運転を想定した場合、交通事故の発生確率が、現在のマニュアル車に比べて、どれ位のレベルまで改善されるとしたら、販売も問題がないと考えますか？

※一択の設問であるが、複数回答した回答者が3件、未回答が3件あり、分析は全回答を対象としている。

- 「現在の車よりやや低ければ良い」の回答が50件と最も多く、「事故発生確率がゼロ」の回答は13件に留まっている。少々の交通事故については理解を示している反面、現状より交通事故を低減できることを示す必要がある。
- 日本と海外の比較でも「現在の車よりやや低ければ良い」の回答が最も多く、「事故発生確率がゼロ」の回答は数件に留まっている傾向は共通する。
- しかし海外の場合、「事故確率が高くては仕方ない又は良い」の回答比率が高く、日本人に比べて交通事故発生の許容度が高い可能性が示唆された。（ただし回答数が不十分であるため、一般化するにはさらなるデータ分析が必要）

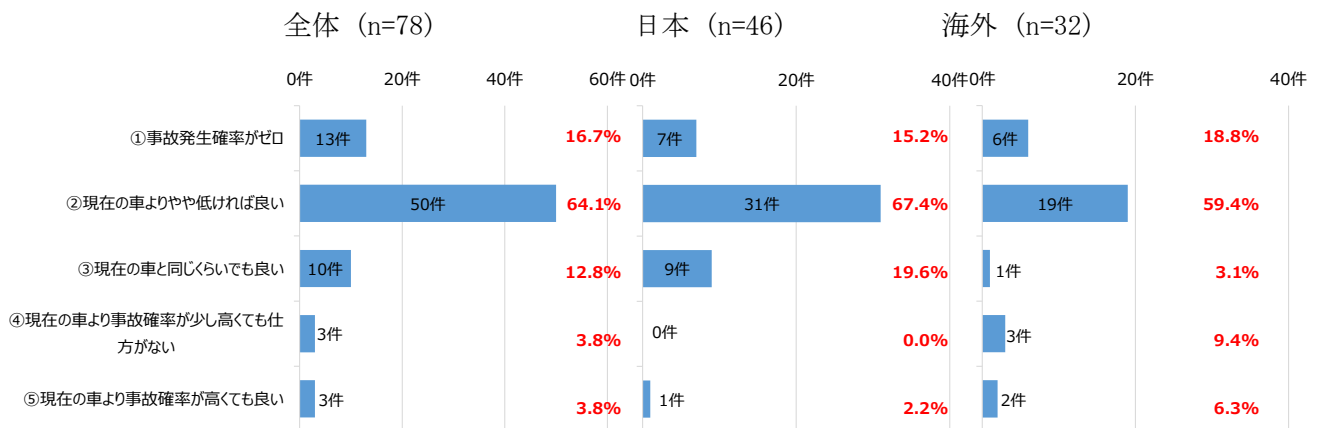


図 5-36 交通事故発生の許容度

(6). ヒアリング等の協力有無

Q6：上記ご回答に関して、また自動運転に対するお考えに関して、電子メール等で更に深くご意見をお伺いしてもよろしいでしょうか。ご了解頂ける場合には、お名前、Email アドレスを下記にご記入ください。

- お名前と電子メール、両方の情報提供があった回答は、日本で 15 件、海外で 23 件、計 38 件である。

	お名前記入	電子メール記入	件数
日本	あり	あり	15 件
	あり	なし	13 件
	なし	あり	0 件
海外	あり	あり	23 件
	あり	なし	3 件
	なし	あり	3 件



アメリカ	6 件
ドイツ	5 件
フランス	4 件
ベルギー	2 件
フィンランド	2 件
カナダ	1 件
オランダ	1 件
イギリス	1 件
スウェーデン	1 件
海外計	23 件

C) 専門家アンケートのまとめ

社会受容向上に向けた専門家（政策決定者、開発者）の意見のまとめを以下に示す。

社会受容性向上のためには、露出度の向上の工夫、一方的な情報発信だけでなく、双方のコミュニケーションの機会を設けたり、ニーズに合わせてきめ細かな情報発信を行ったりして、多角的な取り組みが必要である。

自動運転の普及のためには、自動運転の技術を確立させるとともに、モビリティをサービスとして捉え、シェアリングビジネスの拡大、MaaS (Mobility as a Service) など、市民が自動運転をどのように利用するか、サービス面での工夫での訴求が必要である。

ポリシーメーカー、自動車メーカー側の交通事故発生の許容度は高い水準であるが、一般市民も同水準とは限らない。事故ゼロの完璧な安全性確保は難しいことから、負の部分にクローズアップさせないPRの工夫が必要である。



## 5.3 広報計画の策定およびコンテンツ作成

### 5.3.1 広報プロモーションビデオ

社会受容性の醸成に向けた広報として、自動走行システム重要 5 課題、大規模実証実験の概要を説明した広報プロモーションビデオを作成した。

このビデオでは、自動走行システムの理解や普及を加速させるため、実現に必要な重要 5 課題の概要を紹介すると共に大規模実証実験の取り組みにおける状況を取材や 3DCG、モーショングラフィックを使用して紹介した。また、映像は日本語版の他に英語版も合わせて制作した。広報プロモーションビデオの全体構成と収録内容の要点を下記に示す。

#### 1) キーマンへのインタビュー

SIP-adus のキーマンである葛巻清吾プログラムディレクター（PD）に自動走行システムの普及促進の背景と SIP が掲げる重要 5 課題の選定理由についてインタビュー取材を行い収録した。

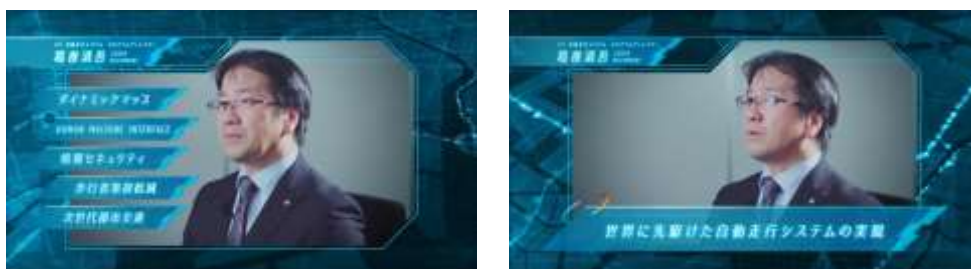


図 5-37 キーマンへのインタビュー

#### 2) 大規模実証実験について

大規模実証実験を行う経緯について触れ、今回行われている技術検証にどのような特徴があるかを説明した。中でも国内外で例を見ない最大規模の取り組みであることを強調した。



図 5-38 大規模実証実験について

3) 重要5課題の紹介、実証実験への取り組み

A) ダイナミックマップ

ダイナミックマップ基盤株式会社より資料映像の提供を受け、実際の高精度三次元位置情報の収集、計測、構築や今後期待できる活用への拡張を紹介した。



図 5-39 ダイナミックマップ

B) HMI (Human Machine Interface)

自動運転における装置の重要性を強調した上で Human Machine Interface の概要を説明し、産業技術総合研究所の協力を得て、ドライビングシミュレーターを使用したドライバー運転準備状態 (readiness) 測定、検証風景の取材模様を収録した。



図 5-40 HMI (Human Machine Interface)

C) 情報セキュリティ

自動走行システムの外部との通信における安全性の検証を行う旨を説明した。



図 5-41 情報セキュリティ

#### D) 歩行者事故低減

歩行者死亡事故の原因に対する検証と双方に対する注意喚起に関する実証実験の概要を説明し、この機能が実際に活用されている状況を3DCGで解説した。

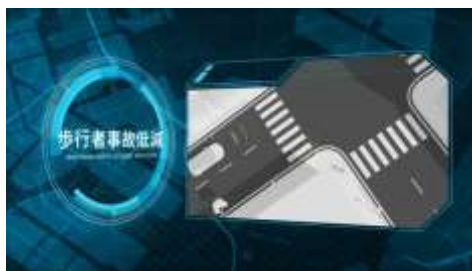


図 5-42 歩行者事故低減

#### E) 次世代都市交通

2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けた次世代都市交通について紹介した。着目すべきポイントをPTPS高度化、正着制御、動的乗継情報の3つに絞り、この提案の有用性をモーショングラフィックで端的に説明した。



図 5-43 次世代都市交通

### 5.3.2 SIP-adus Workshop2017 出席者による自動走行技術の体験会参加者用プレゼンテーション資料映像

前項（5.3.1 広報プロモーションビデオ）で作成されたコンテンツから、必要箇所のみを切り出し、SIP-adus Workshop2017 出席者による自動走行技術の体験会参加者用プレゼンテーションの資料映像とした。必要箇所ごとに 30 秒～1 分程度抽出し、重要 5 課題説明における付帯資料として作成した。作成した項目を下記に示す。

- ・ ダイナミックマップ
- ・ HMI (Human Machine Interface)
- ・ 情報セキュリティ
- ・ 歩行者事故低減
- ・ 次世代都市交通

## 5.4 社会受容性向上策の有効性調査および評価

スクリーニング調査と本調査を web にて実施した。概要は以下のとおりである。

	サンプル数	調査日程
スクリーニング調査(3問)	30,000	2月中旬から3月初旬
本調査	900	3月初旬から中旬

### 1)スクリーニング調査結果

スクリーニング調査（以下、SC 調査）の設問3問は以下のとおりである。

社会受容性：自動運転（自動走行）が実現した社会が到来することに対して賛成しますか

購入意向：自動運転技術を搭載した自動車を購入したいと思いますか。

利用意向：自動運転技術を搭載した無人タクシーやバス、カーシェアリング車両を利用したいと思いますか。

総サンプル数は3万件であり、回答者の性別年代の分布は以下のとおりである。人口分布に従って回収するよう依頼したが、70代女性のモニターが少ないため人口分布よりも回収数が少ない。

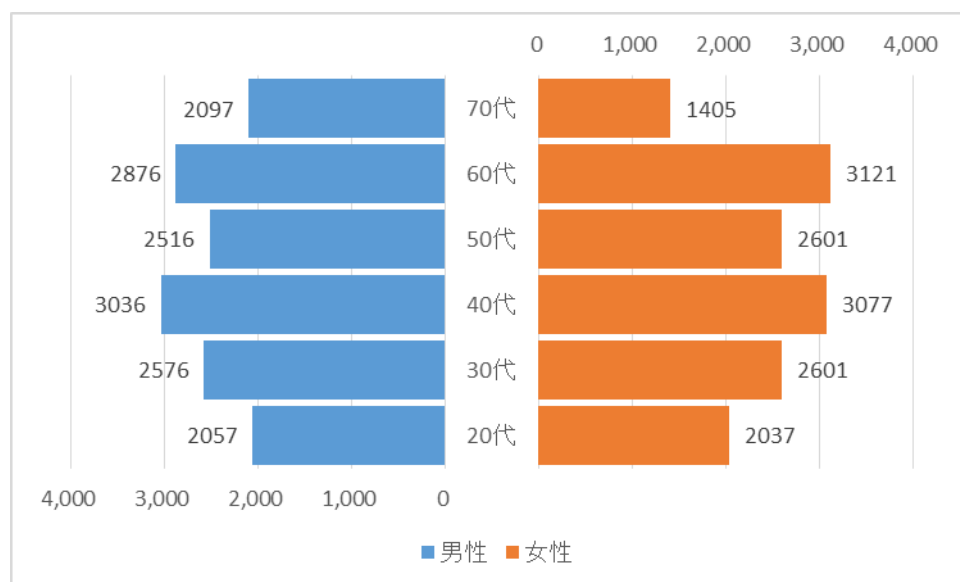


図 5-443 SC 調査の回答者属性

居住地の分布は以下のとおりである。

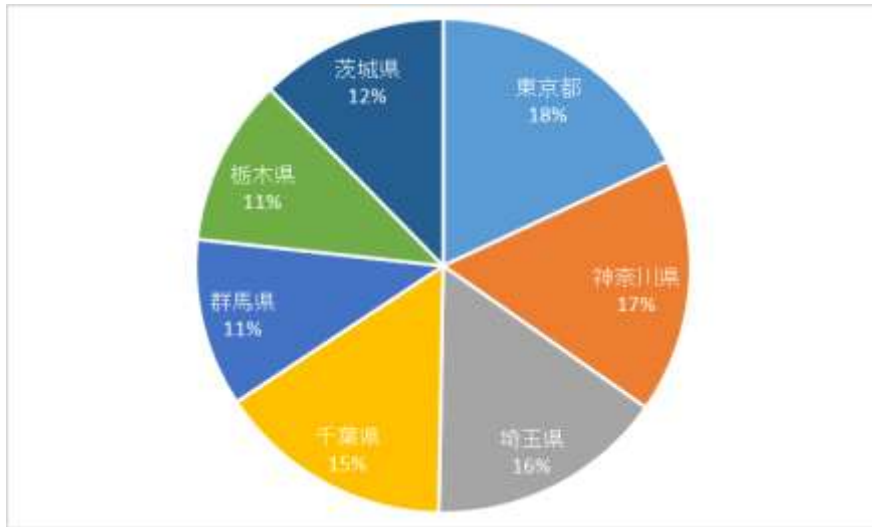


図 5-454 SC 調査の回答者居住地

「自動運転が実現した社会の到来への賛否（以下、社会受容性）」に関する回答では、55%が賛成しており、反対は 18.5%と非常に少なかった。どちらでもないとの回答が 26.5%と比較的多い。

購入意向と利用意向の回答では、43%の回答者は自動運転技術を搭載した自動車を購入したいと考えており、無人タクシーやバス等を利用したいと回答した人（33.7%）よりも、購入意向のほうが高い傾向にあった。しかし、購入意向の質問では、「自動運転技術を搭載した自動車」と尋ねたため、レベル2や3をイメージして回答している場合も考えられる。一方、利用意向では、「無人タクシー」としたため、レベル5を想定して回答している可能性が高い。そこで、本調査では、想定していたレベルについても尋ねることとした。

