

平成 27 年度警察庁委託事業

自動走行の制度的課題等に関する調査研究
報告書

平成 28 年 3 月

株式会社日本能率協会総合研究所

目 次

第1章 調査研究の概要	1
第1節 調査研究の目的	1
第2節 調査検討委員会の設置	2
第3節 調査研究の経緯	3
第2章 車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関するアンケート	5
第1節 アンケートの概要	5
第2節 アンケートの結果	6
第3章 自動走行の制度的課題等に関するヒアリング	55
第1節 ヒアリングの概要	55
第2節 ヒアリングの結果	56
第4章 自動走行についての法律上・運用上の課題	77
第1節 自動走行に係る刑事上の責任	77
第2節 自動走行に係る行政法規上の義務	78
第3節 自動走行に係る民事上の責任	79
第4節 その他	80
第5章 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	83
第1節 諸外国における公道実証実験に関するガイドライン等	83
第2節 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	89
参考資料	93
参考資料1 車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関するアンケート（インターネットWEBモニター調査イメージ資料）	93
参考資料2 海外文献調査参考資料	101

第1章 調査研究の概要

第1章 調査研究の概要

第1節 調査研究の目的

自動走行システムは、交通事故の削減や渋滞の緩和等に寄与する技術であると考えられ、近年、国内外において完全自動走行を視野に入れた技術開発が進展している。

我が国では、「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）において、「「レベル4（完全自動走行）」までの技術開発を目指し、適切に実証実験を実施し、その効果を検証していくことが必要」であり、「レベル4を見据えた安全性に関するデータ収集等に必要な公道実証実験を積極的かつ安全に行うための環境を整備」し、「完全自動走行に係る国際条約改正の議論に取り組むとともに、道路交通法等を含め、事故時の責任関係のほか、運転者の義務等の在り方についても、公道実証実験により得られたデータも踏まえつつ、我が国として引き続き十分な検討を進め、完全自動走行の早期の実現を目指す」という方針を掲げている。

そこで、道路交通法（昭和35年法律第105号）を所管する警察庁の委託事業である本調査研究では、交通の安全と円滑を図る観点から、自動走行システムの進展を支援することを目的として、

- 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

を行うこととした。

なお、本調査研究において、自動走行システムの分類については、「官民ITS構想・ロードマップ2015」（平成27年6月30日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）における自動走行システムの定義によることとした。

〈「官民ITS構想・ロードマップ2015」における自動走行システムの定義等〉

分類		概要	左記を実現するシステム		実現が見込まれる技術	市場化期待時期
情報提供型		ドライバーへの注意喚起等	「安全運転支援システム」			
自動化型	レベル1:単独型	加速・操舵・制動のいずれかの操作をシステムが行う状態				
	レベル2:システムの複合化	加速・操舵・制動のうち複数の操作を一度にシステムが行う状態	「準自動走行システム」	「自動走行システム」	追従・追尾システム 衝突回避のためのステアリング 複数レーンでの自動走行等	2010年代半ば 2017年
	レベル3:システムの高度化	加速・操舵・制動を全てシステムが行い、システムが要請したときのみドライバーが対応する状態			自動合流等	2020年代前半
	レベル4:完全自動走行	加速・操舵・制動を全てドライバー以外が行い、ドライバーが全く関与しない状態			「完全自動走行システム」	完全自動走行

※1 いずれのレベルにおいても、ドライバーは、いつでもシステムの制御に介入することができる。

※2 ここで「システム」とは、ドライバーに対置する概念であり、単体としての自動車だけでなく、それを取り巻く当該自動車の制御に係る周辺システムを含むものも指す。

※3 市場化期待時期については、官民が各種施策に取り組むに当たって共有する共通の努力目標の時期であり、官民ともコミットメントを表す時期ではない。

※4 「市場化期待時期」欄中レベル4（完全自動走行システム）については、試用時期を想定。

第2節 調査検討委員会の設置

1 設置目的

調査研究に当たり、調査方法及び調査内容の検討、調査結果の分析、課題の整理等を行うため、「自動走行の制度的課題等に関する調査検討委員会」（以下「調査検討委員会」という。）を設置した。

2 委員等

調査検討委員会の委員等は、次のとおりである。

委員長	藤原 静雄	中央大学法科大学院法務研究科教授
委員	稲垣 敏之	筑波大学副学長・理事
	今井 猛嘉	法政大学大学院法務研究科教授
	岩貞 るみこ	自動車ジャーナリスト
	須田 義大	東京大学生産技術研究所次世代モビリティ研究センター長・教授
	早川 治	警察庁交通局交通企画課長
	加藤 伸宏	警察庁長官官房参事官（高度道路交通政策担当）
	堂前 康	警察庁交通局交通企画課理事官
	大野 敬	警察庁交通局交通企画課課長補佐
	岩浅 太一	警察庁交通局交通企画課課長補佐
オブザーバー		
	市川 類	内閣官房情報通信技術（ＩＴ）総合戦略室参事官
	森下 信	内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 参事官（戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）担当）付 企画官
	吉田 健一郎	経済産業省製造産業局自動車課 電池・次世代技術・ＩＴＳ推進室長
	河南 正幸	国土交通省道路局道路交通管理課 高度道路交通システム（ＩＴＳ）推進室長
	久保田 秀暢	国土交通省自動車局技術政策課 国際業務室長
事務局		
	株式会社日本能率協会総合研究所	

第3節 調査研究の経緯

1 調査検討委員会の開催

調査検討委員会を次のとおり開催した。

〈調査検討委員会の開催状況〉

開催日	議 事
第1回 平成27年10月23日（金）	(1) 自動走行をめぐる最近の動向と今後の調査検討事項について (2) アンケート実施要領（案）について (3) ヒアリング候補（案）について (4) 自由討議
第2回 平成27年11月20日（金）	(1) システム開発者からのヒアリング (2) 諸外国における公道実証実験に関するガイドライン等について (3) 自由討議
第3回 平成27年12月15日（火）	(1) 金沢大学における市街地公道走行実証実験に関するヒアリング (2) 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等について (3) 自由討議
第4回 平成28年2月1日（月）	(1) 車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関するアンケート結果等について (2) 自由討議
第5回 平成28年3月2日（水）	(1) 報告書（案）について (2) 自由討議

2 公道実証実験の視察

市街地における自動走行システムに関する公道実証実験の視察を次のとおり実施した。

(1) 実施日

平成27年11月30日（月）

(2) 視察実施者

早川委員、加藤委員、堂前委員、岩浅委員及び事務局

(3) 視察内容

金沢大学新学術創成研究機構自動運転ユニットの実験車両に試乗（珠洲市役所から珠洲市総合病院までの間を往復）し、同ユニットリーダー菅沼直樹准教授と意見交換を行った。

(4) 備考

公益財団法人国際交通安全学会と合同で実施した。



〈実験車両〉



〈自動走行中の実験車両内の状況〉

3 アンケートの実施

車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関するアンケートを次のとおり実施した（詳細は第2章及び参考資料1 参照）。

- (1) 実施期間
平成27年11月25日（水）から12月2日（水）までの間
- (2) 調査方法と調査規模
インターネットWEBモニター調査（事前登録情報に基づくサンプリング調査）
有効回収数 1089件回収
- (3) 調査対象
全国の18歳以上の男女（運転免許の有無を問わない）

4 ヒアリングの実施

自動走行の制度的課題等に関するヒアリングを次のとおり実施した（詳細は第3章参照）。

- (1) 実施期間
平成27年11月から平成28年1月までの間
- (2) ヒアリング対象
自動車メーカー、研究機関等 19団体等

第2章 車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関する アンケート

第2章 車の自動走行システム(いわゆる自動運転)に関するアンケート

第1節 アンケートの概要

1 目的

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した。

2 実施概要

(1) 実施期間

平成27年11月25日(水)から12月2日(水)までの間

(2) 実施主体

調査検討委員会事務局(株式会社日本能率協会総合研究所)

(3) 調査方法と調査規模

インターネットWEBモニター調査(事前登録情報に基づくサンプリング調査)

有効回収数 1089件回収

(4) 調査対象

全国の18歳以上の男女(運転免許の有無を問わない)

(5) 調査項目

参考資料1参照。

(6) 割付方針

地域性による自動車依存度の違い、年代や性別による自動車運転への評価や負担感の違い、IT等への親和性に幅があることが想定されるため、次の区分による均等割付による回収を行った。

- ・ ブロック別(地方ブロック6ブロック)
- ・ 世代区分別(7区分)
- ・ 男女別(2区分)

〈回答者属性別内訳〉

		合計	年齢						
			18～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上
全体		1089	158	160	154	155	156	152	154
		100.0	14.5	14.7	14.1	14.2	14.3	14.0	14.1
性別	男性	548	79	81	77	78	78	76	79
		100.0	14.4	14.8	14.1	14.2	14.2	13.9	14.4
	女性	541	79	79	77	77	78	76	75
		100.0	14.6	14.6	14.2	14.2	14.4	14.0	13.9
地域	北海道・東北	180	26	27	25	26	26	25	25
		100.0	14.4	15.0	13.9	14.4	14.4	13.9	13.9
	北陸・信越	181	26	26	26	26	26	26	25
		100.0	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	13.8
	関東	181	27	27	25	26	26	24	26
		100.0	14.9	14.9	13.8	14.4	14.4	13.3	14.4
	中部・近畿	181	27	26	26	25	26	25	26
		100.0	14.9	14.4	14.4	13.8	14.4	13.8	14.4
	中国・四国	182	26	26	26	26	26	26	26
		100.0	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
	九州・沖縄	184	26	28	26	26	26	26	26
		100.0	14.1	15.2	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1

※ 本アンケートは、自動走行システムに対する一般の理解がいまだ必ずしも十分でない可能性がある中で行ったものであり、回答について、調査表の回答選択肢の順序等にも影響を受けている可能性があることに注意する必要がある。

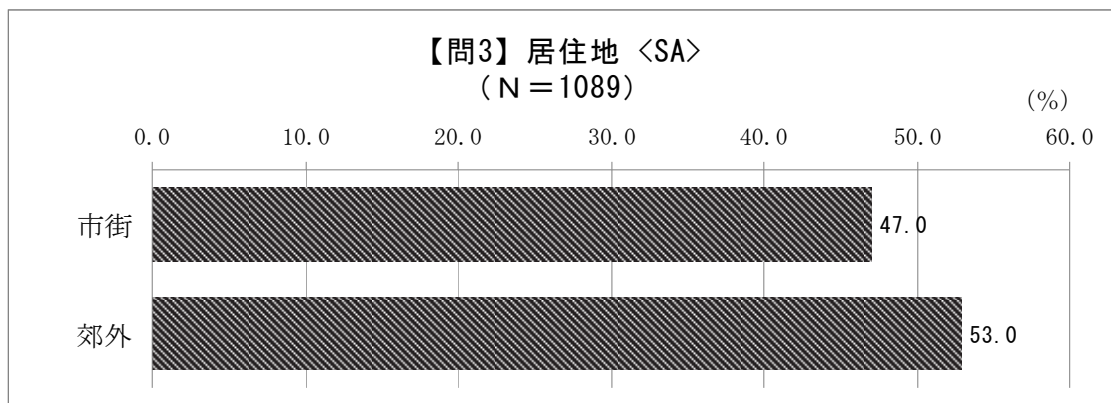
第2節 アンケートの結果

1 回答結果

(1) 回答者属性

① 居住地

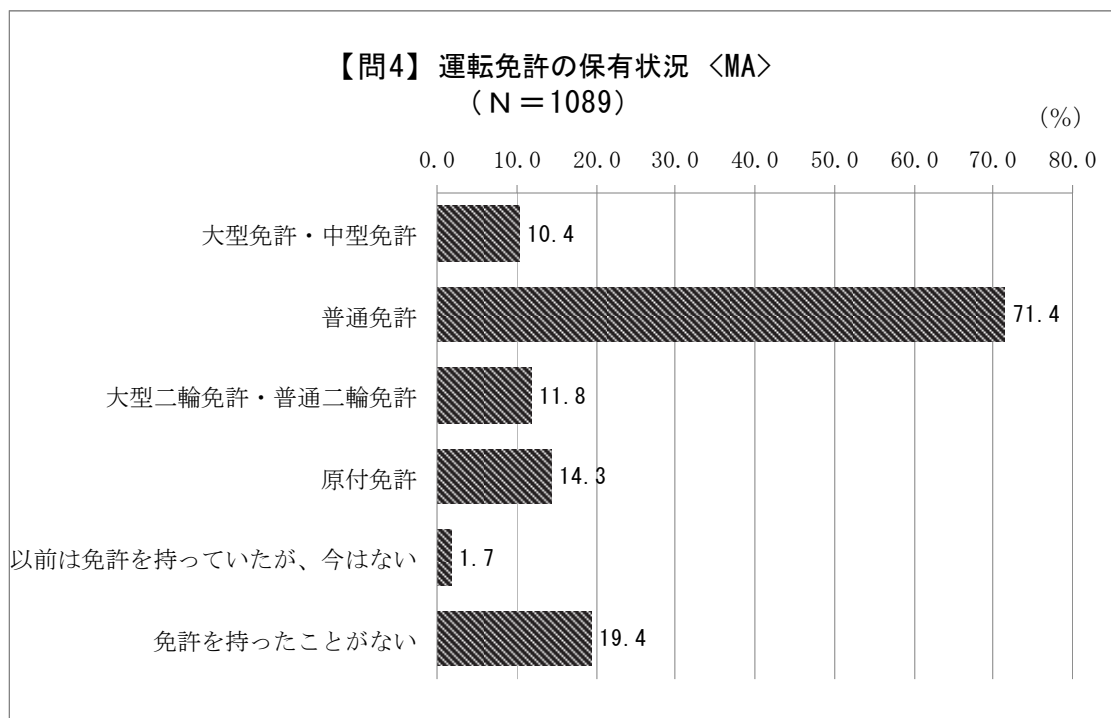
回答者の居住地は、市街が約 47%、郊外が約 53%となっている。



(注) SA：単回答、MA：複数回答（以下同様）

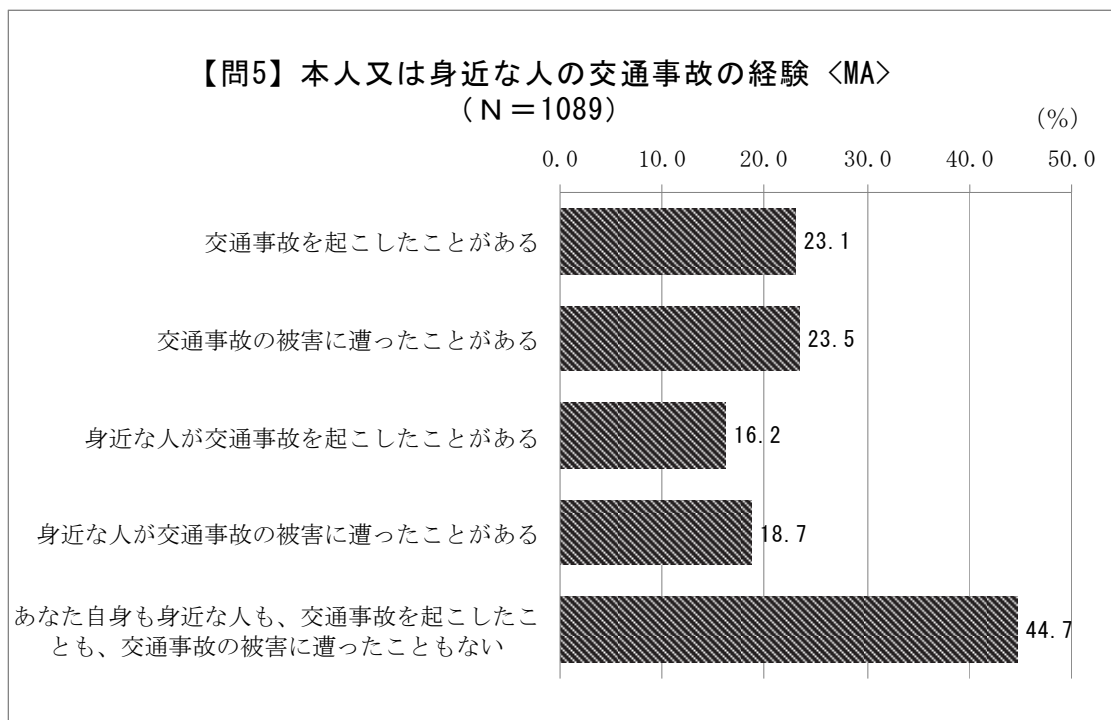
② 運転免許の保有状況

回答者の運転免許の保有状況は、普通免許の保有率が約 71%である。非保有率は約 19%となっている。



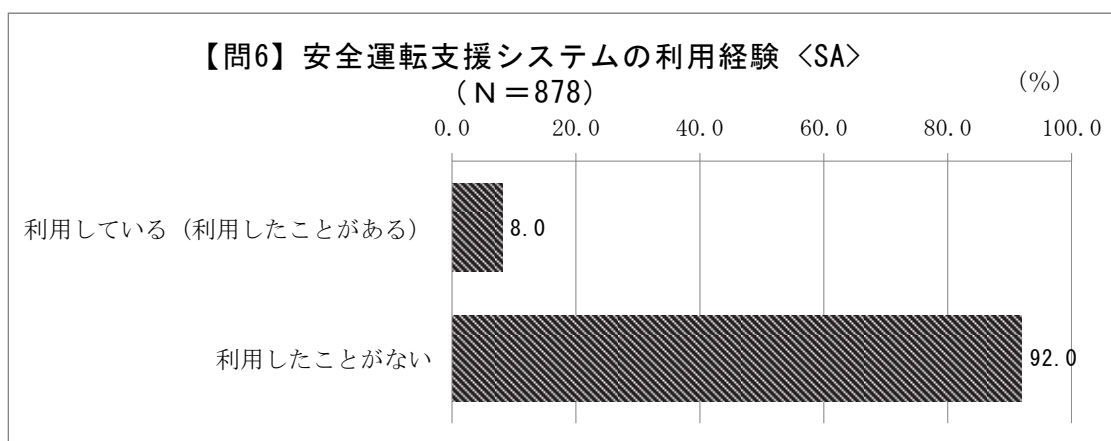
③ 交通事故の経験

交通事故を起こしたことがある、あるいは交通事故の被害に遭ったことがある人の割合は、それぞれ約 23%、約 24%となっている。回答者自身にも身近な人にも交通事故の経験のない人の割合は約 45%である。



④ 安全運転支援システムの利用経験

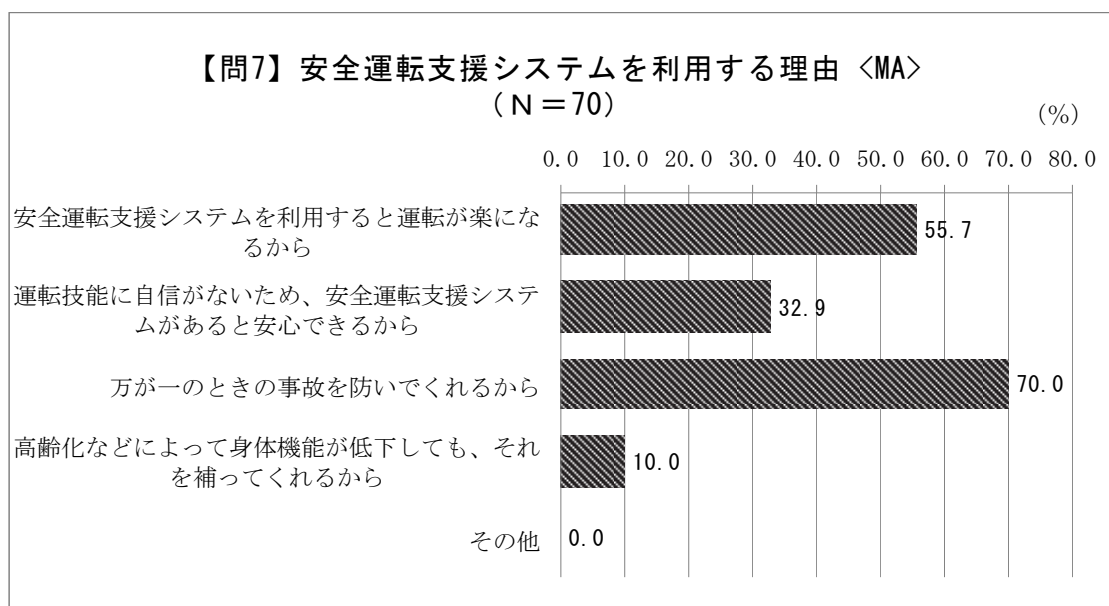
運転免許保有者(以前持っていた人を含む)の安全運転支援システムの利用経験は、利用している(利用したことがある)が約 8%、利用したことがないが約 92%となっている。



(注) アンケートでは、安全運転支援システムとして、「衝突被害軽減ブレーキ」「ACC」「レーンキープアシスト」の具体例を示している。

⑤ 安全運転支援システムを利用する理由

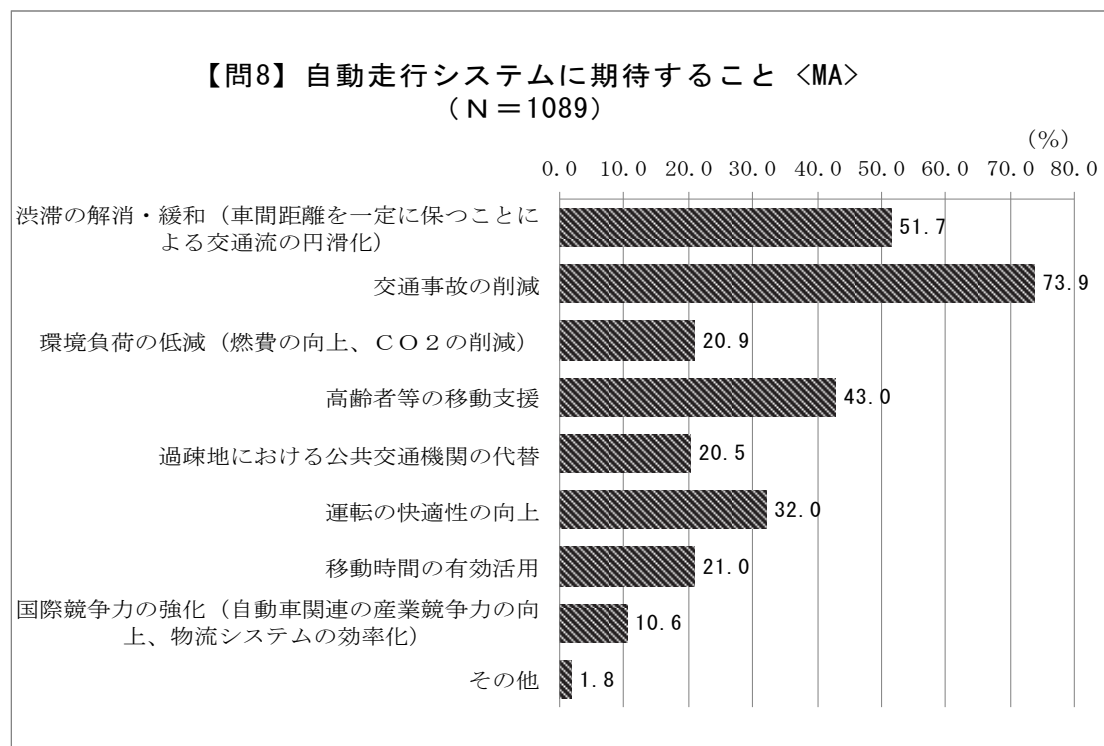
安全運転システムを利用する理由は、「万が一のときの事故を防いでくれるから」が約70%と最も多く、次いで、「安全運転支援システムを利用すると運転が楽になるから」が約56%と続く。



(2) 車の自動走行システムについて

① 自動走行システムに期待すること

「交通事故の削減」が約74%と最も多く、次いで、「渋滞の解消・緩和」が約52%、「高齢者等の移動支援」が約43%と続く。



（属性別集計結果）

問8についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- 全ての属性で「交通事故の削減」が最も多く、代表的意見となっている。
- 男性は「渋滞の解消・緩和」「国際競争力の強化」の回答割合が全体に比べ高い。
- 70代以上は「高齢者等の移動支援」の回答割合が全体に比べ高い。
- 運転免許保有者は「渋滞の解消・緩和」「交通事故の削減」「運転の快適性向上」の回答割合が全体に比べ高い。
- 交通事故経験者は「交通事故の削減」「高齢者等の移動支援」等の回答割合が全体に比べ高い。
- 地域や居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

（注） 代表的意見とは、おおむね全ての属性別集計で第1位の回答割合の選択肢を指す。
（以下同様）

（注） 交通事故経験者とは、自身又は身近な人が「交通事故を起こしたことがある」「交通事故の被害に遭ったことがある」に該当する回答者を指す。（以下同様）

（注） 下線は有意差1%の回答結果（以下同様）

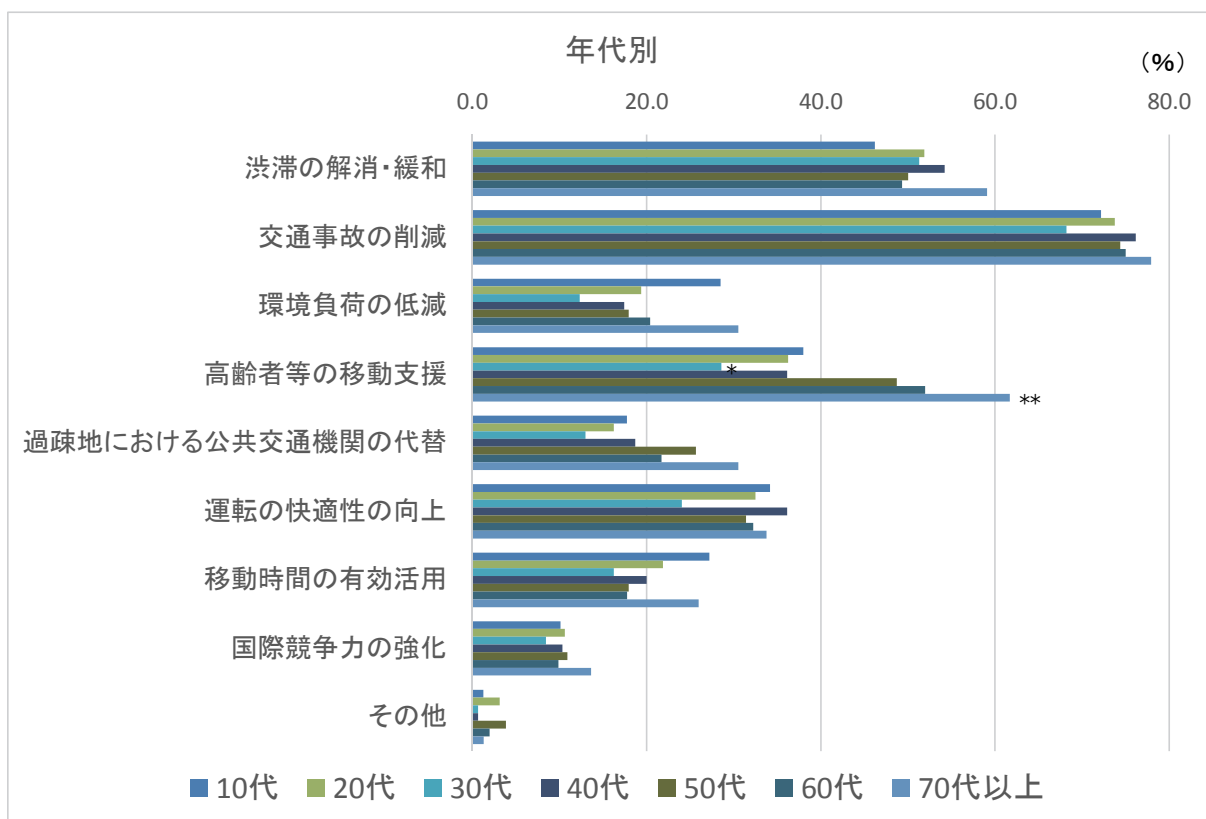
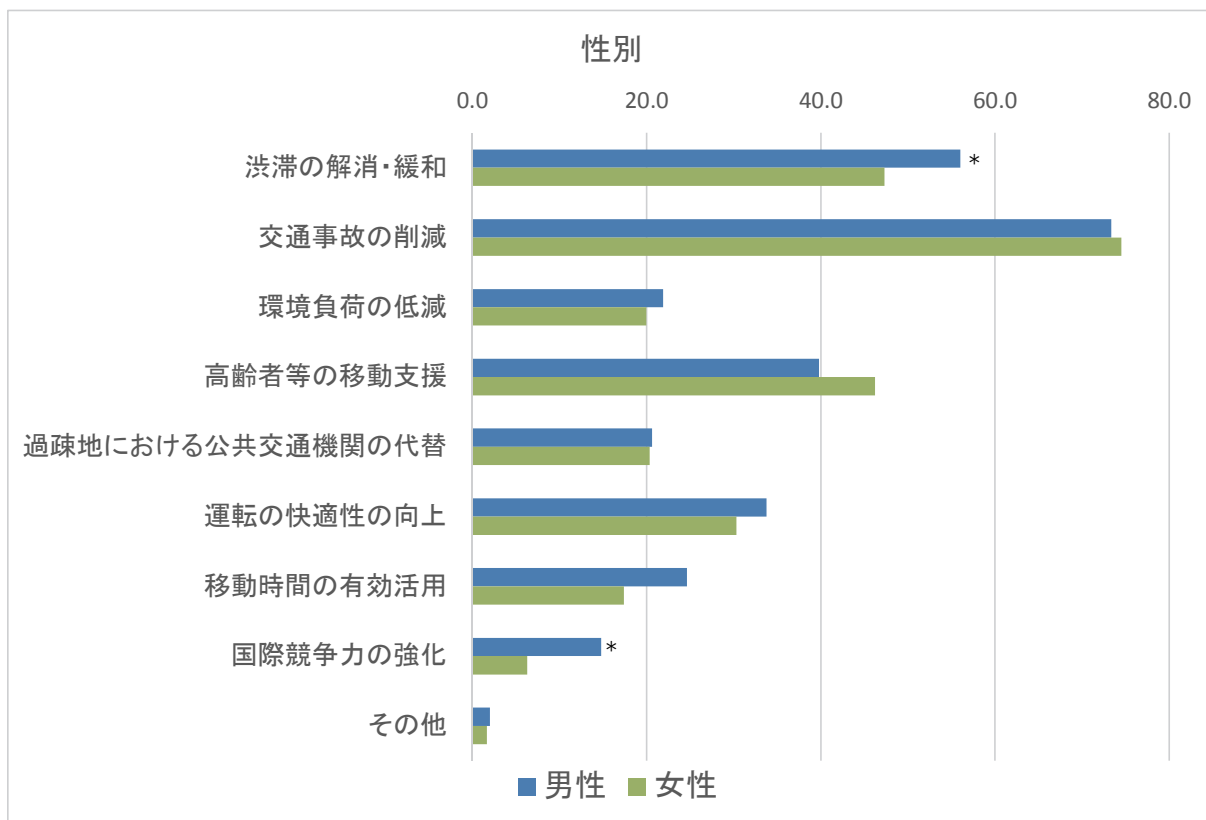
「問8自動走行システムに期待すること」のクロス集計結果

