

平成29年度 愛知県における自動運転関連の施策



遠隔型自動運転実証実験 知事試乗（春日井市）

平成30年3月
愛知県

2016年の実証実験の成果（場所・行政課題・ルート）

実証区分	市町	行政課題	具体的内容	走行ルート
非遠隔型	あま市	観光	駅からのアクセス向上による来訪者の増	名鉄七宝駅～七宝焼アートヴィレッジ
	一宮市		木曽三川公園等近隣エリアからの来訪者増	光明寺公園内道路
	刈谷市		観光客の回遊性の確保	刈谷ハイウェイオアシス～洲原公園
	長久手市		施設利用者の増、リコモ利用促進	モリコロパーク西駐車場～あぐりん村・ござらっせ
	南知多町		日間賀島のプロモーション	日間賀島西港～日間賀島東港
	安城市	交通対策	周辺の渋滞解消による交通安全の確保	安城更生病院～アピタ安城南店
	豊明市		交通不便地域の解消と駅周辺の活性化	名鉄豊明駅～小所老人憩いの家
	みよし市		交通不便地域の解消、高齢者対策	細口公園～西部コミュニティ広場
	岡崎市	障害者	障害児の医療・福祉施設への通院手段の確保	福祉の村～愛知県三河青い鳥医療療育センター
	犬山市	高齢者	高齢者等交通弱者の病院への通院手段の確保	前原台団地入口～総合犬山中央病院
	春日井市		高齢化が進むニュータウン内での買物支援	高齢者福祉施設どんぐりの森～サンマルシェ（高蔵寺ニュータウン内）
	幸田町		高齢者等交通弱者の移動支援	J R 相見駅～永野ちびっこ広場
	設楽町		過疎地域における新しい移動手段の確保	設楽町役場～養護老人ホーム宝泉寮
	田原市		高齢者等交通弱者の病院への通院手段の確保	渥美病院～県立渥美農業高校
	豊田市		高齢者等交通弱者の移動支援	花沢五区コミュニティセンター～J A あいち A コープ下山店

（※）網掛けはモニター調査実施箇所

2017年の実証実験の成果（場所・行政課題・ルート）

実証区分	市町	行政課題	具体的内容	走行ルート
遠隔型	警察庁新ガイドライン対応			
	幸田町	交通対策	交通弱者の移動手段の確保	幸田町民会館左回り周回
	春日井市	高齢者対策	高齢化が進むニュータウン内での買物支援	春日井市保健センター→新池公園
	名古屋市	交通対策	都市内移動の利便性の向上	名古屋市役所本庁舎→愛知県庁本庁舎
	閉鎖空間			
	刈谷市	交通対策	交通弱者の移動手段の確保	刈谷ハイウェイオアシスバス停→第4駐車場
	あま市	交通対策	交通不便地域の公共交通の拡充	あま市七宝焼アートビレッジ内
非遠隔型	日進市	観光振興	最寄駅から観光地へのアクセス向上	名鉄米野木駅→愛知牧場
	豊橋市	高齢者対策	高齢化が進む住宅地での買物支援	サイエンスコア→豊橋技術科学大学→J A あぐりパーク食彩村
	岡崎市	障害者対策	障害児の医療・福祉施設への通院手段の確保	こども発達センター→三河青い鳥医療療育センター
	常滑市	駐車場対策	国際拠点空港での駐車場不足の解消	イオンモール常滑→中部国際空港アクセスプラザ
	豊田市	高齢者対策	中山間地域における高齢者等交通弱者の移動手段の確保	中当町集会所→どんぐりの里いなぶ

※ 網掛けはモニター調査実施箇所

2017年の実証実験（遠隔型システム・警察庁新ガイドライン初適用）

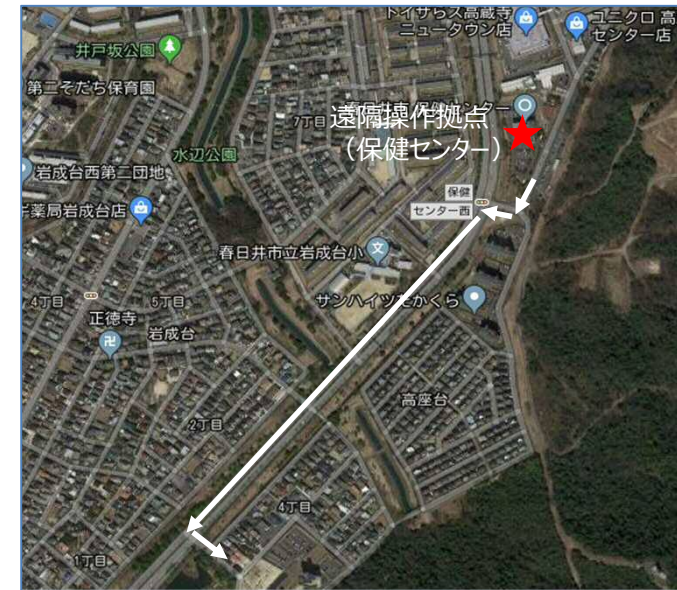
- 12/14（木）、幸田町の町民会館周辺の一般公道（約0.7km）において、遠隔型の実証実験を全国で初めて実施
- 2/5（月）春日井市の高蔵寺ニュータウンで、2/22（木）名古屋市の官庁街でそれぞれ同様の実証実験を実施