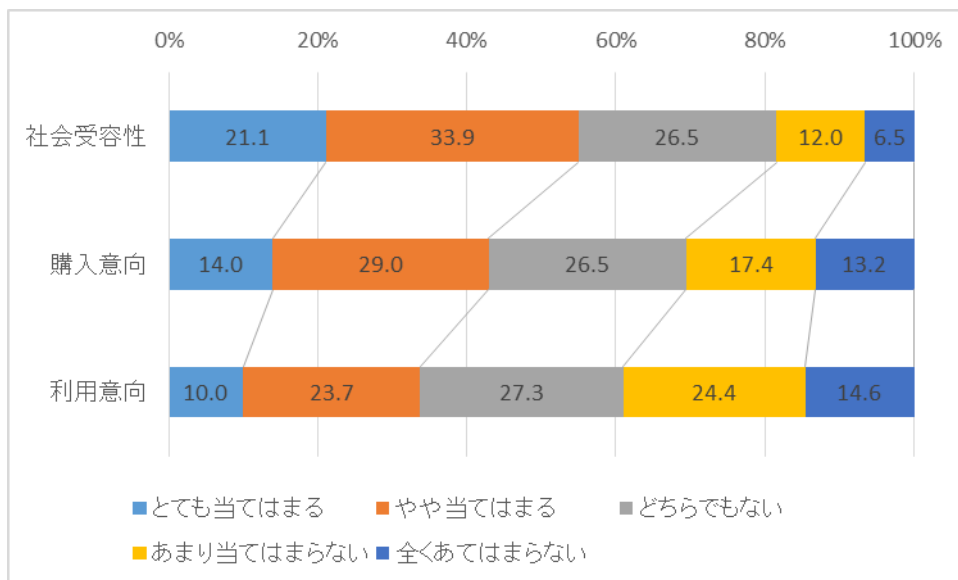


図 5-465 SC 調査回答

次に社会受容性と購買意向や利用意向のクロス集計をおこなった結果を以下に示す。社会受容性に対して「とても当てはまる」と回答した人の約75%～80%は購入も利用もしてみたいと思っており、社会受容性が「どちらでもない」人では、購入意向があるのは約10%となり、利用意向は8.5%と非常に少なくなる。

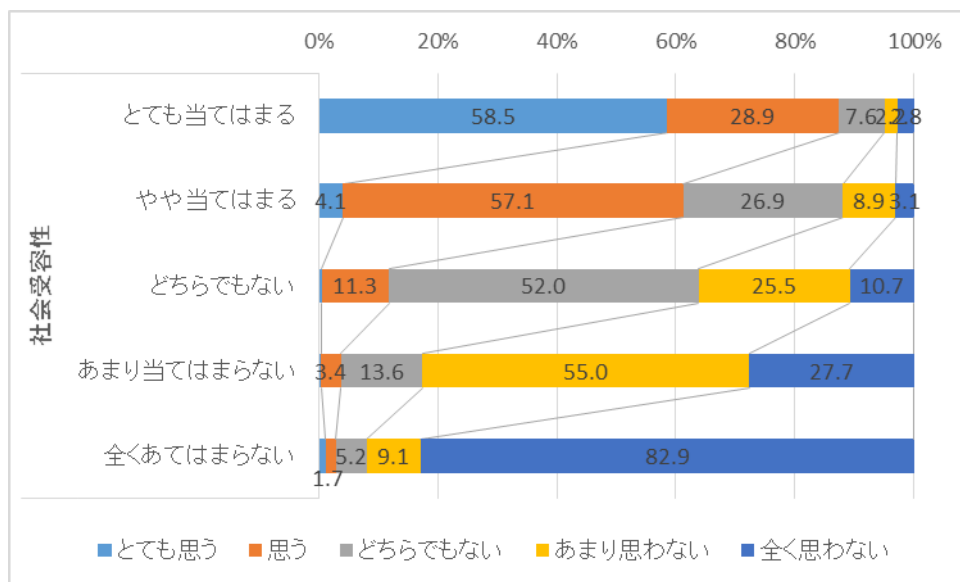


図 5-476 社会受容性の回答カテゴリ別購入意向

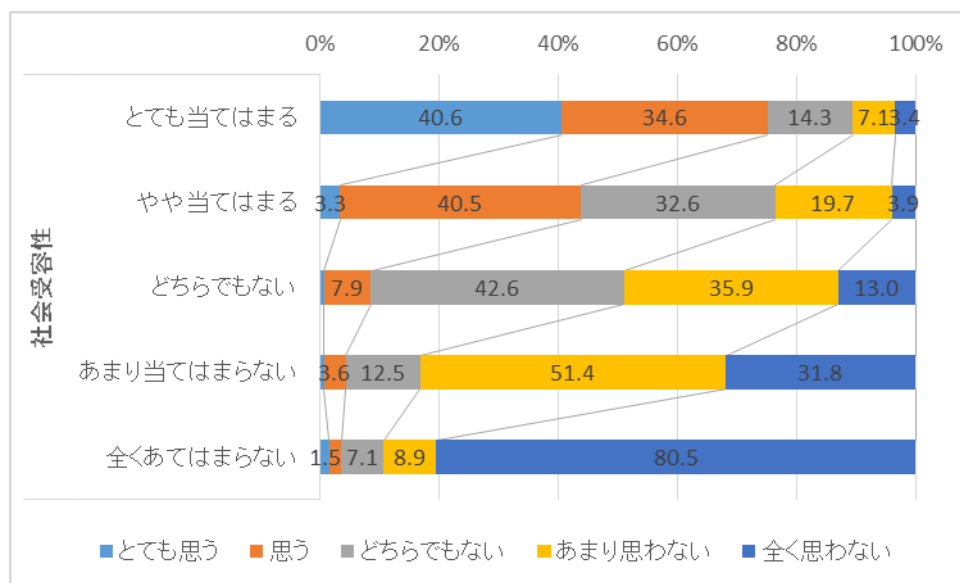


図 5-487 社会受容性の回答カテゴリ別利用意向



都道府県別で見ると、神奈川県、埼玉県に比べて群馬県、栃木県、茨城県での受容性が高い傾向があった。これは、普段から自動車を利用している地域のほうが社会的受容性が高い可能性が考えられる。購入意向や利用意向についても同じ傾向であった。

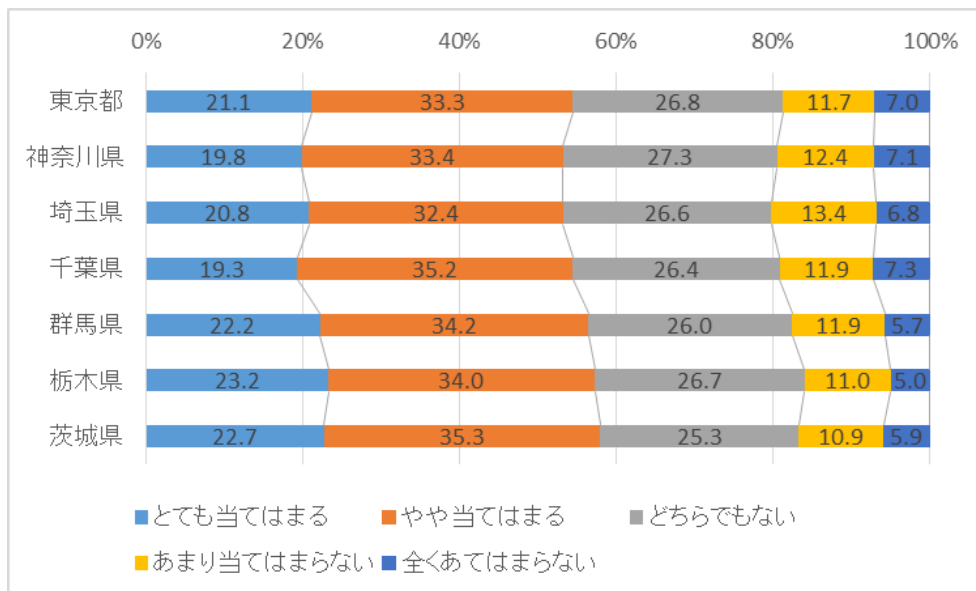


図 5-498 都道府県別社会受容性 (SC 調査)

性別年代別の社会受容性を見ると、どの年代でも男性のほうが女性よりも受容性が高いことがわかる。女性は年齢が上がるほど受容性が低くなる傾向があるが、男性では40代や50代で受容性が低くなる。年齢が上がるにつれ新しい技術を受け入れにくくなるため受容性が下がると予想していたが、男性ではその傾向が見られなかった。40代や50代の男性は車にステータスを感じている人が多く、自分で運転したい気持ちが大きいため受容性が低く、60代や70代は加齢によって運転が出来なくなる可能性を考え始めるため受容性が高くなるのかもしれない。男性の70代は購入意向も利用意向も低くなるが、その他の性別・年代では社会受容性と購入意向や利用意向も同様の傾向が見られた。



図 5-509 性別年代別社会受容性 (SC 調査)

2)本調査の結果

本調査のサンプル数は900名で、回答者の性別と年齢の分布は日本の人口分布に従っており、回収数は以下のとおりである。居住地については、東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県が多く、群馬県、栃木県、茨城県が少ない。

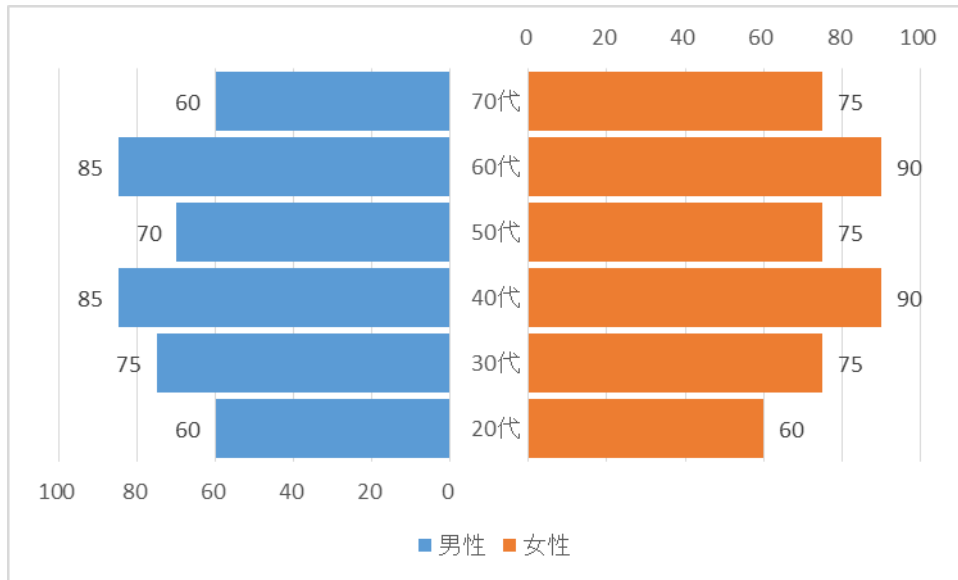


図 5-70 本調査の回答者の性別と年代

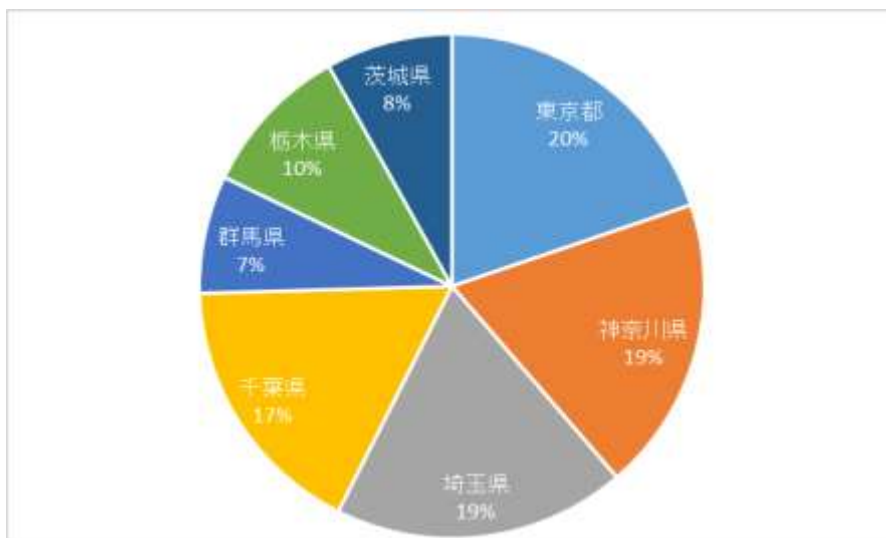


図 5-71 本調査の回答者の居住地

世帯構成では、2人が36%と最も多く、次いで3人が24%、1人が17.7%、4人が15.9%であった。

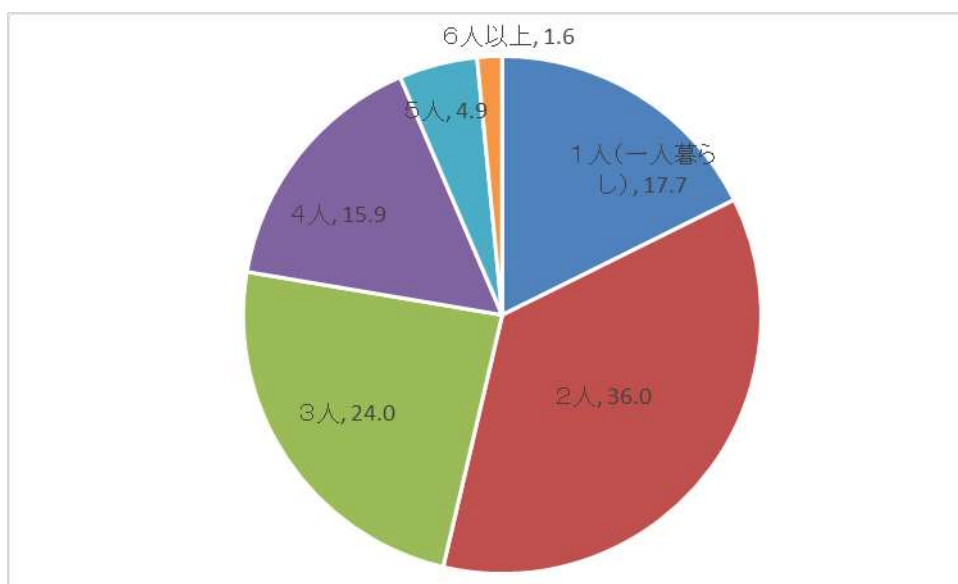


図 5-72 世帯人数

運転免許証については81.5%は保有しているが、そのうち1.9%は3年以内に返納予定である。現在運転免許証を持っていない人は18.6%であり、そのうち過去に免許証を持っていた人は2.6%であった。