		合計	問8自動走行システムに期待すること								
			渋滞の解消・緩和	交通事故の削減	環境負荷の低減	高齢者等の移動支援	過疎地における公共交通機関の代替	運転の快適性の向上	移動時間の有効活用	国際競争力の強化	その他
全体		1089 100.0	563 51.7	805 73.9	228 20.9	468 43.0	223 20.5	349 32.0	229 21.0	115 10.6	20 1.8
性別	男性	548 100.0	307 56.0	402 73.4	120 21.9	218 39.8	113 20.6	185 33.8	135 24.6	81 14.8	11 2.0
	女性	541 100.0	256 47.3	403 74.5	108 20.0	250 46.2	110 20.3	164 30.3	94 17.4	34 6.3	9 1.7
年代	10代	158 100.0	73 46.2	114 72.2	45 28.5	60 38.0	28 17.7	54 34.2	43 27.2	16 10.1	2 1.3
	20代	160 100.0	83 51.9	118 73.8	31 19.4	58 36.3	26 16.3	52 32.5	35 21.9	17 10.6	5 3.1
	30代	154 100.0	79 51.3	105 68.2	19 12.3	44 28.6	20 13.0	37 24.0	25 16.2	13 8.4	1 0.6
	40代	155 100.0	84 54.2	118 76.1	27 17.4	56 36.1	29 18.7	56 36.1	31 20.0	16 10.3	1 0.6
	50代	156 100.0	78 50.0	116 74.4	28 17.9	76 48.7	40 25.6	49 31.4	28 17.9	17 10.9	6 3.8
	60代	152 100.0	75 49.3	114 75.0	31 20.4	79 52.0	33 21.7	49 32.2	27 17.8	15 9.9	3 2.0
	70代以上	154 100.0	91 59.1	120 77.9	47 30.5	95 61.7	47 30.5	52 33.8	40 26.0	21 13.6	2 1.3
地域	北海道・東北	180 100.0	82 45.6	138 76.7	34 18.9	71 39.4	32 17.8	59 32.8	36 20.0	13 7.2	3 1.7
	北陸・信越	181 100.0	98 54.1	128 70.7	36 19.9	87 48.1	48 26.5	56 30.9	31 17.1	24 13.3	6 3.3
	関東	181 100.0	106 58.6	135 74.6	35 19.3	72 39.8	35 19.3	58 32.0	37 20.4	22 12.2	4 2.2
	中部・近畿	181 100.0	92 50.8	136 75.1	37 20.4	72 39.8	33 18.2	54 29.8	41 22.7	22 12.2	5 2.8
	中国・四国	182 100.0	90 49.5	127 69.8	40 22.0	87 47.8	36 19.8	61 33.5	41 22.5	16 8.8	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	95 51.6	141 76.6	46 25.0	79 42.9	39 21.2	61 33.2	43 23.4	18 9.8	2 1.1
問3居住地	市街	512 100.0	263 51.4	373 72.9	98 19.1	215 42.0	91 17.8	158 30.9	95 18.6	58 11.3	14 2.7
	郊外	577 100.0	300 52.0	432 74.9	130 22.5	253 43.8	132 22.9	191 33.1	134 23.2	57 9.9	6 1.0
問4保有している免許	現在保有	860 100.0	466 54.2	652 75.8	186 21.6	359 41.7	184 21.4	296 34.4	185 21.5	95 11.0	16 1.9
	過去に保有	18 100.0	12 66.7	13 72.2	3 16.7	6 33.3	1 5.6	2 11.1	4 22.2	1 5.6	0 0.0
	保有なし	211 100.0	85 40.3	140 66.4	39 18.5	103 48.8	38 18.0	51 24.2	40 19.0	19 9.0	4 1.9
問5交通事故の経験	事故経験あり	602 100.0	330 54.8	464 77.1	151 25.1	286 47.5	144 23.9	206 34.2	136 22.6	53 8.8	11 1.8
	事故経験なし	487 100.0	233 47.8	341 70.0	77 15.8	182 37.4	79 16.2	143 29.4	93 19.1	62 12.7	9 1.8

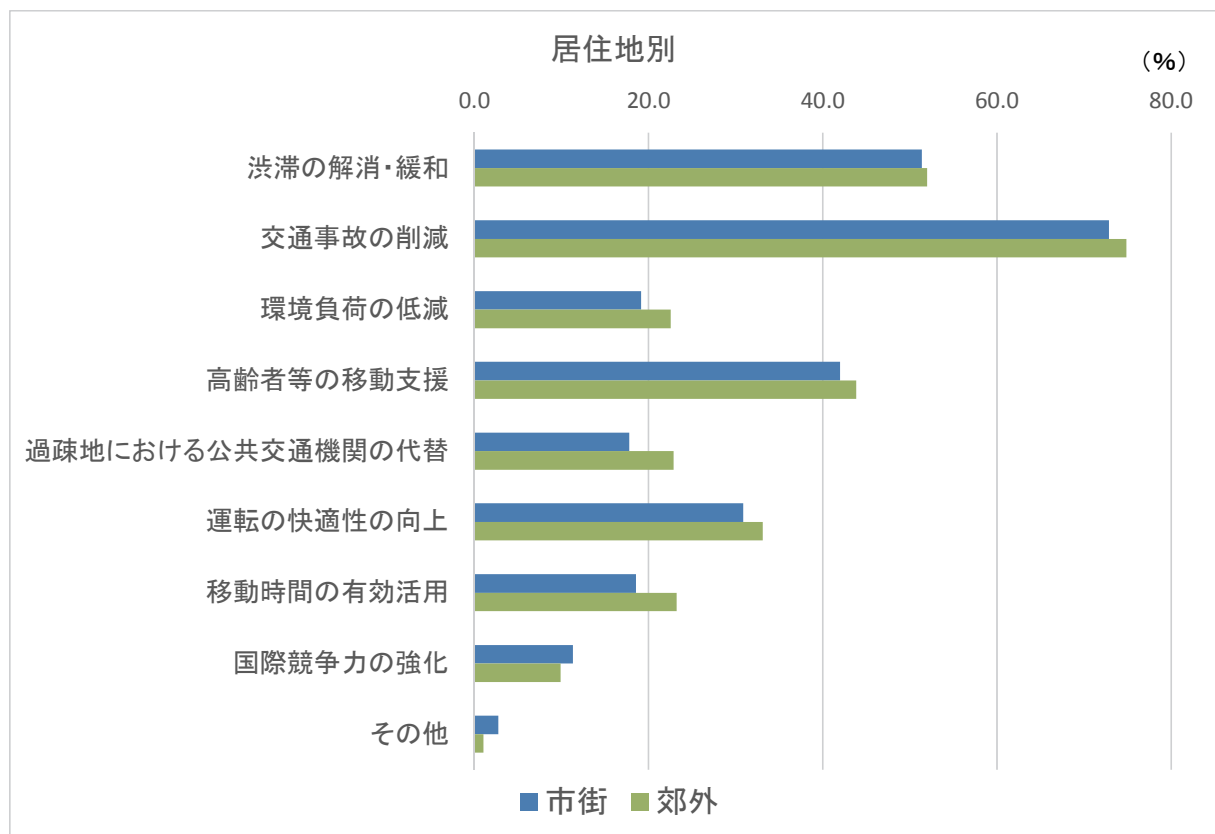
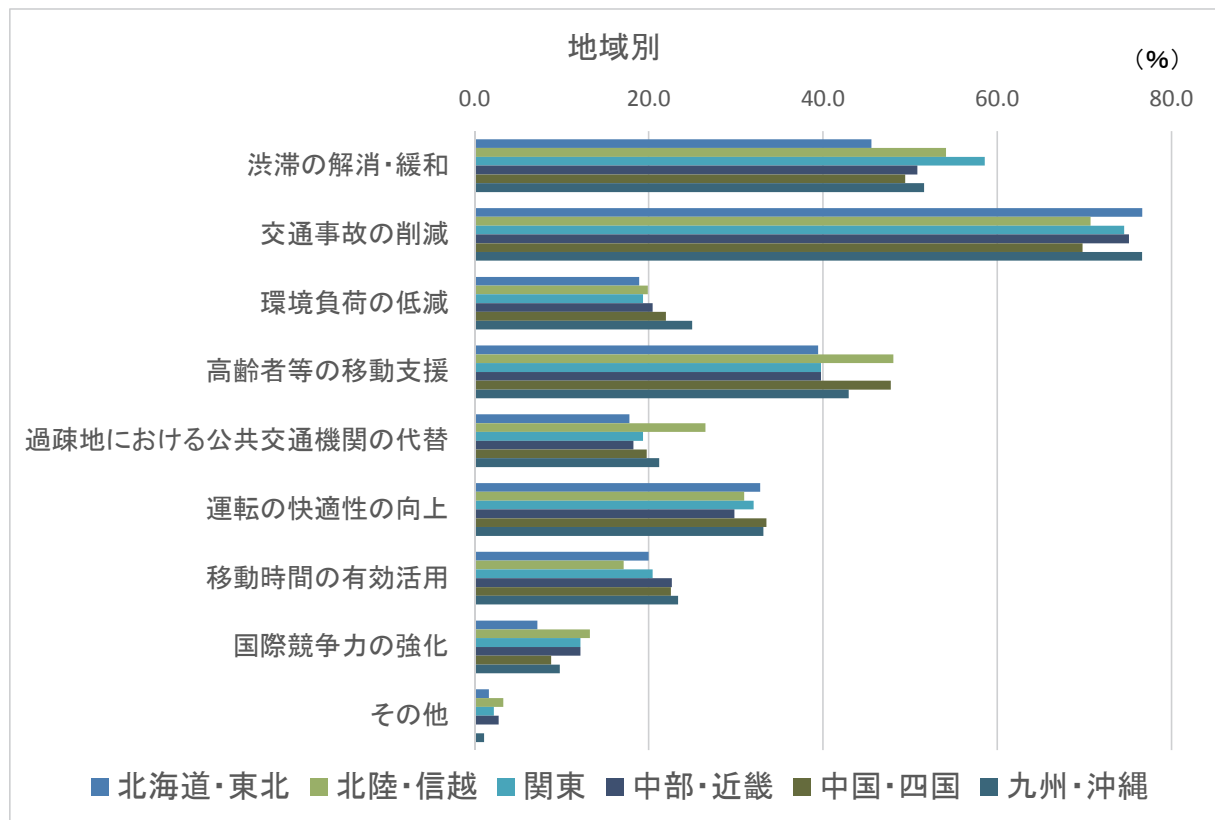
1%有意

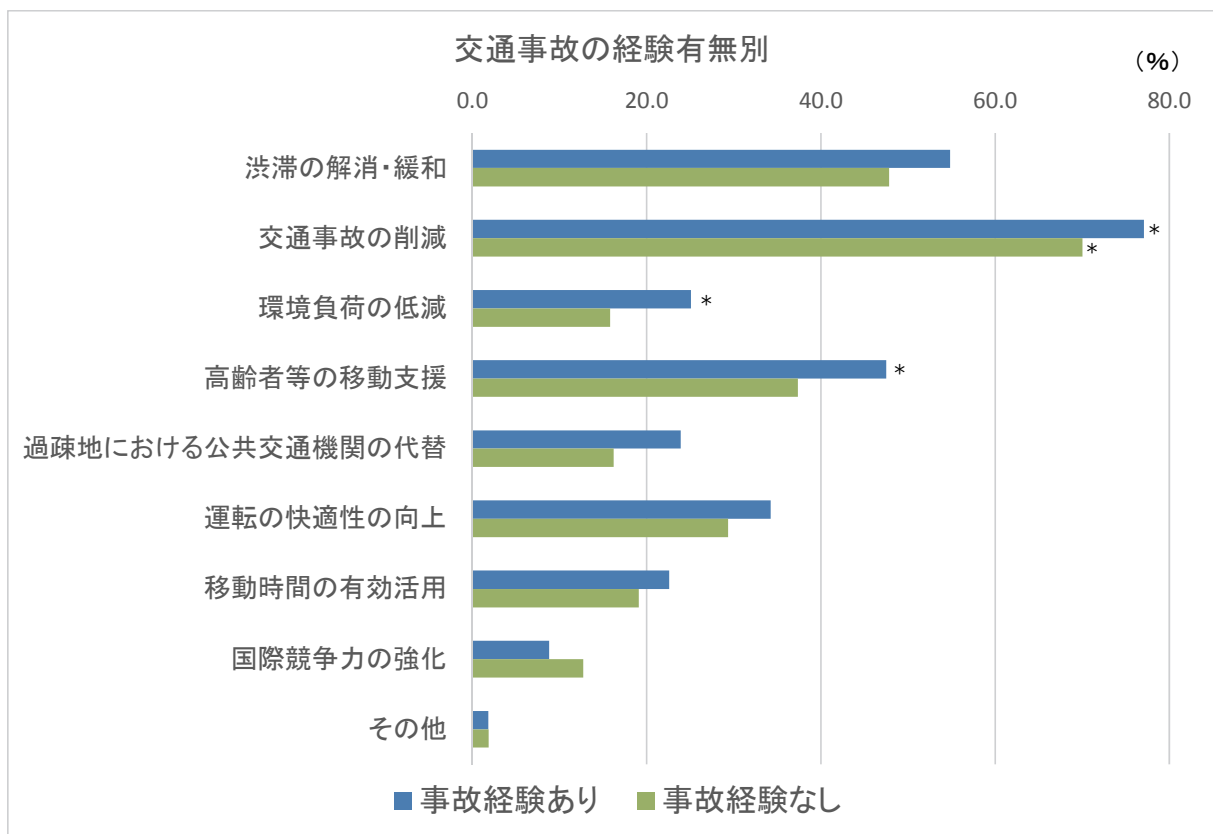
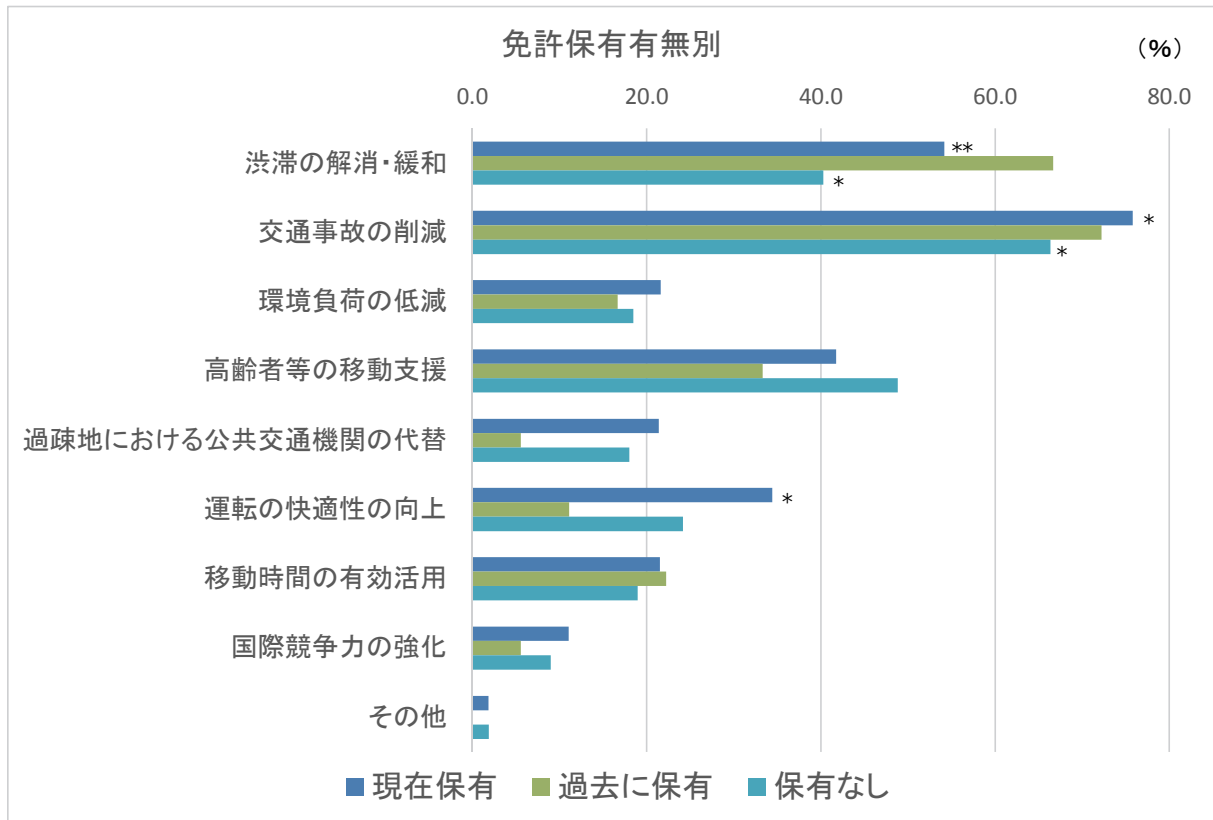
5%有意

下線は回答割合が第1位の項目



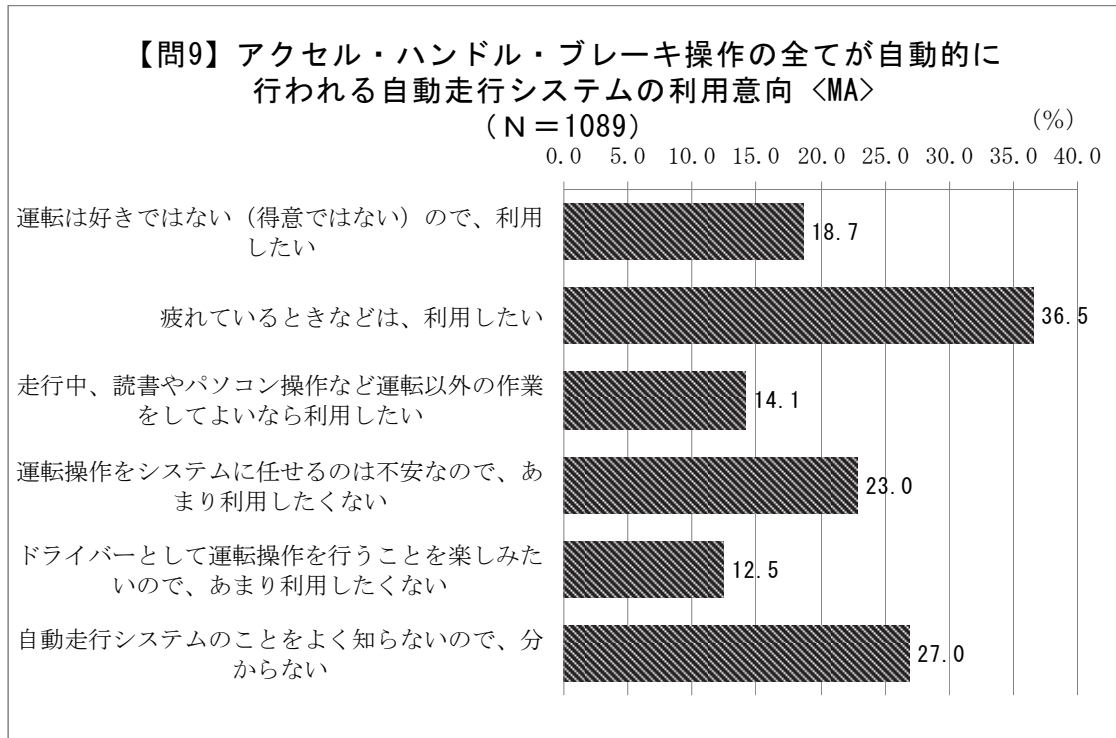
(注) ** : 1%有意、* : 5%有意 (以下同様)





② 自動走行システムの利用意向

「疲れているときなどは、利用したい」が約37%と最も多く、次いで、「自動走行システムのことをよく知らないので、分からない」が約27%、「運転操作をシステムに任せるのは不安なので、あまり利用したくない」が約23%と続く。



（属性別集計結果）

問9についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- 性別、年代、地域、居住地は全ての属性で「疲れているときなどは、利用したい」が最も多く、代表的意見となっている。
- 男性は「疲れているときなどは、利用したい」「ドライバーとして運転操作を行うことを楽しみたいので、あまり利用したくない」の回答割合が全体に比べ高い。
- 女性や運転免許非保有者は「自動走行システムのことをよく知らないので、分からない」の回答割合が全体に比べ高い。
- 運転免許保有者は「疲れているときなどは、利用したい」「運転操作をシステムに任せるのは不安なので、あまり利用したくない」の回答割合が全体に比べ高い。
- 交通事故経験者は「疲れているときなどは、利用したい」等の回答割合が全体に比べ高い。
- 年代、地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

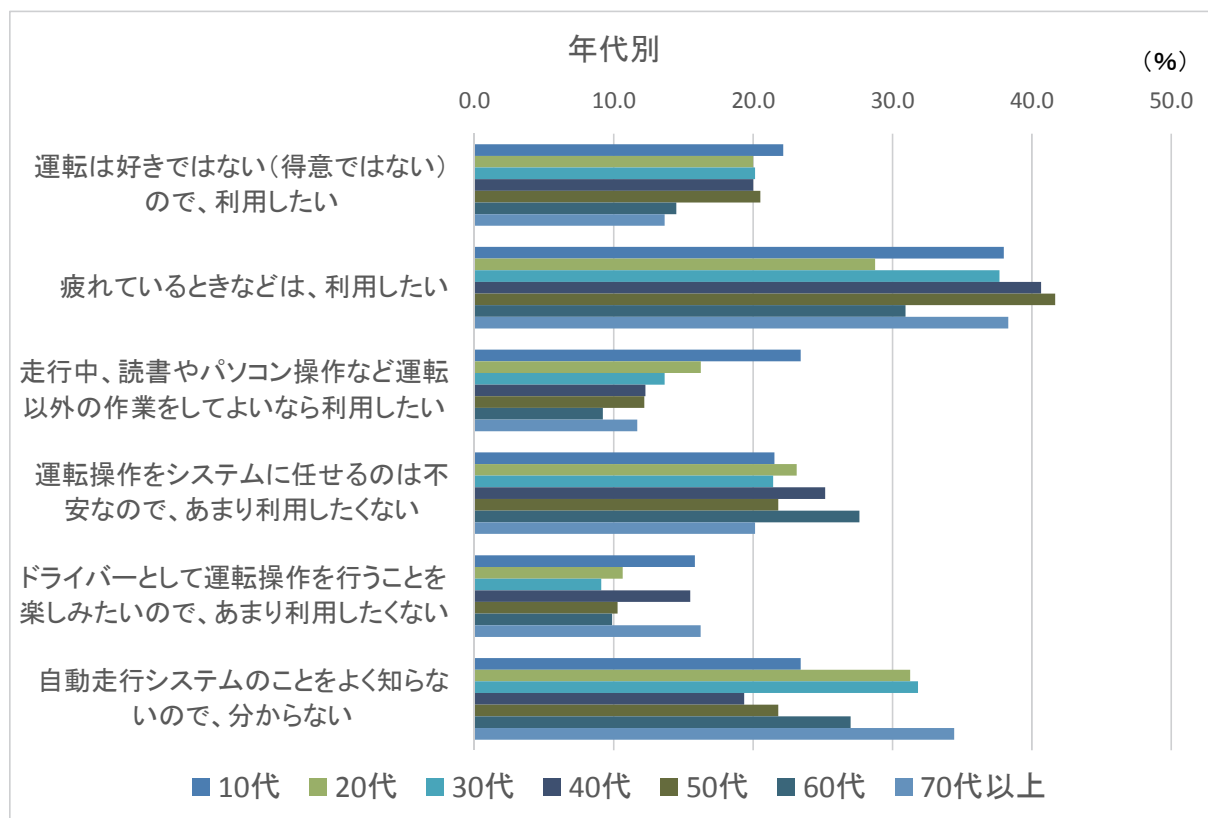
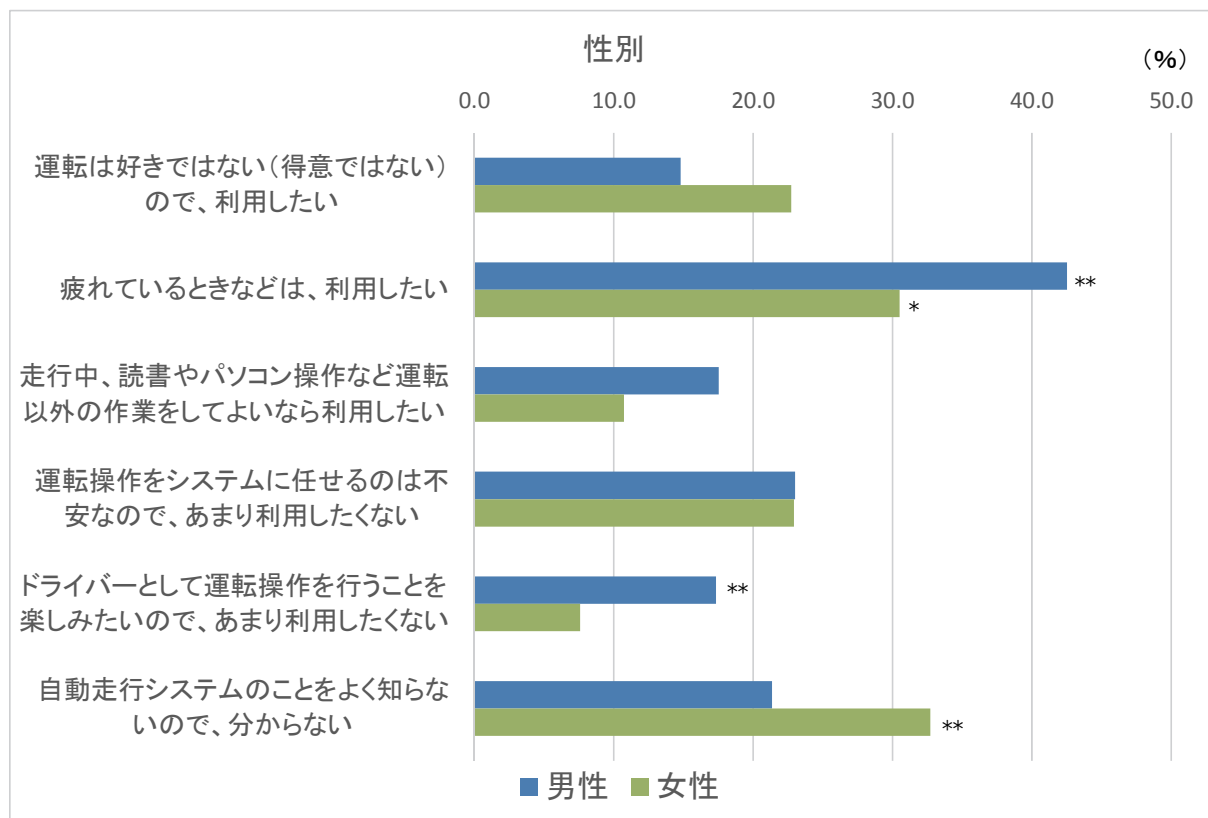
〈「問9自動走行システムの利用意向」のクロス集計結果〉

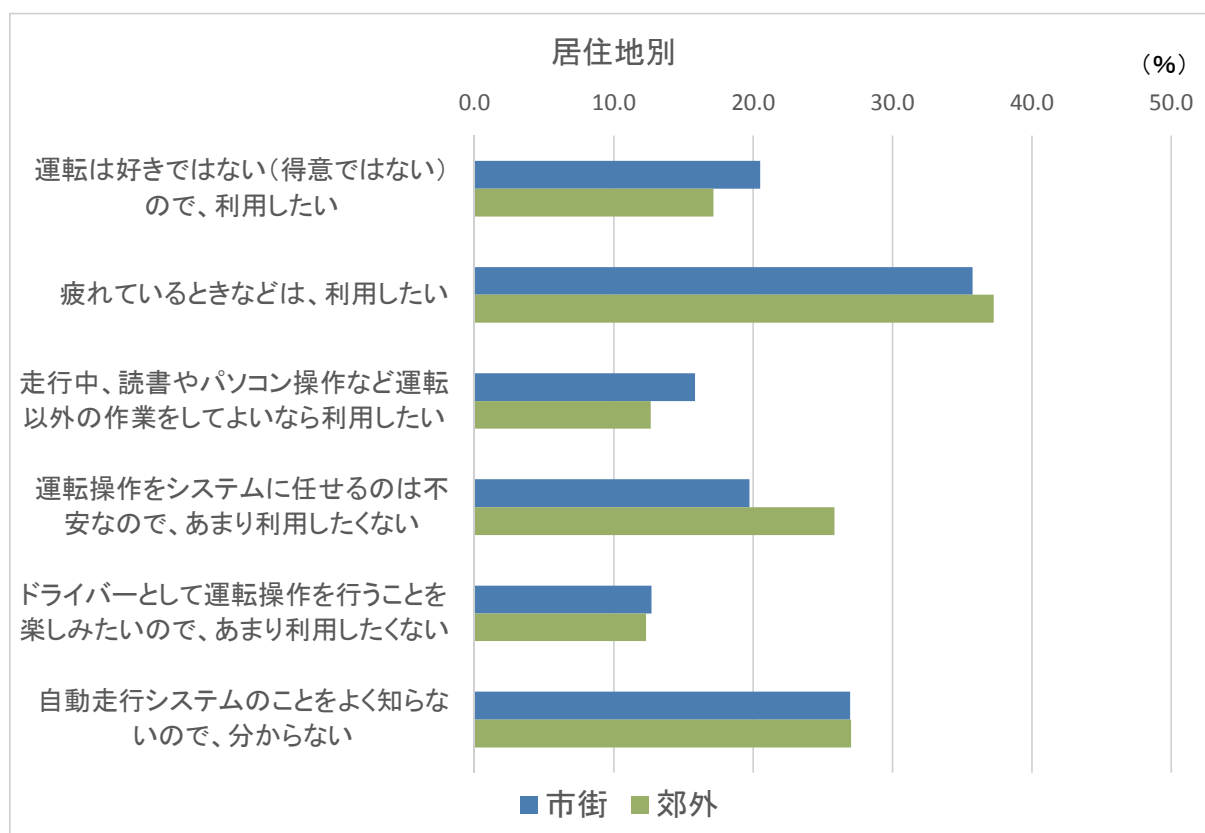
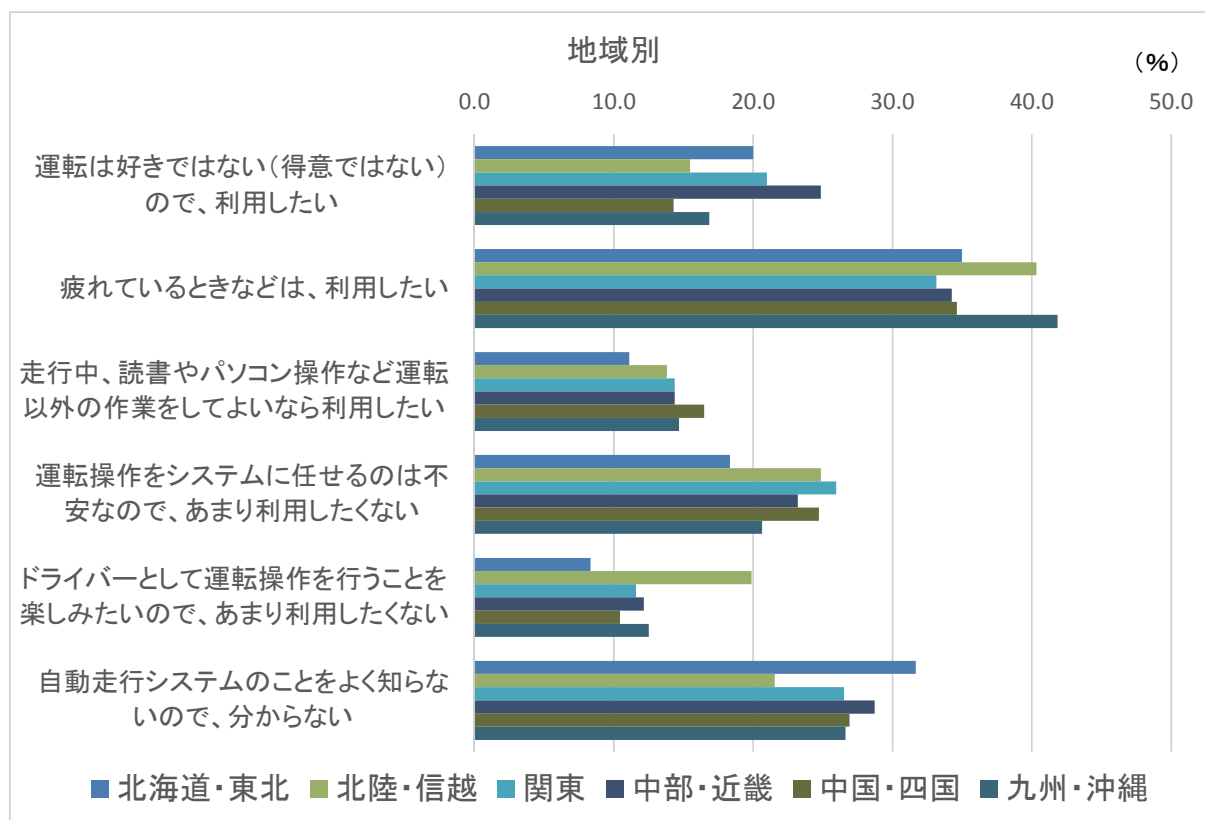
		合計	問9自動走行システムの利用意向						不明
			運転は好きではない（得意ではない）ので、利用したい	疲れているときなどは、利用したい	走行中、読書やパソコン操作など運転以外の作業をしてよいなら利用したい	運転操作をシステムに任せるのは不安なので、あまり利用したくない	ドライバーとして運転操作を行うことを楽しみたいので、あまり利用したくない	自動走行システムのことをよく知らないのので、分からない	
全体		1089 100.0	204 18.7	398 36.5	154 14.1	250 23.0	136 12.5	294 27.0	0 0.0
性別	男性	548 100.0	81 14.8	233 42.5	96 17.5	126 23.0	95 17.3	117 21.4	0 0.0
	女性	541 100.0	123 22.7	165 30.5	58 10.7	124 22.9	41 7.6	177 32.7	0 0.0
年代	10代	158 100.0	35 22.2	60 38.0	37 23.4	34 21.5	25 15.8	37 23.4	0 0.0
	20代	160 100.0	32 20.0	46 28.8	26 16.3	37 23.1	17 10.6	50 31.3	0 0.0
	30代	154 100.0	31 20.1	58 37.7	21 13.6	33 21.4	14 9.1	49 31.8	0 0.0
	40代	155 100.0	31 20.0	63 40.6	19 12.3	39 25.2	24 15.5	30 19.4	0 0.0
	50代	156 100.0	32 20.5	65 41.7	19 12.2	34 21.8	16 10.3	34 21.8	0 0.0
	60代	152 100.0	22 14.5	47 30.9	14 9.2	42 27.6	15 9.9	41 27.0	0 0.0
	70代以上	154 100.0	21 13.6	59 38.3	18 11.7	31 20.1	25 16.2	53 34.4	0 0.0
地域	北海道・東北	180 100.0	36 20.0	63 35.0	20 11.1	33 18.3	15 8.3	57 31.7	0 0.0
	北陸・信越	181 100.0	28 15.5	73 40.3	25 13.8	45 24.9	36 19.9	39 21.5	0 0.0
	関東	181 100.0	38 21.0	60 33.1	26 14.4	47 26.0	21 11.6	48 26.5	0 0.0
	中部・近畿	181 100.0	45 24.9	62 34.3	26 14.4	42 23.2	22 12.2	52 28.7	0 0.0
	中国・四国	182 100.0	26 14.3	63 34.6	30 16.5	45 24.7	19 10.4	49 26.9	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	31 16.8	77 41.8	27 14.7	38 20.7	23 12.5	49 26.6	0 0.0
問3居住地	市街	512 100.0	105 20.5	183 35.7	81 15.8	101 19.7	65 12.7	138 27.0	0 0.0
	郊外	577 100.0	99 17.2	215 37.3	73 12.7	149 25.8	71 12.3	156 27.0	0 0.0
問4保有している免許	現在保有	860 100.0	167 19.4	359 41.7	128 14.9	221 25.7	123 14.3	170 19.8	0 0.0
	過去に保有	18 100.0	3 16.7	3 16.7	0 0.0	1 5.6	0 0.0	11 61.1	0 0.0
	保有なし	211 100.0	34 16.1	36 17.1	26 12.3	28 13.3	13 6.2	113 53.6	0 0.0
問5交通事故の経験	事故経験あり	602 100.0	116 19.3	263 43.7	106 17.6	162 26.9	86 14.3	113 18.8	0 0.0
	事故経験なし	487 100.0	88 18.1	135 27.7	48 9.9	88 18.1	50 10.3	181 37.2	0 0.0