【車両・システムの概要】

- アイサンテクノロジー(株)所有のRoboCar トヨタエスティマハイブリッドを使用
- 名古屋大学、(株)ティアフォー等が開発した市街地公道での自動運転のための制御ソフトウェア（Autoware）を搭載
- KDDI(株)の協力の下、4G-LTEの通信環境を確保
- 車内の運転席は無人。遠隔操作者が車外の遠隔地にある運転席から走行開始ボタンを押すことで、予め決められた目的地まで自動で走行
- 遠隔操作者は、モニター映像（車両前方、後方、左右、インパネ情報）や車内にいる保安要員との会話により、リアルタイムで車両を監視

【安全確保措置の概要】

- 通信遅延（最大1秒程度）を考慮し、**時速15km以下で走行**
- 車外の遠隔地にある運転席に設置した制動装置を操作することにより、安全に停止
- 遠隔操作者に不測の事態があった場合も、助手席に乗車した保安要員が、助手席に設置した補助制動装置を操作し、緊急停止



春日井市ルート



ポイント！

高精度3Dマップ：自動運転に必要なもので、道路だけでなく、建物やガードレールといった道路周囲の物体の形状までを織り込んだもの



3Dセンサー：車両周辺の物体形状を把握し、その形状と高精度3Dマップを突合しながら、自車両が地図上でどこにいるのかを把握

カメラ：車両前方の白線や信号等の視覚情報を取得

2017年の実証実験の成果（モニター調査結果）①

1 調査の目的

自動運転の実現に向けては、県民の自動運転に対する理解向上等、社会的受容性の高まりが重要であると考え、現時点における受容性を確認するため、平成28年度に引き続き、モニター調査を実施。

2 実施概要

実施期間：平成29年7月～平成30年2月

実施主体：愛知県（アイサンテクノロジー(株)） 集計・分析：名古屋大学

対象地域	実施時期	回答数等
日進市	7/14	23人（男18人、女5人）
豊橋市	8/30	21人（男18人、女3人）
あま市（遠隔型）	10/23	41人（男27人、女14人）
岡崎市	11/6	23人（男16人、女7人）
春日井市（遠隔型）	2/5	28人（男21人、女7人）
5地域合計		136人（男100人、女36人）

3 主な調査項目

- 自動運転車全般の利用場面
- 自動運転車全般への期待、心配
- 自動運転社会実現の可能性への賛否
- 自動運転車の乗り心地
- 無人タクシーへの期待、心配 等

調査票（抜粋）

1 自動運転車（無人タクシーや自動運転車などを含みます）に対するご意見をお願いします。

質問1 自動運転車の普及が実現すれば次のような場面で利用したいと思いますか、
 当てはまるもの全ての□に✓をつけてください。 7/23/17歳

1.1 毎日の通勤や通学、日々の仕事（打合せ・販売・仕入れ等）の移動	<input type="checkbox"/>
1.2 日常的な買物や通院のための移動	<input type="checkbox"/>
1.3 外食や娯楽、趣味、習い事のための移動	<input type="checkbox"/>
1.4 高速道路利用を含むような長距離（帰省や観光・行楽）の移動	<input type="checkbox"/>
1.5 観光地や旅行先での周遊のための移動	<input type="checkbox"/>
1.6 自宅から最寄りの駅やバス停までの移動（自分が利用）	<input type="checkbox"/>
1.7 送迎のための移動（子供の送迎など自分以外の移動に利用）	<input type="checkbox"/>
1.8 自動運転車が自動で駐車場に向かい駐車する機能	<input type="checkbox"/>
1.9 駐車マスのまで自分で運転し、車が自動で駐車マスの中に入る機能	<input type="checkbox"/>
1.10 特に自動運転車を利用して移動したいと思わない	<input type="checkbox"/>
1.11 その他()	<input type="checkbox"/>

質問2 自動運転車の普及が実現することで次のようなことを期待しますか、
 当てはまるもの全ての□に✓をつけてください。 7/23/17歳

2.1 交通事故の削減	<input type="checkbox"/>
2.2 高齢者等の移動支援	<input type="checkbox"/>
2.3 公共交通が不便な遠隔地での代替交通手段	<input type="checkbox"/>
2.4 買物・娯楽・行楽などの外出機会の増加	<input type="checkbox"/>
2.5 マイカー運転者の負担の軽減	<input type="checkbox"/>
2.6 移動時間の有効活用（移動中の仕事やTV鑑賞、ネット動画やゲーム、睡眠）	<input type="checkbox"/>
2.7 車を別の場所から自動で呼び出せる	<input type="checkbox"/>
2.8 外出先での駐車場の確保が不要となる	<input type="checkbox"/>
2.9 新たな産業の創出による愛知県や日本の経済活性化・国際競争力の強化	<input type="checkbox"/>
2.10 職業運転者(トラックやバス・タクシーの運転手)の人手不足の解消	<input type="checkbox"/>
2.11 特に期待することはない	<input type="checkbox"/>
2.12 その他()	<input type="checkbox"/>

質問3 自動運転車の普及が実現することで次のようなことを心配しますか、
 当てはまるもの全ての□に✓をつけてください。 7/23/17歳

3.1 機械の故障やサイバー攻撃による事故の発生	<input type="checkbox"/>
3.2 交通事故が発生した時の責任の所在が不明確になること	<input type="checkbox"/>
3.3 交通ルールに対する運転者の規範意識や知識が低下すること	<input type="checkbox"/>
3.4 自動車を運転するための技能が低下すること	<input type="checkbox"/>
3.5 運転者が自動運転機能を正しく使えないこと	<input type="checkbox"/>
3.6 自動車を運転する楽しみや喜びの減少	<input type="checkbox"/>
3.7 自動車の価格の高騰	<input type="checkbox"/>
3.8 今まで人間が担ってきた仕事なくなることによる雇用の喪失	<input type="checkbox"/>
3.9 特に心配することはない	<input type="checkbox"/>
3.10 その他()	<input type="checkbox"/>