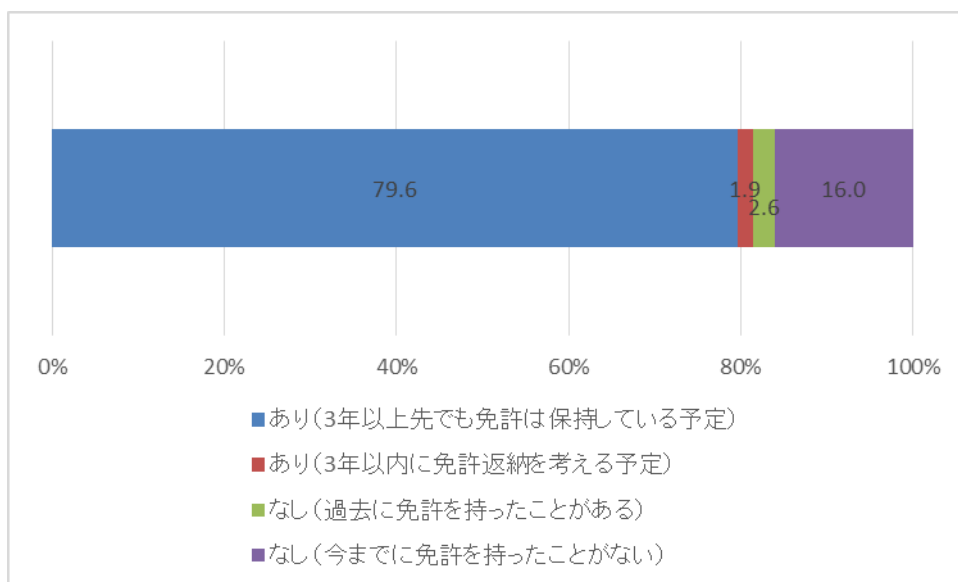


図 5-73 本調査の回答者の免許保有状況

世帯の自動車の保有台数については、1台が47.8%と最も多く、ついで0台が26.9%、2台が18.7%であった。3台以上保有している世帯は6.5%であった。

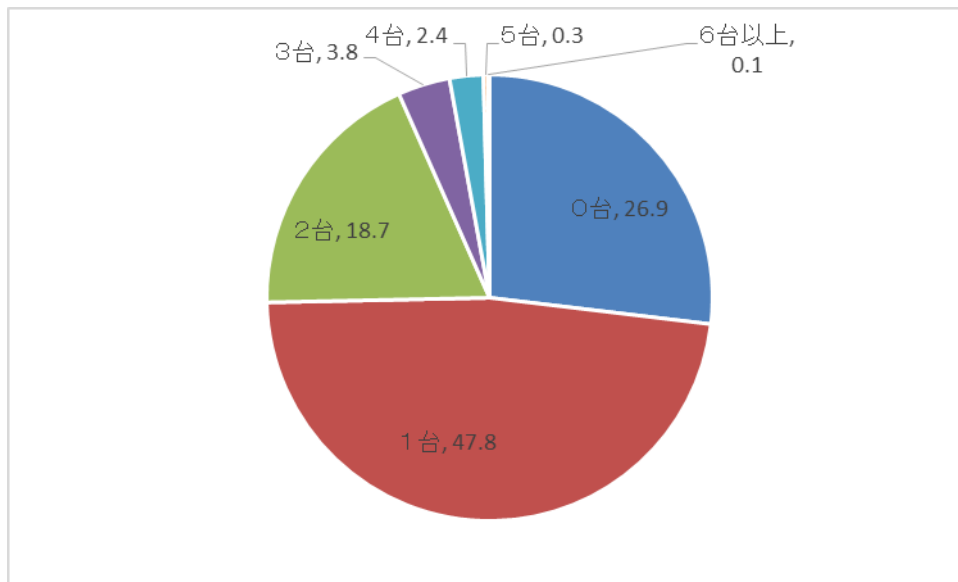


図 5-74 世帯の保有自動車台数

本調査でも社会受容性を尋ねており、その回答を下図に示す。本調査では、SC調査で尋ねた社会受容性の回答カテゴリー（「とても当てはまる」から「全く当てはまらない」までの5段階）ごとに人数が均等になるように回答を依頼したが、SC調査の回答と異なる回答をしている人もいたため、社会受容性の回答分布は均等とはならなかった。本調査では「やや当てはまる」や「どちらでもない」の回答が増加し、それ以外の回答、特に「とても当てはまる」や「あまり当てはまらない」との回答が減少した。

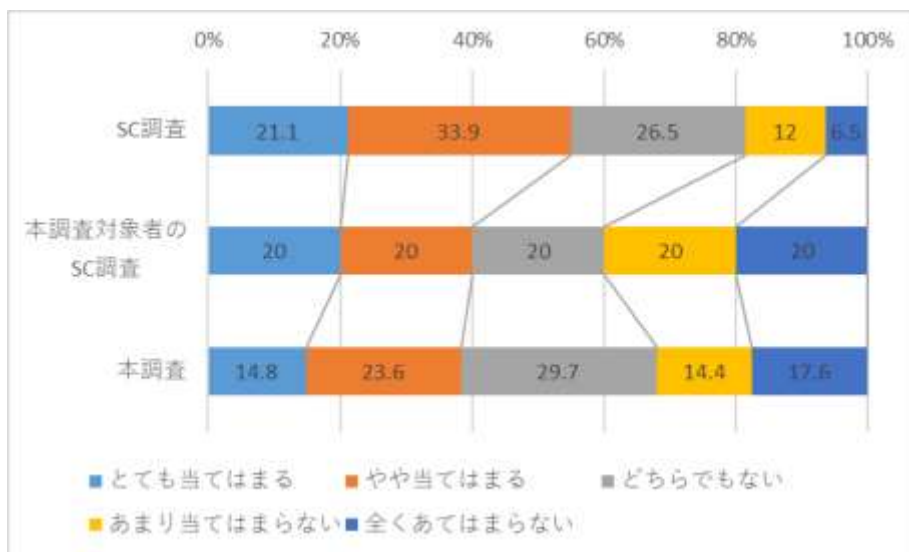


図 5-75 SC調査と本調査での社会受容性

SC 調査と本調査での回答の変化を以下の図に示す。図に示されている割合は、SC 調査での各カテゴリーの回答者数（180 名）のうち本調査での社会受容性の回答者の割合を示している。このグラフから、SC 調査で「とても当てはまる」と回答した人のうち、約 50%は本調査でも同じ回答をしており、約 30%は「やや当てはまる」に変更したことがわかる。「あまり当てはまらない」以外のカテゴリーでは半数ほどしか同じ回答をしておらず、現時点での社会受容性は変化しやすいことが明らかとなった。また、SC 調査で「あまり当てはまらない」と回答した人のうち、「どちらでもない」に変更した人が 35%ほどみられたことから、この層の受容性は変化しやすいと考えられる。そのため、「やや当てはまらない」と回答している人特徴を把握し、これらの層の受容性を上げる方法を検討することは市民全体の受容性を上げるキーとなる可能性がある。

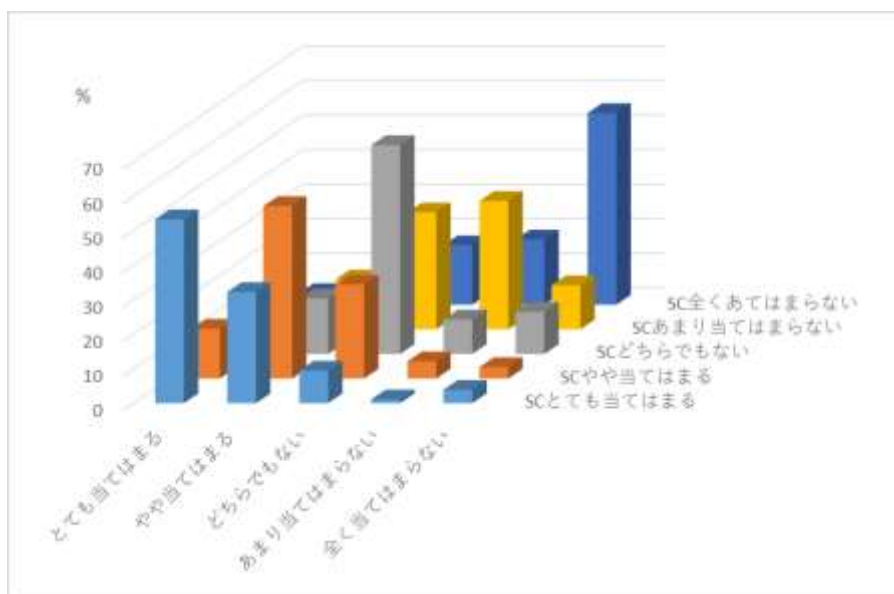


図 5-76 SC 調査と本調査での社会受容性の回答の変化

本調査では、アンケート中に自動運転に関する以下の情報提供後、自動運転に関する知識や利用意向について尋ねた。また、受容性等を回答する際に、どのレベルを想定していたかについても尋ねた。

**自動運転車両とは、人間が運転操作を行わなくとも自動で走行できる自動車のことで、現在、世界各国のIT企業や自動車メーカーが開発を進めています。日本政府では、自動化のレベルを以下のように定義しています。**

レベル	ドライバーの有無	概要	安全運転にかかわる監視、対応主体
レベル0 (運転自動化なし)	ドライバー必須	運転者が全ての運転操作を実施	運転者
レベル1 (運転支援)	ドライバー必須	システムが前後・左右のいずれかの車両制御に係る運転操作の一部を実施（例：自動ブレーキ、車線逸脱防止機能等）	
レベル2 (部分運転自動化)	ドライバー必須	システムが前後・左右の両方の車両制御に係る運転操作の一部を実施（例：高速道路で車線を維持しながら前の車について走る機能、自動駐車機能）	
レベル3 (条件付運転自動化)	ドライバー必須	高速道路等の限定条件下で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に対する応答が必要。	システム（システムからの運転要請後は運転者）
レベル4 (高度運転自動化)	ドライバー必須	限定条件下では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。	システム
レベル5 (完全運転自動化)	ドライバーがいらないことを想定	無人運転。いかなる条件下でも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。	

図 5-77 自動運転に関する情報提供の内容

自動運転にレベルが定義されていることを知っていたかどうかを尋ねたところ、20%以上は知っていたと答えたが、約7割が知らないと回答した。

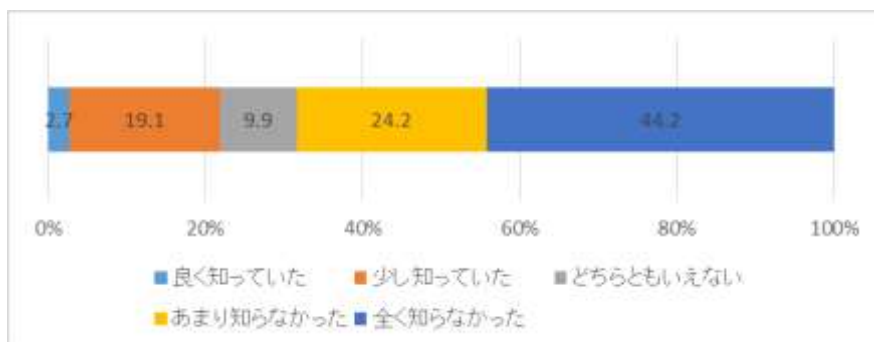


図 5-78 自動運転のレベルに関する知識

社会受容性と自動運転のレベルに関する知識との関係を下図に示す。受容性が高いほど知っている割合が多くなるが、受容性が最も高いグループでも6割近くが知らなかったと回答している。

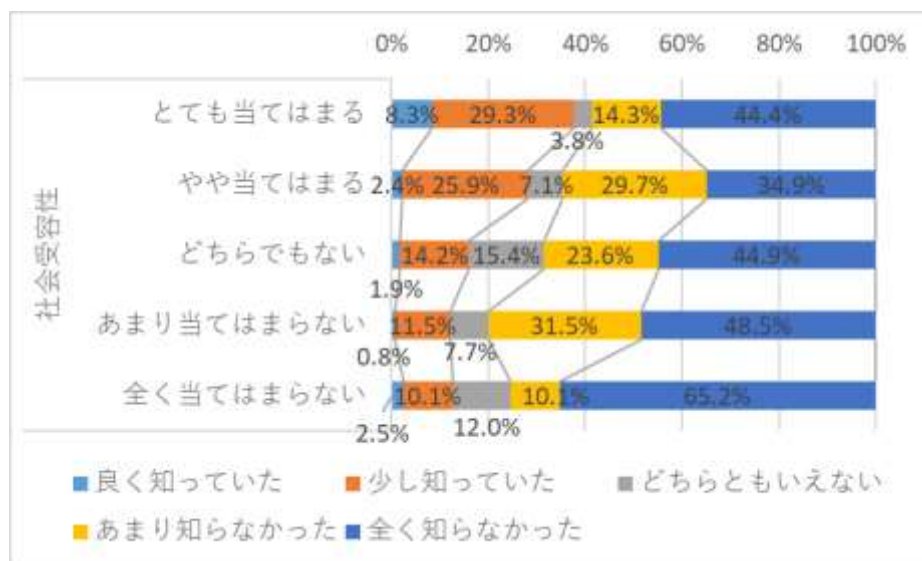


図 5-79 社会受容性（本調査）と自動運転のレベルに関する知識

自動運転と聞いて想像していたレベルを尋ねたところ、レベル1や2は27%程度であり、最も多かった回答はレベル5で約33%であった。

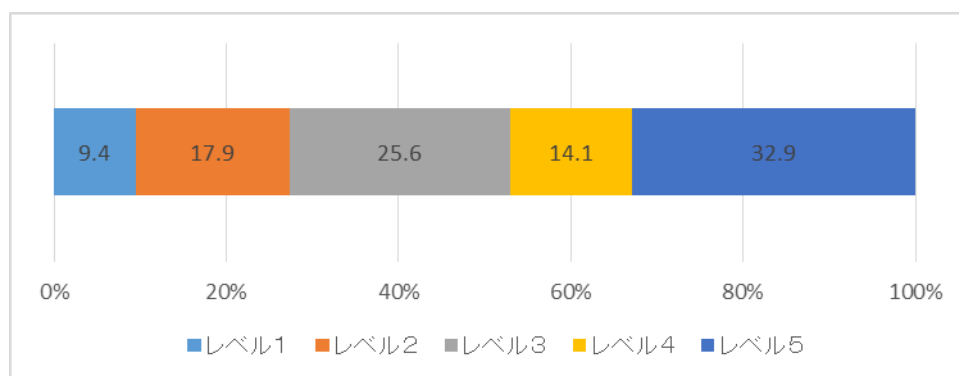


図 5-80 想定していた自動運転のレベル



社会受容性と想定していた自動運転のレベルとの関係を下図に示す。社会受容性が高い層はレベル 4 以上を想定して回答している人が多く、レベル 1 や 2 を想定していた人も 2 割ほどいる。受容性が「どちらでもない」や「あまり当てはまらない」グループでは、レベル 5 が 3 割、レベル 1 や 2 を想定している人も 3 割程度であった。受容性が最も低いグループではレベル 1 や 2 を想定している人が半数近くいる。