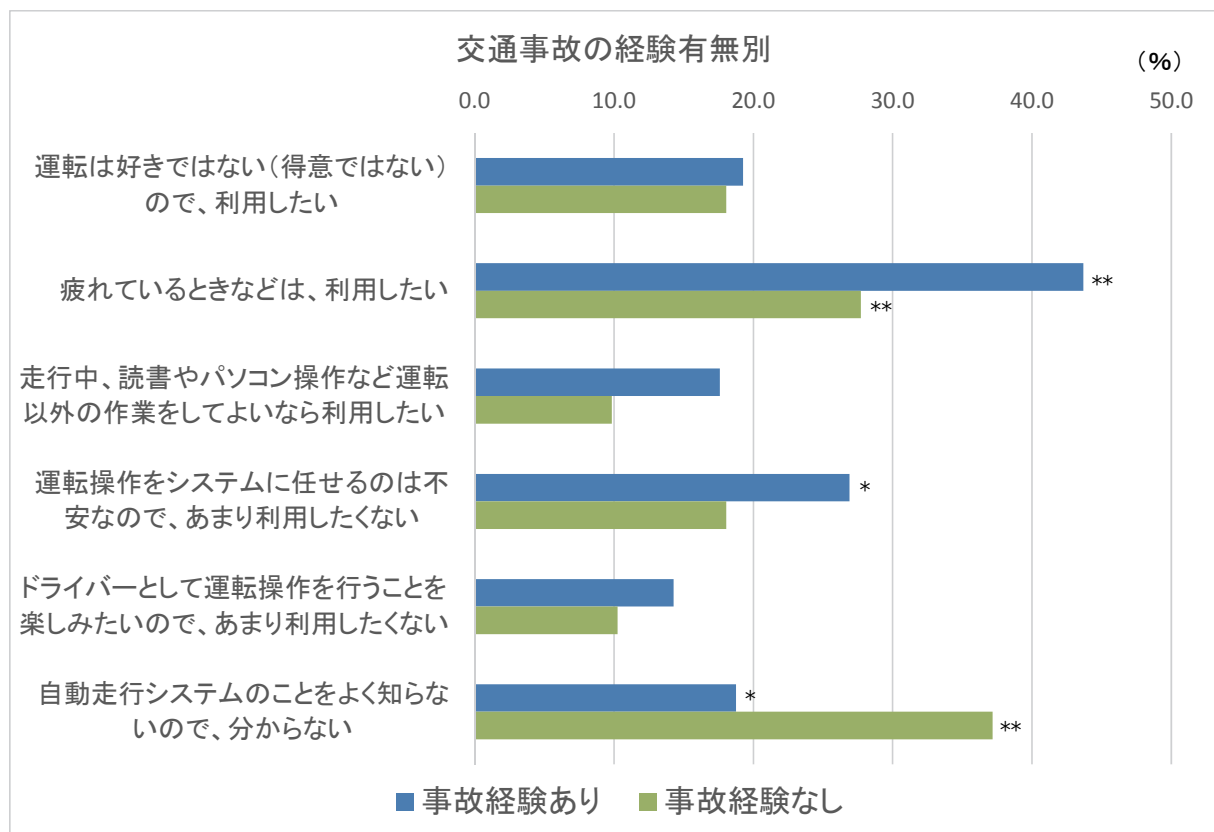
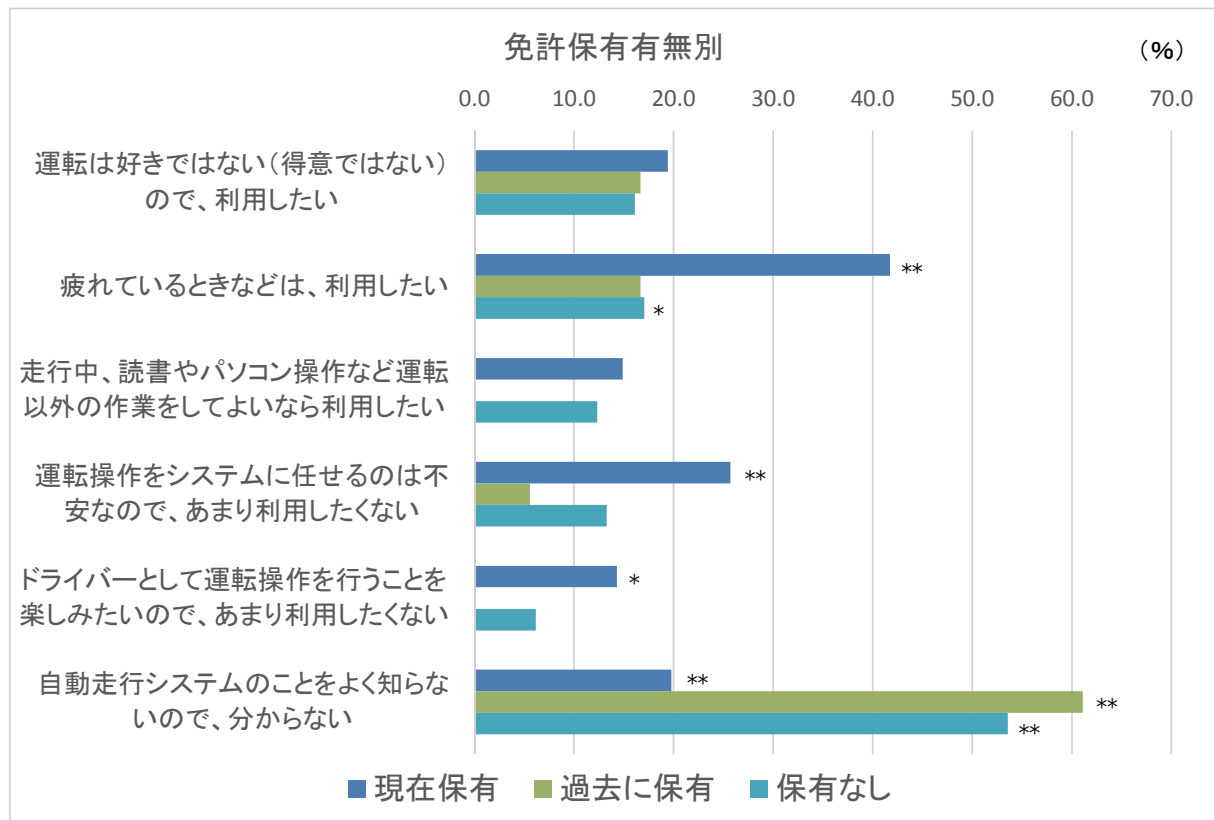
1%有意

5%有意

下線は回答割合が第1位の項目

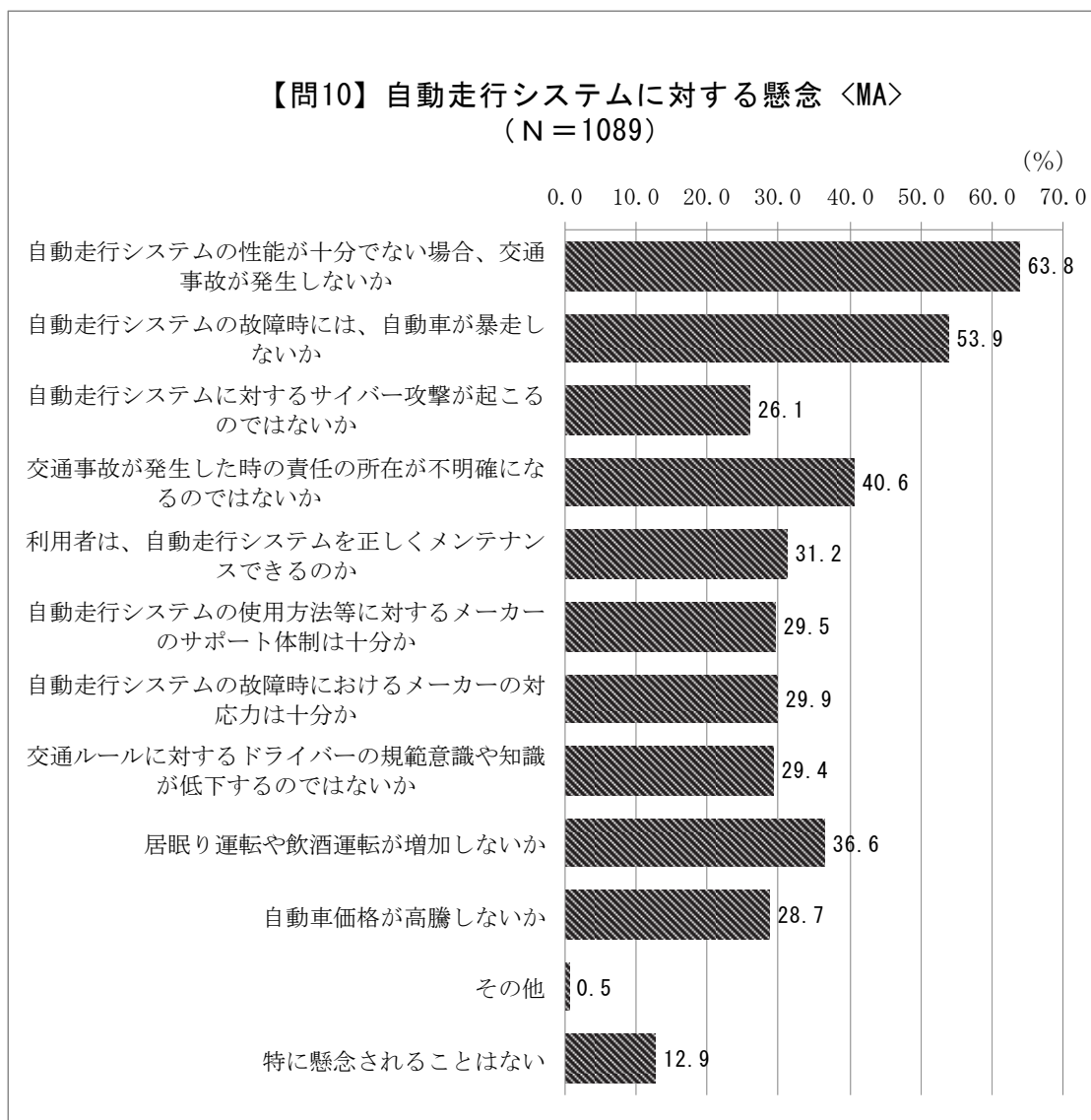






③ 自動走行システムに対する懸念

「自動走行システムの性能が十分でない場合、交通事故が発生しないか」が約 64%と最も多く、次いで、「自動走行システムの故障時に、自動車が暴走しないか」が約 54%、「交通事故が発生した時の責任の所在が不明確になるのではないか」が約 41%と続く。



(属性別集計結果)

問 10 についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- 全ての属性で「自動走行システムの性能が十分でない場合、交通事故が発生しないか」が最も多く、代表的意見となっている。
- 男性は「自動走行システムに対するサイバー攻撃が起こるのではないか」の回答割合が全体に比べ高い。
- 70 代以上は「自動走行システムの故障時におけるメーカーの対応力は十分か」の回答割合が全体に比べ高い。

- ・ 運転免許保有者は「自動走行システムの性能が十分でない場合、交通事故が発生しないか」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 交通事故経験者は「自動走行システムの性能が十分でない場合、交通事故が発生しないか」「自動走行システムの故障時には、自動車が暴走しないか」「居眠り運転や飲酒運転が増加しないか」等の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

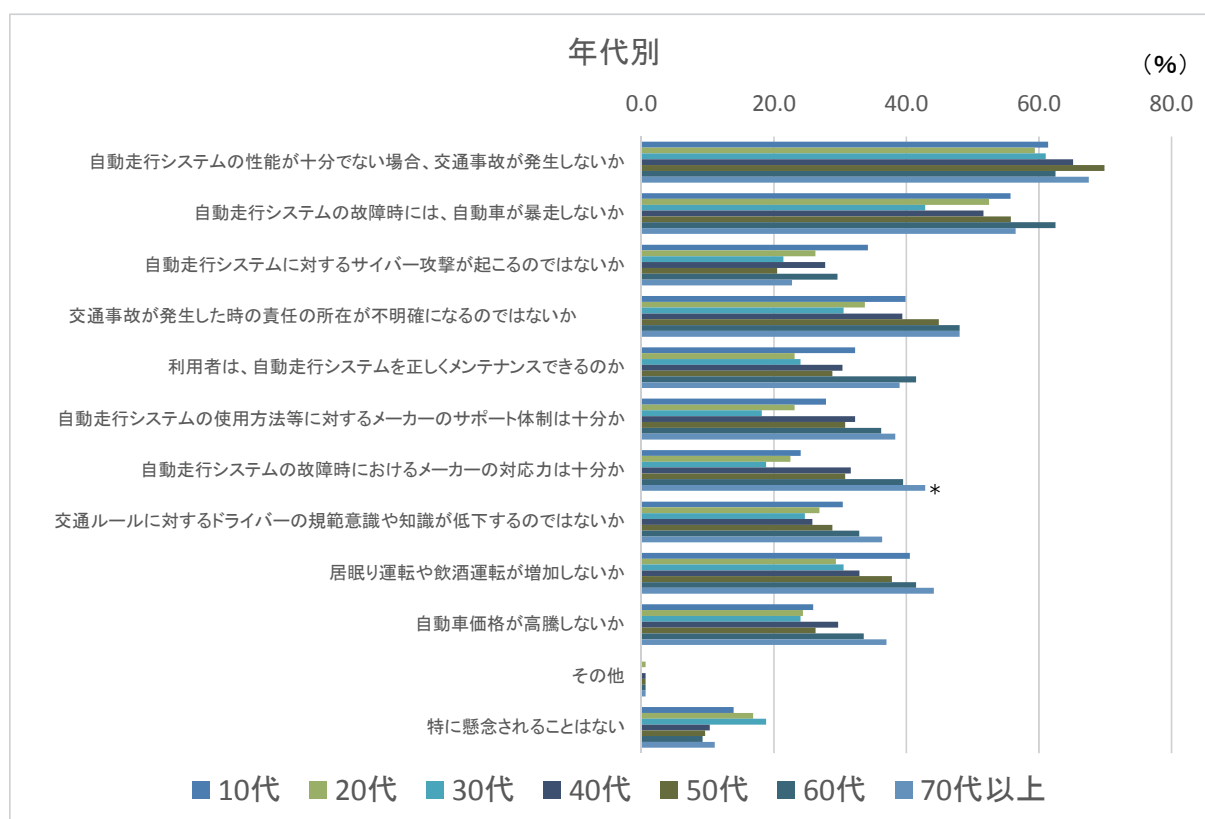
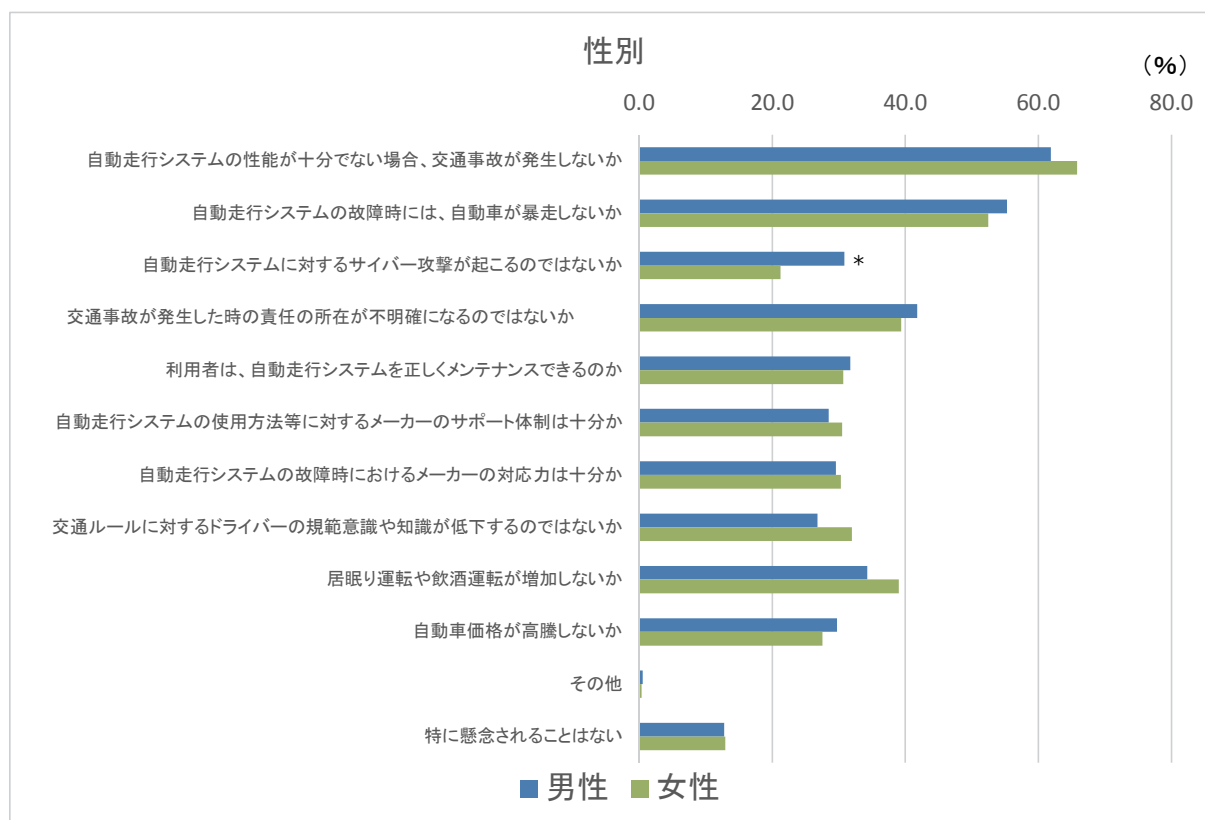
「問 10 自動走行システムに対する懸念」のクロス集計結果

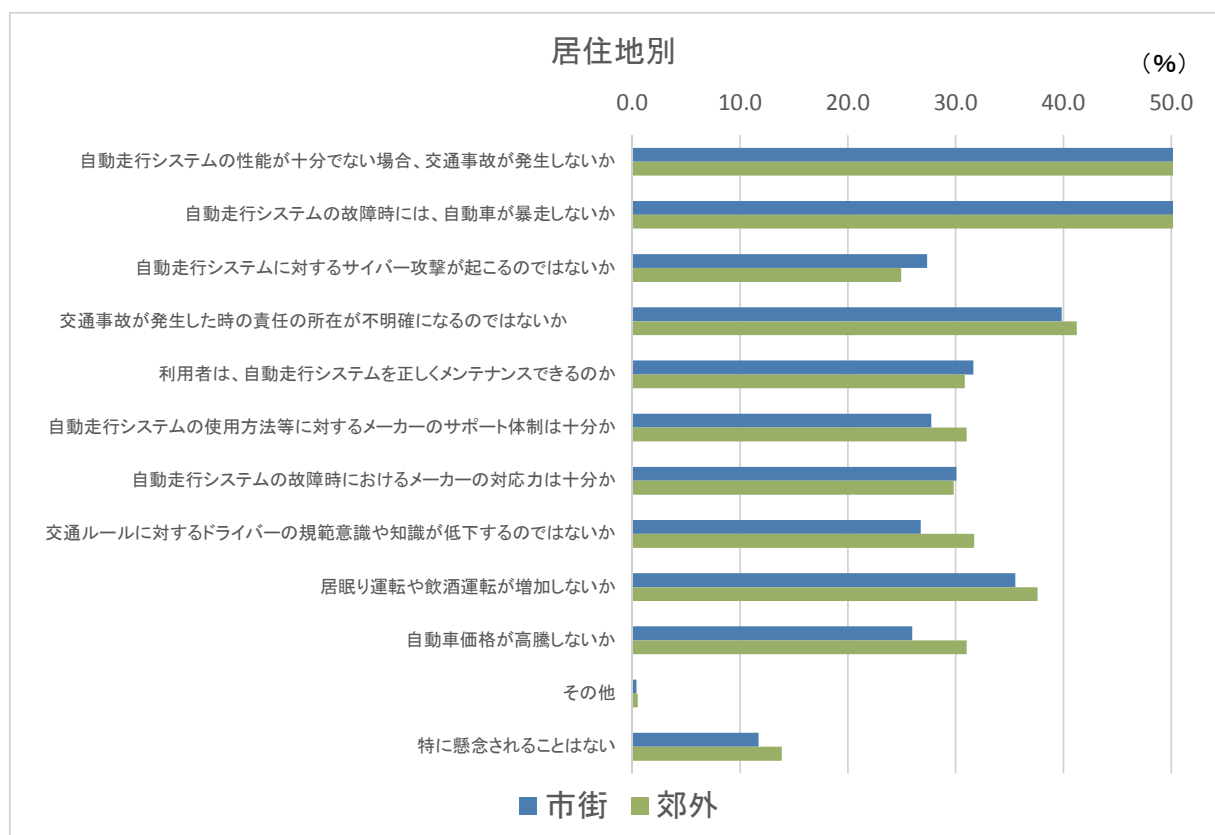
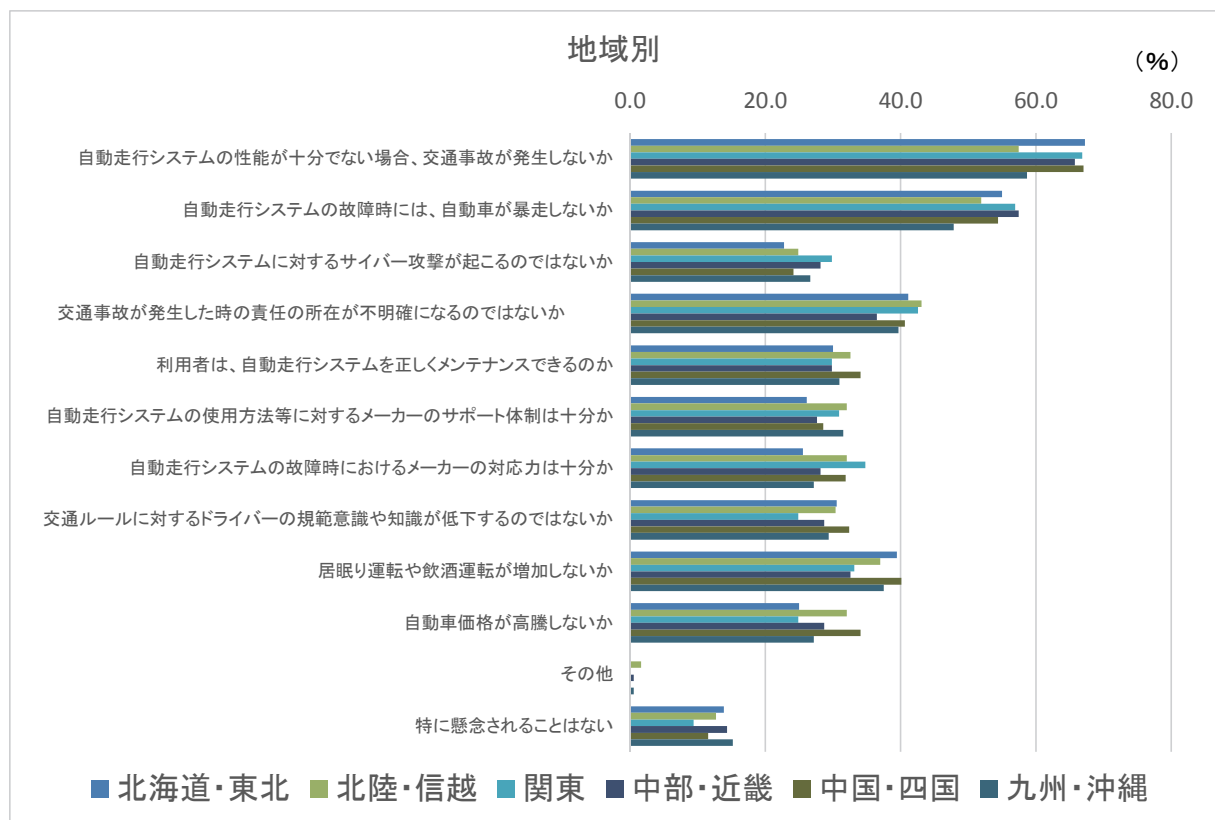
		合計	問10自動走行システムに対する懸念												
			自動走行システムの性能が十分でない場合、交通事故が発生しないか	自動走行システムの故障時には、自動車が暴走しないか	自動走行システムに対するサイバー攻撃が起こるのではないか	交通事故が発生した時の責任の所在が不明確になるのではないか	利用者は、自動走行システムを正しくメンテナンスできるのか	自動走行システムの使用方法等に対するメーカーのサポート体制は十分か	自動走行システムの故障時におけるメーカーの対応力は十分か	交通ルールに対するドライバーの規範意識や知識が低下するのではないか	居眠り運転や飲酒運転が増加しないか	自動車価格が高騰しないか	その他	特に懸念されることはない	不明
全体		1089 100.0	695 63.8	587 53.9	284 26.1	442 40.6	340 31.2	321 29.5	326 29.9	320 29.4	399 36.6	312 28.7	5 0.5	140 12.9	0 0.0
性別	男性	548 100.0	339 61.9	303 55.3	169 30.8	229 41.8	174 31.8	156 28.5	162 29.6	147 26.8	188 34.3	163 29.7	3 0.5	70 12.8	0 0.0
	女性	541 100.0	356 65.8	284 52.5	115 21.3	213 39.4	166 30.7	165 30.5	164 30.3	173 32.0	211 39.0	149 27.5	2 0.4	70 12.9	0 0.0
年代	10代	158 100.0	97 61.4	88 55.7	54 34.2	63 39.9	51 32.3	44 27.8	38 24.1	48 30.4	64 40.5	41 25.9	0 0.0	22 13.9	0 0.0
	20代	160 100.0	95 59.4	84 52.5	42 26.3	54 33.8	37 23.1	37 23.1	36 22.5	43 26.9	47 29.4	39 24.4	1 0.6	27 16.9	0 0.0
	30代	154 100.0	94 61.0	66 42.9	33 21.4	47 30.5	37 24.0	28 18.2	29 18.8	38 24.7	47 30.5	37 24.0	0 0.0	29 18.8	0 0.0
	40代	155 100.0	101 65.2	80 51.6	43 27.7	61 39.4	47 30.3	50 32.3	49 31.6	40 25.8	51 32.9	46 29.7	1 0.6	16 10.3	0 0.0
	50代	156 100.0	109 69.9	87 55.8	32 20.5	70 44.9	45 28.8	48 30.8	48 30.8	45 28.8	59 37.8	41 26.3	1 0.6	15 9.6	0 0.0
	60代	152 100.0	95 62.5	95 62.5	45 29.6	73 48.0	63 41.4	55 36.2	60 39.5	50 32.9	63 41.4	51 33.6	1 0.7	14 9.2	0 0.0
	70代以上	154 100.0	104 67.5	87 56.5	35 22.7	74 48.1	60 39.0	59 38.3	66 42.9	56 36.4	68 44.2	57 37.0	1 0.6	17 11.0	0 0.0
地域	北海道・東北	180 100.0	121 67.2	99 55.0	41 22.8	74 41.1	54 30.0	47 26.1	46 25.6	55 30.6	71 39.4	45 25.0	0 0.0	25 13.9	0 0.0
	北陸・信越	181 100.0	104 57.5	94 51.9	45 24.9	78 43.1	59 32.6	58 32.0	58 32.0	55 30.4	67 37.0	58 32.0	3 1.7	23 12.7	0 0.0
	関東	181 100.0	121 66.9	103 56.9	54 29.8	77 42.5	54 29.8	56 30.9	63 34.8	45 24.9	60 33.1	45 24.9	0 0.0	17 9.4	0 0.0
	中部・近畿	181 100.0	119 65.7	104 57.5	51 28.2	66 36.5	54 29.8	50 27.6	51 28.2	52 28.7	59 32.6	52 28.7	1 0.6	26 14.4	0 0.0
	中国・四国	182 100.0	122 67.0	99 54.4	44 24.2	74 40.7	62 34.1	52 28.6	58 31.9	59 32.4	73 40.1	62 34.1	0 0.0	21 11.5	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	108 58.7	88 47.8	49 26.6	73 39.7	57 31.0	58 31.5	50 27.2	54 29.3	69 37.5	50 27.2	1 0.5	28 15.2	0 0.0
問3居住地	市街	512 100.0	323 63.1	277 54.1	140 27.3	204 39.8	162 31.6	142 27.7	154 30.1	137 26.8	182 35.5	133 26.0	2 0.4	60 11.7	0 0.0
	郊外	577 100.0	372 64.5	310 53.7	144 25.0	238 41.2	178 30.8	179 31.0	172 29.8	183 31.7	217 37.6	179 31.0	3 0.5	80 13.9	0 0.0
問4保有している免許	現在保有	860 100.0	565 65.7	468 54.4	214 24.9	357 41.5	271 31.5	252 29.3	262 30.5	261 30.3	309 35.9	255 29.7	2 0.2	97 11.3	0 0.0
	過去に保有	18 100.0	7 38.9	5 27.8	4 22.2	5 27.8	3 16.7	5 27.8	5 27.8	3 16.7	5 27.8	2 11.1	0 0.0	6 33.3	0 0.0
	保有なし	211 100.0	123 58.3	114 54.0	66 31.3	80 37.9	66 31.3	64 30.3	59 28.0	56 26.5	85 40.3	55 26.1	3 1.4	37 17.5	0 0.0
問5交通事故の経験	事故経験あり	602 100.0	425 70.6	364 60.5	188 31.2	284 47.2	214 35.5	198 32.9	215 35.7	197 32.7	261 43.4	195 32.4	1 0.2	39 6.5	0 0.0
	事故経験なし	487 100.0	270 55.4	223 45.8	96 19.7	158 32.4	126 25.9	123 25.3	111 22.8	123 25.3	138 28.3	117 24.0	4 0.8	101 20.7	0 0.0