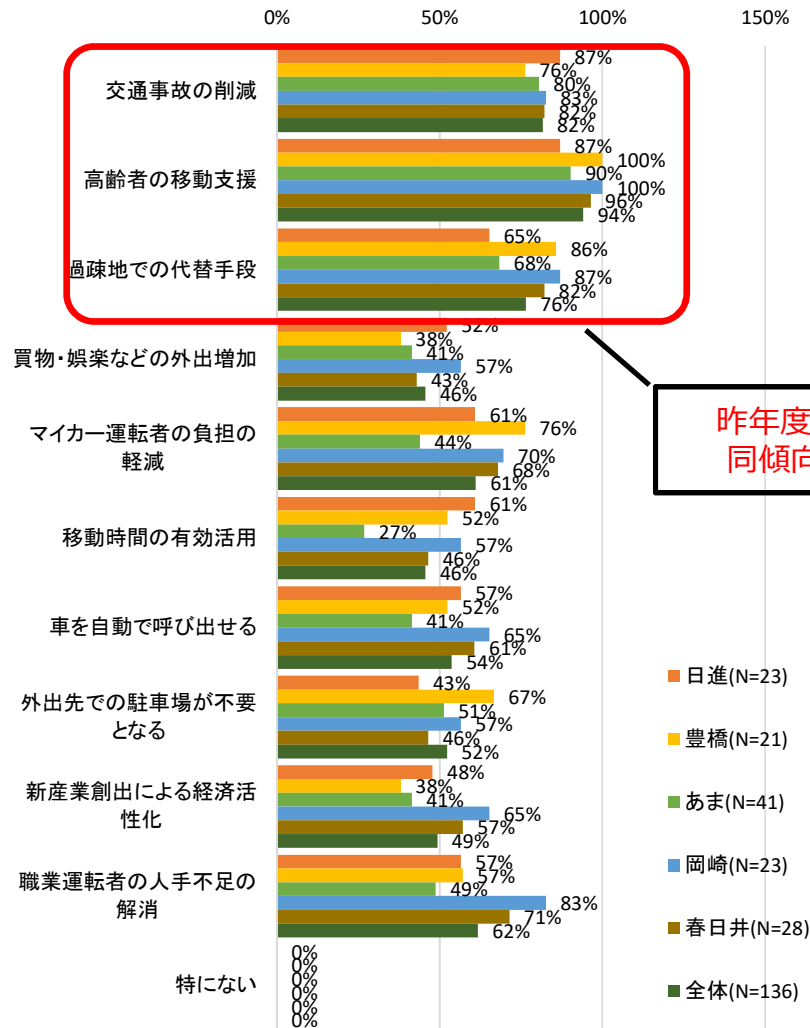
次頁へ続く

2017年の実証実験の成果（モニター調査結果）②

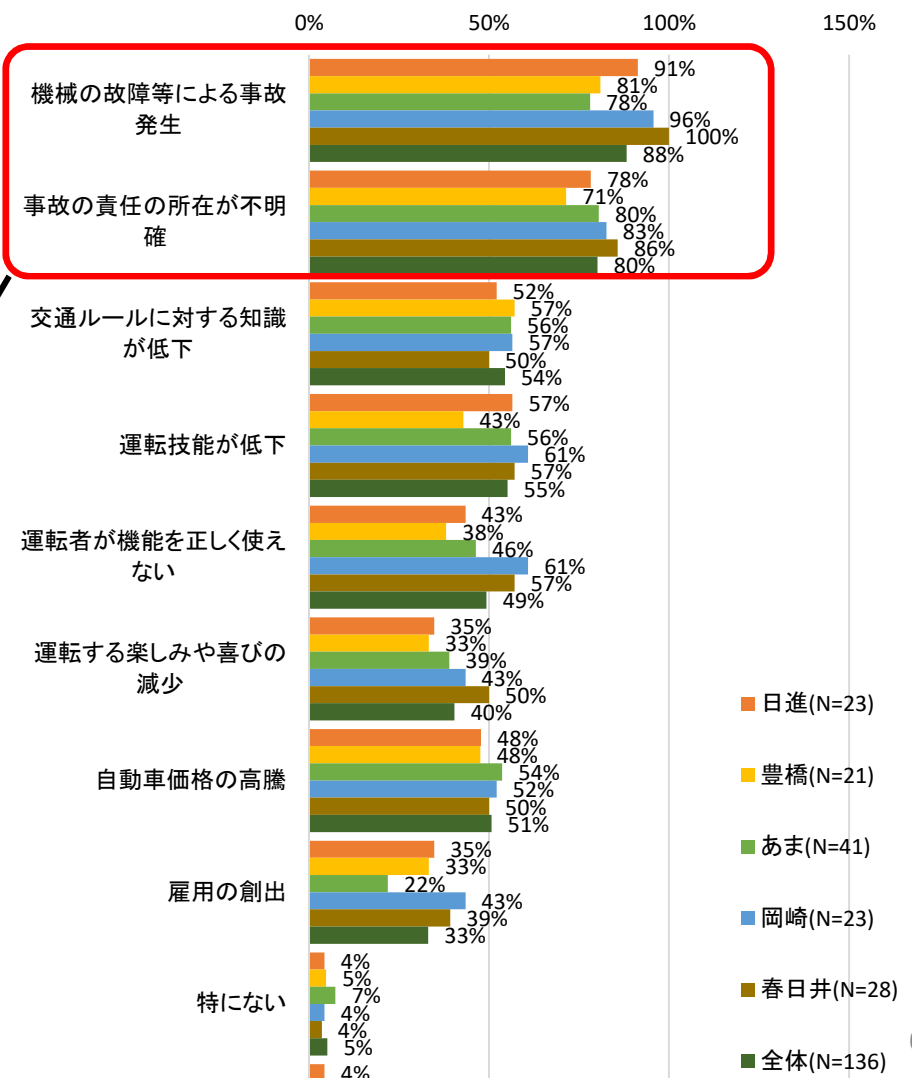
4 調査結果速報版（抜粋）

問. 自動運転車の普及が実現することで次のようなことを期待しますか。

問. 自動運転車の普及が実現することで次のようなことを心配しますか。



昨年度と同傾向



2017年の実証実験の成果（まとめ）

技術面

- 昨年度に比べ、技術レベルを上げた形で実証実験を実施したことから、以下の点が明らかとなった。
 - ・ 信号交差点右折時の対向車両の認識とそのタイミングの最適化
 - ・ 障害物認識のセンシングの範囲の最適化