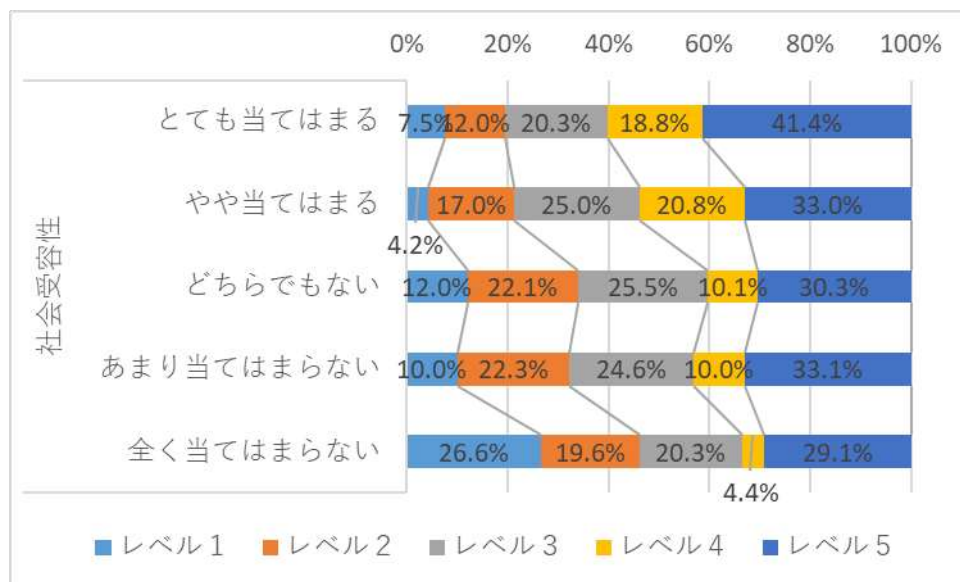


図 5-81 社会受容性（本調査）と想定していた自動運転のレベル

以降の集計では、SC 調査の受容性の分布よりも社会受容性が低い層が多く回収されていることから、SC 調査の社会受容性の回答の割合で補正した集計結果を以下に示す。

安全運転支援システムの利用状況については、利用したことがある人は約 15%とほとんどの人は利用したことがない。

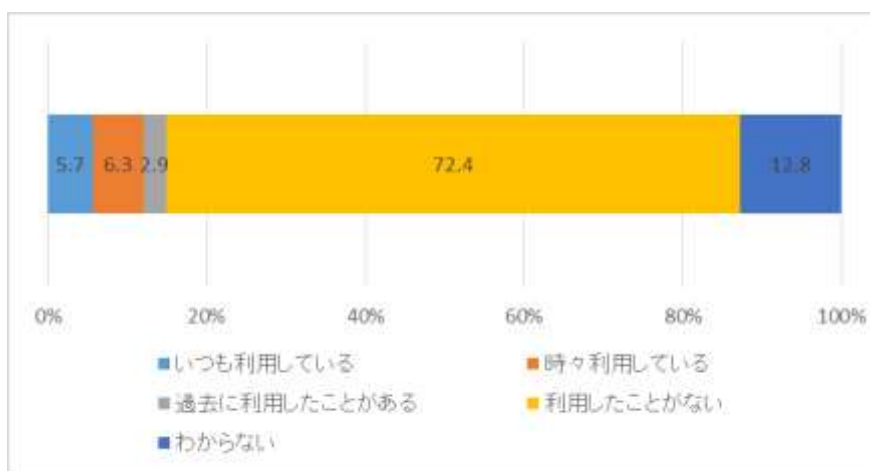


図 5-82 安全運転支援システムの利用状況

新しい技術や製品に関する情報や自動運転に関する情報をどこから得ているかを尋ねたところ、どちらもテレビのニュースが最も多い。一般の技術や製品については、ネットニュース・SNSが多く、続いてテレビCMや雑誌からの回答が多い。一方、自動運転については、一般の技術や製品とほぼ同じ傾向を示しているが、いずれの情報入手方法でも回答割合は小さく、自動運転の情報の露出が少ないことがうかがえる。ネットニュース・SNSは一般の技術や製品に比べて少なく、テレビや雑誌での自動運転に関する情報が少ないため、ネットニュース・SNSでも話題に上らないのではないかと考えられる。

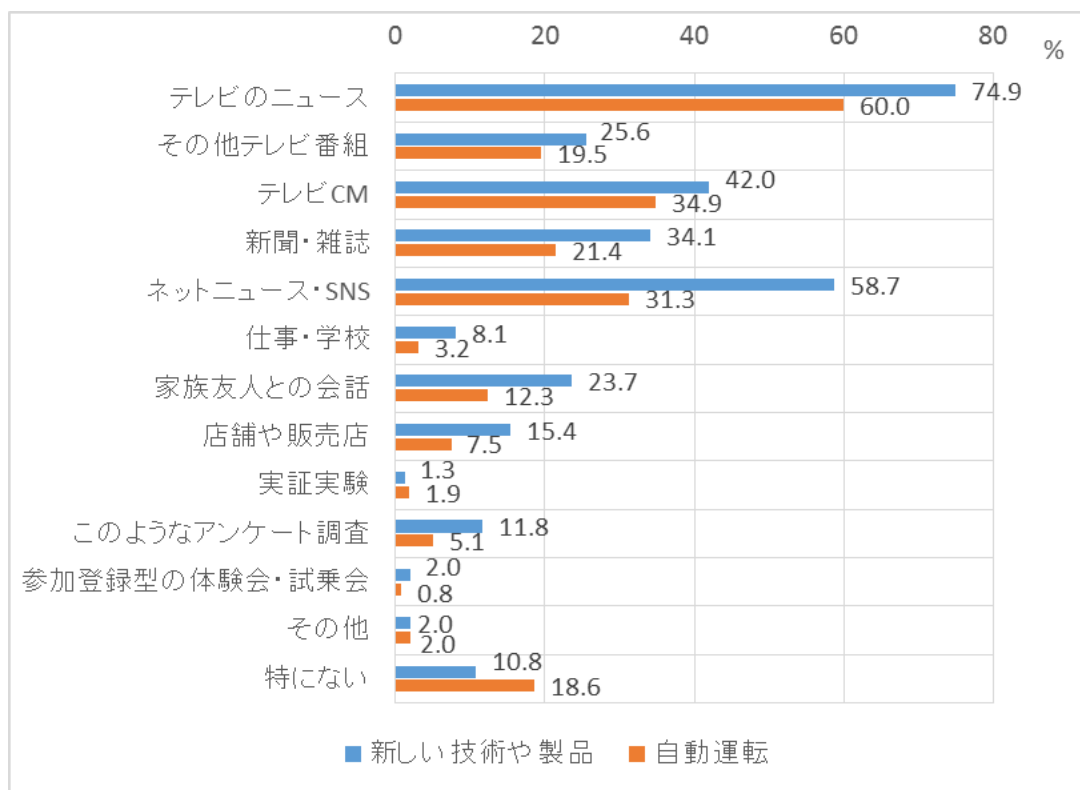


図 5-83 新しい技術や製品の情報入手方法

情報の入手方法と本調査の社会受容性の回答とのクロス集計の結果を以下に示す。社会受容性について「どちらでもない」と回答した人は、いずれの方法でも情報入手の割合が他のグループより低く、「どちらでもない」人たちは自動運転についてよく知らないために、賛否を判断できていない可能性が高い。また、「全くあてはまらない (=とても反対)」の人のうち、約半分が「特にない」と回答していることから、このグループの人たちはよく知らないために反対している可能性が高い。このグループの人は、一般の新製品や新技術についても「特にない」と回答している人が多いため、積極的に新しい製品や技術を試してみることはあまりない保守的な人であり、いわゆるラグガード (Laggards : 遅滞層) である可能性が高い。

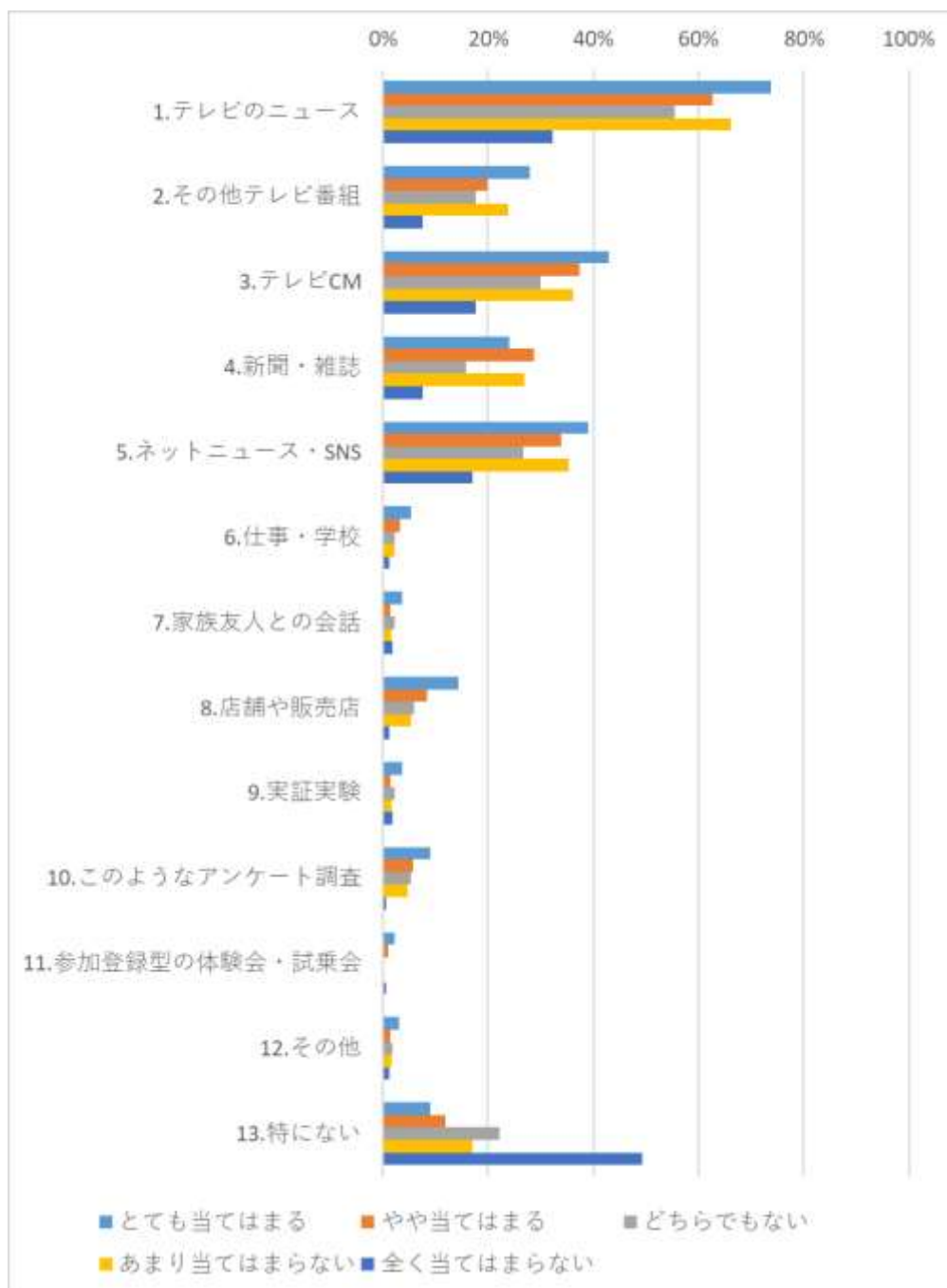


図 5-84 自動運転の情報入手方法と社会受容性の関係

「今後自動運転に関する情報をどこで発信すれば、あなたに届きますか」という設問の回答を以下に示す。回答は複数回答である。テレビのニュースやネットニュース・SNSが多い。実証実験や街中のイベント、参加登録型の体験会・試乗会という回答が他の技術や製品の情報先と比べると多くみられた。

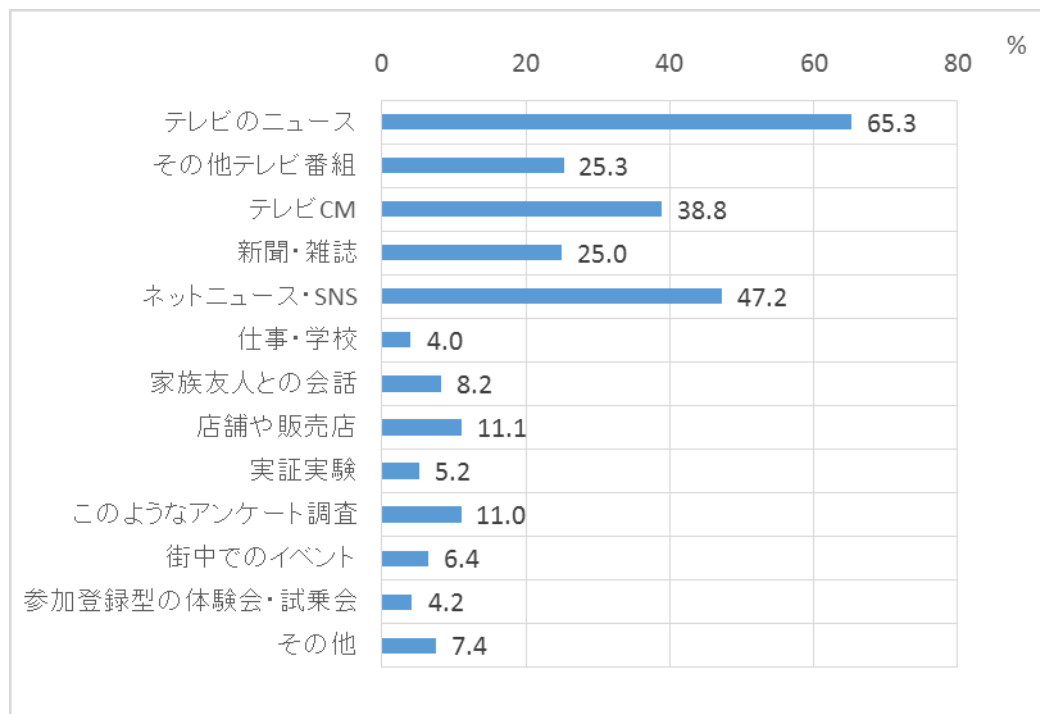


図 5-85 自動運転に関する情報の発信先

自動運転に関する意識を尋ねた結果を下図に示す。「1.自動運転への参加意向」について40%以上が参加したいと回答している一方で、約30%の人が参加したくないと回答している。つづいて、「2.自動運転車両の利用意向については、約52%が一度は利用してみたいと回答している。「3.自動運転の日常的な利用意向」については、利用したいとの回答は33%まで下がる。「4.自動運転車両の購入・保有意向」では、利用したいと回答した人は、28.6%であった。SC調査の同様の質問の回答では、43%が利用したいと回答しており、これは、SC調査では直感的に回答したが、本調査では保有自動車台数や車種等についても尋ねたことから、実生活を考慮した回答となったためではないかと考えられる。