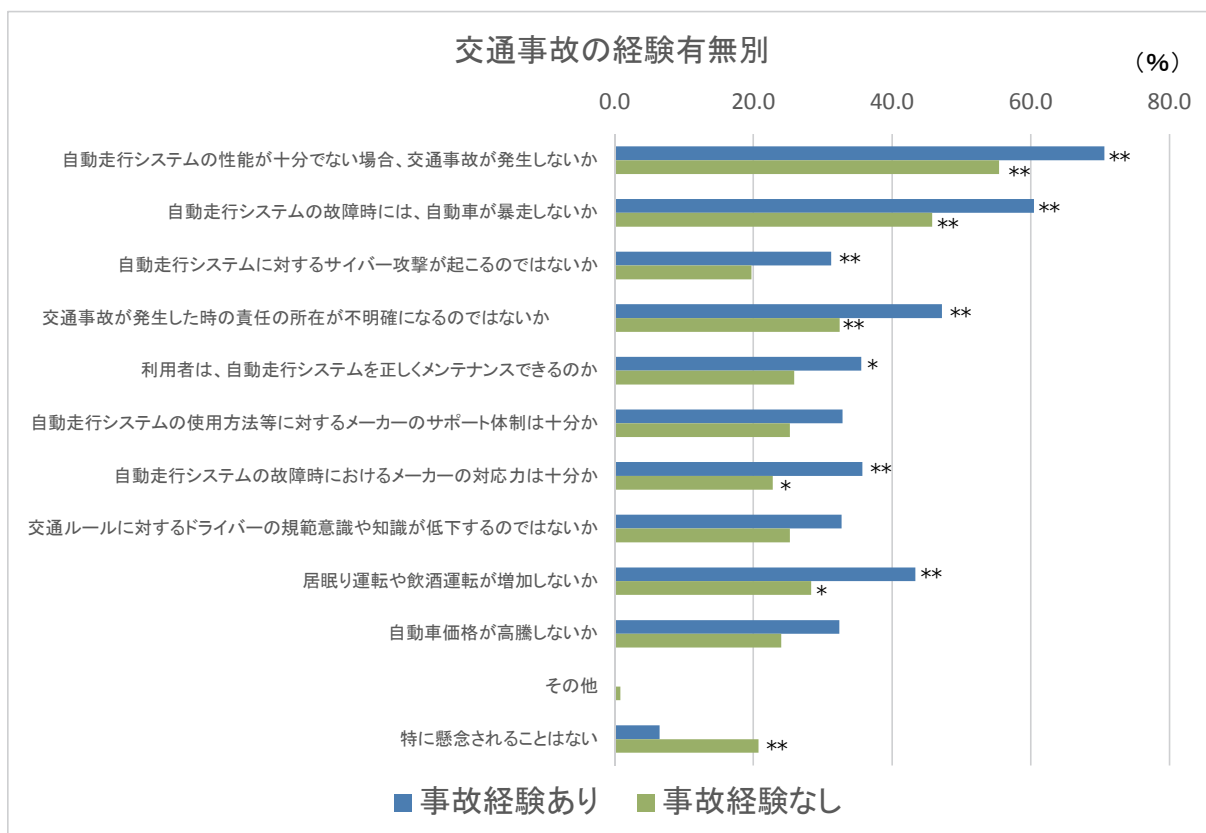
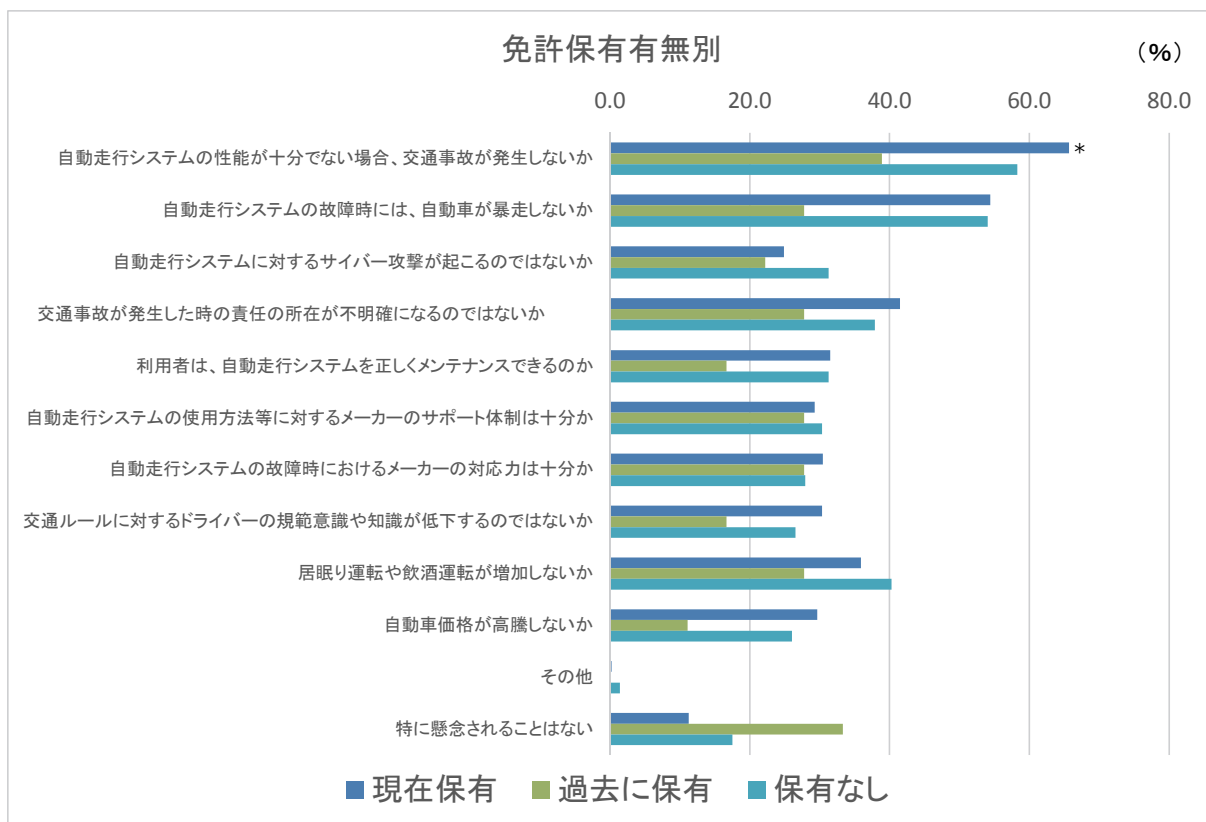
1%有意

5%有意

下線は回答割合が第1位の項目



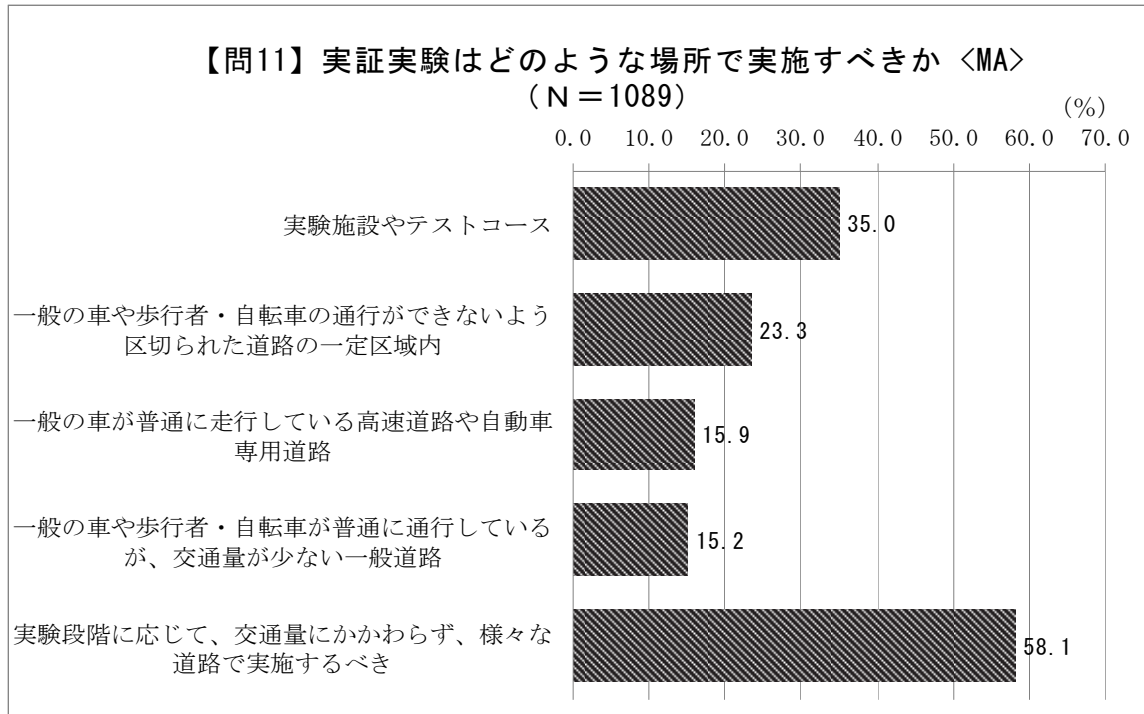




(3) 自動走行システムに関する実証実験について

① 実証実験を実施する場所

「実験段階に応じて、交通量にかかわらず、様々な道路で実施すべき」が約 58%と最も多く、次いで、「実験施設やテストコース」が約 35%、「一般の車や歩行者・自転車の通行ができないよう区切られた道路の一定区域内」が約 23%と続く。



(属性別集計結果)

問 11 についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

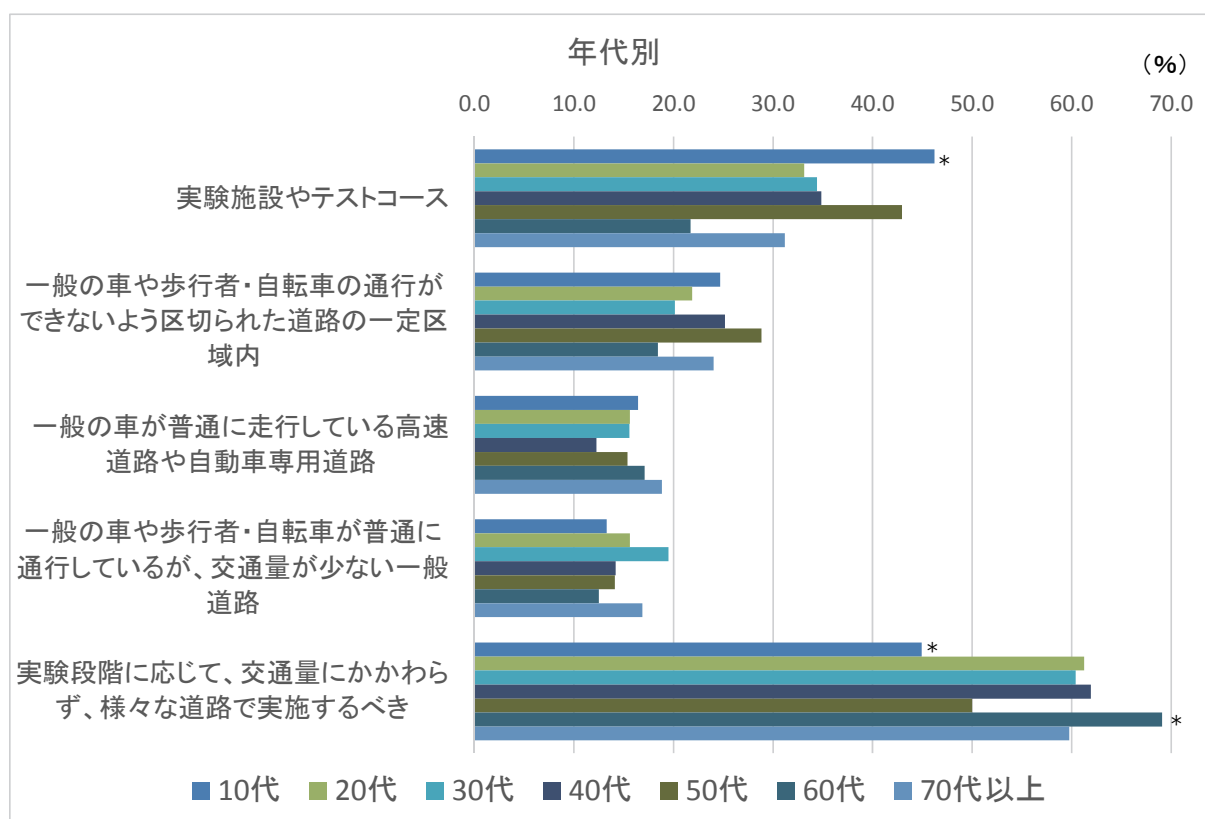
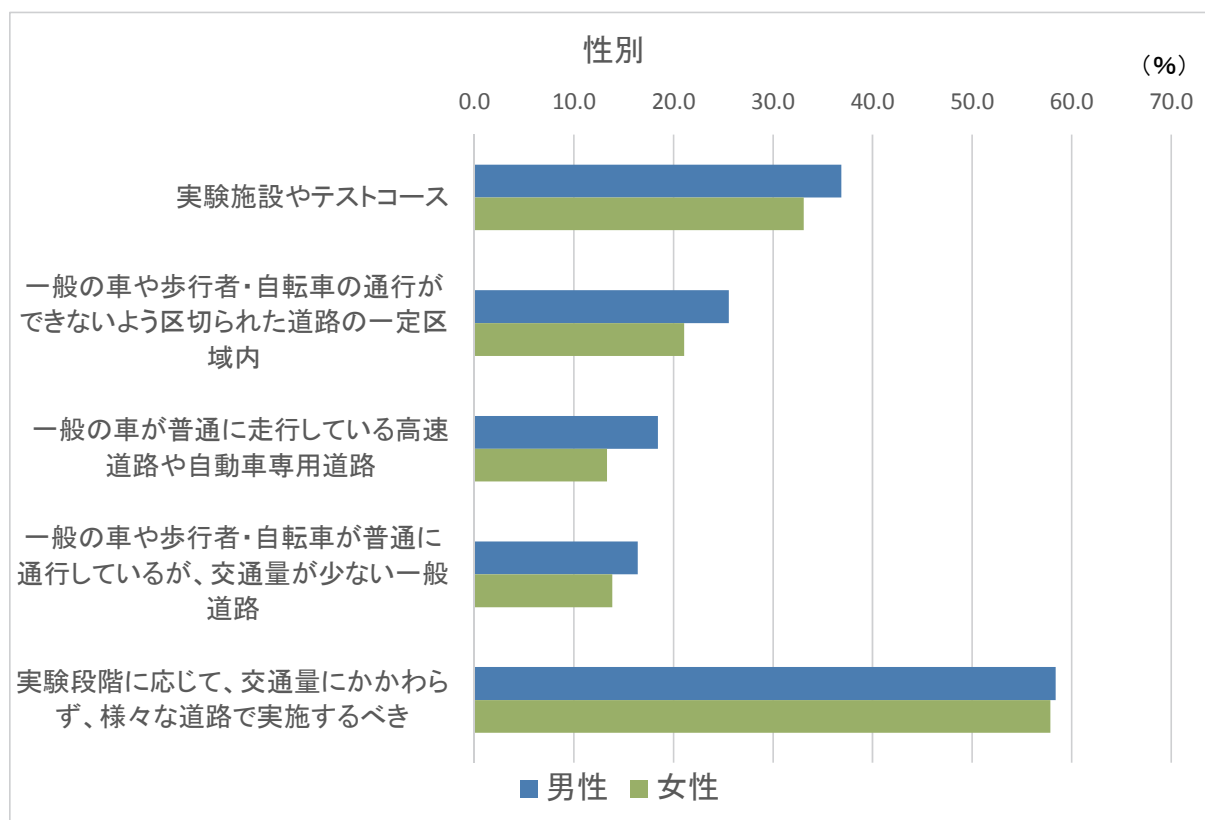
- ・ ほぼ全ての属性で「実験段階に応じて、交通量にかかわらず、様々な道路で実施すべき」が最も多く、代表的意見となっている。
- ・ 10代は「実験施設やテストコース」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 60代は「実験段階に応じて、交通量にかかわらず、様々な道路で実施すべき」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 交通事故経験者は「実験施設やテストコース」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 性別、運転免許、地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

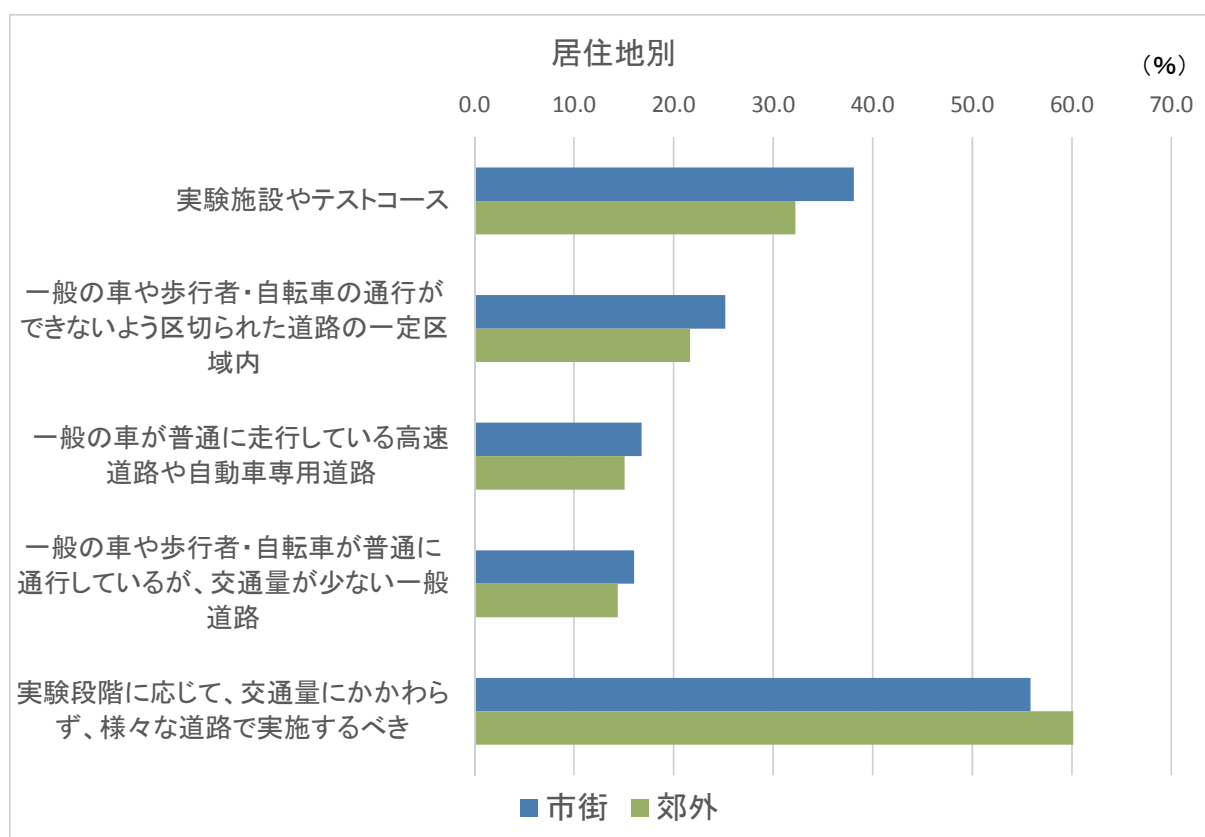
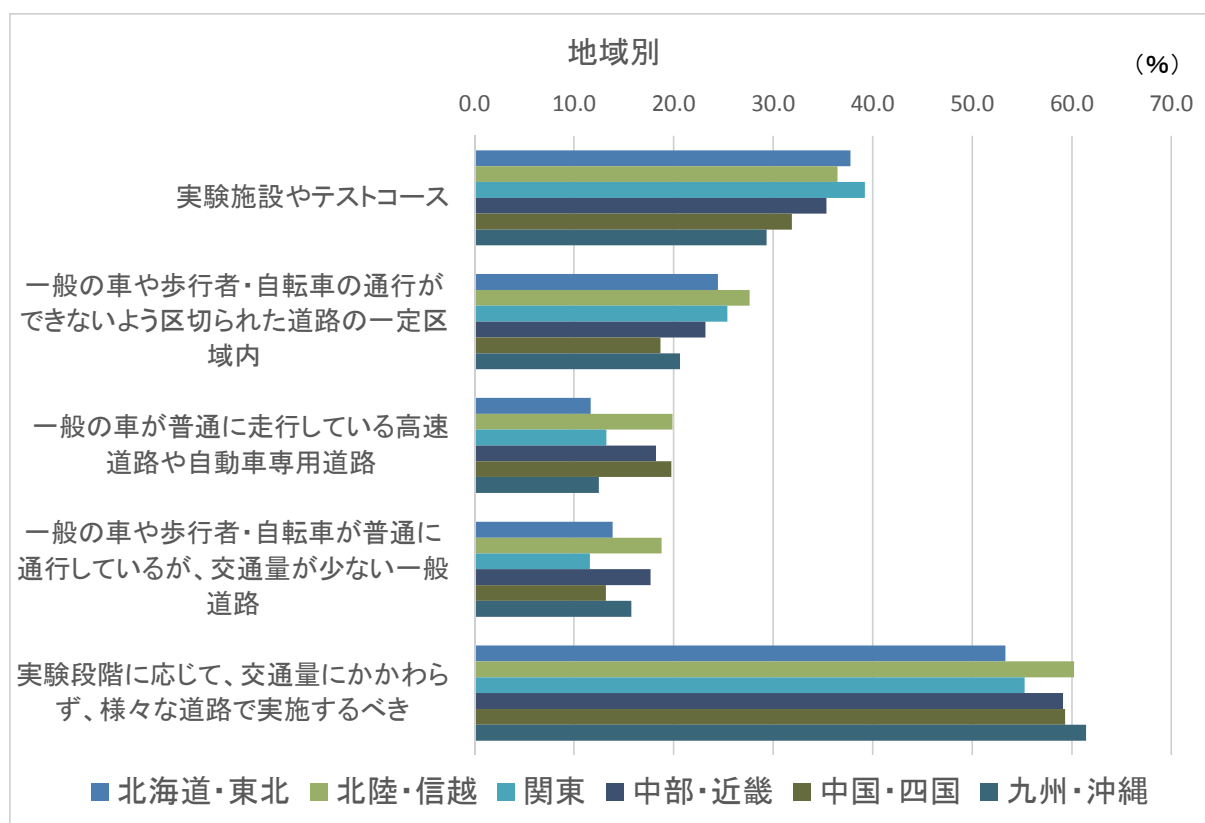
〈「問11 実証実験はどのような場所で行うべきか」のクロス集計結果〉

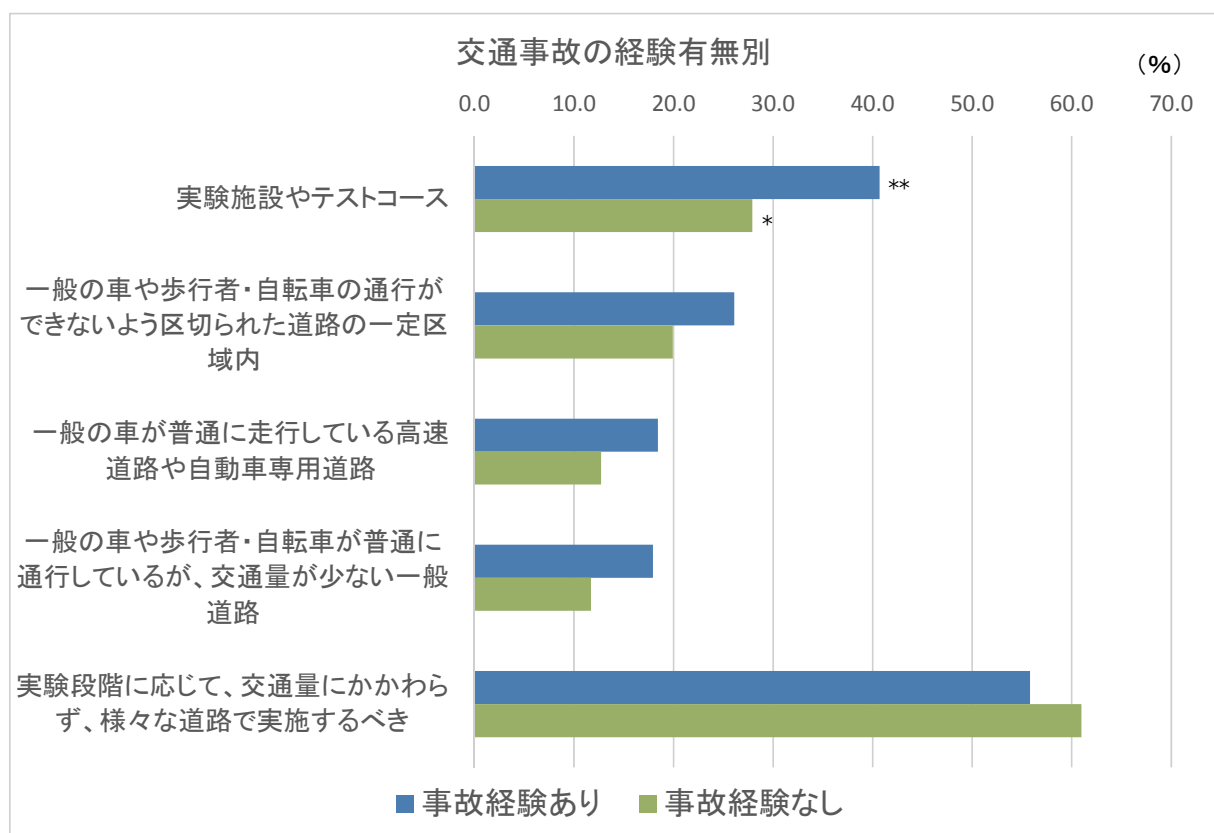
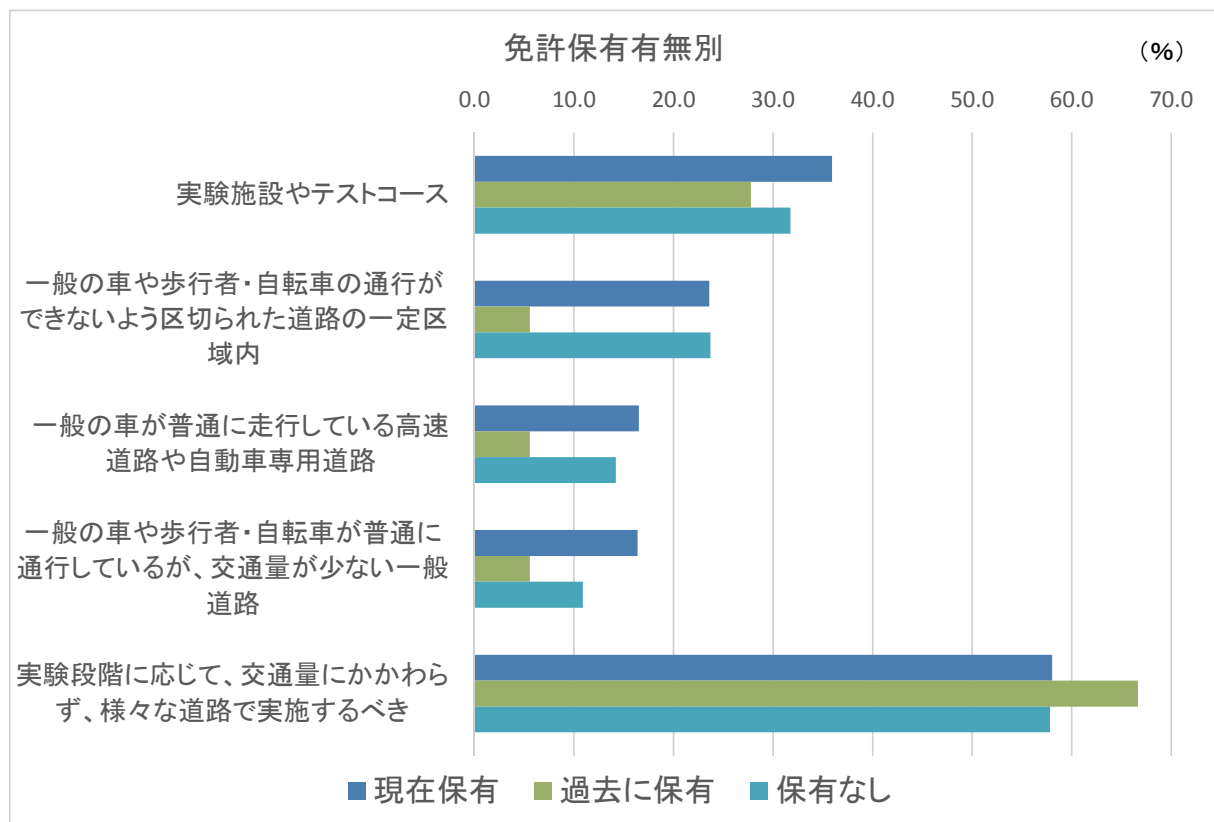
		合計	問11実証実験はどのような場所で行うべきか					
			実験施設 やテスト コース	一般の車 や歩行 者・自転 車の通行 ができない よう区 切られた 道路の一 定区域内	一般の車 が普通に 走行して いる高速 道路や自 動車専用 道路	一般の車 や歩行 者・自転 車が普通 に通行し ているが、 交通 量が少な い一般道 路	実験段階 に応じ て、交通 量にかか わらず、 様々な道 路で実施 するべき	不明
全体		1089 100.0	381 35.0	254 23.3	173 15.9	165 15.2	<u>633</u> 58.1	0 0.0
性別	男性	548 100.0	202 36.9	140 25.5	101 18.4	90 16.4	<u>320</u> 58.4	0 0.0
	女性	541 100.0	179 33.1	114 21.1	72 13.3	75 13.9	<u>313</u> 57.9	0 0.0
年代	10代	158 100.0	<u>73</u> 46.2	39 24.7	26 16.5	21 13.3	71 44.9	0 0.0
	20代	160 100.0	53 33.1	35 21.9	25 15.6	25 15.6	<u>98</u> 61.3	0 0.0
	30代	154 100.0	53 34.4	31 20.1	24 15.6	30 19.5	<u>93</u> 60.4	0 0.0
	40代	155 100.0	54 34.8	39 25.2	19 12.3	22 14.2	<u>96</u> 61.9	0 0.0
	50代	156 100.0	67 42.9	45 28.8	24 15.4	22 14.1	<u>78</u> 50.0	0 0.0
	60代	152 100.0	33 21.7	28 18.4	26 17.1	19 12.5	<u>105</u> 69.1	0 0.0
	70代以上	154 100.0	48 31.2	37 24.0	29 18.8	26 16.9	<u>92</u> 59.7	0 0.0
地域	北海道・東北	180 100.0	68 37.8	44 24.4	21 11.7	25 13.9	<u>96</u> 53.3	0 0.0
	北陸・信越	181 100.0	66 36.5	50 27.6	36 19.9	34 18.8	<u>109</u> 60.2	0 0.0
	関東	181 100.0	71 39.2	46 25.4	24 13.3	21 11.6	<u>100</u> 55.2	0 0.0
	中部・近畿	181 100.0	64 35.4	42 23.2	33 18.2	32 17.7	<u>107</u> 59.1	0 0.0
	中国・四国	182 100.0	58 31.9	34 18.7	36 19.8	24 13.2	<u>108</u> 59.3	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	54 29.3	38 20.7	23 12.5	29 15.8	<u>113</u> 61.4	0 0.0
問3居住地	市街	512 100.0	195 38.1	129 25.2	86 16.8	82 16.0	<u>286</u> 55.9	0 0.0
	郊外	577 100.0	186 32.2	125 21.7	87 15.1	83 14.4	<u>347</u> 60.1	0 0.0
問4保有して いる免許	現在保有	860 100.0	309 35.9	203 23.6	142 16.5	141 16.4	<u>499</u> 58.0	0 0.0
	過去に保有	18 100.0	5 27.8	1 5.6	1 5.6	1 5.6	<u>12</u> 66.7	0 0.0
	保有なし	211 100.0	67 31.8	50 23.7	30 14.2	23 10.9	<u>122</u> 57.8	0 0.0
問5交通事故 の経験	事故経験あり	602 100.0	245 40.7	157 26.1	111 18.4	108 17.9	<u>336</u> 55.8	0 0.0
	事故経験なし	487 100.0	136 27.9	97 19.9	62 12.7	57 11.7	<u>297</u> 61.0	0 0.0