 - ・ ETCレーンといった狭隘区間の通過の最適化
 - ・ 明暗のあるトンネル区間通過時の自己位置推定の確実性
 - ・ カメラによる信号認識と取得した信号サイクル情報との相互補完の必要性 等
- 遠隔型自動運転システムの実用化に向けた高度な通信環境（5G）の確保の必要性

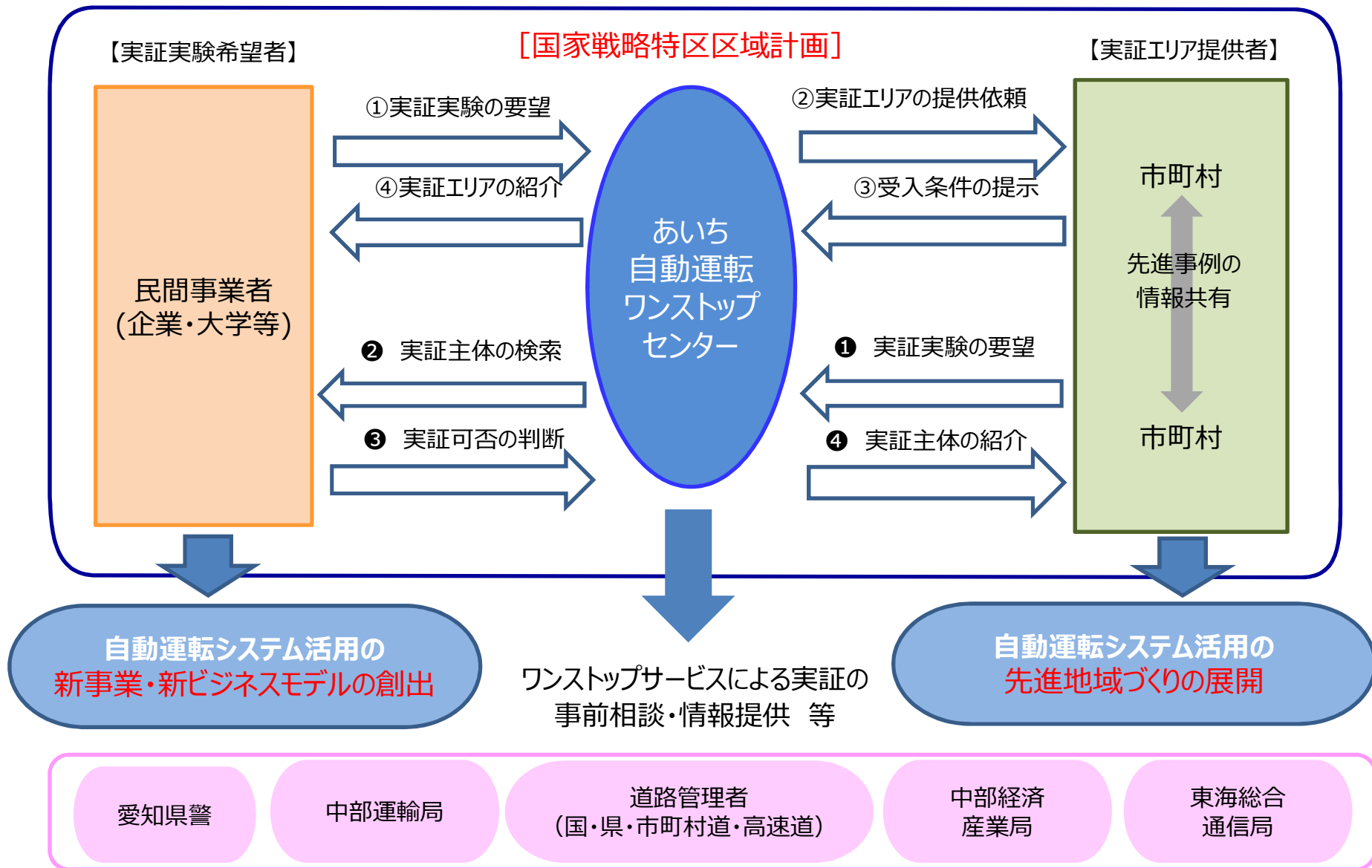
社会面

- 遠隔型自動運転システムの実証実験に必要となる道路運送車両法に基づく保安基準の緩和認定措置の制度化の必要性を確認。
- 同制度を始め、遠隔型自動運転システムの実証実験に必要となる国の規制緩和の制度設計に寄与。
- 自動運転システムという近未来の新しい社会システムの実現可能性に対して、引き続き高い期待や社会的受容性の大きさを確認。