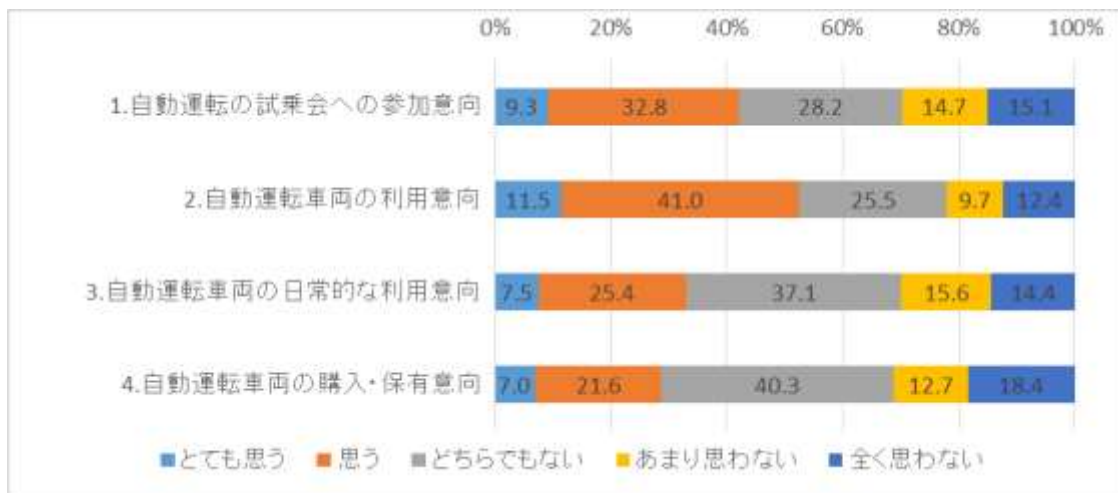


図 5-86 自動運転の利用や保有等の意向

試乗会への参加意向について、本調査の社会受容性の回答カテゴリー別に集計した結果を以下に示す。自動運転が実現した社会に賛成な人（「とても当てはまる」や「やや当てはまる」と回答した人）ほど試乗会への参加意向が高い。参加したいと思わないとの回答は社会受容性が低くなるにつれ多くなるものの、「あまり当てはまらない」と回答した人のうち4分の1は参加したいと回答している一方で、6割弱の人は参加したくないと回答している。

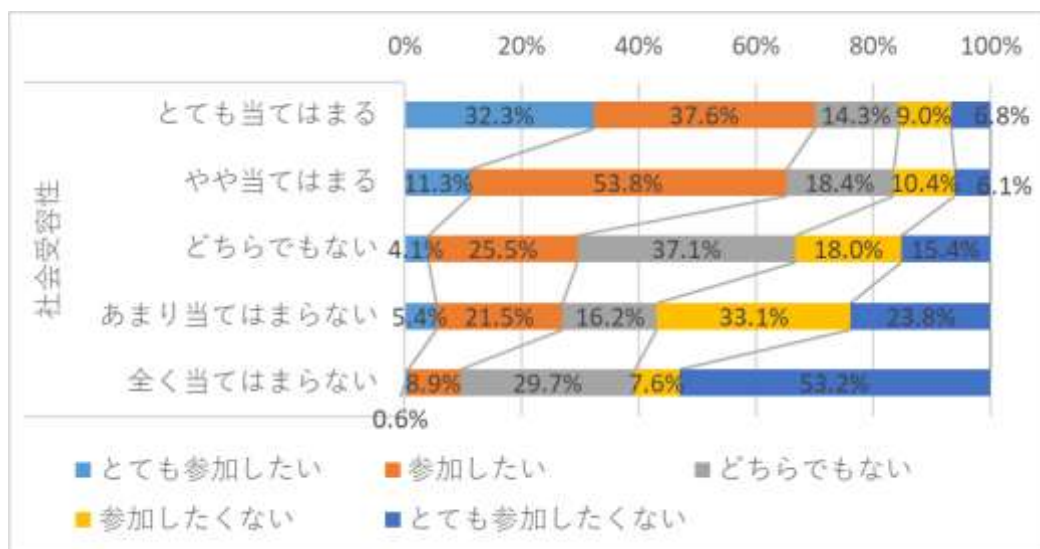


図 5-87 社会受容性（本調査）と試乗会への参加意向

自動運転車両の利用意向（自動運転車両を一度は利用したい）について、本調査の社会受容性の回答別に集計した結果を以下に示す。社会受容性が高い層では、約8割が利用したいと回答しており、社会受容性が「どちらでもない」や「あまり当てはまらない」と回答したグループでも3割が一度は利用してみたいと回答しているが、「あまり当てはまらない」グループは「利用したくない」が約半数おり、試乗会への参加意向と同じような傾向を示している。

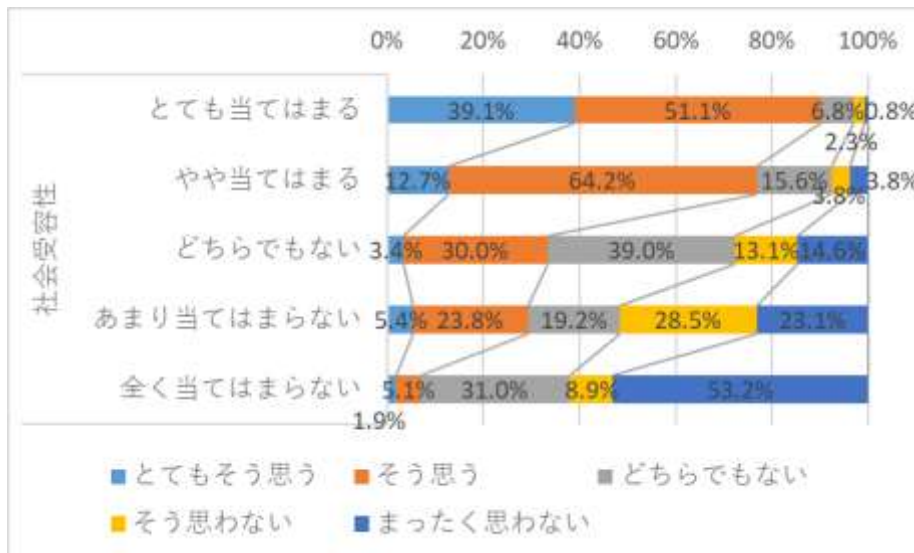


図 5-88 社会受容性（本調査）と自動運転車両の利用意向

自動運転車両の日常的な利用意向と社会受容性の関係を下図に示す。日常的な利用意向では、社会受容性が「とても当てはまる」では8割弱が日常的に利用したいと回答しているが、「やや当てはまる」では、約半分と少なくなる。社会受容性が「どちらでもない」や「あまり当てはまらない」グループでは、利用した人は7%であった。試乗会参加意向や車両の利用意向と同様に社会受容性が「あまり当てはまらない」グループでは「利用したくない」人が多い。

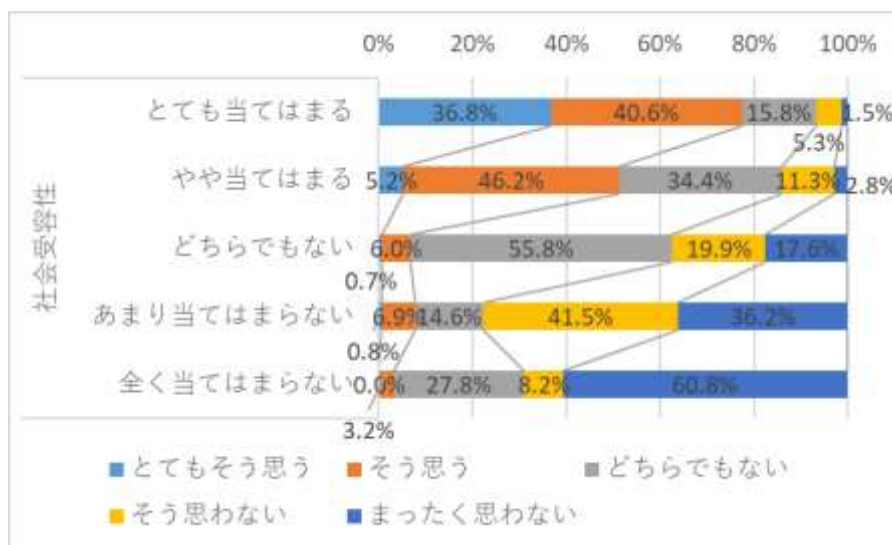


図 5-89 社会受容性（本調査）と自動運転車両の日常的利用意向

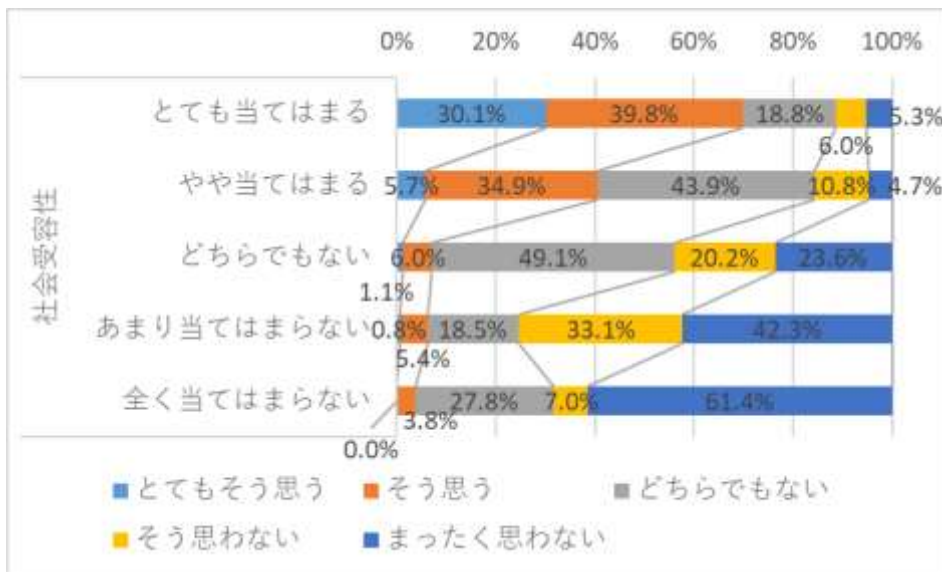


図 5-90 社会受容性（本調査）と自動運転車両の購入・保有意向

自動運転車両の購入・保有意向について、回答者が想定していた自動運転のレベルとのクロス集計の結果を以下に示す。レベル2や3では、約23%が購入・保有したいと回答している一方で、4割弱の人が購入したくないと回答した。レベル4で購入・保有意向が最も高く、約37%の人が購入・保有したいと回答した。レベル5については、購入や保有をしたくない人がレベル2や3より多いという結果となった。

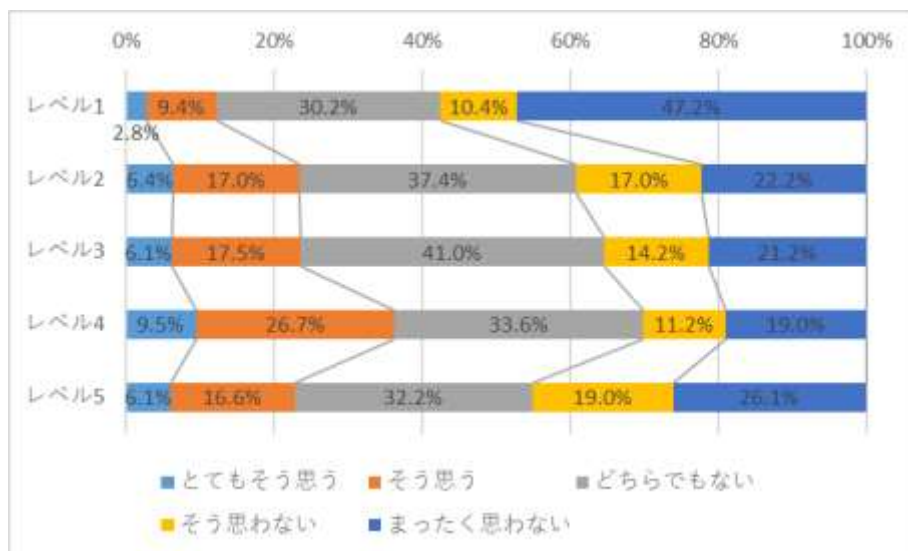


図 5-91 想定していた自動運転のレベルと車両の購入・保有意向



自動運転車両をバスやタクシー等として使うことの可否と利用意向について尋ねた結果を下図に示す。「5.自動運転車両のバスの地域への導入の可否」では、40%の人は賛成しており、「6.自動運転車両のバスの利用意向」は若干下がるものの、34.7%は利用したいと思っている。「7.自動運転車両のタクシーの地域への導入の可否」については、バスよりも若干下がるが34%は賛成である。自動運転のタクシーの利用意向については、約27%が利用したいと回答した。また、物流車両への導入可否については、約40%が賛成であり、20%が反対と回答した。

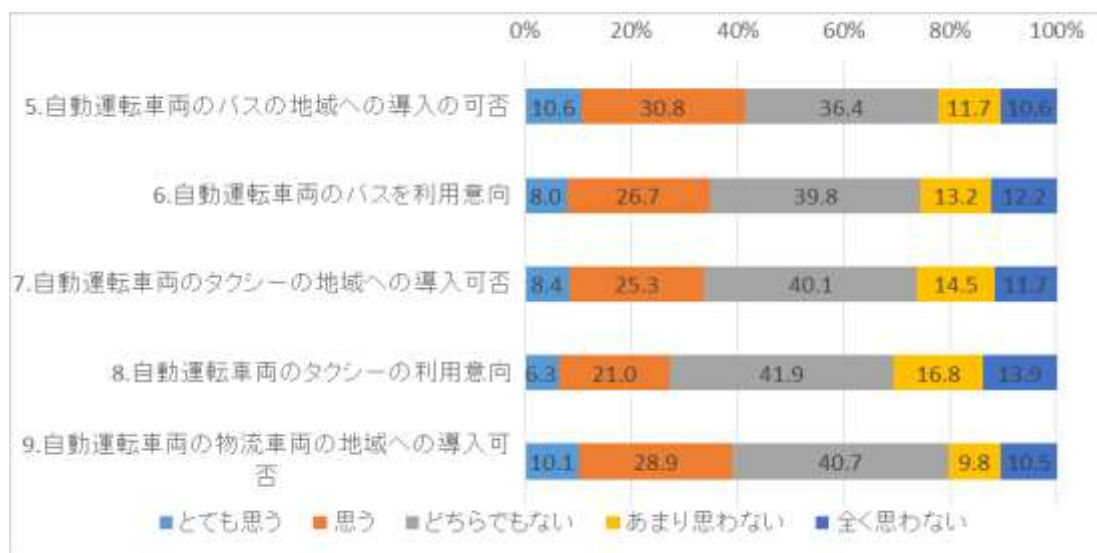


図 5-92 自動運転車両の導入や利用意向

「5.自動運転車両のバスの地域への導入の可否」から「9.自動運転車両の物流車両の地域への導入の可否」と社会受容性との関係を下図に示す。バスやタクシー、物流車両のいずれの導入可否も利用意向も、社会受容性が高いほど賛成であり、社会受容性が低いほど反対であるという傾向がみられた。