1%有意
5%有意

下線は回答割合が第1位の項目

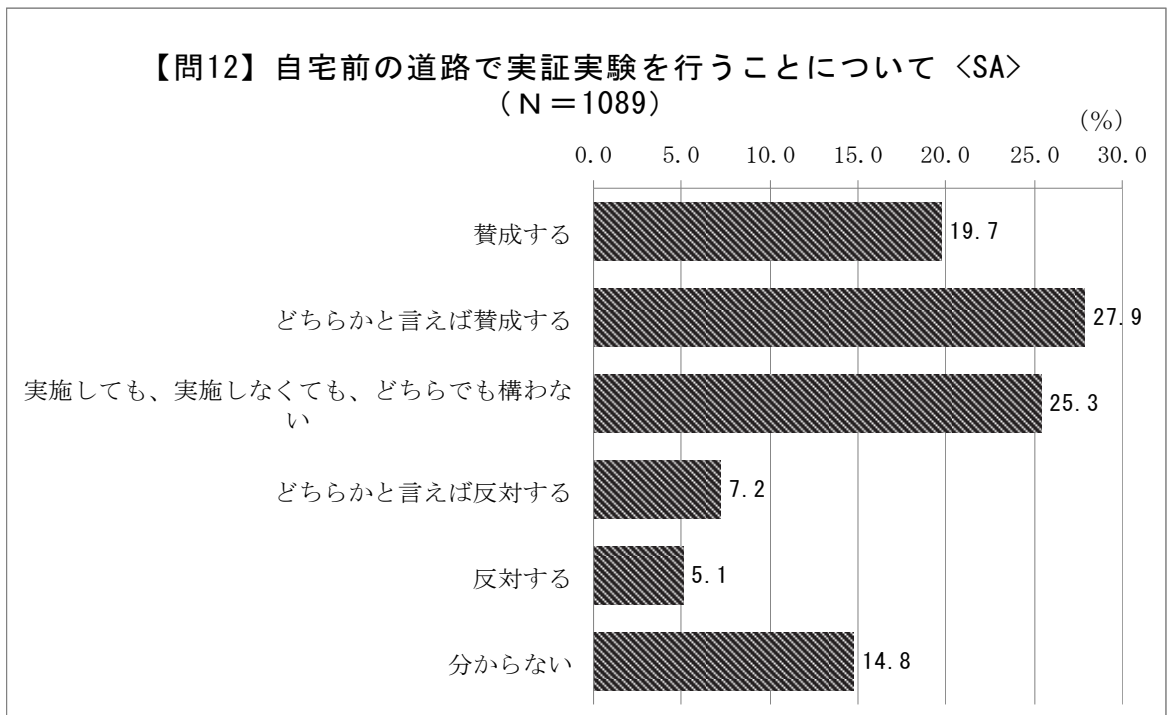






② 自宅前の道路で実証実験を行うことについて

「どちらかと言えば賛成する」が約 28%と最も多く、次いで、「実施しても、実施しなくても、どちらでも構わない」が約 25%、「賛成する」が約 20%と続く。



(属性別集計結果)

問 12 についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- ・ 「どちらかと言えば賛成する」が第 1 位である属性が多いが、「実施しても、実施しなくても、どちらでも構わない」が第 1 位の属性もみられ、意見が分かれている。
- ・ 男性は「賛成する」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 交通事故経験者は「賛成する」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 交通事故の未経験者は「分からない」の回答割合が全体に比べ高い。
- ・ 年代、運転免許、地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

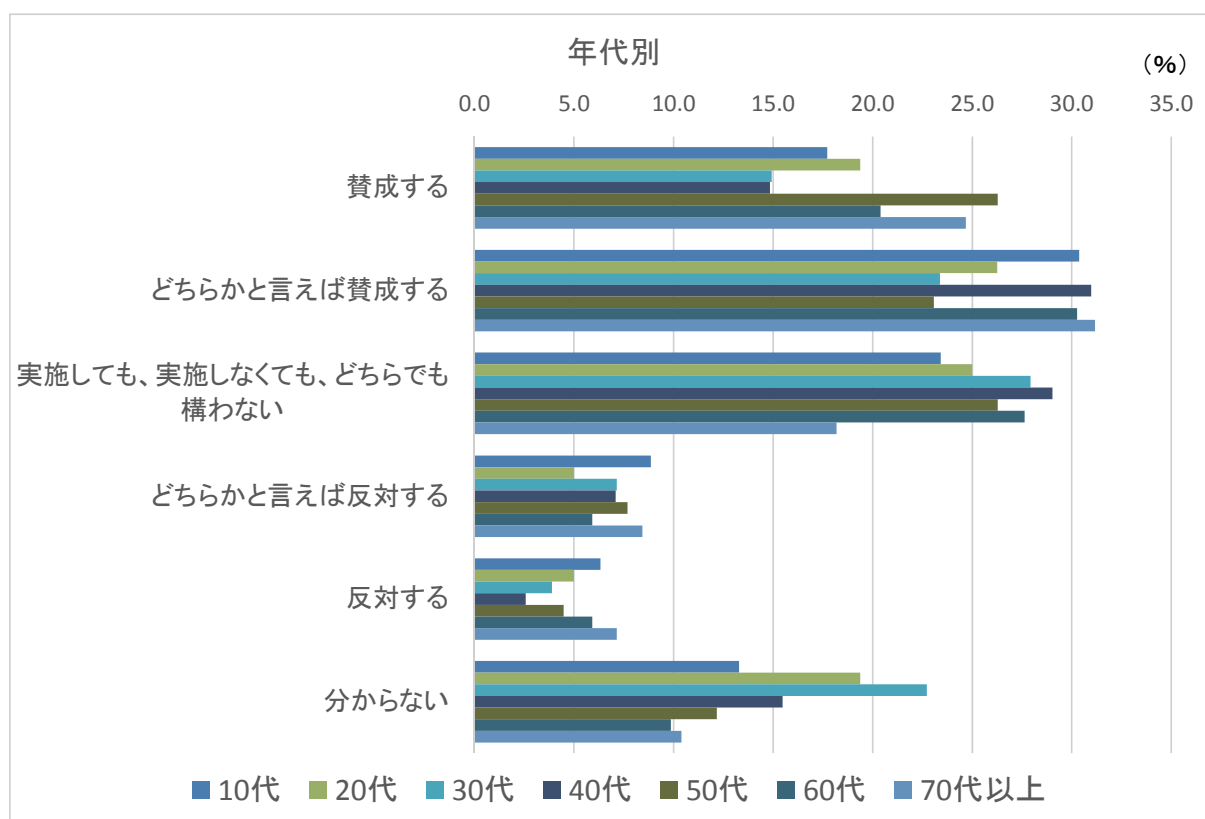
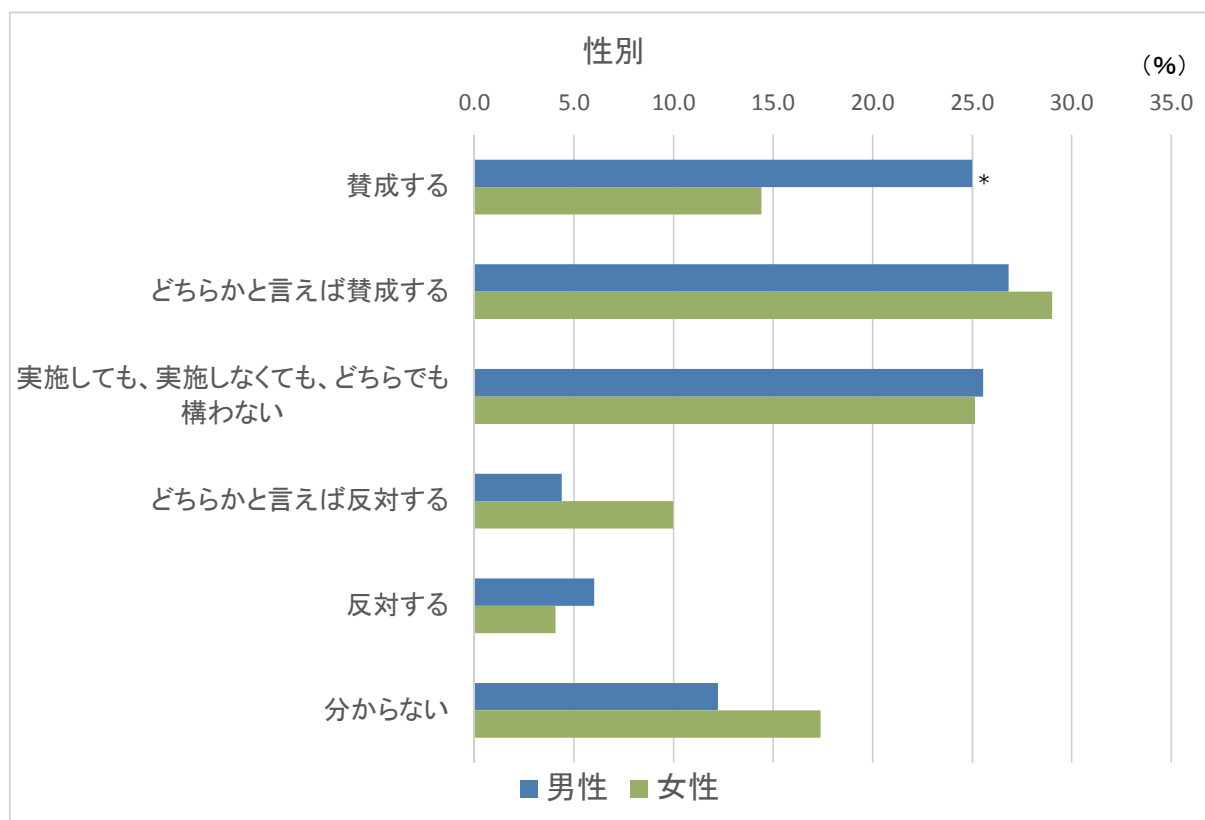
〈問 12 自宅前の道路で実証実験を行うことについて〉のクロス集計結果〉

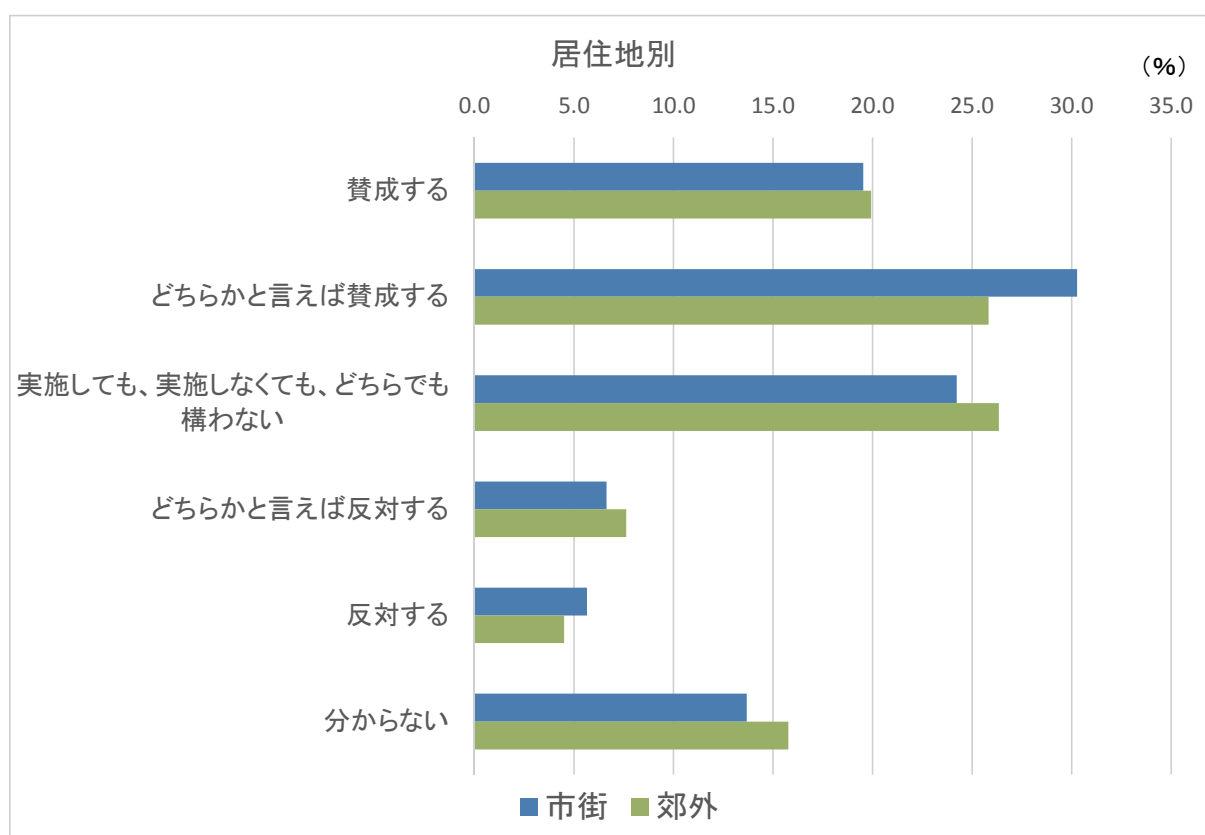
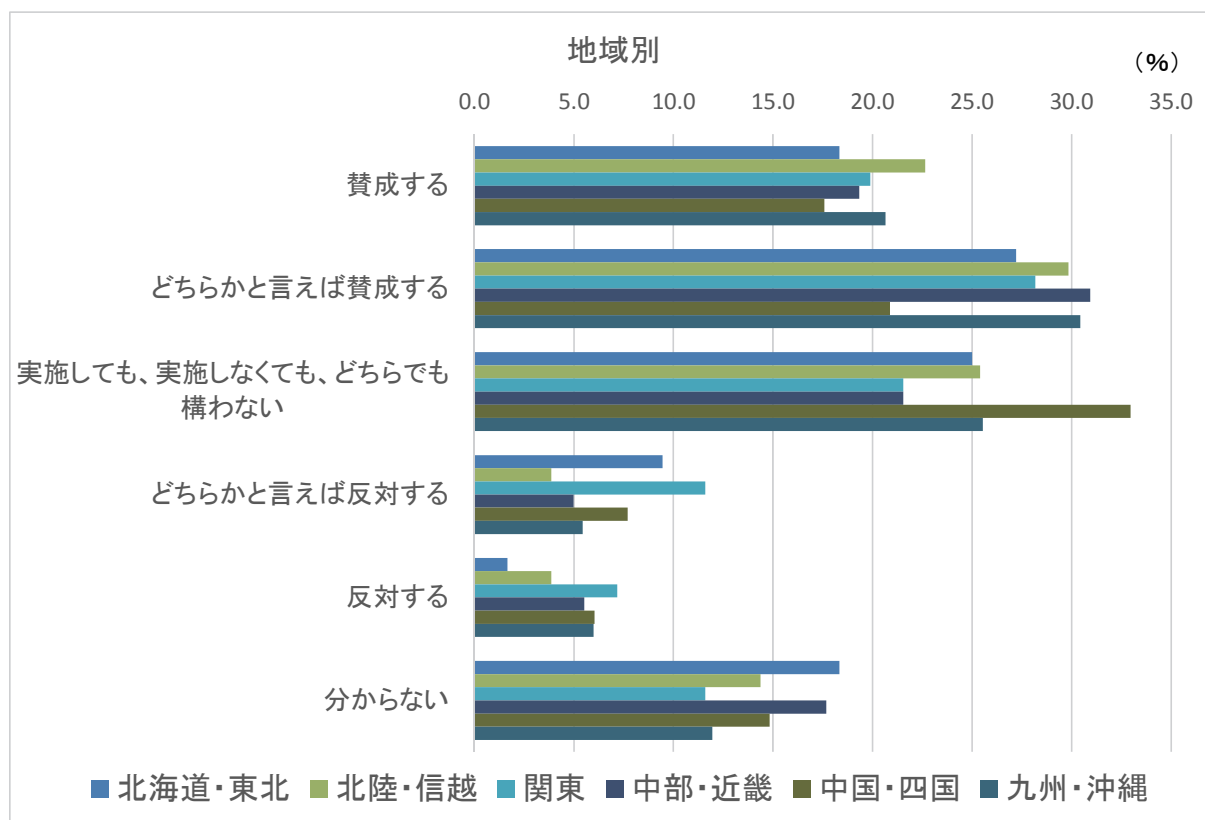
		合計	問12自宅前の道路で実証実験を行うことについて						
			賛成する	どちらか と言え ば賛成 する	実施して も、実施 しなくて も、どち	どちらか と言え ば反対 する	反対する	分からな い	不明
全体		1089 100.0	215 19.7	<u>304</u> 27.9	276 25.3	78 7.2	55 5.1	161 14.8	0 0.0
性別	男性	548 100.0	137 25.0	<u>147</u> 26.8	140 25.5	24 4.4	33 6.0	67 12.2	0 0.0
	女性	541 100.0	78 14.4	<u>157</u> 29.0	136 25.1	54 10.0	22 4.1	94 17.4	0 0.0
年代	10代	158 100.0	28 17.7	<u>48</u> 30.4	37 23.4	14 8.9	10 6.3	21 13.3	0 0.0
	20代	160 100.0	31 19.4	<u>42</u> 26.3	40 25.0	8 5.0	8 5.0	31 19.4	0 0.0
	30代	154 100.0	23 14.9	36 23.4	<u>43</u> 27.9	11 7.1	6 3.9	35 22.7	0 0.0
	40代	155 100.0	23 14.8	<u>48</u> 31.0	45 29.0	11 7.1	4 2.6	24 15.5	0 0.0
	50代	156 100.0	<u>41</u> 26.3	36 23.1	<u>41</u> 26.3	12 7.7	7 4.5	19 12.2	0 0.0
	60代	152 100.0	31 20.4	<u>46</u> 30.3	42 27.6	9 5.9	9 5.9	15 9.9	0 0.0
	70代以上	154 100.0	38 24.7	<u>48</u> 31.2	28 18.2	13 8.4	11 7.1	16 10.4	0 0.0
地域	北海道・東北	180 100.0	33 18.3	<u>49</u> 27.2	45 25.0	17 9.4	3 1.7	33 18.3	0 0.0
	北陸・信越	181 100.0	41 22.7	<u>54</u> 29.8	46 25.4	7 3.9	7 3.9	26 14.4	0 0.0
	関東	181 100.0	36 19.9	<u>51</u> 28.2	39 21.5	21 11.6	13 7.2	21 11.6	0 0.0
	中部・近畿	181 100.0	35 19.3	<u>56</u> 30.9	39 21.5	9 5.0	10 5.5	32 17.7	0 0.0
	中国・四国	182 100.0	32 17.6	38 20.9	<u>60</u> 33.0	14 7.7	11 6.0	27 14.8	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	38 20.7	<u>56</u> 30.4	47 25.5	10 5.4	11 6.0	22 12.0	0 0.0
問3居住地	市街	512 100.0	100 19.5	<u>155</u> 30.3	124 24.2	34 6.6	29 5.7	70 13.7	0 0.0
	郊外	577 100.0	115 19.9	149 25.8	<u>152</u> 26.3	44 7.6	26 4.5	91 15.8	0 0.0
問4保有して いる免許	現在保有	860 100.0	182 21.2	<u>256</u> 29.8	216 25.1	54 6.3	44 5.1	108 12.6	0 0.0
	過去に保有	18 100.0	3 16.7	2 11.1	<u>7</u> 38.9	0 0.0	0 0.0	6 33.3	0 0.0
	保有なし	211 100.0	30 14.2	46 21.8	<u>53</u> 25.1	24 11.4	11 5.2	47 22.3	0 0.0
問5交通事故 の経験	事故経験あり	602 100.0	147 24.4	<u>180</u> 29.9	145 24.1	36 6.0	33 5.5	61 10.1	0 0.0
	事故経験なし	487 100.0	68 14.0	124 25.5	<u>131</u> 26.9	42 8.6	22 4.5	100 20.5	0 0.0

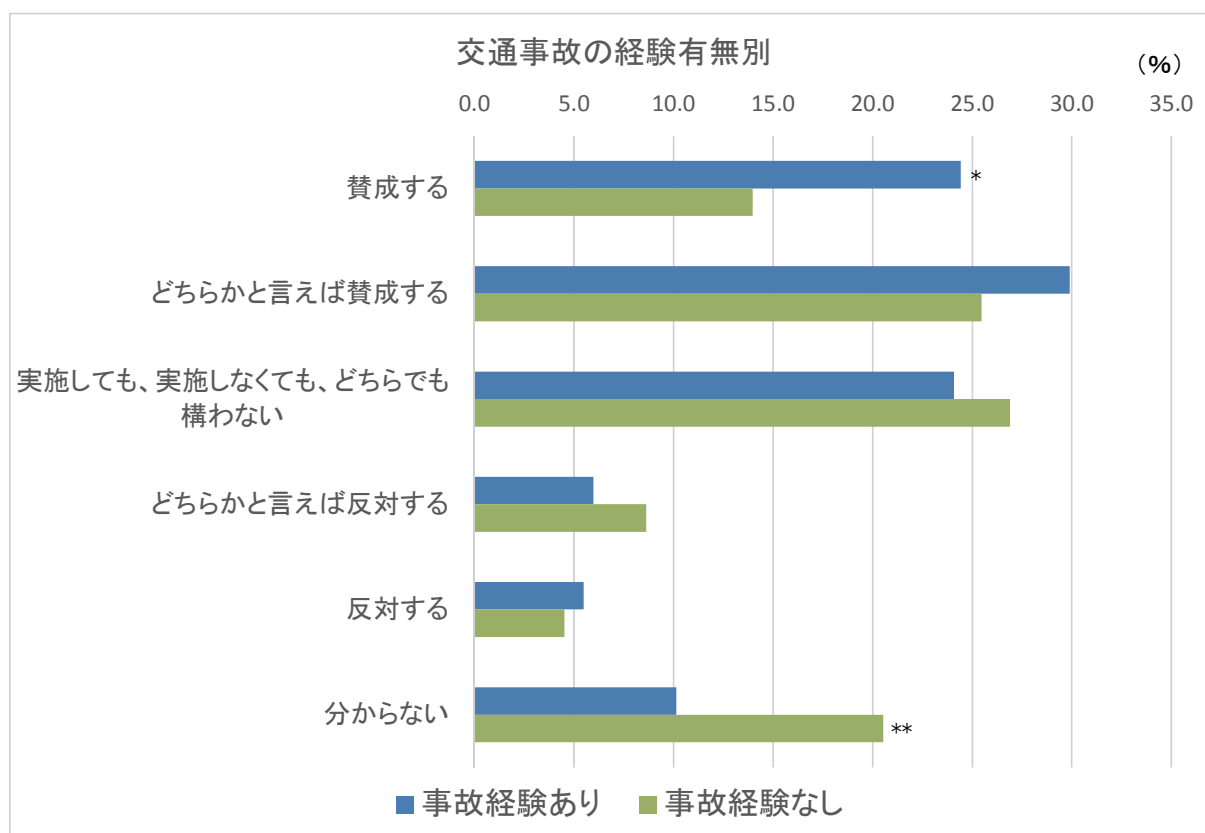
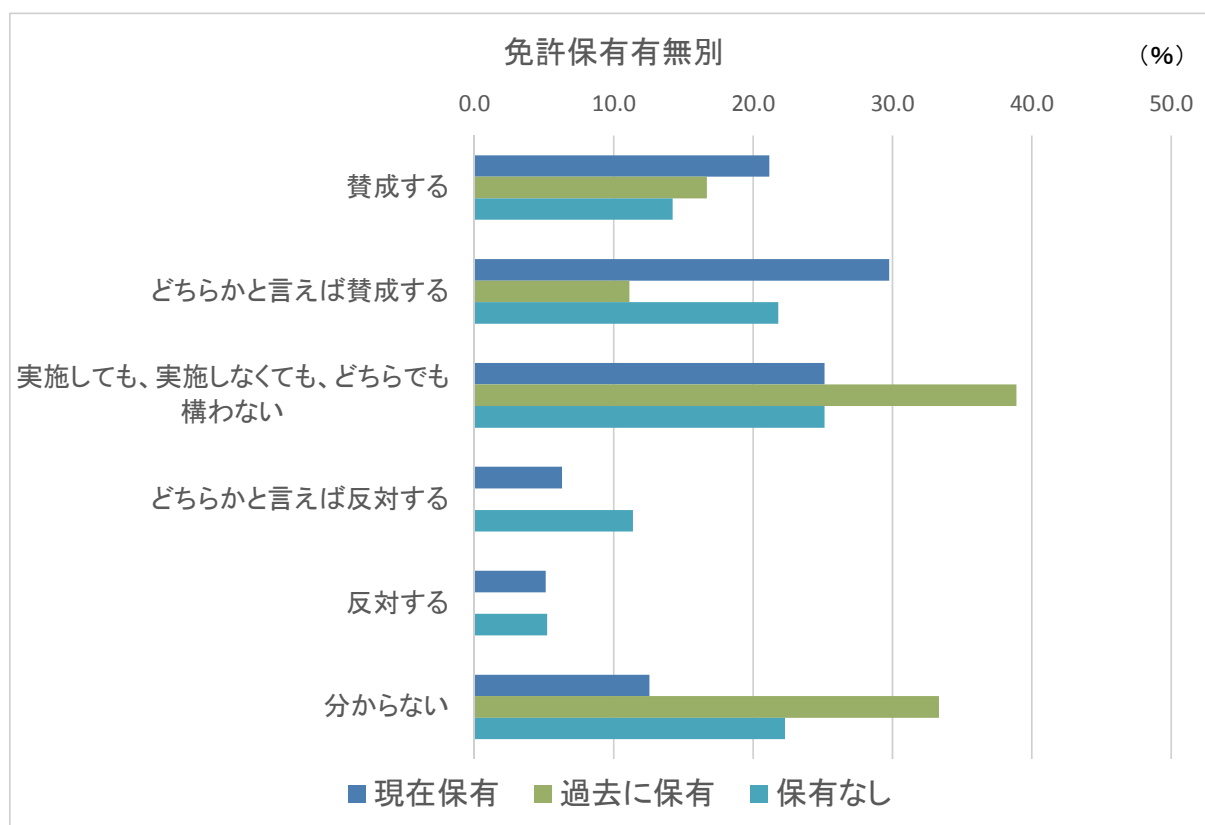
1%有意

5%有意

下線は回答割合が第1位の項目

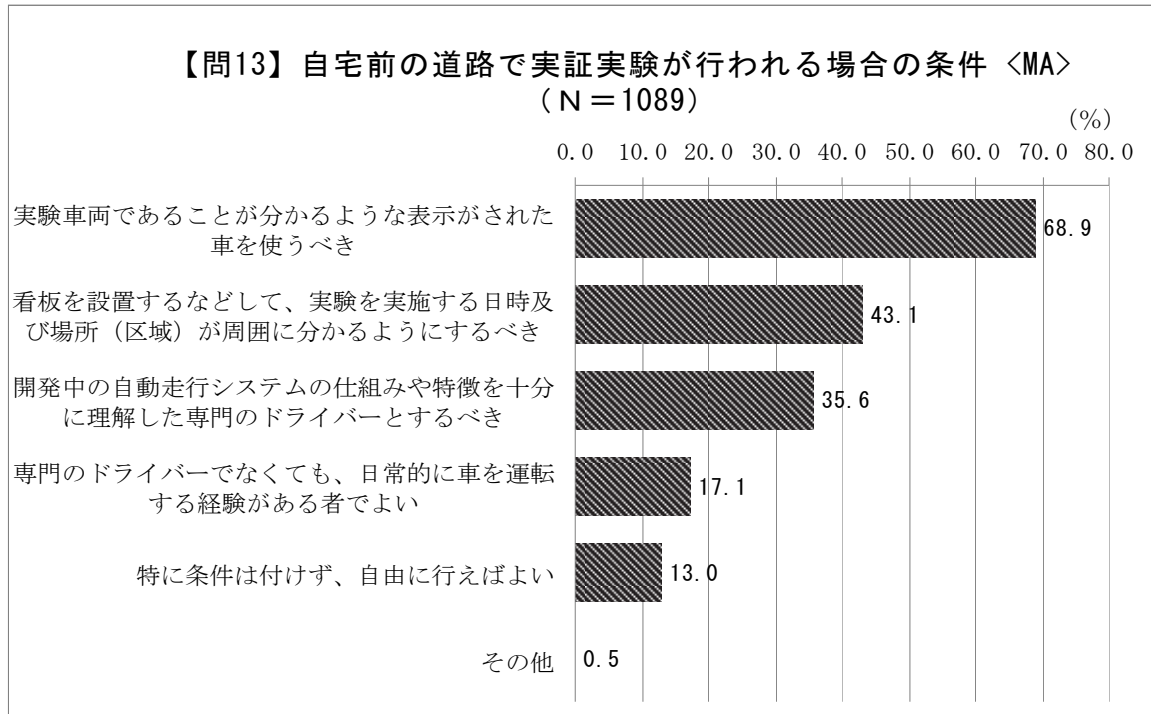






③ 自宅前の道路で実証実験が行われる場合の条件

「実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき」が約 69%と最も多く、次いで、「看板を設置するなどして、実験を実施する日時及び場所（区域）が周囲に分かるようにするべき」が約 43%、「開発中の自動走行システムの仕組みや特徴を十分に理解した専門のドライバーとするべき」が約 36%と続く。