ビジネス面

- 遠隔型自動運転システムを活用した移動サービスの実現に向け、一人が複数の車両を同時に監視する等の運行管理システム構築の必要性を確認。
- 遠隔型自動運転システムにトラブルが発生した際のサポートサービスなど、新たな保険サービスの必要性を確認。
- 移動サービスに付随する新たな付加価値サービス（車内空間を利用したVR等）の可能性を確認。

あいち自動運転推進コンソーシアムの枠組み



あいち自動運転推進コンソーシアム会員一覧 [平成30年3月8日現在]

自治体		企業		大学
愛知県	大府市	あいおいニッセイ同和損害保険(株)	(株)知万宝	名古屋大学
名古屋市	知立市	アイサンテクノロジー(株)	(株)槌屋	名古屋工業大学
豊橋市	高浜市	AZAPA(株)	(株)ティアフォー	名古屋商科大学
岡崎市	豊明市	安城交通(株)	(株)T・I・A	
一宮市	日進市	安藤スプリング	東京海上日動火災保険(株)	関係団体
瀬戸市	田原市	イービー愛知(株)	ナカバヤシ自動車工業(株)	愛知県タクシー協会
春日井市	みよし市	一陽染工(株)	名古屋鉄道(株)	(特非)ITSプラットフォーム21
豊川市	あま市	(株)ヴィッツ	日邦産業(株)	インターネットITS協議会
津島市	長久手市	(株)エクサウィザーズ	日本工営(株)	
碧南市	東郷町	(株)NTTドコモ東海支社	日本信号(株)	
刈谷市	豊山町	NVIDIA	萩原電気(株)	
豊田市	幸田町	岡谷鋼機(株)	(株)パスコ	
安城市	設楽町	オフィスニューナレッジ	富士通(株) Mobility Iot事業本部	
西尾市	豊根村	KDDI(株)	豊栄交通(株)	
蒲郡市		(株)KPMG FAS	野場電工(株)	
犬山市		国際航業(株)	マークラインズ(株)	
常滑市		(株)シード	三井住友火災保険(株)	自治体：35
小牧市		新明工業(株)	メタプロトコル(株)	企業：42
稲沢市		(株)セネック	(株)ユーネットランス	大学：3
新城市		損害保険ジャパン日本興亜(株)	(株)ルフト・トラベルレンタカー	関係団体：3
東海市		ダイナミックマップ基盤(株)		計83機関

自動運転に関する県内企業等へのアンケート調査の実施

○ 目的

- 自動運転の実現は、百年に一度の大変革とも言われ、国内外の自動車メーカーのほか、電機メーカーやIT分野の新興企業等も技術開発に本格参入するなど、世界規模での開発競争が加速。自動車産業の一大集積地である愛知県の産業に多大な影響をもたらすものと予想。
- 愛知県は、この転換期をチャンスと捉え、県内の自動車関連企業などを対象としたアンケートを実施し、自動運転の実現及び普及による影響や経営課題、実現を見据えた新たな取組の考え方等について調査。
- 今後、この調査結果等を踏まえ、自動運転に係る新たな事業やビジネスモデルの創出に向け、企業等との連携のもと推進。