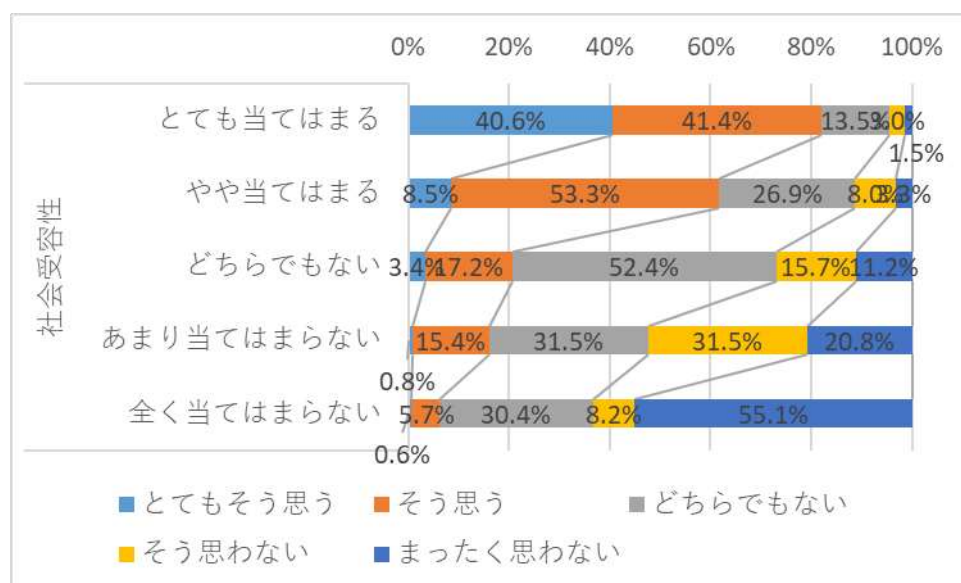


図 5-93 社会受容性（本調査）と自動運転バスの地域への導入の可否

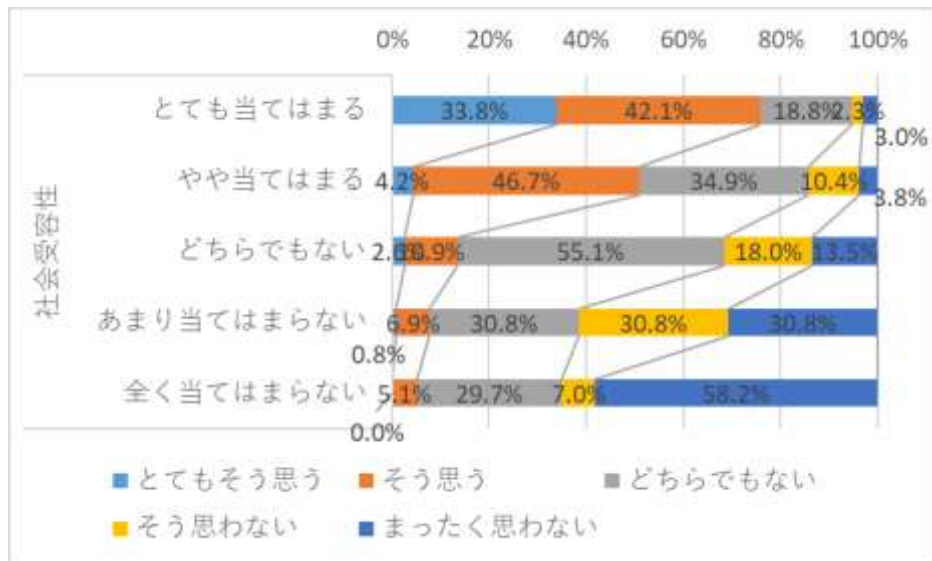


図 5-94 社会受容性（本調査）と自動運転バスの利用意向

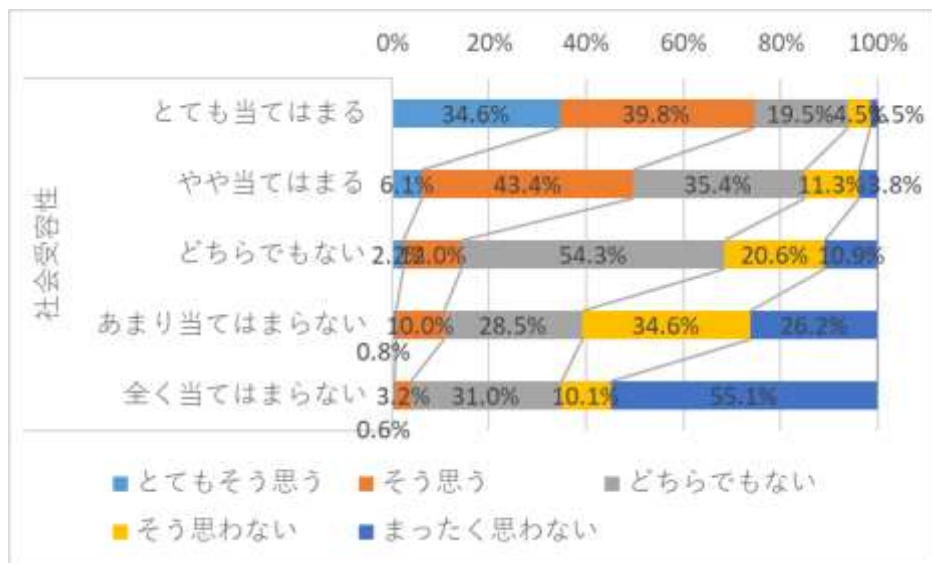


図 5-95 社会受容性（本調査）と自動運転タクシーの地域への導入の可否

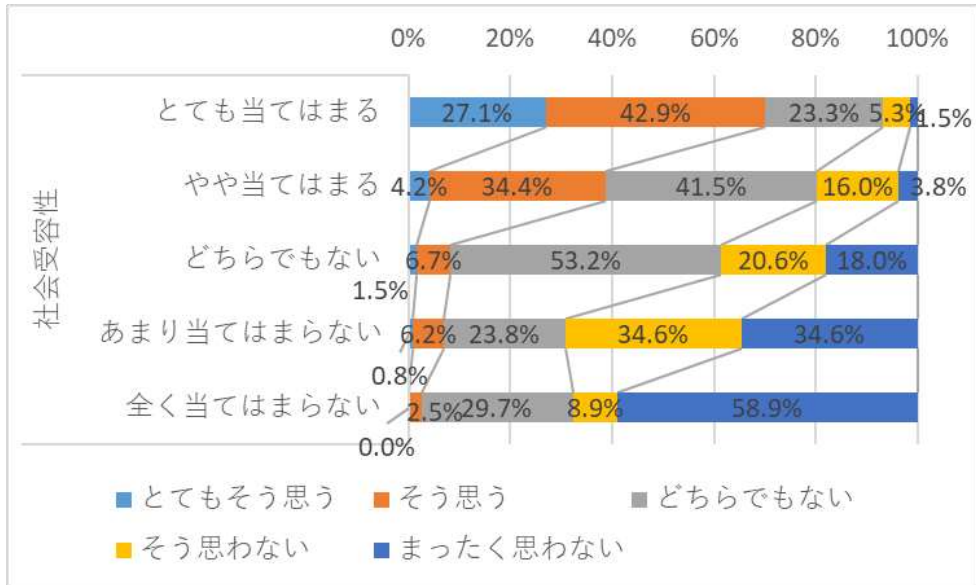


図 5-96 社会受容性（本調査）と自動運転タクシーの利用意向

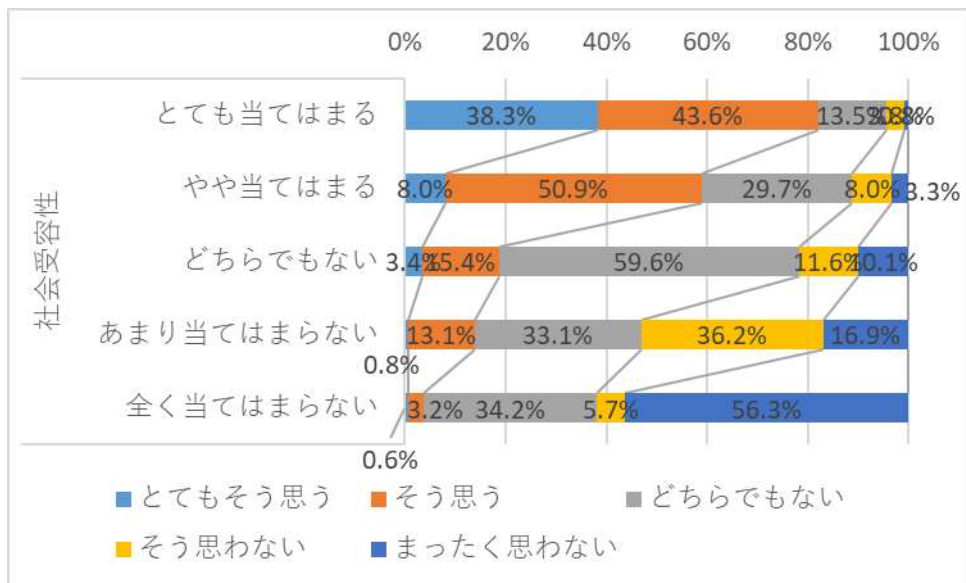


図 5-97 社会受容性（本調査）と自動運転の物流車両の地域への導入意向

「10.自動運転についての知識」を尋ねたところ、約半数は「あまり知らない」や「よく知らない」と回答しており、約10%しか「知っている」と思っていないことが明らかとなった。「11.自動運転を恐ろしいと思うか」という設問については、「とても思う」や「思う」と回答した人が31%であった。「13.自動運転の技術への信頼性」については、約20%の人が信頼が出来ると回答しており、信頼できないと回答した人も約20%であった。また、「13.自動運転に関する仕組みを作る行政や企業への信頼感」についても、「信頼できる」と「信頼できない」は20%とほぼ同数であった。

自動運転に関する利用や意識等の回答は、全般的に「どちらでもない」という回答が目立つ結果となった。これは、自動運転に関する知識が少ないため、判断ができなかったためではないかと推察される。

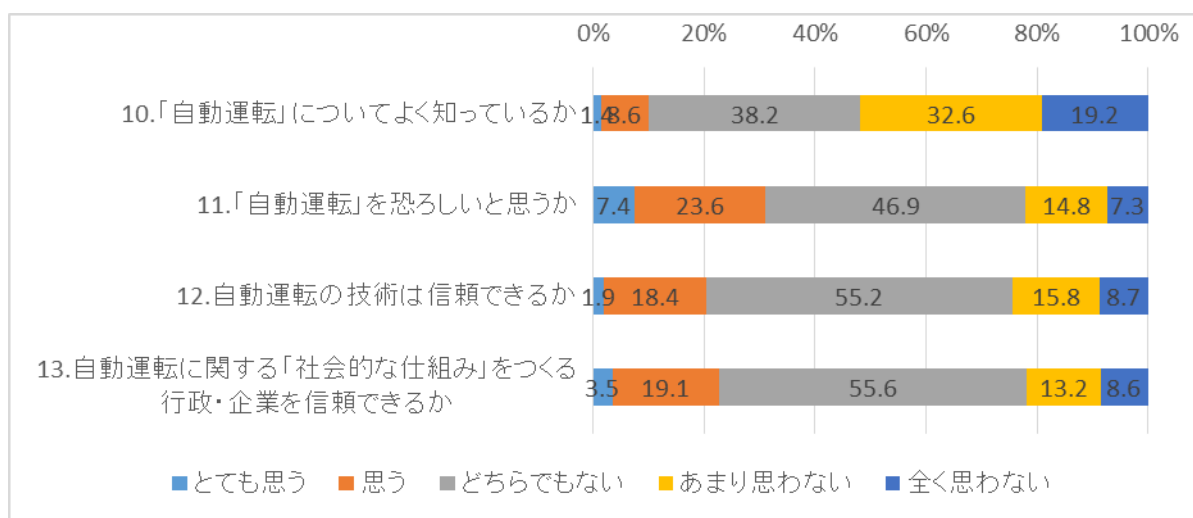


図 5-98 自動運転に関する意識

自動運転に関する意識と社会受容性との関係を以下に示す。自動運転に関する知識については、社会受容性が高い層でも約2割しかよく知っていると思っておらず、半数近くが知らないと回答している。

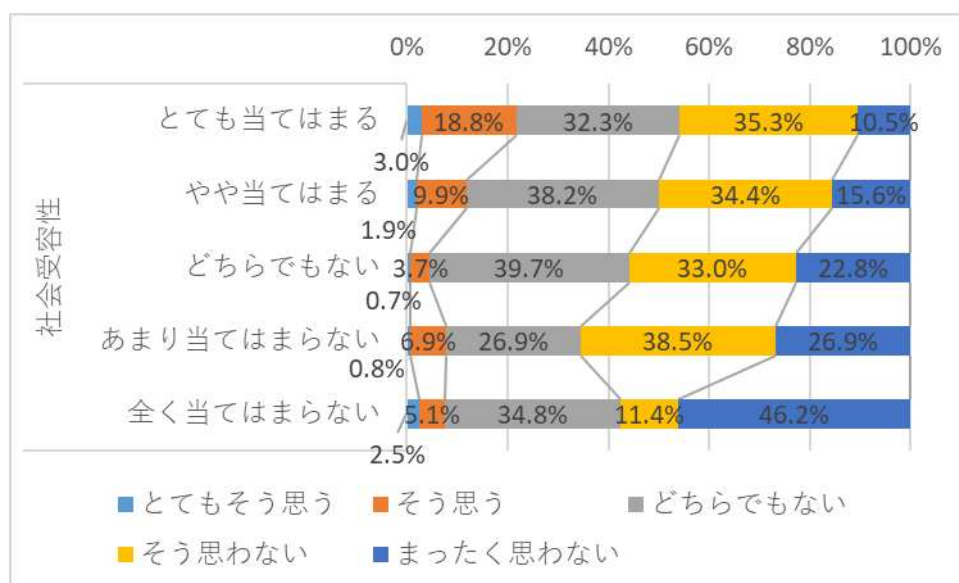


図 5-99 社会受容性（本調査）と自動運転に関する知識

社会受容性が高いほど自動運転を恐ろしいと思わない傾向にある。しかし、社会受容性が最も低い層では、自動運転を恐ろしいと思う人が社会受容性が「あまり当てはまらない」グループよりも少なく、また、全く恐ろしいとは思わない人が、受容性が高い人よりも多い傾向であった。

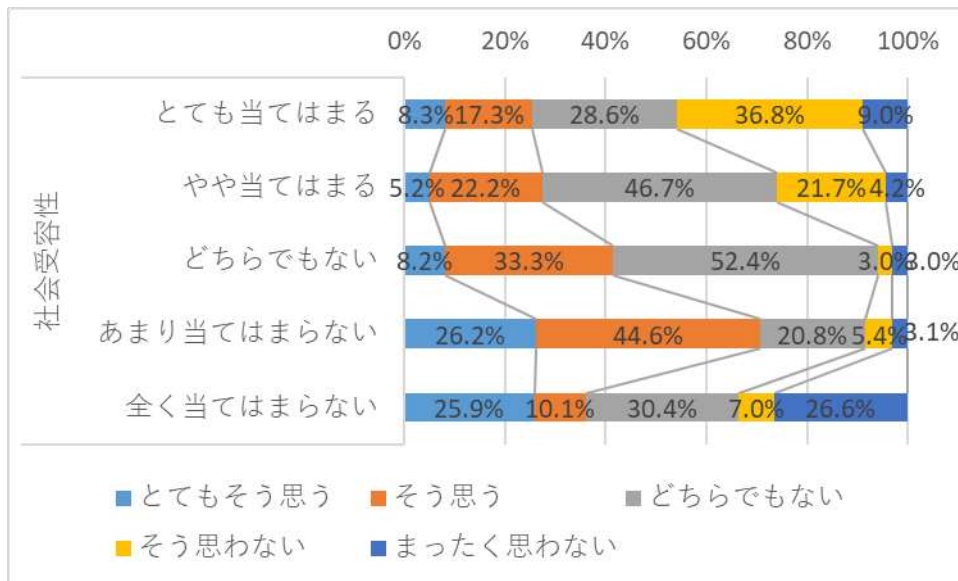


図 5-100 社会受容性（本調査）と自動運転の恐ろしさ

自動運転技術の信頼性では、社会受容性が高いほど信頼しており、受容性が低いほど信頼していない傾向がある。受容性が最も低いグループでは約半数が全く信頼していないと回答している。