（属性別集計結果）

問 13 についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- 全ての属性で「実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき」が最も多く、代表的意見となっている。
- 交通事故経験者は「実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき」の回答割合が全体に比べ高い。
- 性別、年代、運転免許、地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

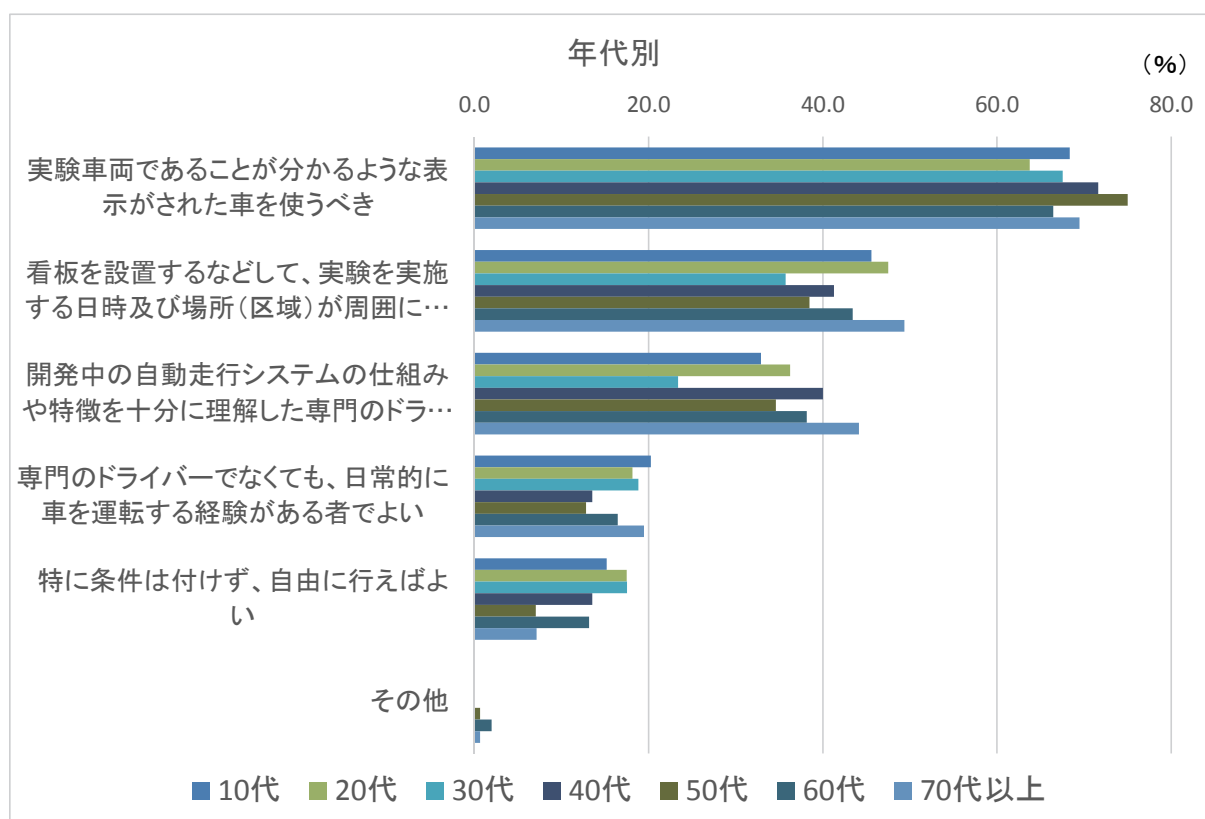
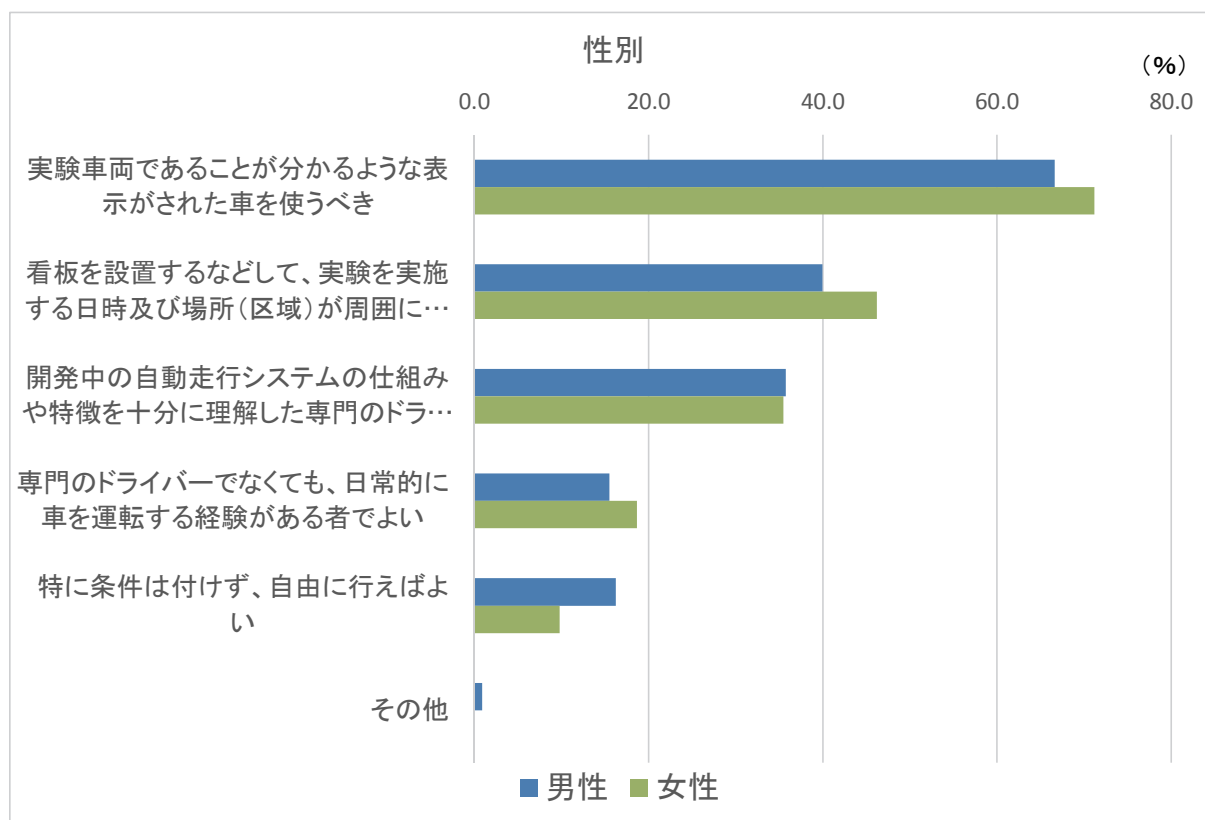
〈「問13 自宅前の道路で実証実験が行われる場合の条件」のクロス集計結果〉

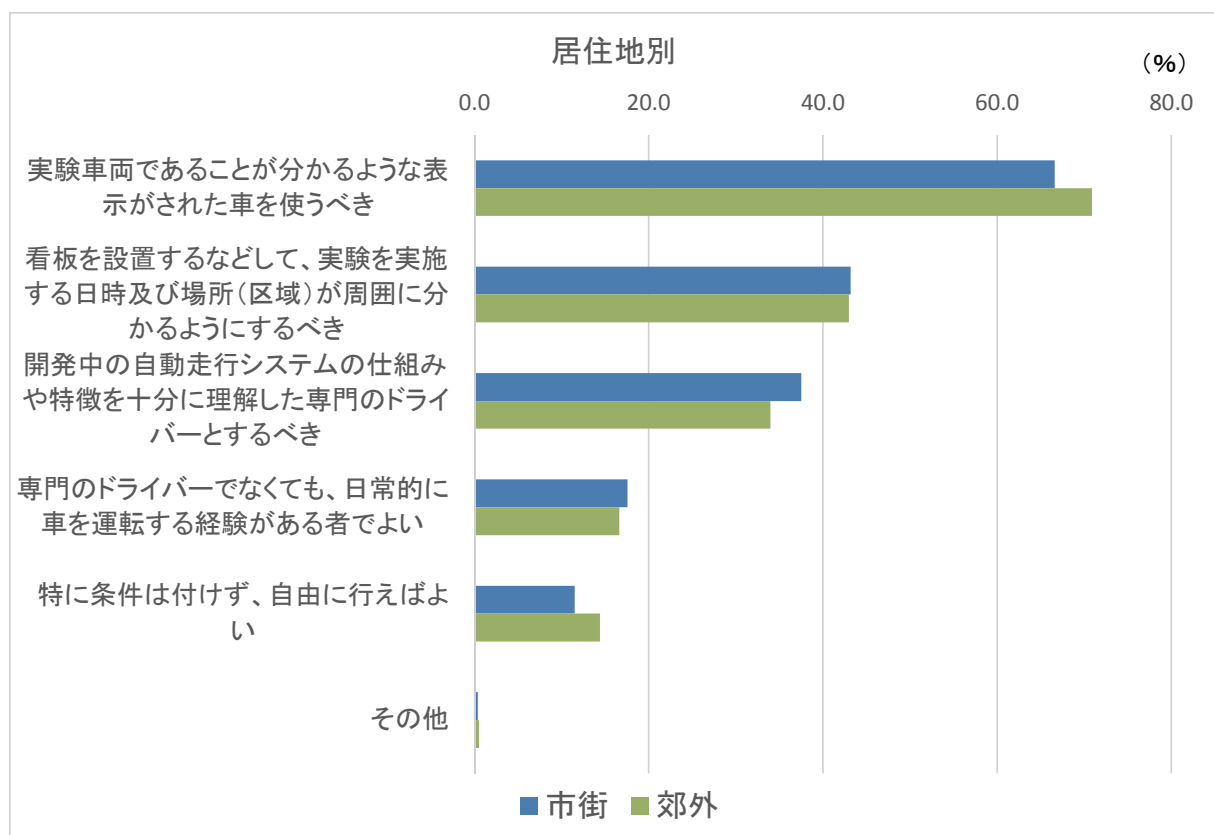
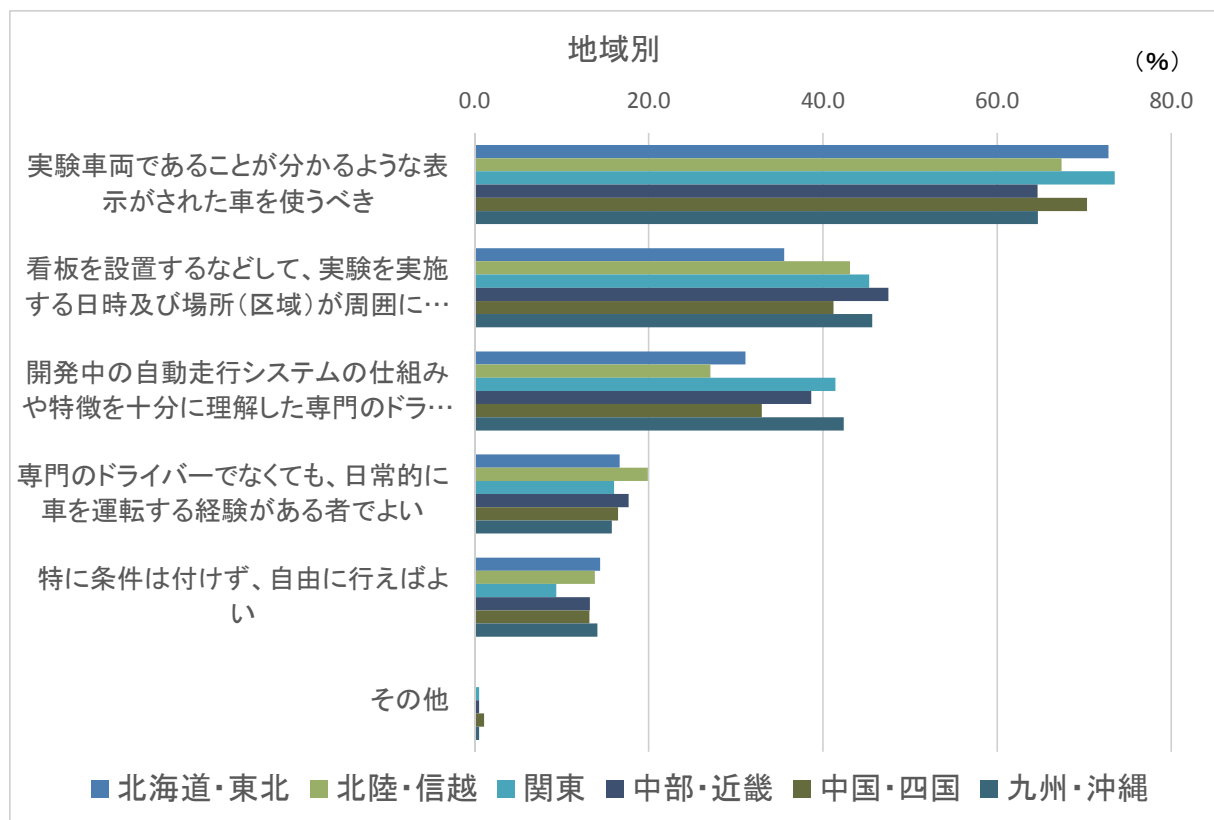
		合計	問13 自宅前の道路で実証実験が行われる場合の条件						
			実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき	看板を設置するなどして、実験を実施する日時及び場所（区域）が周囲に分かるようにするべき	開発中の自動走行システムの仕組みや特徴を十分に理解した専門のドライバーとするべき	専門のドライバーでなくても、日常的に車を運転する経験がある者でよい	特に条件は付けず、自由に言えばよい	その他	不明
全体		1089	750	469	388	186	142	5	0
		100.0	68.9	43.1	35.6	17.1	13.0	0.5	0.0
性別	男性	548	365	219	196	85	89	5	0
		100.0	66.6	40.0	35.8	15.5	16.2	0.9	0.0
	女性	541	385	250	192	101	53	0	0
		100.0	71.2	46.2	35.5	18.7	9.8	0.0	0.0
年代	10代	158	108	72	52	32	24	0	0
		100.0	68.4	45.6	32.9	20.3	15.2	0.0	0.0
	20代	160	102	76	58	29	28	0	0
		100.0	63.8	47.5	36.3	18.1	17.5	0.0	0.0
	30代	154	104	55	36	29	27	0	0
		100.0	67.5	35.7	23.4	18.8	17.5	0.0	0.0
	40代	155	111	64	62	21	21	0	0
		100.0	71.6	41.3	40.0	13.5	13.5	0.0	0.0
	50代	156	117	60	54	20	11	1	0
		100.0	75.0	38.5	34.6	12.8	7.1	0.6	0.0
	60代	152	101	66	58	25	20	3	0
		100.0	66.4	43.4	38.2	16.4	13.2	2.0	0.0
	70代以上	154	107	76	68	30	11	1	0
		100.0	69.5	49.4	44.2	19.5	7.1	0.6	0.0
地域	北海道・東北	180	131	64	56	30	26	0	0
		100.0	72.8	35.6	31.1	16.7	14.4	0.0	0.0
	北陸・信越	181	122	78	49	36	25	0	0
		100.0	67.4	43.1	27.1	19.9	13.8	0.0	0.0
	関東	181	133	82	75	29	17	1	0
		100.0	73.5	45.3	41.4	16.0	9.4	0.6	0.0
	中部・近畿	181	117	86	70	32	24	1	0
		100.0	64.6	47.5	38.7	17.7	13.3	0.6	0.0
	中国・四国	182	128	75	60	30	24	2	0
		100.0	70.3	41.2	33.0	16.5	13.2	1.1	0.0
	九州・沖縄	184	119	84	78	29	26	1	0
		100.0	64.7	45.7	42.4	15.8	14.1	0.5	0.0
問3居住地	市街	512	341	221	192	90	59	2	0
		100.0	66.6	43.2	37.5	17.6	11.5	0.4	0.0
	郊外	577	409	248	196	96	83	3	0
		100.0	70.9	43.0	34.0	16.6	14.4	0.5	0.0
問4保有している免許	現在保有	860	600	362	300	147	108	4	0
		100.0	69.8	42.1	34.9	17.1	12.6	0.5	0.0
	過去に保有	18	13	6	7	6	1	1	0
		100.0	72.2	33.3	38.9	33.3	5.6	5.6	0.0
	保有なし	211	137	101	81	33	33	0	0
		100.0	64.9	47.9	38.4	15.6	15.6	0.0	0.0
問5交通事故の経験	事故経験あり	602	439	277	237	110	53	4	0
		100.0	72.9	46.0	39.4	18.3	8.8	0.7	0.0
	事故経験なし	487	311	192	151	76	89	1	0
		100.0	63.9	39.4	31.0	15.6	18.3	0.2	0.0

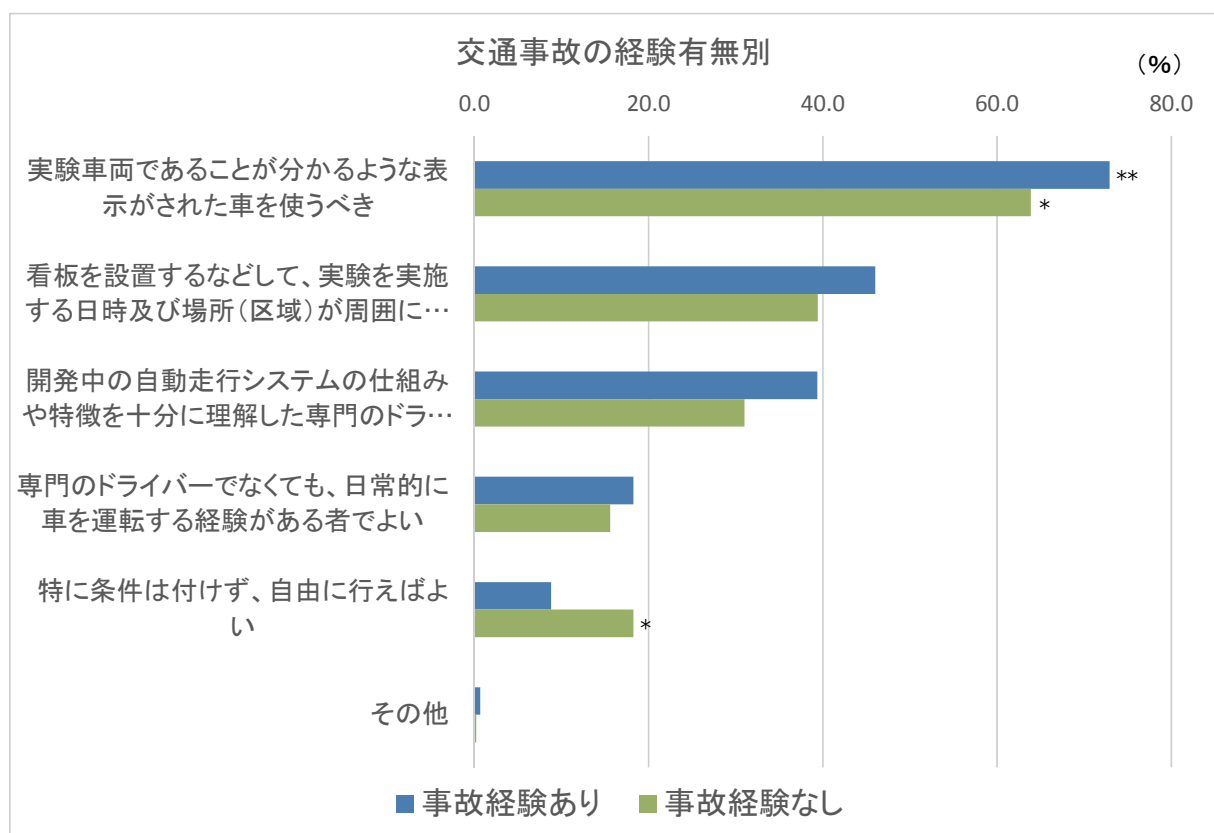
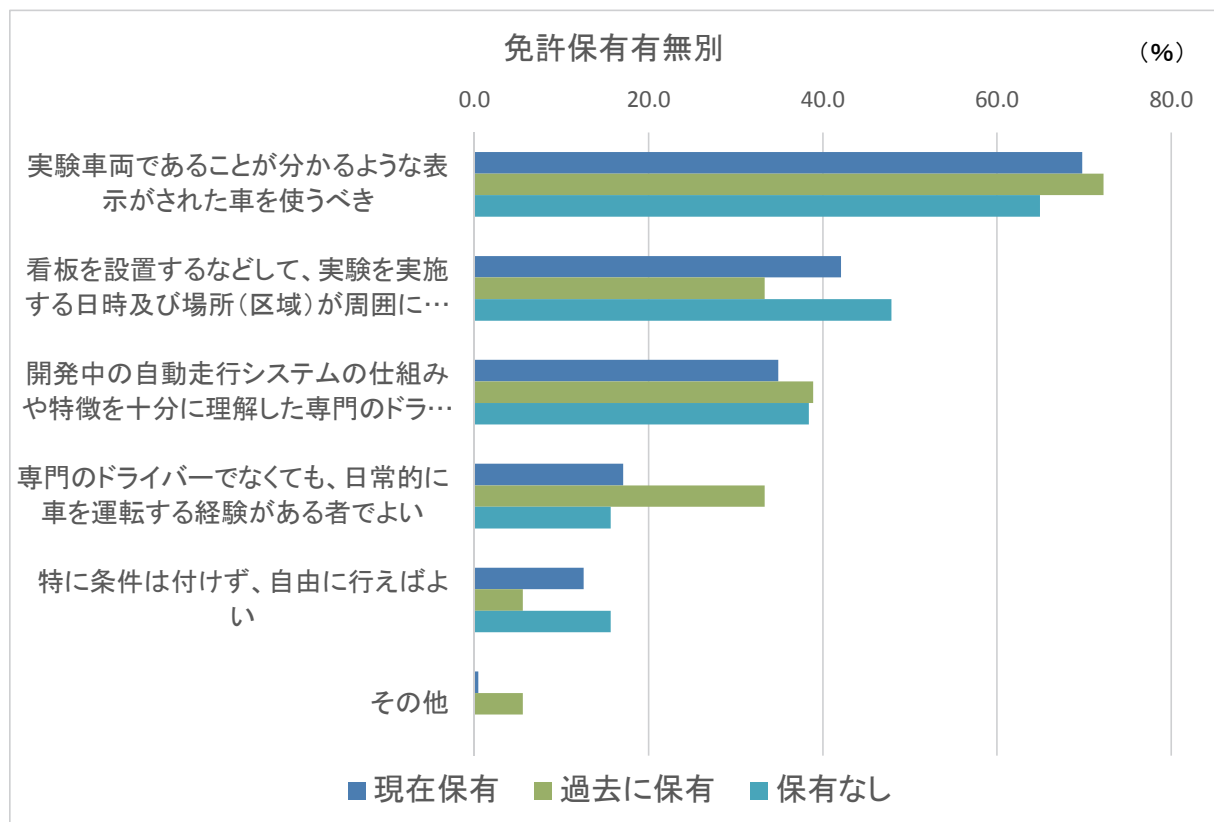
1%有意

5%有意

下線は回答割合が第1位の項目

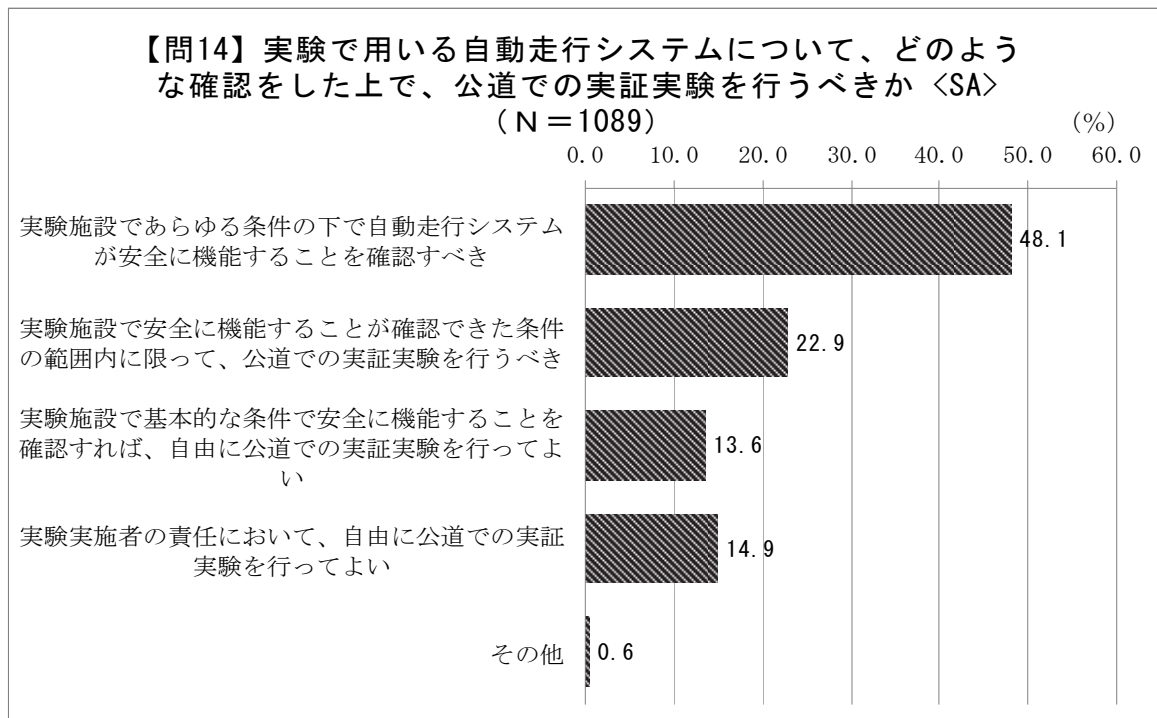






④ 公道での実証実験で用いる自動走行システムの確認について

「実験施設であらゆる条件の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すべき」が約 48%と最も多く、次いで、「実験施設で安全に機能することが確認できた条件の範囲内に限って、公道での実証実験を行うべき」が約 23%と続く。



(属性別集計結果)

問 14 についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- 全ての属性で「実験施設であらゆる条件の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すべき」が最も多く、代表的意見となっている。
- 男性は「実験実施者の責任において、自由に公道での実証実験を行ってよい」の回答割合が全体に比べ高い。
- 運転免許保有者及び交通事故経験者は「実験施設であらゆる条件の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すべき」の回答割合が全体に比べ高い。
- 年代、地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

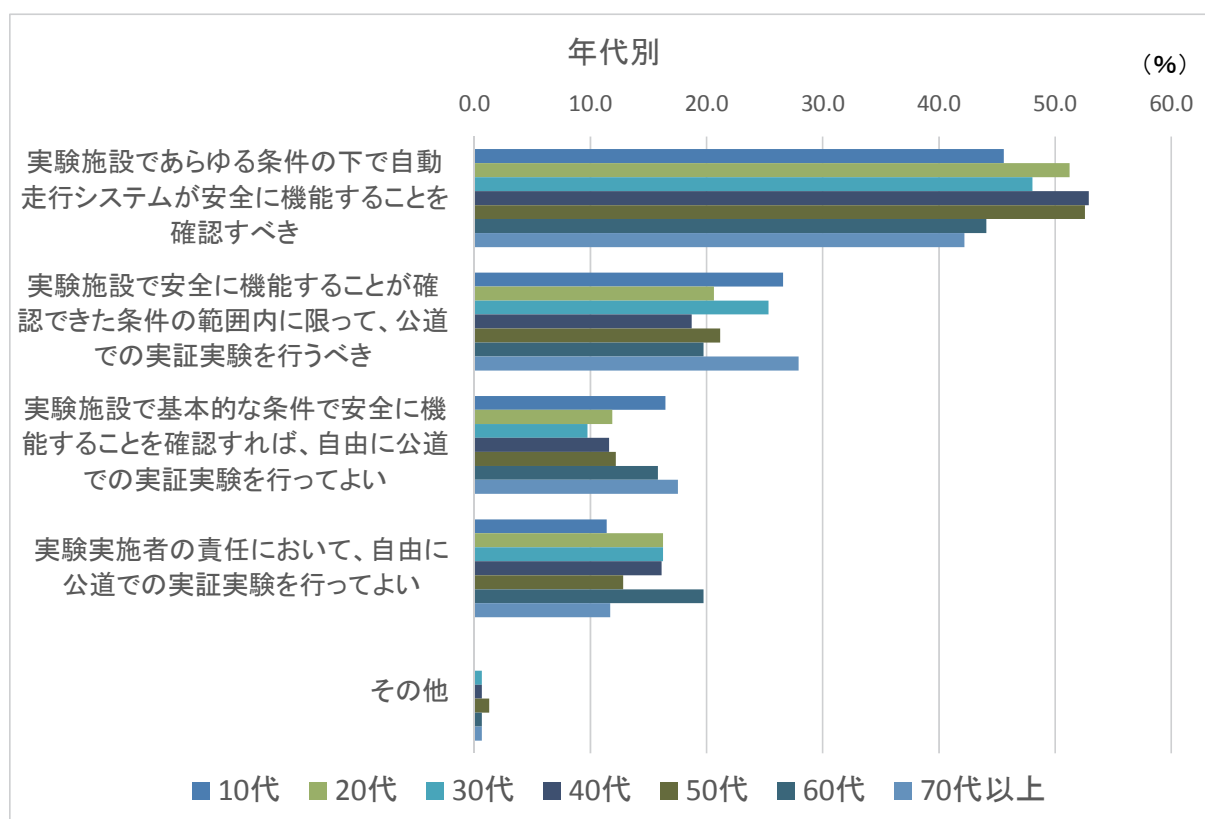
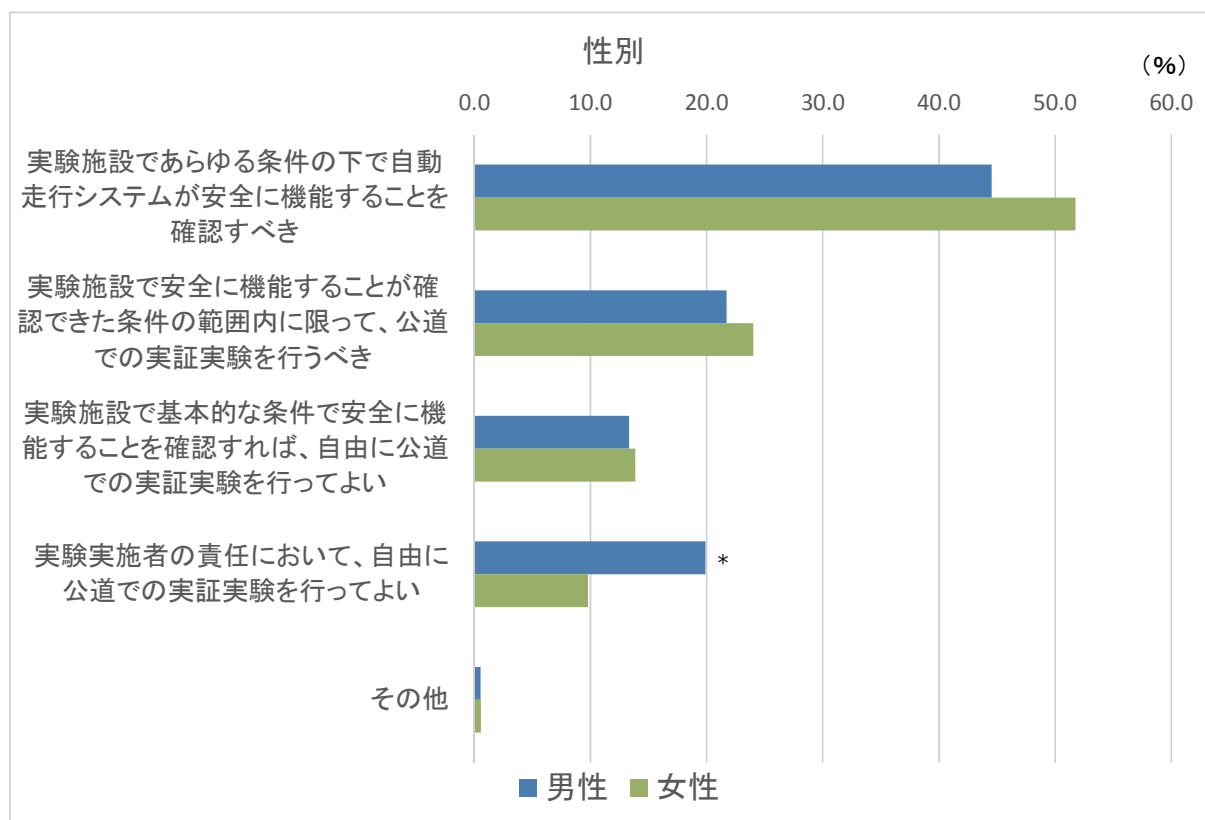
〈「問 14 実験で用いる自動走行システムについて、どのような確認をした上で、公道での実証実験を行うべきか」のクロス集計結果〉