○ 対象

愛知県内に本社または事業所を有する企業2,000社
業種：自動車関連製造、通信・情報サービス、運輸、物流等

○ 期間

平成29年7月18日（火）から平成29年7月31日（月）まで

○ 回答社数

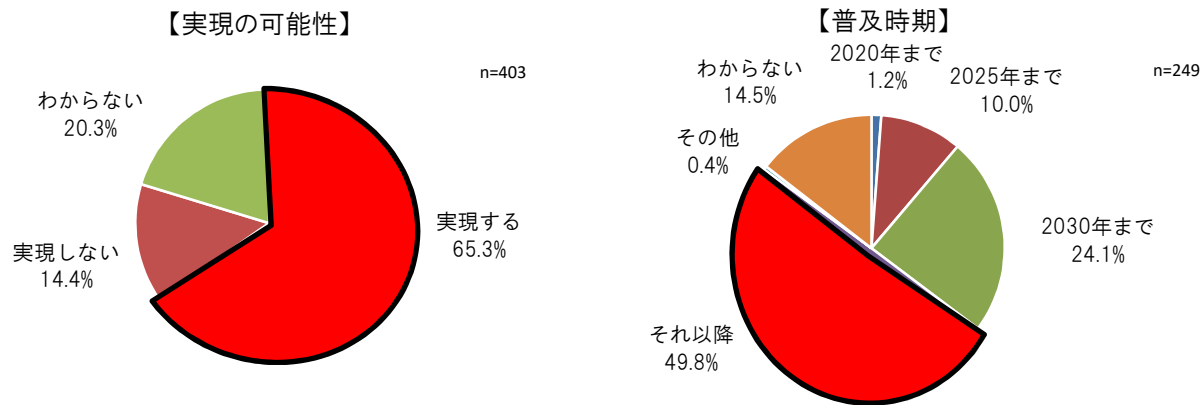
405社（回答率20.3%）



結果の概要

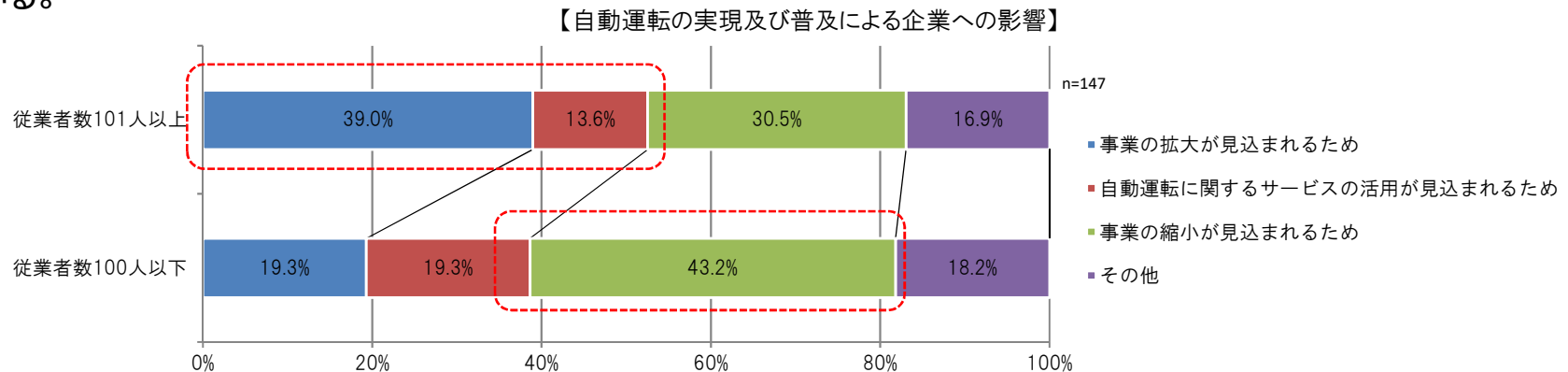
○ 完全自動運転の実現の可能性及び普及時期

完全自動運転について約 2 / 3 の企業が実現すると回答している。このうち、約半数の企業が 2030 年以降に普及すると回答したことから、多くの企業が自動運転は中長期的に取り組むテーマと考えていることが伺える。



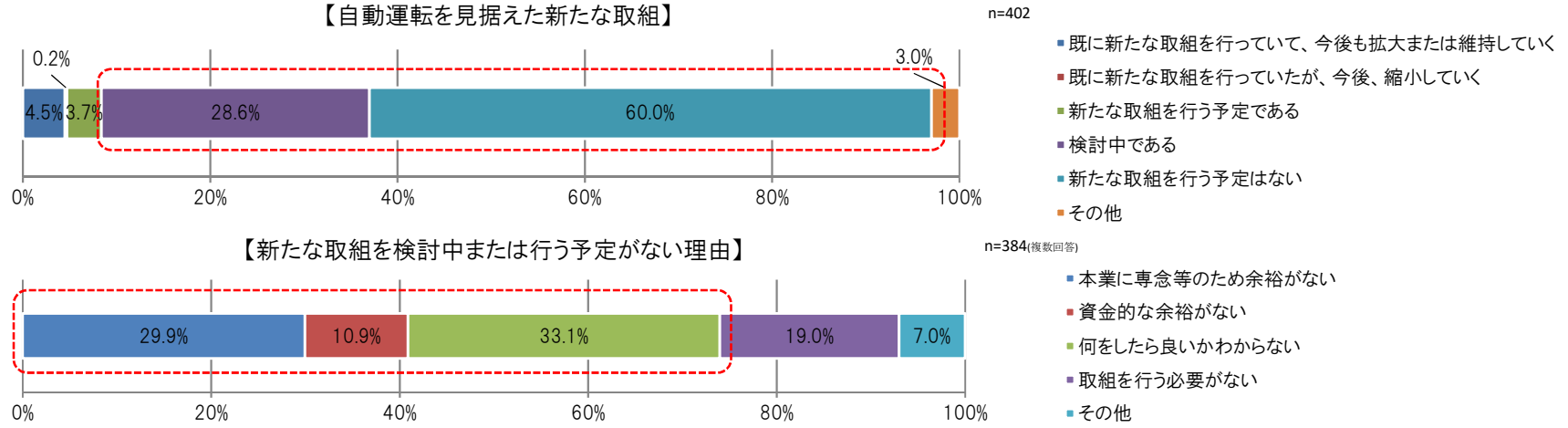
○ 自動運転の実現及び普及による企業への影響

影響を受けると回答した企業のうち、従業員数 101 人以上の規模の大きい企業はプラスの影響を受けると考え、一方、従業員数 100 人以下の規模の小さい企業の方がよりマイナスの影響を受けると考えている。