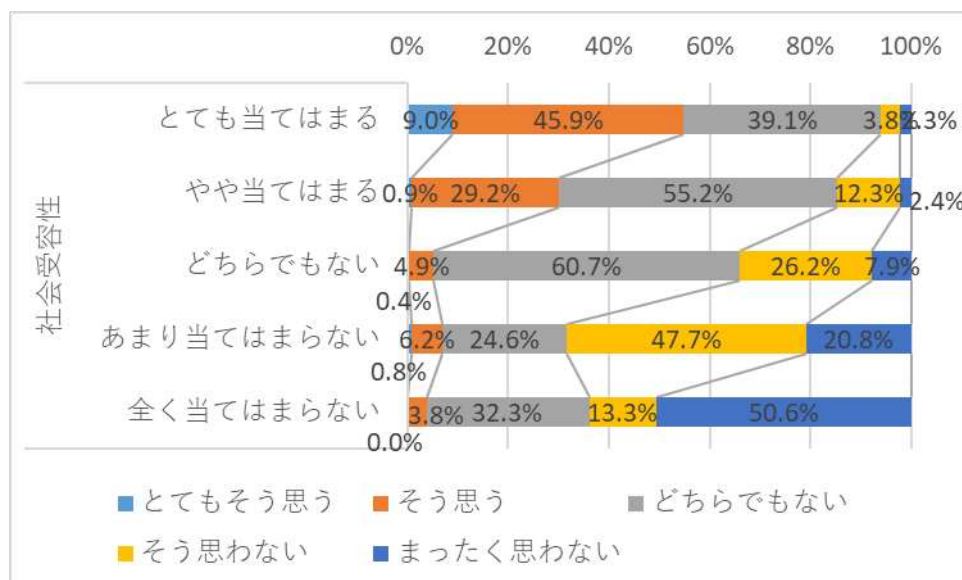


図 5-101 社会受容性（本調査）と自動運転の技術の信頼性

行政や企業の信頼性も自動運転技術の信頼性と同様の傾向であった。

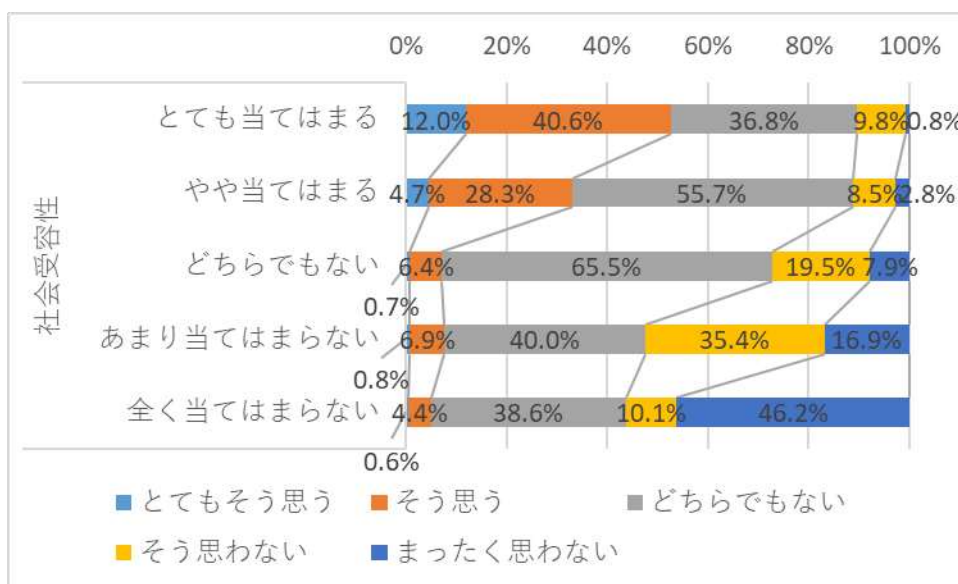


図 5-102 社会受容性（本調査）と行政・企業の信頼性

各レベルの自動運転を購入する際に、通常の車両購入費に追加で支払える費用について尋ねた結果を次の図に示す。レベルが上がるにつれて追加支払い可能額はあがっていく。レベル2とレベル3の中央値は5～10万円であり、レベル4では10～50万円、レベル5でも50～100万円であった。

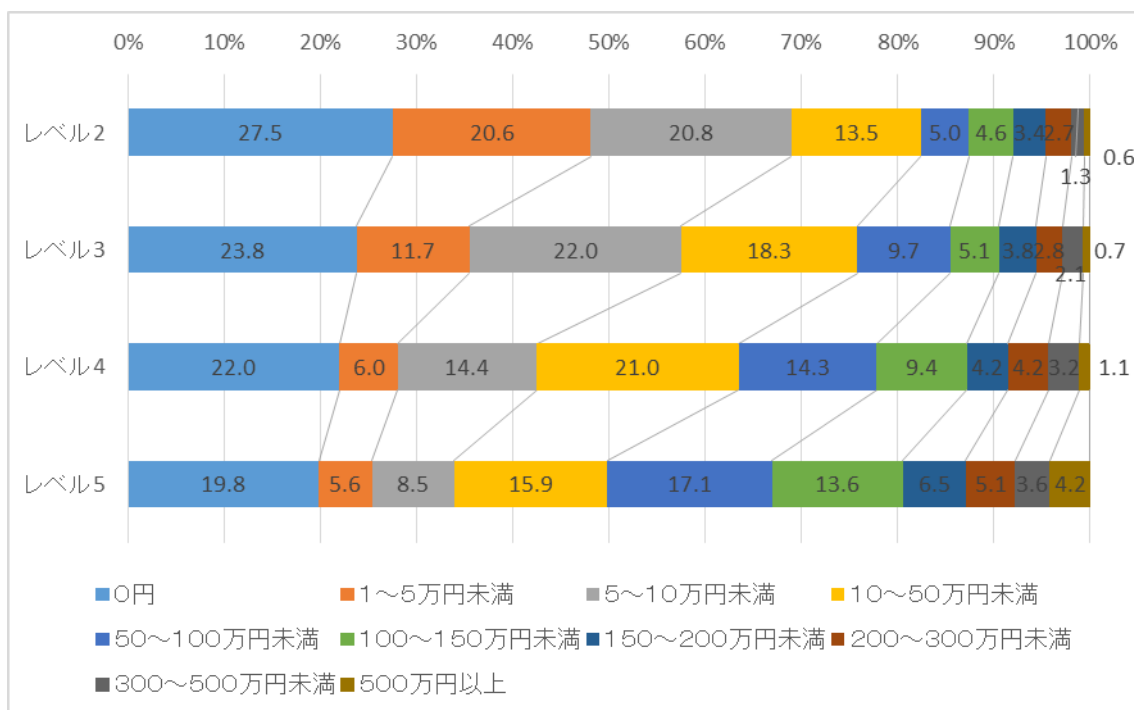


図 5-103 自動運転車両を購入する際の追加支払い可能額



次に、レベル別に車両維持にかかる追加費用の支払い可能額を尋ねたところ以下の回答を得た。レベル2とレベル3では、年に1万円未満が最も多く、中央値は1~2万円未満である。レベル4とレベル5の中央値は3~4万円未満である。レベル5では、10%の人が8万円以上回答している。

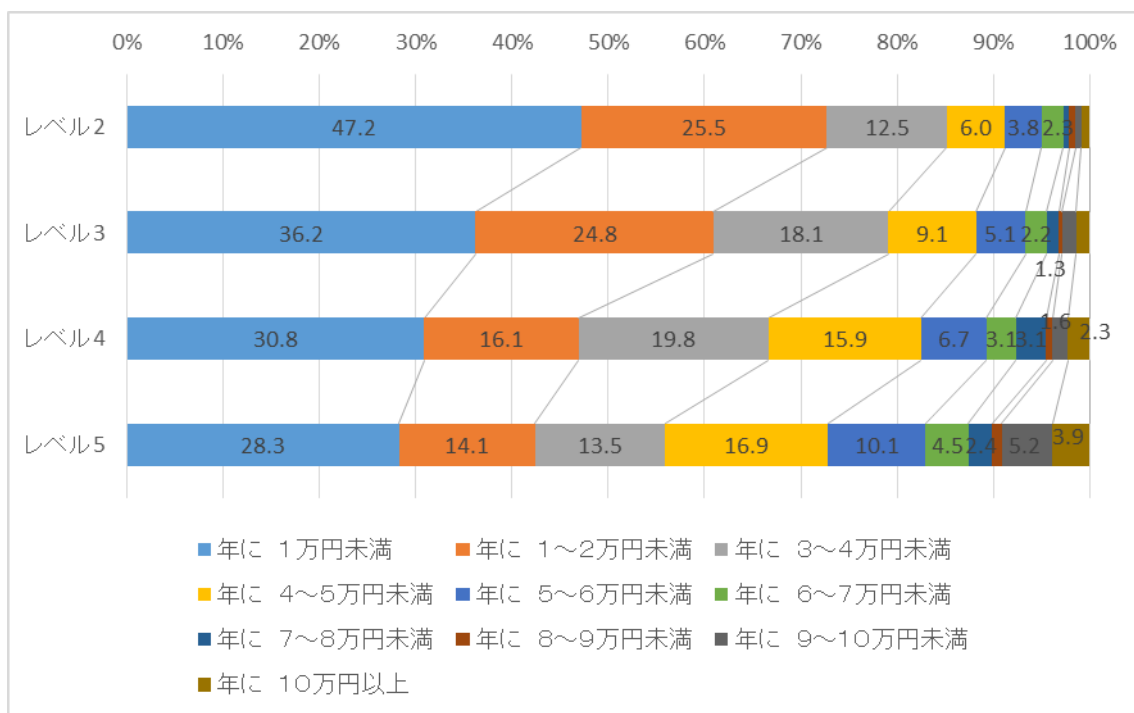


図 5-104 自動運転車両の維持費に関する追加支払い可能額

路上で自動運転が走行する社会がいつごろ実現すると思うか尋ねたところ、レベル2で2020年より以前と回答した人は約45%であった。レベル5では、90%の人は2050-2060年までには実現していると予想している。

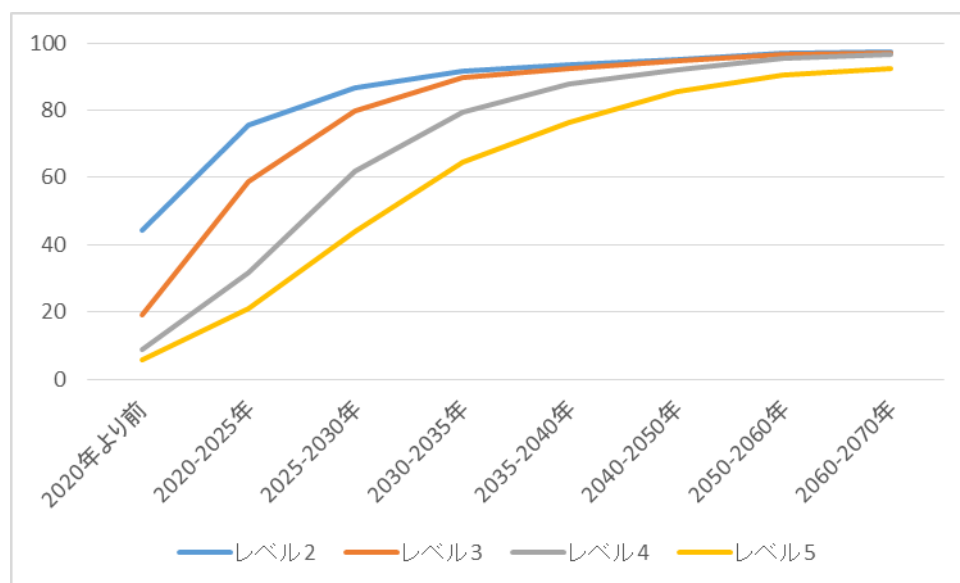


図 5-105 路上で自動運転が走行する社会が実現する時期



自動運転（レベル5）に期待することについてた尋ねた結果を以下に示す。「とても期待している」や「やや期待している」との回答が多いものは、「2.交通事故の削減」、「4.高齢者の移動支援」、「5.公共交通が不便な過疎地での代替交通手段」、「12.職業運転手の人で不足の解消」、「13.運転手が不要であり、子供や高齢者、障がい者が1人で乗れる」の6項目であり、主に社会問題の解決となる項目が多い。反対に期待が少なかった項目は、「1.渋滞の解消・緩和」、「3.環境負荷の削減」、「6.外出機会の増加」、「7.移動時間の有効活用」、「9.車を別の場所から呼び出せる」、「11.国際競争力の強化」であり、自身の利便性の向上といった項目は期待が少ないといえる。この結果は、自動運転車が社会に導入されることへの賛成は多いけれど、購買・保有意向や利用意向がある人が少ない原因の一つとして挙げられるかもしれない。つまり、自動運転車両の購入や交通サービスを他人事ではなく自分事として考えることが必要であり、そのためには、自身の生活の中での自動運転車両の活用方法やそれがもたらす利点等を認識できるような情報提供が必要であると考えられる。