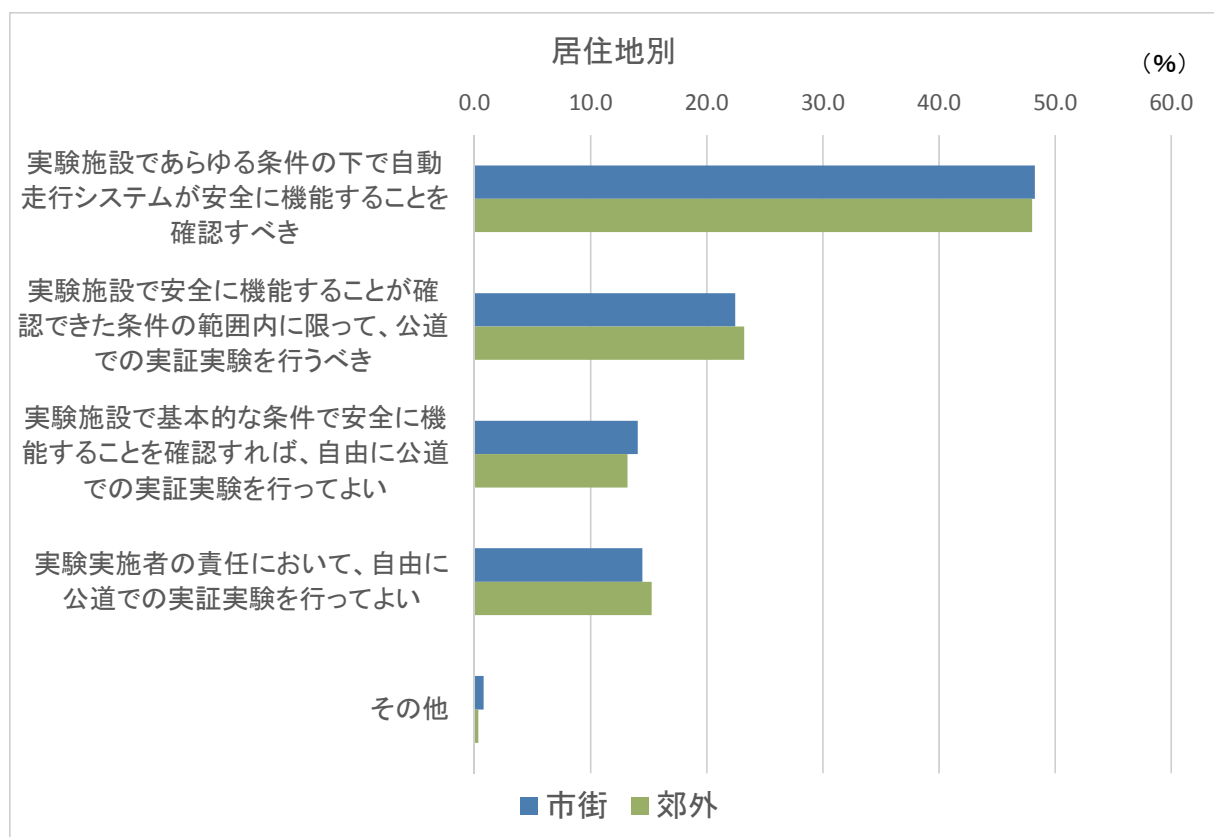
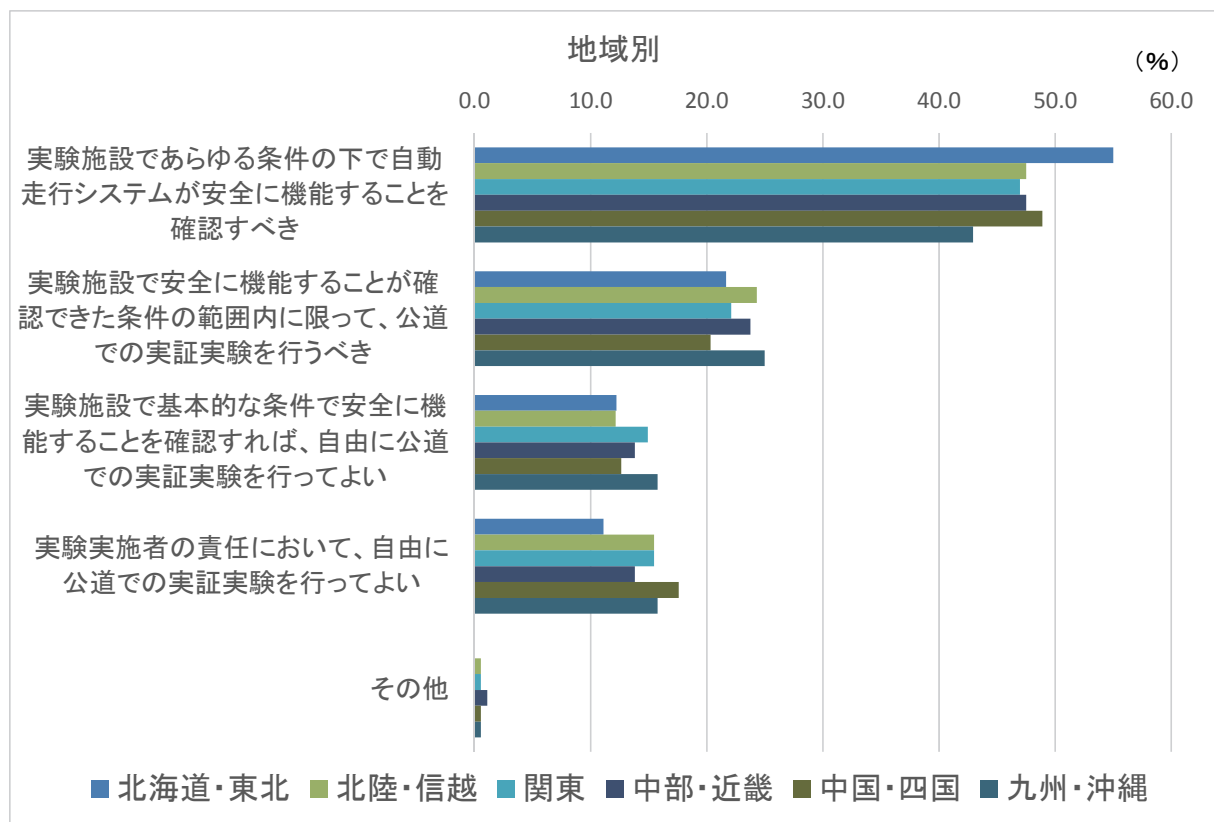
		合計	問14実験で用いる自動走行システムについての確認					不明
			実験施設であらゆる条件の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すべき	実験施設で安全に機能することが確認できた条件の範囲内に限って、公道での実証実験を行うべき	実験施設で基本的な条件で安全に機能することを確認すれば、自由に公道での実証実験を行ってよい	実験実施者の責任において、自由に公道での実証実験を行ってよい	その他	
全体		1089 100.0	524 48.1	249 22.9	148 13.6	162 14.9	6 0.6	0 0.0
性別	男性	548 100.0	244 44.5	119 21.7	73 13.3	109 19.9	3 0.5	0 0.0
	女性	541 100.0	280 51.8	130 24.0	75 13.9	53 9.8	3 0.6	0 0.0
年代	10代	158 100.0	72 45.6	42 26.6	26 16.5	18 11.4	0 0.0	0 0.0
	20代	160 100.0	82 51.3	33 20.6	19 11.9	26 16.3	0 0.0	0 0.0
	30代	154 100.0	74 48.1	39 25.3	15 9.7	25 16.2	1 0.6	0 0.0
	40代	155 100.0	82 52.9	29 18.7	18 11.6	25 16.1	1 0.6	0 0.0
	50代	156 100.0	82 52.6	33 21.2	19 12.2	20 12.8	2 1.3	0 0.0
	60代	152 100.0	67 44.1	30 19.7	24 15.8	30 19.7	1 0.7	0 0.0
	70代以上	154 100.0	65 42.2	43 27.9	27 17.5	18 11.7	1 0.6	0 0.0
地域	北海道・東北	180 100.0	99 55.0	39 21.7	22 12.2	20 11.1	0 0.0	0 0.0
	北陸・信越	181 100.0	86 47.5	44 24.3	22 12.2	28 15.5	1 0.6	0 0.0
	関東	181 100.0	85 47.0	40 22.1	27 14.9	28 15.5	1 0.6	0 0.0
	中部・近畿	181 100.0	86 47.5	43 23.8	25 13.8	25 13.8	2 1.1	0 0.0
	中国・四国	182 100.0	89 48.9	37 20.3	23 12.6	32 17.6	1 0.5	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	79 42.9	46 25.0	29 15.8	29 15.8	1 0.5	0 0.0
問3居住地	市街	512 100.0	247 48.2	115 22.5	72 14.1	74 14.5	4 0.8	0 0.0
	郊外	577 100.0	277 48.0	134 23.2	76 13.2	88 15.3	2 0.3	0 0.0
問4保有している免許	現在保有	860 100.0	431 50.1	187 21.7	109 12.7	127 14.8	6 0.7	0 0.0
	過去に保有	18 100.0	11 61.1	4 22.2	2 11.1	1 5.6	0 0.0	0 0.0
	保有なし	211 100.0	82 38.9	58 27.5	37 17.5	34 16.1	0 0.0	0 0.0
問5交通事故の経験	事故経験あり	602 100.0	313 52.0	128 21.3	80 13.3	79 13.1	2 0.3	0 0.0
	事故経験なし	487 100.0	211 43.3	121 24.8	68 14.0	83 17.0	4 0.8	0 0.0

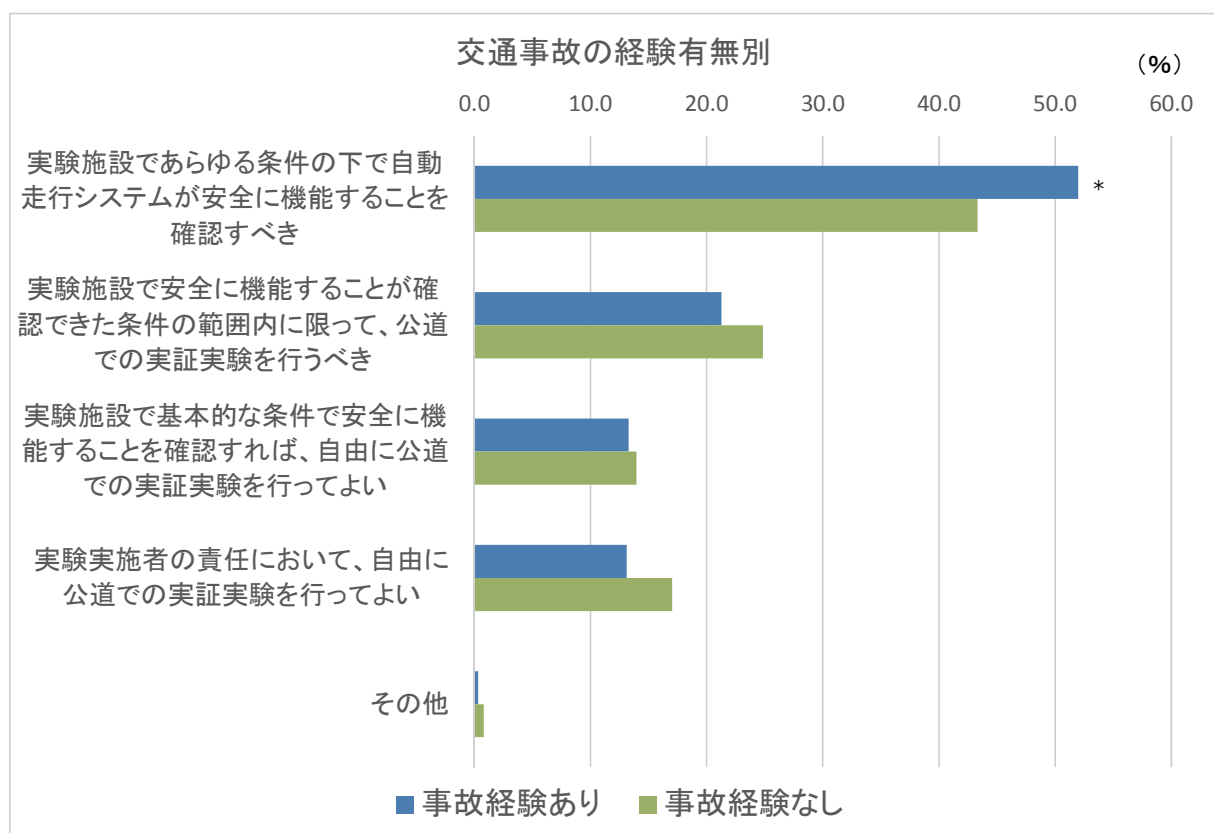
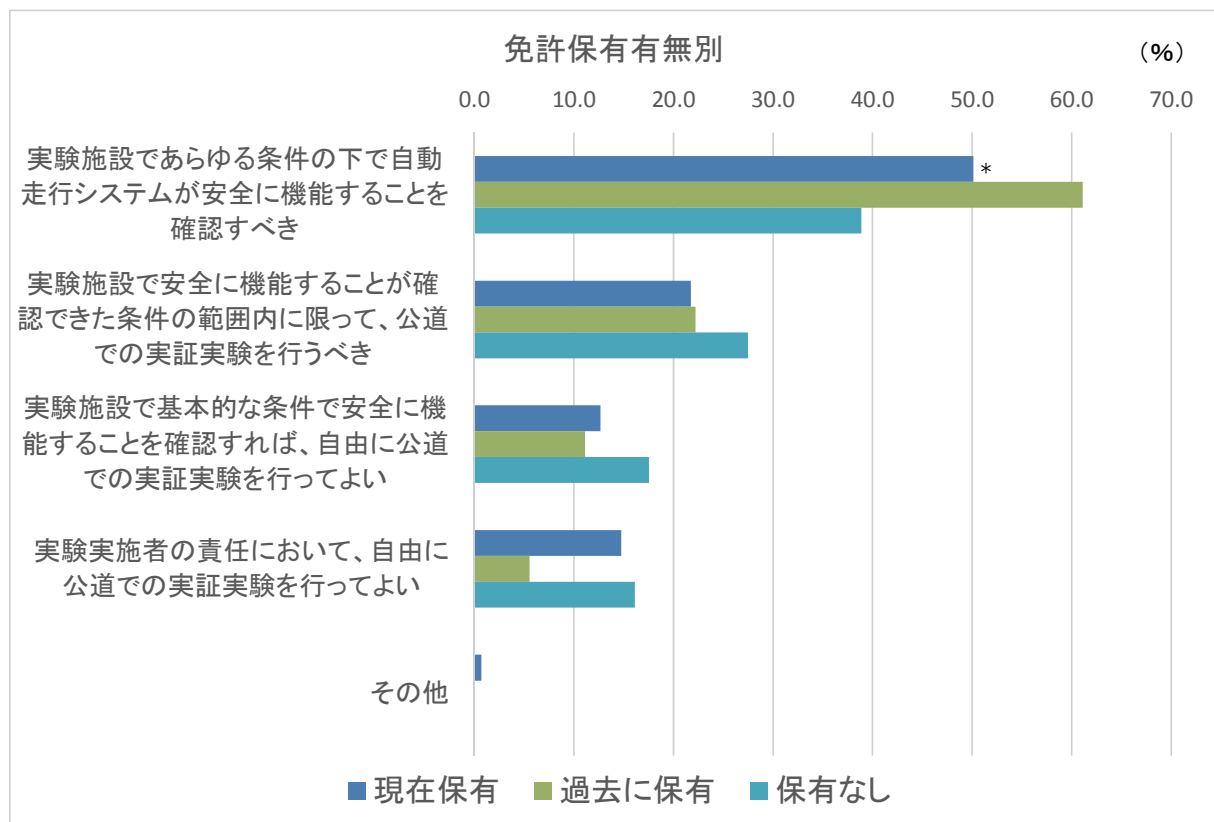
1%有意

5%有意

下線は回答割合が第1位の項目

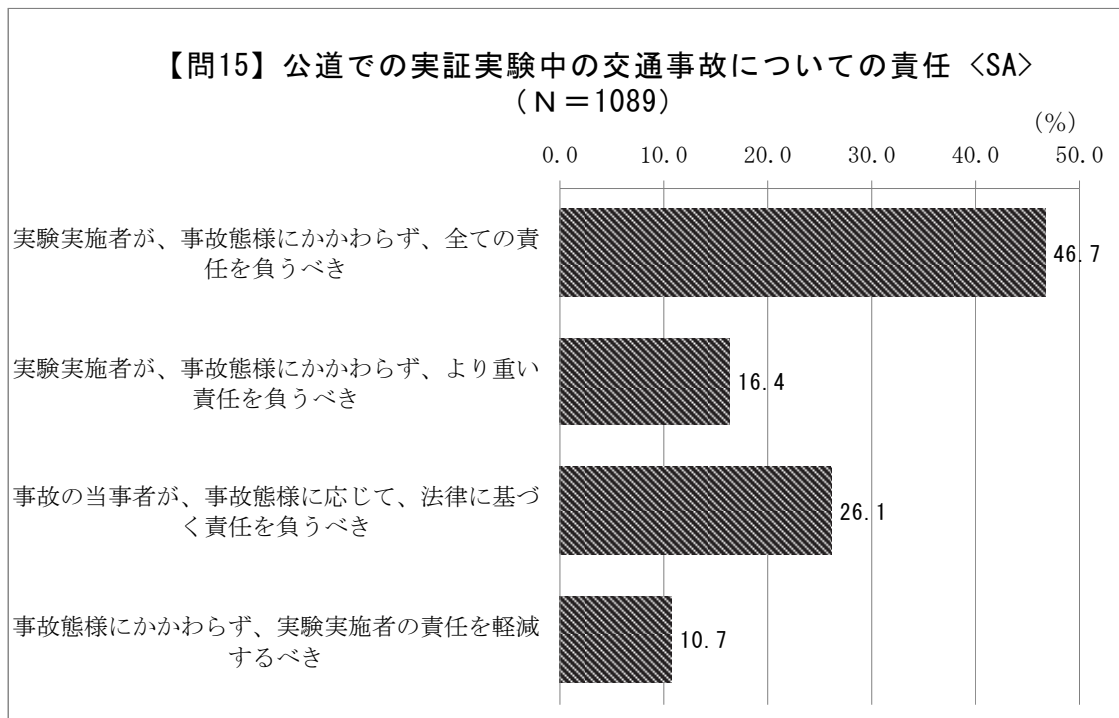






⑤ 公道での実証実験中の交通事故についての責任

「実験実施者が、事故態様にかかわらず、全ての責任を負うべき」が約 47%と最も多く、次いで、「事故の当事者が、事故態様に応じて、法律に基づく責任を負うべき」が約 26%と続く。



(属性別集計結果)

問 15 についての性別、年代、地域、居住地（市街・郊外）、保有免許、交通事故経験とのクロス集計結果は以下のとおりである。

- 全ての属性で「実験実施者が、事故態様にかかわらず、全ての責任を負うべき」が最も多く、代表的意見となっている。
- 交通事故の未経験者は「事故態様にかかわらず、実験実施者の責任を軽減するべき」の回答割合が全体に比べ高い。
- 性別、年代、運転免許、地域、居住地（市街・郊外）による回答の差はみられなかった。

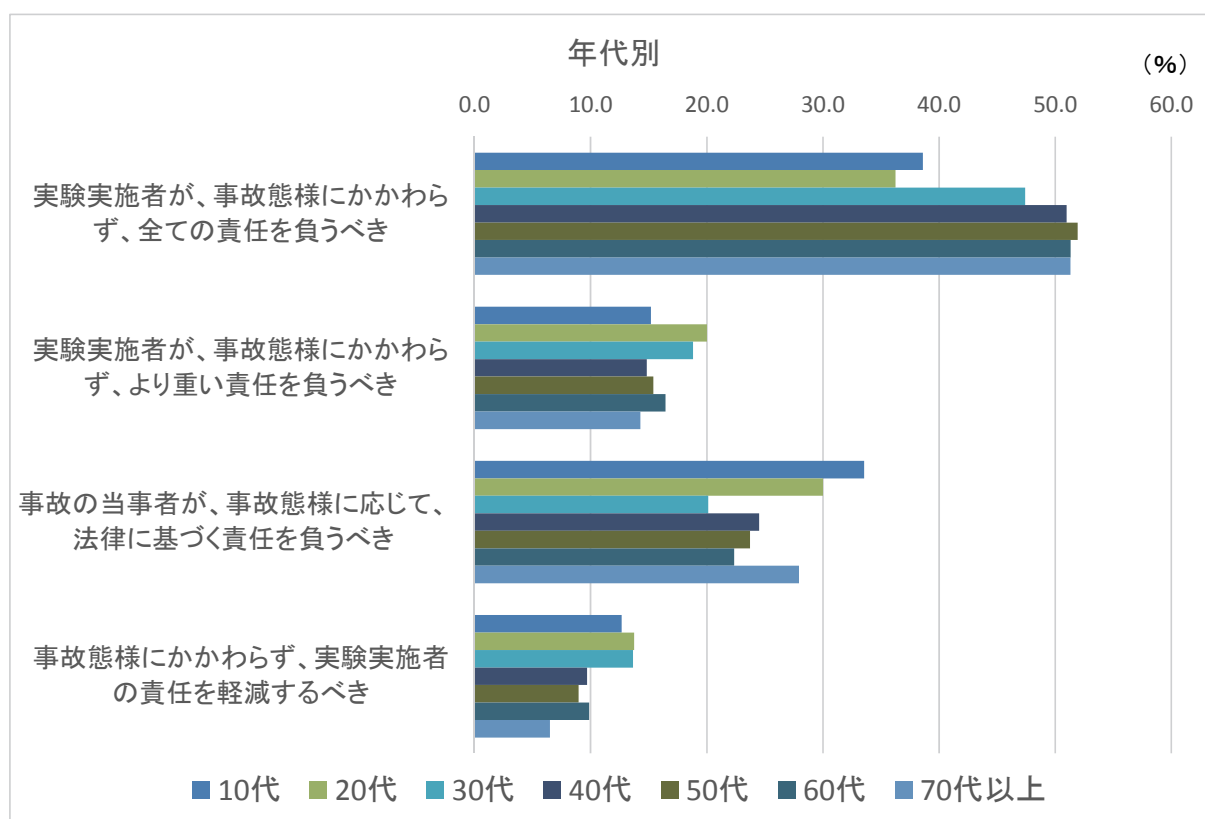
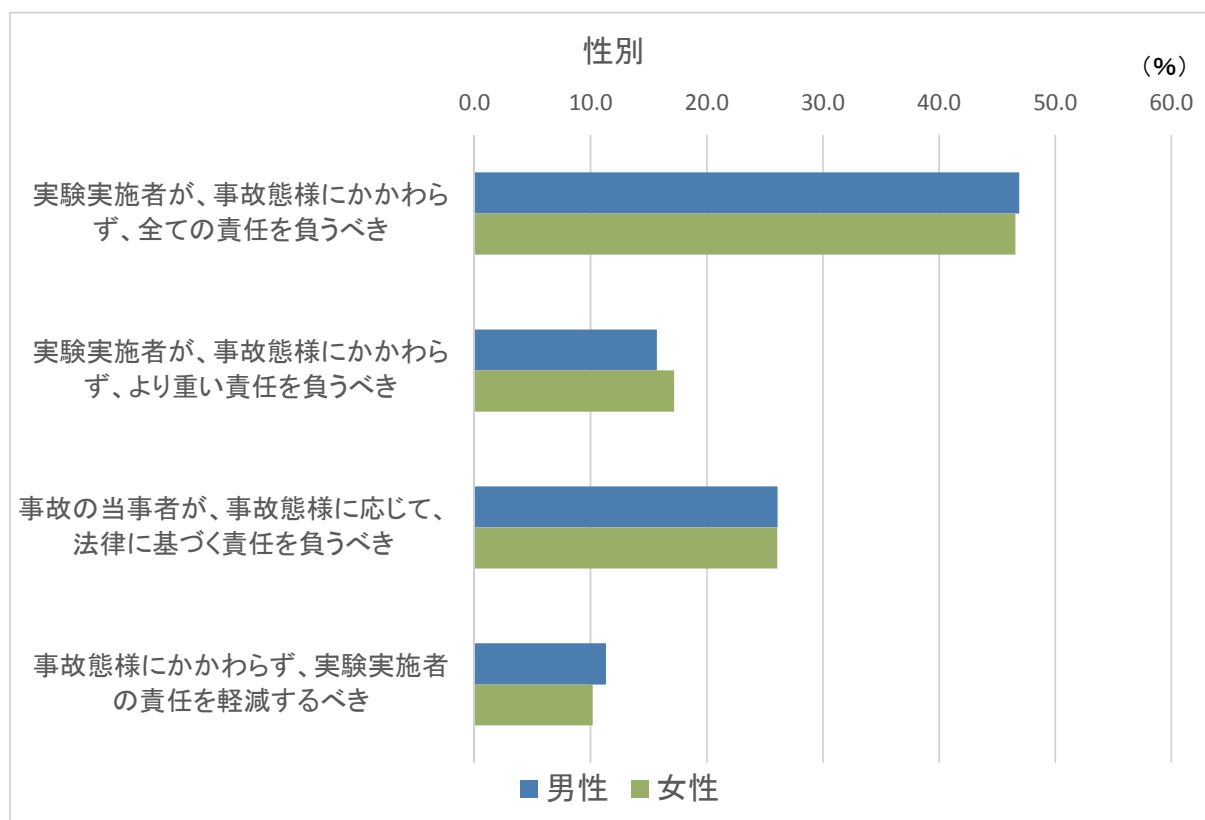
〈問 15 公道での実証実験中の交通事故についての責任〉のクロス集計結果〉

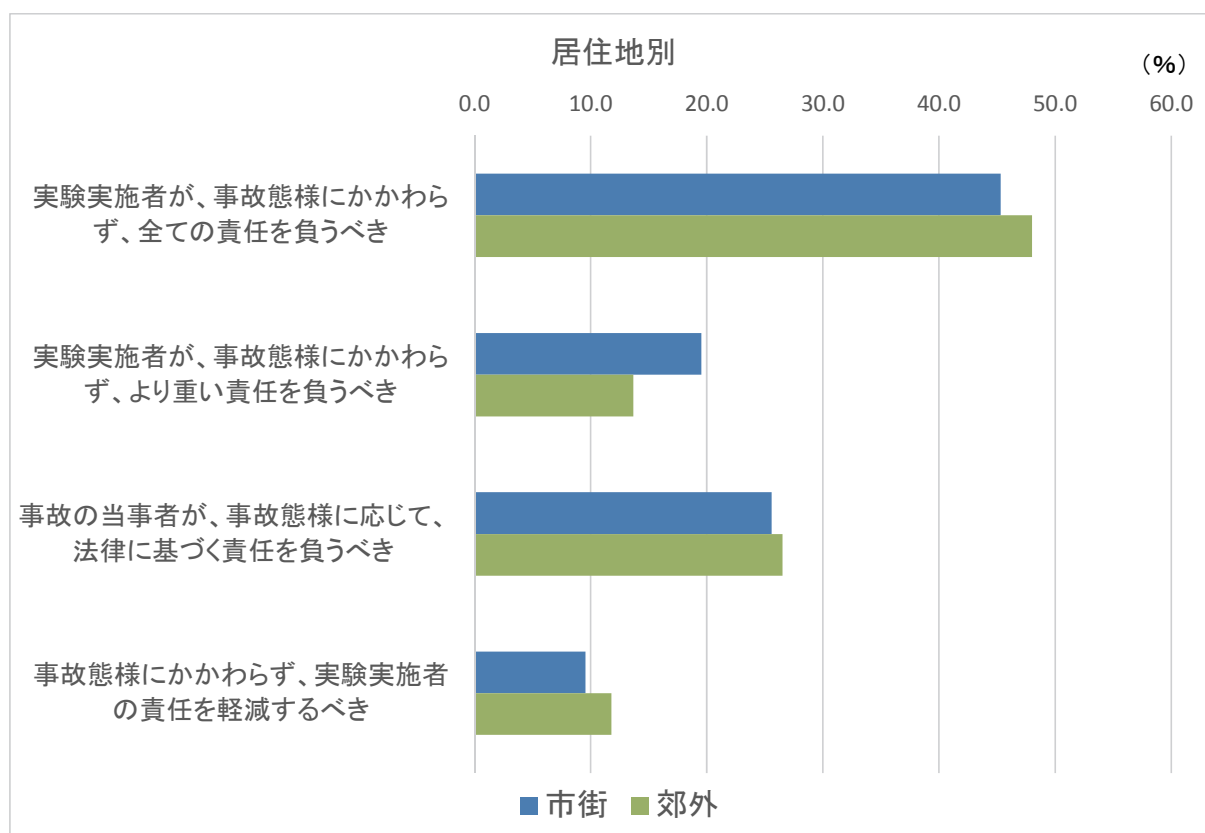
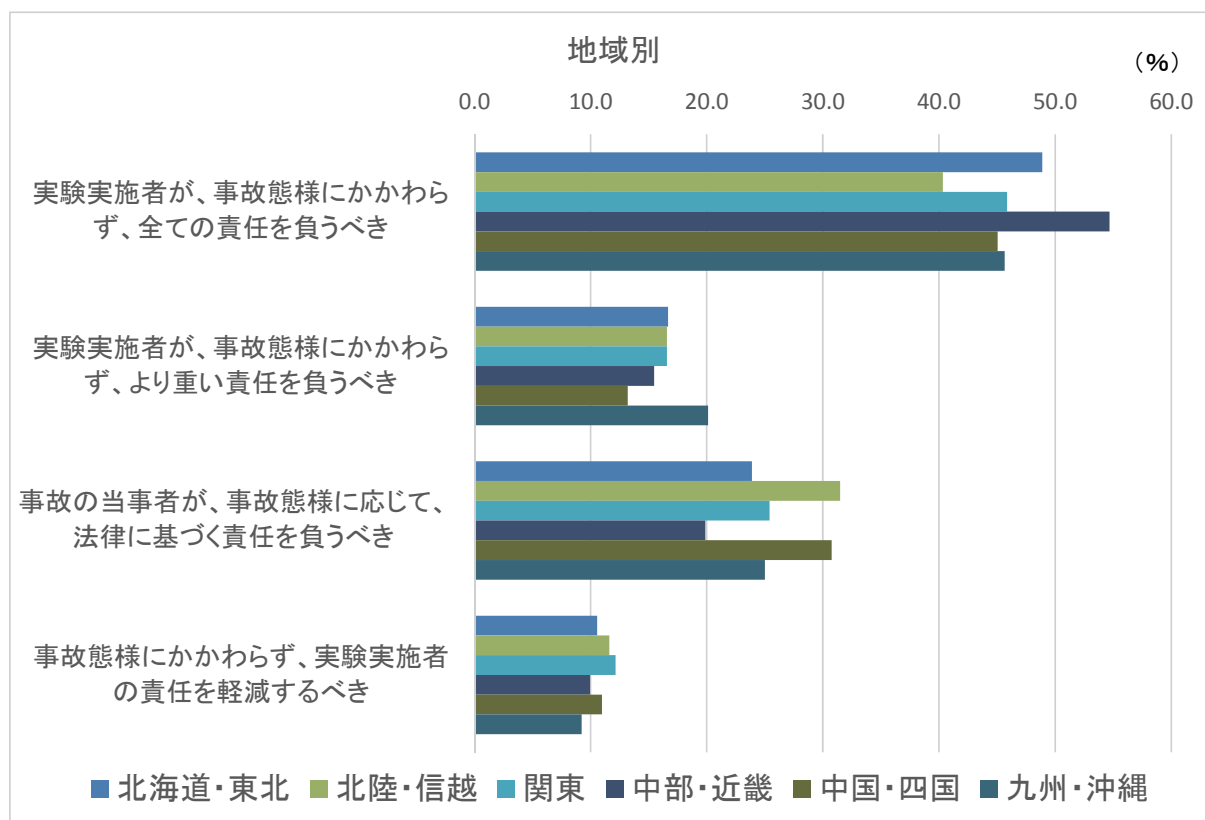
		合計	問15公道実証実験中の交通事故についての責任				
			実験実施者が、事故態様にかかわらず、全ての責任を負うべき	実験実施者が、事故態様にかかわらず、より重い責任を負うべき	事故の当事者が、事故態様に応じて、法律に基づく責任を負うべき	事故態様にかかわらず、実験実施者の責任を軽減するべき	不明
全体		1089 100.0	<u>509</u> 46.7	179 16.4	284 26.1	117 10.7	0 0.0
性別	男性	548 100.0	<u>257</u> 46.9	86 15.7	143 26.1	62 11.3	0 0.0
	女性	541 100.0	<u>252</u> 46.6	93 17.2	141 26.1	55 10.2	0 0.0
年代	10代	158 100.0	<u>61</u> 38.6	24 15.2	53 33.5	20 12.7	0 0.0
	20代	160 100.0	<u>58</u> 36.3	32 20.0	48 30.0	22 13.8	0 0.0
	30代	154 100.0	<u>73</u> 47.4	29 18.8	31 20.1	21 13.6	0 0.0
	40代	155 100.0	<u>79</u> 51.0	23 14.8	38 24.5	15 9.7	0 0.0
	50代	156 100.0	<u>81</u> 51.9	24 15.4	37 23.7	14 9.0	0 0.0
	60代	152 100.0	<u>78</u> 51.3	25 16.4	34 22.4	15 9.9	0 0.0
	70代以上	154 100.0	<u>79</u> 51.3	22 14.3	43 27.9	10 6.5	0 0.0
地域	北海道・東北	180 100.0	<u>88</u> 48.9	30 16.7	43 23.9	19 10.6	0 0.0
	北陸・信越	181 100.0	<u>73</u> 40.3	30 16.6	57 31.5	21 11.6	0 0.0
	関東	181 100.0	<u>83</u> 45.9	30 16.6	46 25.4	22 12.2	0 0.0
	中部・近畿	181 100.0	<u>99</u> 54.7	28 15.5	36 19.9	18 9.9	0 0.0
	中国・四国	182 100.0	<u>82</u> 45.1	24 13.2	56 30.8	20 11.0	0 0.0
	九州・沖縄	184 100.0	<u>84</u> 45.7	37 20.1	46 25.0	17 9.2	0 0.0
問3居住地	市街	512 100.0	<u>232</u> 45.3	100 19.5	131 25.6	49 9.6	0 0.0
	郊外	577 100.0	<u>277</u> 48.0	79 13.7	153 26.5	68 11.8	0 0.0
問4保有している免許	現在保有	860 100.0	<u>412</u> 47.9	147 17.1	216 25.1	85 9.9	0 0.0
	過去に保有	18 100.0	<u>9</u> 50.0	3 16.7	5 27.8	1 5.6	0 0.0
	保有なし	211 100.0	<u>88</u> 41.7	29 13.7	63 29.9	31 14.7	0 0.0
問5交通事故の経験	事故経験あり	602 100.0	<u>290</u> 48.2	105 17.4	165 27.4	42 7.0	0 0.0
	事故経験なし	487 100.0	<u>219</u> 45.0	74 15.2	119 24.4	75 15.4	0 0.0