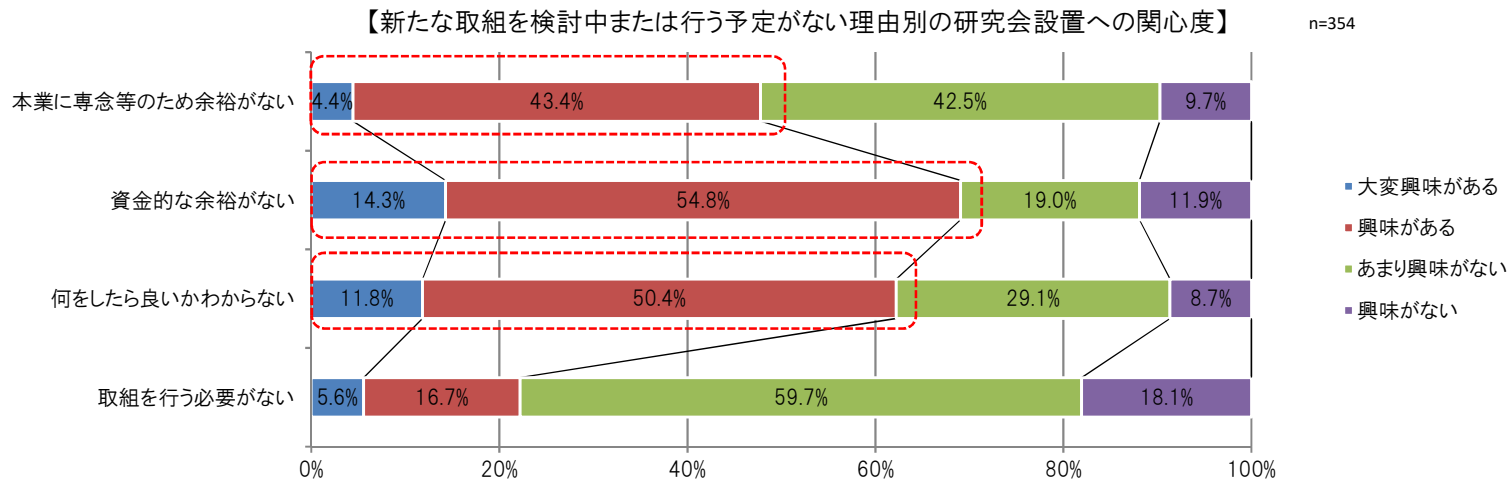
○ 自動運転を見据えた新たな取組

9割の企業が「検討中」、または「予定がない」と回答している。このうち、取組の必要がないと考えている企業は約2割に留まり、7割を超える企業が自動運転に対応する取組を行う意欲はあるものの、余裕がない、または何をしたら良いかわからないと考えている。



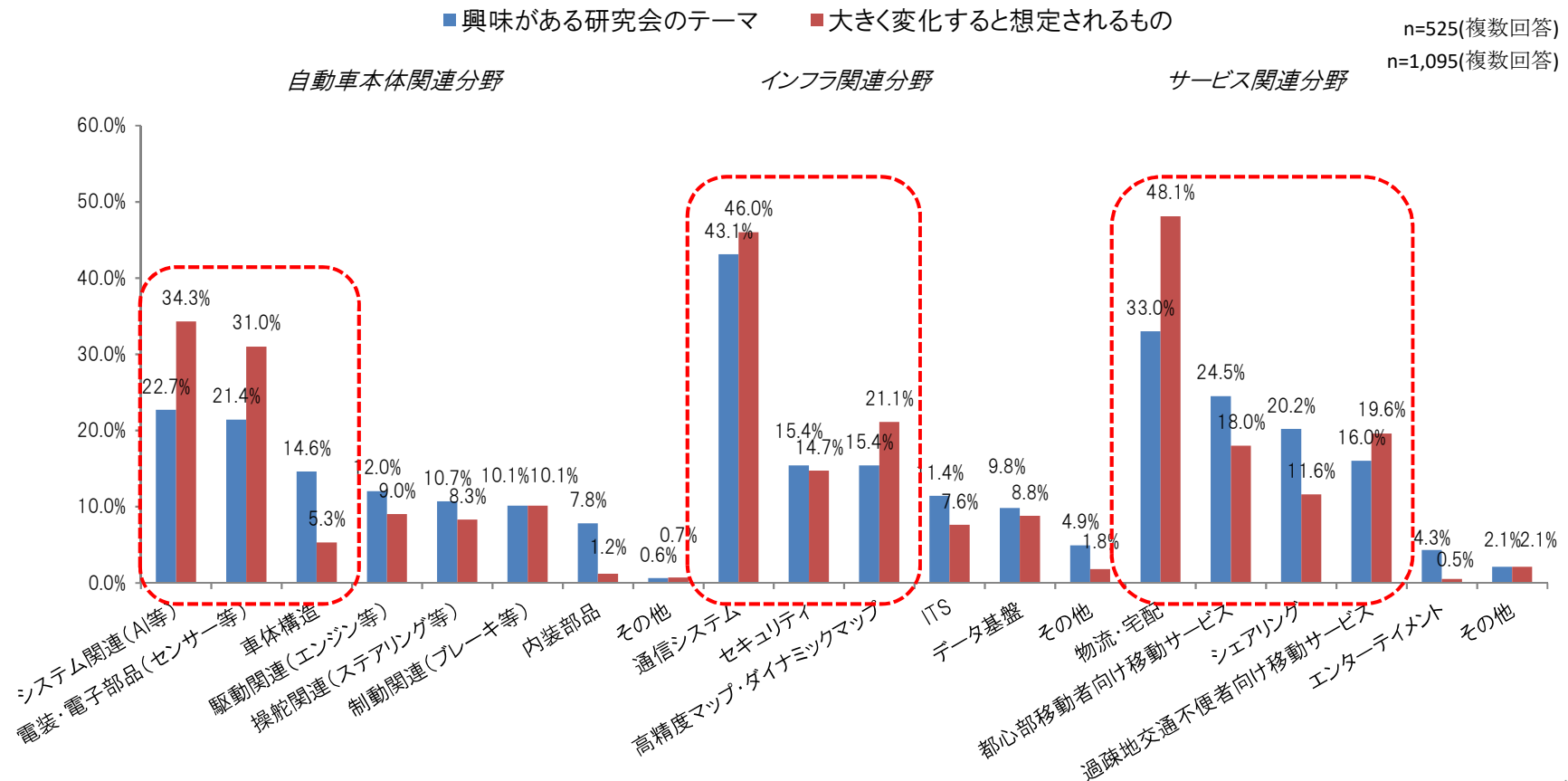
○ 自動運転のビジネスモデル創出に向けた研究会への関心

自動運転を見据えた新たな取組を検討中または行う予定がない理由として「余裕がない」または「何をしたら良いかわからない」と回答した企業ほど、自動運転に係る新たなビジネスモデルの創出を目的とする研究会への関心が高い。