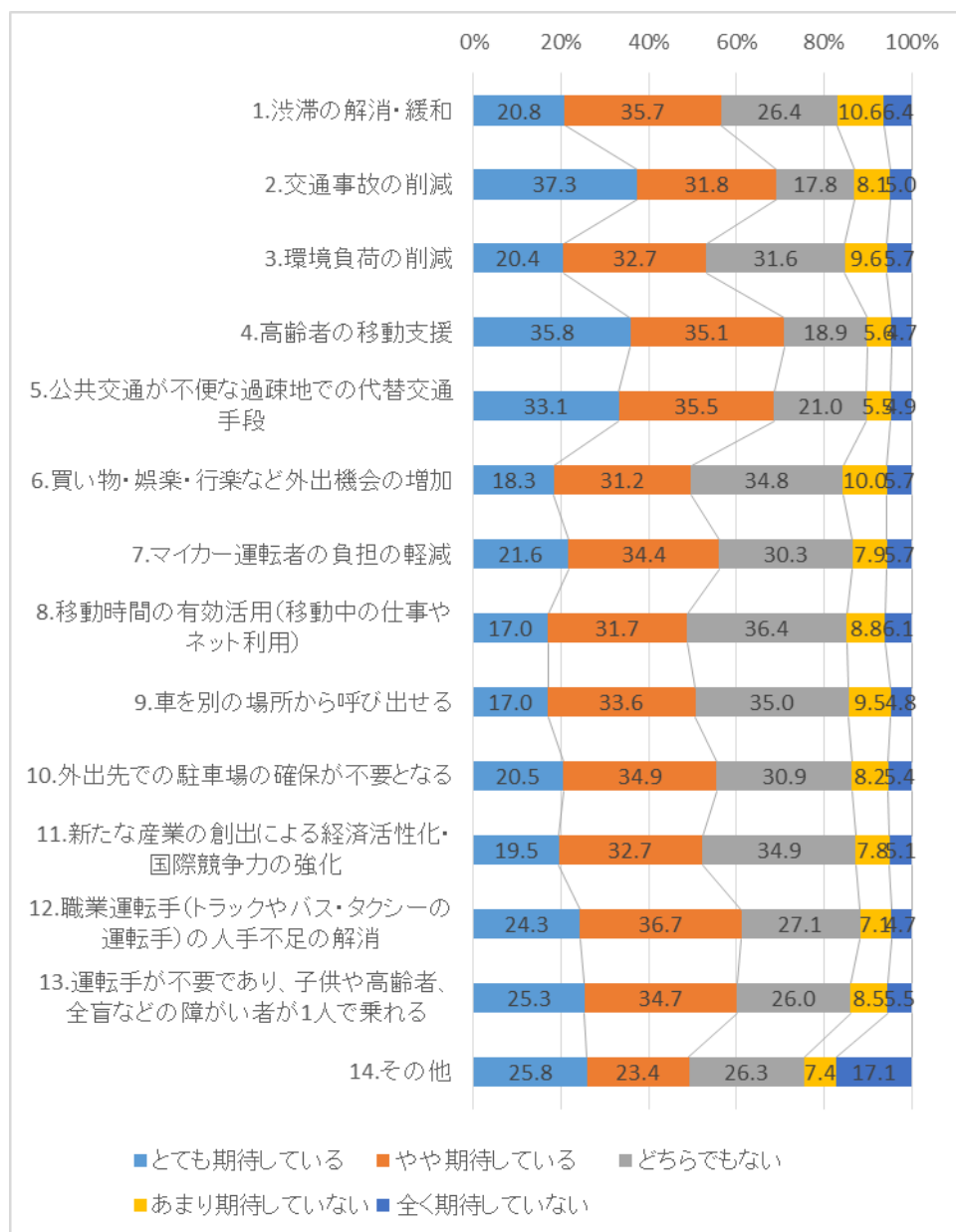


図 5-106 自動運転（レベル5）に期待すること

自動運転に関して心配なことを尋ねた結果から、「9.雇用機会の喪失」以外はすべての項目で60%以上の人が「とても心配」や「やや心配」との回答としている。特に心配している人が多いのは、「1.機器の故障やサイバー攻撃による事故」で約78%の人が心配だと回答している。ついで多かったのは、「2.交通事故が発生した場合の所在が不明確」、「3.交通ルールに対する運転者の規範意識や知識の低下」であった。「自動車の価格の高騰」の回答も多かった。

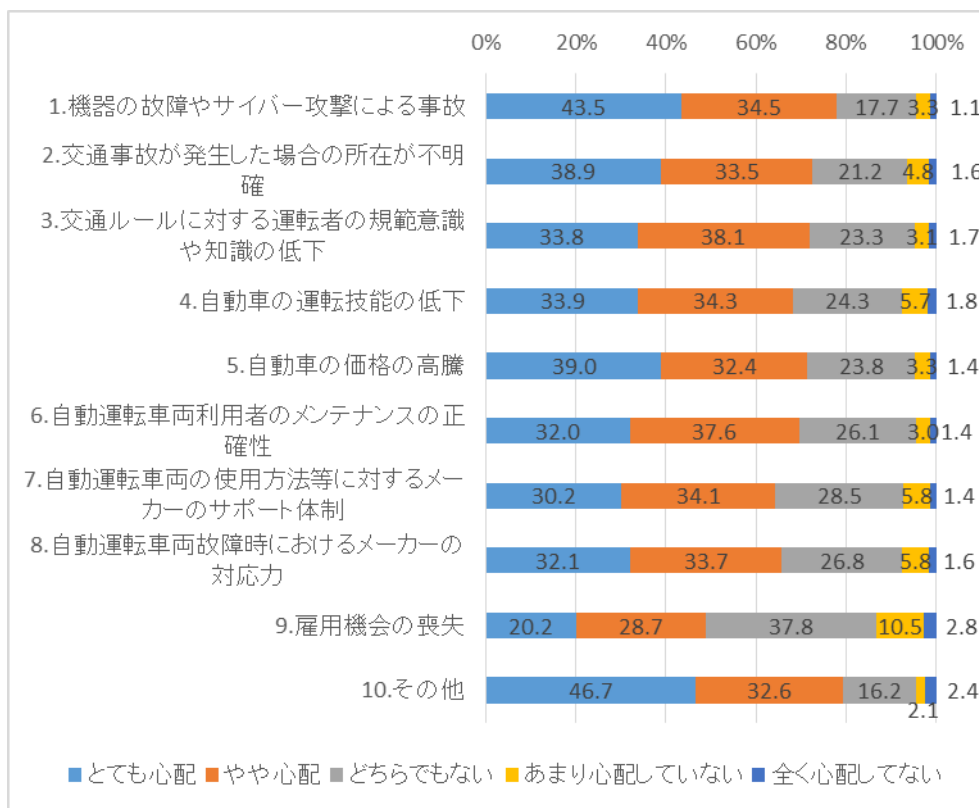


図 5-107 自動運転に関して心配なこと

## 6. 自動走行システム/大規模実証実験の実施を通じた社会受容性調査

### 6.1 情報の収集・発信に関する整理

ツイッター及びブログ投稿分析 (3.5.2) の投稿データを参照し、大規模実証実験を通して発信される情報に対するメディア露出状況について確認した。

調査で得られたデータからは、「SIP 自動走行システム、20 社以上が参加して国内で大規模実証実験 5 つの自動運転技術を検証」に関する記事 (<https://response.jp/article/2017/10/06/300742.html>) に対する反応があったものの、今回の大規模実証実験の実施を通じた投稿等はみられなかった。

### 6.2 その他の実証実験に関する情報の収集・発信に関する整理

新聞記事分析 (3.2.1) の記事データを参照し、「実証実験の実施」に関連するものを抽出した結果、34 件が得られた。

その多くが実証実験の実施に関する事実報道が中心となり、大規模実証実験の実施を通じた評価など、社会受容性を検討するうえで指標となる記事はみられなかった。

表 6-1 新聞記事 (抜粋)

日付	タイトル	記事
2017/6/3	公道無人運転全国初へ 愛知県・アイサン夏から実験	公道での無人自動運転車の走行実験に愛知県などが乗り出す。実験する事業者として 3 次元地図に強いアイサンテクノロジーを内定した。今夏にも無人走行の実現に向けた実験を始める。
2017/6/6	愛知県無人運転公道実験	3 次元地図に強いアイサンテクノロジーなど 5 社と名古屋大学は愛知県で無人自動運転車を公道で走らせる実験に取り組む。
2017/6/15	ニュータウンで自動運転	国土交通省は、高度経済成長期に開発された「ニュータウン」などの大規模団地で、自動運転の実証実験を行うと発表した。
2017/6/26	無人の自動運転 実験	ドライバーが乗らずに自動運転車を遠隔操作だけで走らせる実証実験が 26 日、沖縄県北谷町で始まった。
2017/7/12	路面に誘導線、観光客運ぶ	ヤマハ発動機が電動ゴルフカートを使った自動運転の実証実験を進めている。
2017/8/1	伊那市で自動運転車実験	伊那市は 31 日、国土交通省から自動運転車の実証実験地域に選ばれたと発表した。
2017/8/2	国交省、東北で 2 ヶ所目	山形県は国土交通省による中山間地域での自動運転の実証実験地域に、高畠町が選ばれたと発表した。
2017/8/2	大樹町で自動運転実験	大樹町は 2020 年までの実用化を目指す自動運転サービスの、国土交通省による実証実験地域に選ばれた。
2017/8/7	北海道・大樹で自動運転実験	北海道大樹町は 2020 年までの実用化を目指す自動運転サービスの実証実験地域に選ばれた。

日付	タイトル	記事
2017/9/1	自動運転路線バスで実験	パイオニアは31日、路線バス運行などのみちのりホールディングス（東京・千代田）と共同で、路線バスの自動運転に向けた実証実験を実施すると発表した。
2017/9/7	レベル3自動運転で送迎	ロボット開発ベンチャーのZMP（東京・文京）は6日、都内で開催した米シンギュラリティ大学のイベントで、自動運転機能を使った送迎車の実験走行を公開した。
2017/9/14	学研都市で自動運転	京都・大阪・奈良にまたがる関西文化学術研究都市（けいはんな学研都市で、年内にも公道を使った自動運転の実証実験が始まる。
2017/9/16	ゴルフカードで自動運転の実験	ヤマハ発動機は15日、山間部の公道で自動運転する実証実験にゴルフカードをベースにした車両で参加すると発表した。
2017/9/21	秋田・仙北で自動運転実験	自動車技術開発支援のAZAPA（アザパ、名古屋）とリコーは、国家戦略特区の秋田県仙北市で、自動運転の実証実験を10月から始めると発表した。
2017/9/26	来月3日に刈谷で実験 愛知県自動運転の「レベル4」	愛知県の大村秀章知事は25日の定例記者会見で、システムで自動車の運転を制御する「レベル4」の自動運転の実証実験を10月3日に刈谷市で実施することを明らかにした。
2017/10/3	公道で自動運転車	自動運転機能を備えた小型自動車を公道で走らせる西日本で初めての实証実験が芦北町で始まりました。
2017/10/4	運転席無人でコース走行	愛知県は3日、刈谷市の複合施設「刈谷「イウェイオアシス」で自動運転の実証実験を実施した。
2017/10/4	札幌中心市街で車の自動運転を実施	No Maps、札幌市、NTT、NTTデータ、群馬大学は10月3日、札幌市内で開催される「No Maps (Sapporo Creative Convention)」において、公道での自動走行パフォーマンスを実施すると発表した。
2017/10/16	自動運転実験を加速	群馬大学は2018年にも自動運転の実現に向けた実証実験を加速させる。実験用に使う車体に新たにバスやトラックを追加する。現在群馬県桐生市の桐生キャンパス周辺で実施してきた走行試験地域も、同太田市など他市町村に広げる。
2017/10/18	「みちびき」利用 自動運転実験	「みちびき」を利用した自動運転実験を報道陣に公開した。みちびきによる高精度な測位情報と、センサーから得る周辺の情報を組み合わせた自動運転で、27日に開幕する東京モーターショーにも実験車両を展示する。
2017/10/20	交通情報共有、5Gで住友電工、ドコモと実験	住友電気工業は19日、5Gを使った次世代通信規格「第5世代通信情報共有システム」を構築するため、NTTドコモと実証実験を実施したと発表した。
2017/11/8	自動運転神戸で実験 市やドコモAIがルート選定	神戸市やNTTドコモなどは7日、自動運転車の実証実験を始めると発表した。地域住民が買い物や病院などに行く際の利便を見込む。

日付	タイトル	記事
2017/11/14	自動運転 EV、地域の足に パナソニック、福井の公道 で実験	パナソニックは 13 日、福井県永平寺町の準公道で 10 月から始めた電気自動車（EV）の自動運転の実証実験を報道陣に公開した。EVには自社開発した自動運転システムを搭載。
2017/11/14	超高感度の磁気センサー使 い自動運転 愛知製鋼、滋 賀で実験へ	愛知製鋼は 10 日、自社開発した超高感度の磁気センサーなどを使ってバスを自動運転で走らせる実証実験を始めると発表した。国土交通省などが主体となり進める滋賀県東近江市の道の駅を拠点とする実証実験に参加する。
2017/11/14	愛知製鋼 滋賀で実証実験	実証実験は滋賀県東近江市で 17 日まで実施され、山あいの道路約 5 キロメートルを 20 人乗りのバスが走る。
2017/11/14	自動運転実験進む集積 パナソニック、福井で開始	パナソニックの実験は大阪府門真市の本社構内などで走行実績がある車両を使う。周囲を感知するカメラを搭載し、人や車などを自動的に識別し、安全に徐行や停止、危険回避ができる。
2017/11/14	自動運転で「地域の足」 パナソニックがデモ	パナソニックは 13 日、自社開発した自動運転システムのデモを福井県内の実験場で公開した。
2017/11/15	ドコモなど、神戸で自動運 転実験	神戸市や NTT ドコモなどは自動運転車の実証実験を始めた。地域住民が買い物や病院などに行くときの利用を見込む。12 月には人工知能（AI）を活用して最適な運行ルートを自動で割り出す実験を始める。
2017/11/16	自動運転、富山で実証実 験	国土交通省が富山県南砺市で行う自動運転サービスの実証実験が、早ければ 11 月下旬にも始まることが決まった。実験期間は 5 日間。内閣府戦略的イノベーション創造プログラムのプロジェクトの一つとして、道の駅「たいら」を拠点とする中山間地域で実施。
2017/11/17	南砺の自動運転実験 26 日か ら	国土交通省は 16 日、富山県南砺市の道の駅「たいら」を拠点とした自動運転サービスの実証実験を 26 日から開始すると発表した。実験は 5 日間で、道の駅と世界遺産の相倉合掌造り集落と結ん往復約 16 キロメートルの区間での公道走行実験などを行う。
2017/11/18	自動運転実験 概要など議 論 伊那市、国交省と	伊那市は 17 日、国土交通省と自動運転車の実証実験のための協議会を開いた。長野県や同市のバス・タクシー事業者などが出席して実験の概要などを議論したほか、国交省が全国の事例を紹介した。
2017/11/22	徳島・三好で自動運転 来月、モニター客乗せ実験	国土交通省は 21 日、徳島県三好市で自動運転サービスの実証実験を 12 月 3～9 日に実施すると発表した。イベント施設のかずら橋夢舞台からホテル秘境の湯まで片道約 4 キロメートル区間で、実際にモニター客を乗せて公道を走行する。

日付	タイトル	記事
2017/12/5	自動運転雪上で実験 国交省秋田・上小阿仁村で	国土交通省は4日、秋田県上小阿仁村の道の駅「かみこあに」を拠点に自動運転の走行実験を始めた。地域住民を乗せた棋向が約3つのコースを周回し、道路に埋設した誘導線の読み取り性能などを検証する。
2017/12/7	自動運転実験スタート	浜松市とソフトバンクの子会社S Bドライブ（東京・港）、スズキ、遠州鉄道（浜松市）は6日、「浜松自動運転やらまいかプロジェクト」の第1回実証実験の出発式を開いた。