○市場拡大が見込まれる分野に高い関心

関連分野別の興味がある研究会のテーマについては、自動運転の実現・普及によって、大きく変化すると想定されるものに関心が高かった。①**自動車本体関連**では、AI等のシステムが最も高く、次いで、センサー等の電装・電子部品が続いた。②**インフラ関連**では、通信システムが最も高く、次いで、セキュリティと高精度マップ・ダイナミックマップがともに続いた。③**サービス関連**では、物流・宅配サービスが最も高く、次いで、都心部移動者向け移動サービス、シェアリングサービスが続いた。



ワーキンググループ（研究会）の設置・運営

【設置の目的】

- 調査結果等から、愛知県内の企業は、現在、自動運転の実現と普及を見据えた新たな取組を行うことに足踏みし、次の一手に向けた新たなきっかけを求めていることが伺える。
- 「**あいち自動運転推進コンソーシアム**」の下に、**ワーキンググループ（研究会）を設置し、自動運転に係る新事業・新ビジネスの創出を目指す企業等を支援。**

【テーマ・内容】

今後、自動運転の実現と普及によって大きく変化を受ける可能性が高く研究会のテーマとして回答企業から関心が寄せられた**3つの分野**において、県内企業や大学などで構成される産学行政連携によるワーキンググループを設置し、**最近の技術動向等を把握しつつ、自動運転等に係るビジネス展開の可能性や具体化に向けた課題等を研究・検討。**

- 自動運転及び電動化部材・システムワーキンググループ
- 自動運転インフラ・データワーキンググループ
- 自動運転モビリティサービスワーキンググループ

ワーキンググループ設置の考え方

【自動運転及び電動化部材・システム ワーキンググループ】

設置の背景	主な検討テーマ
<ul style="list-style-type: none">○ 自動運転化や電動化の進展に伴い、エンジン関連部品等が減少する一方、電池やモーター、センサ等の部品が増加するとともに、部品の軽量化や小型化が進展。○ 自動車に搭載される部材やシステムなど大きく変化。○ 実証実験や車両の整備・改造等を行う企業等の動向が活発化し、新たな部材やシステムの導入等が見込まれる。	<ol style="list-style-type: none">① AI等のシステム関連② センサー等の電装・電子部品関連③ 部材等の車体構造関連

【自動運転インフラ・データ ワーキンググループ】

設置の背景	主な検討テーマ
<ul style="list-style-type: none">○ 2020年からの供用が見込まれる超高速・低遅延など優れた性能を有する5G通信の活用が進展。○ 膨大な規模で、車とデータ等の送受診が可能。○ 高精度3DマップやITS等のサービスの実用化の取組やネットワーク攻撃時にセキュリティ関連の対策が重要。	<ol style="list-style-type: none">① 5Gネットワーク等の通信システム関連② ネットワーク攻撃等へのセキュリティ関連③ 高精度3Dマップ・ダイナミックマップ関連

【自動運転モビリティサービス ワーキンググループ】

設置の背景	主な検討テーマ
<ul style="list-style-type: none">○ 都心部や過疎地でのラストマイルのモビリティサービスに対し、将来の高齢化や人口減少の進展が予測される市町村等が大きな関心。○ モビリティサービスの実現には、道路や車両、業法、保険等の関係法令や制度設計の見直しが必要。	<ol style="list-style-type: none">① 物流・宅配サービス関連② 都心部移動車向け移動サービス関連③ シェアリングサービス関連

ワーキンググループの取組

○ ワーキンググループでの主な取組内容

- ・ 最新技術・動向等の情報共有
- ・ 県の関連施策の紹介
- ・ 会員間等のマッチング
- ・ 事業化可能性調査（F/S）の実施 等

○ 今後のスケジュール

（平成29年度）

3月15日（木）第1回合同ワーキンググループ開催

（平成30年度）

各ワーキンググループ毎に年3回程度開催

※ 開催内容は**原則非公開** 開催結果等は「あいち自動運転推進コンソーシアム総会」等で報告

○ お問い合わせ

「あいち自動運転推進コンソーシアム」に入会后、参画（無料）

問合せ先 愛知県産業労働部産業振興課自動車産業グループ

電話:052-954-6376 mail:sangyoshinko@pref.aichi.lg.jp

**新たな取組を模索する企業・大学・市町村等の
ワーキンググループへのご参画をお待ちしています。**

平成30年度 自動運転関連の施策

自動運転実証実験の推進（予算見込額：19,418千円）

- 実用化を見据えた複数台の遠隔型自動運転車両の同時使用（1：N型）や高度な通信システム（4G以上）を活用した遠隔型実証実験を実施。
 - ・ 実証地域：3か所以上
あいち自動運転推進コンソーシアム参画市町村に対し、実証地域を公募予定。
 - ・ 実証車両：地域の輸送ニーズ等を踏まえ、最適な車両を採用。乗用車だけでなく、小型モビリティ等、異なるタイプの車両を想定
- あいち自動運転推進コンソーシアムの運営（総会、セミナーの開催等）

自動運転新ビジネス創出の支援（予算見込額：5,130千円）

- 自動運転技術の進展を見据え、想定される新事業や新ビジネスの創出を目指す企業等を支援するため、テーマ別に設置したワーキンググループ（研究会）の運営
 - ・ 自動運転及び電動化部材・システム
 - ・ 自動運転インフラ・データ
 - ・ 自動運転モビリティサービス
- 研究・検討の熟度に応じて、事業化可能性調査（先行事例、規制、市場動向等）の実施（1～2テーマ程度）

国家戦略特区の取組推進

- あいち自動運転ワンストップセンターの運営（公道実証支援等） ※ いずれも平成30年度予算成立を前提とする