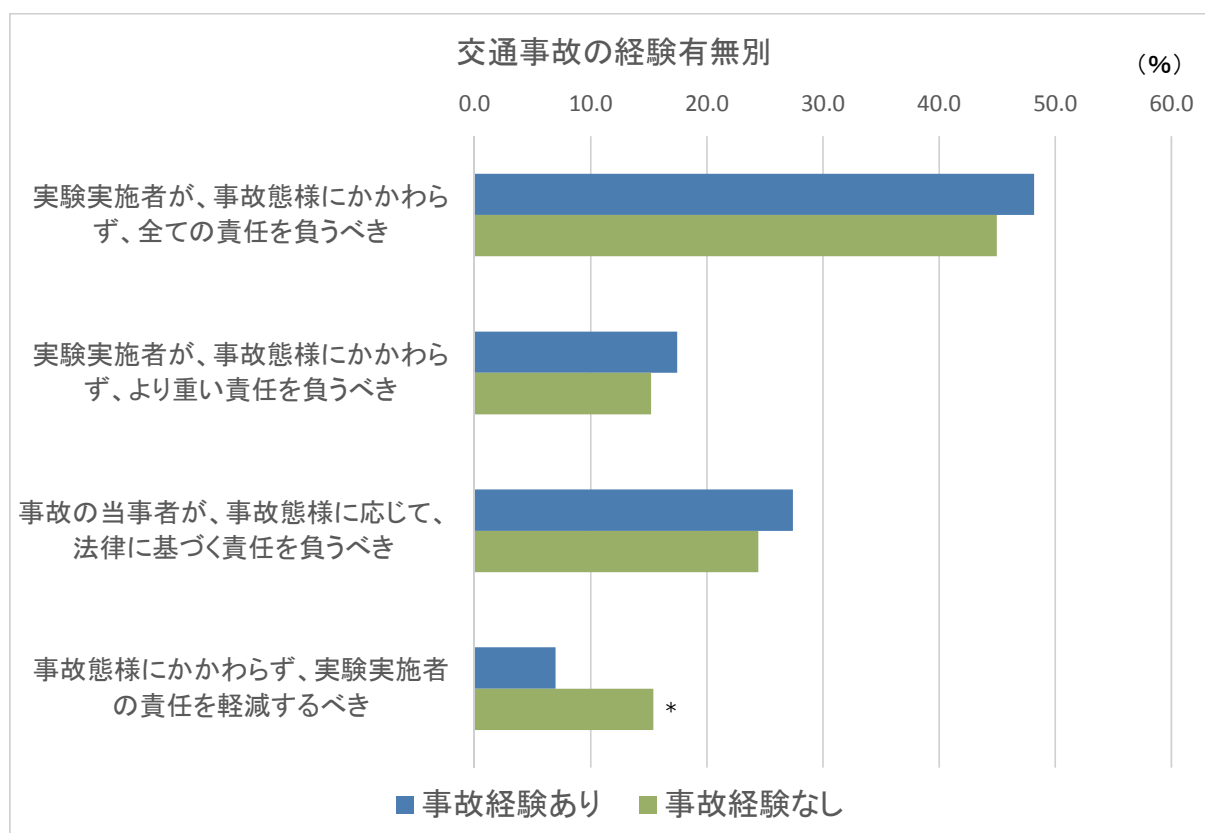
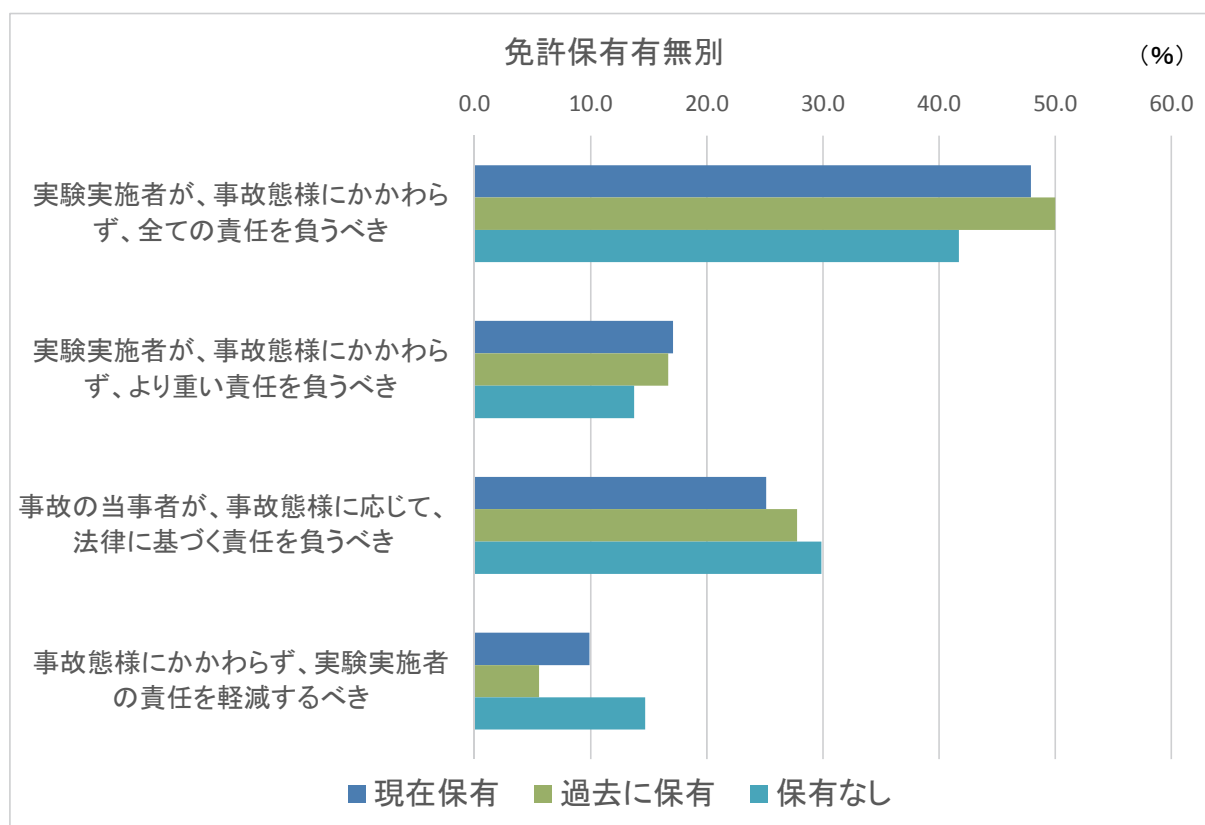
1%有意

5%有意

下線は回答割合が第1位の項目



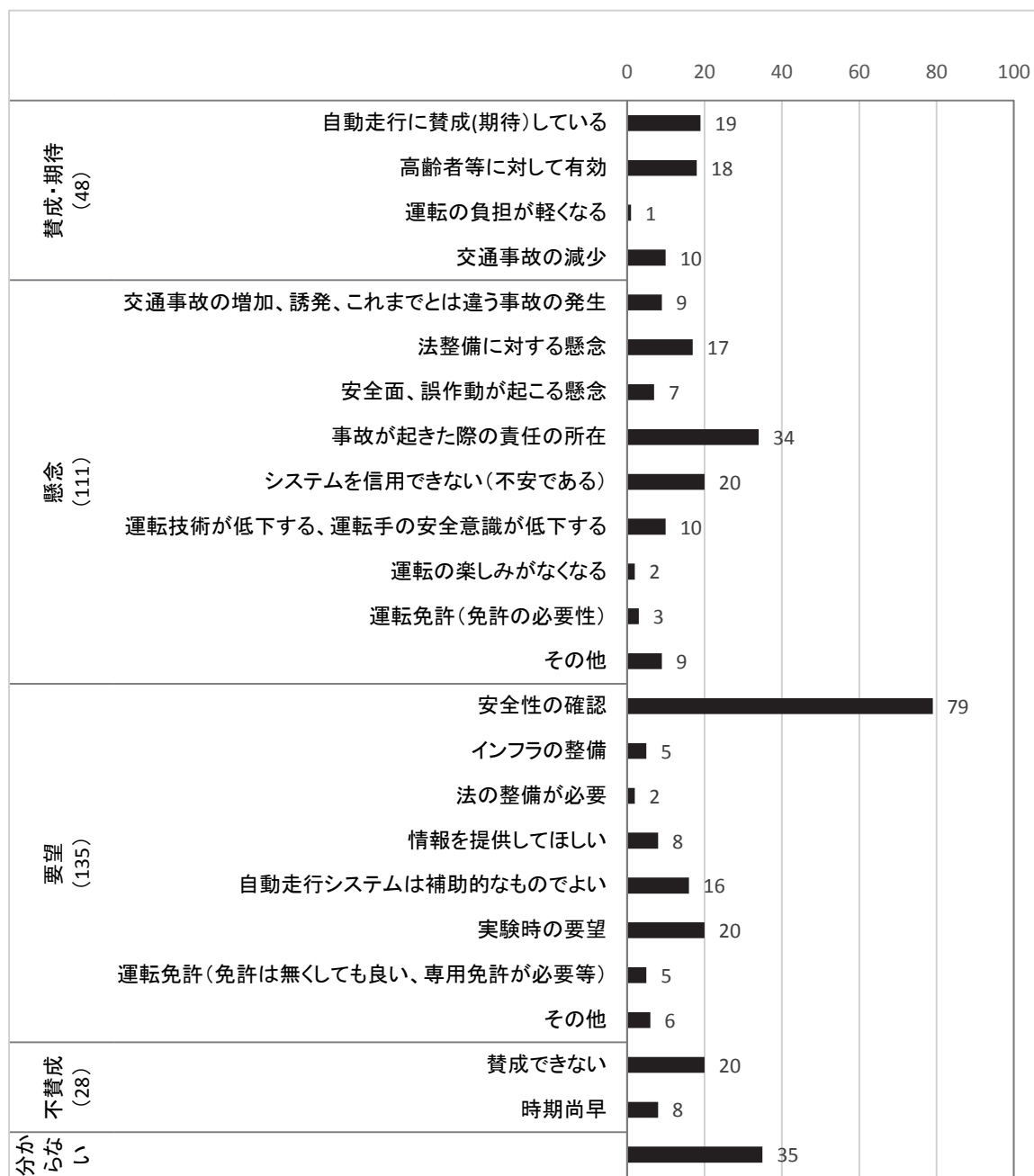




⑥ 今後の自動走行システム（自動運転）のあり方や、その実現に向けて検討すべき課題等に関する自由意見

回答者 1,083 人のうち 422 人から自由意見の回答があった。「安全性の確認」を要望する意見が最も多く、「事故が起きた際の責任の所在」に対する懸念等の意見が比較的多くみられる。

〈自由意見の分類別意見数〉



〈自由意見の分類別意見数〉

大分類	小分類	回答数
1 賛成(期待) (48)	自動走行に賛成(期待)している	19
	高齢者等に対して有効	18
	運転の負担が軽くなる	1
	交通事故の減少	10
2 懸念 (111)	交通事故の増加、誘発、これまでとは違う事故の発生	9
	法整備に対する懸念	17
	安全面、誤作動が起こる懸念	7
	事故が起きた際の責任の所在	34
	システムを信用できない(不安である)	20
	運転技術が低下する、運転手の安全意識が低下する	10
	運転の楽しみがなくなる	2
	運転免許(免許の必要性)	3
	その他	9
3 要望 (135)	安全性の確認	79
	インフラの整備	5
	法の整備が必要	2
	情報を提供してほしい	8
	自動走行システムは補助的なものでよい	16
	実験時の要望	20
	運転免許(免許は無くしても良い、専用免許が必要等)	5
	その他	6
4 自動走行に賛成できない、不要 (28)	賛成できない	20
	時期尚早	8
5 わからない(興味がない)		35
6 その他		59
総計		422

2 分析結果

※ 代表的意見とは、おおむね全ての属性別集計で第1位の回答割合の選択肢を指す。

(1) 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

① 自動走行システムに期待すること

- ・ 代表的意見は「交通事故の削減」である。
- ・ 次いで、「渋滞の解消・緩和」「高齢者等の移動支援」に対する期待が大きい。
- ・ 70代以上は「高齢者等の移動支援」、運転免許保有者は「渋滞の解消・緩和」への期待が比較的大きい。

② 自動走行システムの利用意向

- ・ 代表的意見は「疲れているときなどは、利用したい」である。
- ・ 免許保有者や交通事故経験者ほど「疲れているときなどは、利用したい」の意見が比較的多い。
- ・ 一方、男性や運転免許保有者では「運転操作を楽しみたい」「システムに任せるのは不安なので」あまり利用したくないという意見もみられた。
- ・ また、女性や免許非保有者は「自動走行システムのことをよく知らないので、分からない」といった意見がみられた。

③ 自動走行システムに対する懸念

- ・ 代表的意見は「自動走行システムの性能」に対する懸念である。
- ・ 交通事故経験者ほど「自動走行システムの性能」「自走走行システムの故障時」「居眠り運転や飲酒運転の増加」等に対する懸念が比較的多くみられた。

①～③について、地域や居住地（市街・郊外）による意見の差はみられなかった。

(2) 実証実験に関する設問

① 実証実験を実施する場所

- ・ 代表的意見は「実験段階に応じて、交通量にかかわらず、様々な道路で実施すべき」である。
- ・ 交通事故経験者ほど「実験施設やテストコース」で実施すべきという意見が比較的多くみられた。

② 自宅前の道路で実証実験を行うことについて

- ・ 「どちらかと言えば賛成する」が最も多いが、属性によっては「実施しても、実施しなくても、どちらでも構わない」が多く、意見が分かれた結果となった。
- ・ 交通事故の未経験者は「分からない」が比較的多くみられた。

③ 自宅前の道路で実証実験が行われる場合の条件

- ・ 代表的意見は「実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき」である。
- ・ 交通事故経験者ほど「実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき」という意見が比較的多くみられた。

④ 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

- ・ 代表的意見は「実験施設であらゆる条件の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すべき」である。

⑤ 公道での実証実験中の交通事故についての責任

- 代表的意見は「実験実施者が、事故態様にかかわらず、全ての責任を負うべき」である。

①～⑤について、地域や居住地（市街・郊外）による意見の差はみられなかった。

〈アンケートの集計分析結果の整理〉

区分	設問	代表的意見	属性別結果と全体結果の有意差の検定結果（注）と特徴的な結果					
			性別	年代	地域	居住地 （市街・郊外）	免許保有	交通事故経験
車の自動 走行シス テムにつ いて	① 自動走行システムに期待 すること （問8）	交通事故の削減	○ 男性は「渋滞の解消・緩和」 「国際競争力の強化」が多い。	● 70代以上は「高齢者等の 移動支援」が多い。	×	×	● 免許保有者は「渋滞の解消・緩 和」が多い。	○ 交通事故経験者は「交通事故 の削減」「高齢者等の移動支 援」が多い。
	② 自動走行システムの利用 意向 （問9）	疲れているときなどは、利用 したい	● 男性は「疲れているときなど は、利用したい」「ドライバー として運転操作を行うことを 楽しみたいので、あまり利用 したくない」が多い。 女性は「自動走行システムの ことをよく知らないので、分 からない」が多い。	×	×	×	● 免許保有者は「疲れているとき などは、利用したい」「運転操 作をシステムに任せるのは不 安なので、あまり利用したくない」が多い。 免許非保有者は「自動走行シス テムのことをよく知らないの で、分からない」が多い。	● 交通事故経験者は「疲れてい るときなどは、利用したい」 が多い。
	③ 自動走行システムに対す る懸念 （問10）	自動走行システムの性能が 十分でない場合、交通事故が 発生しないか	○ 男性は「自動走行システムに 対するサイバー攻撃が起こる のではないか」が多い。	○ 70代以上は「自動走行シ ステムの故障時における メーカーの対応力は十分 か」が多い。	×	×	○ 免許保有者は「自動走行シス テムの性能が十分でない場合、交 通事故が発生しないか」が多 い。	● 交通事故経験者は「自動走行 システムの性能が十分でない 場合、交通事故が発生しない か」「自動走行システムの故障 には、自動車が暴走しないか」 「居眠り運転や飲酒運転の増 加しないか」等が多い。
自動走行 システム に関する 実証実験 について	① 実証実験を実施する場所 （問11）	実験段階に応じて、交通量に かわらず、様々な道路で実 施するべき	×	○ 10代は「実験施設やテスト コース」が多い。 60代は「実験段階に 応じて、交通量にかかわらず、 様々な道路で実施するべ き」が多い。	×	×	×	● 交通事故経験者は「実験施設 やテストコース」が多い。
	② 自宅前の道路で実証実験 を行うことについて （問12）	どちらかと言えば賛成する、 実施しても、実施しなくて も、どちらでも構わない	○ 男性は「賛成する」が多い。	×	×	×	×	● 交通事故未経験者は「分から ない」が多い。
	③ 自宅前の道路で実証実験 が行われる場合の条件 （問13）	実験車両であることが分か るような表示がされた車を使 うべき	×	×	×	×	×	● 交通事故経験者は「実験車両 であることが分かるような表 示がされた車を使うべきが」 が多い。
	④ 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 （問14）	実験施設であらゆる条件の 下で自動走行システムが安全 に機能することを確認す べき	○ 男性は「実験実施者の責任に おいて、自由に公道での実証 実験を行ってよい」が多い。	×	×	×	○ 免許保有者は「実験施設であ らゆる条件の下で自動走行シ ステムが安全に機能すること を確認すべき」が多い。	○ 交通事故経験者は「実験施設 であらゆる条件の下で自動走 行システムが安全に機能する ことを確認すべき」が多い。
	⑤ 公道での実証実験中の交 通事故についての責任 （問15）	実験実施者が、事故態様にか かわらず、全ての責任を負う べき	×	×	×	×	×	○ 交通事故未経験者は「事故様 態にかかわらず、実験実施者 の責任を軽減するべき」が多 い。

（注）各設問の全体集計結果と属性別の集計結果の母比率の差の検定（z検定） ●：1%有意 ○：5%有意 ×：有意差なし

第3章 自動走行の制度的課題等に関するヒアリング

第3章 自動走行の制度的課題等に関するヒアリング

第1節 ヒアリングの概要

1 目的

自動走行システムの開発者や研究者等の考え方等を把握し、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及び今後更に検討すべき自動走行についての法律上・運用上の課題の整理に向けた検討の基礎資料とすることを目的としてヒアリングを実施した。

2 実施概要

(1) 実施期間

平成27年11月から平成28年1月までの間

(2) 実施主体

調査検討委員会事務局（株式会社日本能率協会総合研究所）

(3) ヒアリング対象

〈ヒアリング対象一覧〉

分 類	団体等数	名 称
自動車メーカー系	2団体 3社	一般社団法人日本自動車工業会（JAMA） 日本自動車輸入組合（JAIA） 自動車メーカーA社 自動車メーカーB社 自動車メーカーC社
自動車部品メーカー系	2団体	一般社団法人日本自動車部品工業会（JAPIA） 一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）
農機メーカー系	2社	農機メーカーD社 農機メーカーE社
研究機関系	2大学 4団体	国立大学法人金沢大学 国立大学法人名古屋大学 独立行政法人交通安全環境研究所（NTSEL） 国立研究開発法人産業技術総合研究所（AIST） 一般財団法人日本自動車研究所（JARI） 「ロボット法学会」設立準備研究会
その他	3団体 1社	特定非営利活動法人 ITS Japan インターネットITS協議会 一般社団法人日本損害保険協会 自動運転モビリティサービス提供会社F社
合 計	19団体等	

3 ヒアリング項目

〈ヒアリング項目〉

- 1 自動走行の課題に対する考え方について（各レベルについて）
 - (1) 自動走行システムに係る刑事上の責任に関する考え方について
 - ・ 交通違反時の責任
 - ・ 交通事故時の責任
 - (2) 自動走行システムに係る行政上の責任に関する考え方について
 - ・ 車両の整備責任
 - ・ 走行制御システムの保護・管理責任
 - ・ 運転免許制度の在り方
 - ・ 事故時の救護・報告義務
 - (3) 自動走行システムに係る民事上の責任に関する考え方について
 - ・ 事故時の損害賠償義務
- 2 公道実証実験に関するガイドラインに対する考え方について
 - (1) アンケートの公道実証実験に係る事項に対する考え方について
 - (2) (1)以外でガイドラインに盛り込むべき事項について
- 3 その他の課題及びそれに対する考え方について
- 4 法制度上整備すべきと考える事項（特に道路交通法において）について

第2節 ヒアリングの結果

1 ヒアリング対象の現状

- (1) 検討状況
 - ・ 常設の検討体制を設けているのは、一部の団体及び自動車メーカーに限られる。
 - ・ 検討体制を設けている団体等においても、課題が認識され始めた段階であり、組織としての統一見解の整理までには至っていないものが多い。
 - ・ 農機メーカー系においては、現在のところ、農機の公道走行は考えていない。
 - ・ 個別のヒアリング項目への回答には、担当者の個人的見解が含まれる。
- (2) 公道実証実験の状況
 - ・ 自動車メーカーを中心として、各地で公道実証実験が実施されている。
 - ・ 実施主体が、任意で事前に警察への連絡・相談を行っている。
 - ・ 実施主体によって、第三者による検証、公道外における実験走行による検証等、公道実証実験の実施前における安全性の検証に違いがある。
 - ・ 実施主体によって、実験車両に乗車するテストドライバーの要件、追従車の有無等、公道実証実験における安全確保措置に違いがある。
 - ・ 実験車両は、実験中であることが外観上明らかなものがある一方、外観からは一般車両と判別できないものもある。
 - ・ 保険は、実施主体が既加入の保険をそのまま活用している場合が多い。

2 制度的課題等に関する指摘内容

(1) 自動走行システムに係る刑事上の責任に関する考え方について

ア 交通違反時の責任について

- レベル3までは、現行制度のとおり運転者に責任があるという意見が多いが、システムに責任があるという意見もある。
 - ・ オーバーライドが可能であるため、現行制度のとおり運転者に責任がある。
 - ・ システムに責任がある。
 - ・ 車両の操縦者によって異なる。
 - ・ （レベル3まででも）遠隔操縦による自動走行の場合には、サービス提供者や運行管理者に責任があるという意見もある。
 - ・ 車両の状態が、運転者によって操縦されているか、システムによって操縦されているかを常時把握・記録し、交通違反が発生した場合には、その状況により判断する必要があるという意見もある。
- レベル4では、システムに責任があるという意見が多いが、公共交通サービスとしての自動走行ではサービス提供者や運行管理者に責任があるという意見もある。
 - ・ 車両に乗車している者が、そもそも運転者であるかという点を論じる必要がある。
 - ・ 遠隔操縦による自動走行の場合には、サービス提供者や運行管理者に責任があるという意見もあるが、運行管理者全体に責任を課すべきか、実際の運行状況を監視・管理している個人に責任を課すべきかについては明確でない。

<個別意見例>

○ 運転者の責任

- ・ 技術的にレベル3やレベル4の車ができたとしても、自動車メーカーとしては、必ずドライバーが関与するようにしなければならないと考えている。必ず人が乗車することを想定している。（自動車メーカー系）

○ 走行時の操作主体や運行主体に応じた責任

- ・ レベル3以降については、車両の走行に関しドライバーが責任を持つのであればドライバー、システムが責任を負うことになればシステムが責任を負わざるを得ないという考え方が基本である。（自動車メーカー系）
- ・ レベル4については、何らかの交通サービスとして走行する可能性が高く、サービス提供者が遠隔操作のような形でシステムに介在するなら、メンテナンスが不十分であることなどが原因として交通違反が発生したという扱いに近く、サービス提供者に責任の主たる部分がある。（研究機関系）
- ・ 無人自動走行によるモビリティサービスにおいては、交通違反及び交通事故等について、現行法制下で運転手が負っている刑事上・民事上の責任は、一義的には、運営者が、原則として負うべきと考える。（その他）

○ システムの責任

- ・ （参照する地図情報等の誤りによる交通違反の発生等）システムだけが悪いとは必ずしも言えず、「システム」の範囲を（地図等を含めるかなど）定義しないと議論は進まない。（自動車メーカー系）
- ・ 自動走行システムの基本として法令遵守があり、速度違反等は通常起こり得ないが、三次元データの未更新等を起因としてそのような状況があるとすれば、そもそものシステム信頼性が低い、又は過失を生じるようなシステム自体が悪いという考えもある。（その他）
- ・ 自動運転時の交通違反の例として、障害物等を避けるために対向車線に入った場合、運転は乗車している人間が行っているのではないので、乗車している人間に責任を負わせることは不適切だと考えている。（その他）

○ レベル4におけるドライバーの概念

- ・ レベル4については、現在言及できるような段階ではなく、そもそも従来の公道を走る車の概念に当てはまるのかの整理が必要な段階である。（研究機関係）
- ・ レベル4については、システムのつくりにも関係すると考えており、例えば、搭乗者が自動運転モードのボタンを押すなど、何らかの操作を行える余地の有無等で、責任割合はケースバイケースである。（自動車部品メーカー系）

○ その他

- ・ 自動走行中に操作者が寝ている状況でも技術上は走行が可能となる可能性があり、そのような状況では車内状況をカメラ等で記録し、何か生じた場合の分析ができるようにする必要がある。（研究機関係）

イ 交通事故時の責任について

- レベル3までは、現行制度のとおり運転者に責任があるという意見が多いが、システムに責任があるという意見もある。
 - ・ オーバーライドが可能であるため、現行制度のとおり運転者に責任がある。
 - ・ システムに責任がある。
 - ・ 車両の操縦者によって異なる。
 - ・ （レベル3まででも）遠隔操縦による自動走行の場合には、サービス提供者や運行管理者に責任があるという意見もある。
 - ・ 車両の状態が、運転者によって操縦されているか、システムによって操縦されているかを常時把握・記録し、交通事故が発生した場合には、その状況により判断する必要があるという意見もある。
- レベル4では、システムに責任があるという意見が多いが、公共交通サービスとしての自動走行ではサービス提供者や運行管理者に責任があるという意見もある。
 - ・ 車両に乗車している者が、そもそも運転者であるかという点を論じる必要がある。
 - ・ 遠隔操縦による自動走行の場合には、サービス提供者や運行管理者に責任があるという意見もあるが、運行管理者全体に責任を課すべきか、実際の運行状況を監視・管理している個人に責任を課すべきかについては明確でない。

<個別意見例>

○ 運転者の様態に応じた責任

- 自動走行が導入された際にも、被害者保護を前提に制度設計する必要があると考えている。事故時の責任は、事故の原因が運転者本人である場合と運転者以外（自動走行システム等）である場合に分けて考える必要がある。（その他）
- 自動走行システムでも想定外の事象が起きた場合には事故が起こる可能性があり、一義的にシステムの責任なのか、ドライバーが運転していたとしても避けられない状況と同等とみなされ考慮されるのかが課題である。（自動車メーカー系）
- レベル3においても事故が発生した場合の責任はその時の状況による（部分的運転者責任の定義そのもの）と考えるが、個別状況の違いによる責任の在り方は今後具体的に検討して明示されることが望ましい。法的な整理が行われれば、商品の在り方も方向付けられる。ただし、遠隔操作による事故が発生した場合には、オペレーターや遠隔操作のドライバーに相当する主体が最終的な責任を持つこともあり得ると考える。（自動車メーカー系）
- レベル3でシステムが制御中であればシステムの責任になるかもしれないが、ドライバーに運転を戻した後はドライバーの責任であると考え。ドライバーに運転を戻した時、ドライバーが正常に運転できる状態でなかった場合は、現状の自動車の運転中においてドライバーが運転中に運転のできない状態になることと同じと考える。（自動車メーカー系）
- 自動運転車の走行挙動が異なることによる後部からの追突もらい事故等については、自動運転でない既存車においても後部から追突してきた車に大半の責任があり、同様のものではないか。（研究機関係）
- 自動運転車走行中の事故は緊急避難的な場合に生じると考えられ、その場合に、運転を委ねて乗車している人間に事故責任を問うのは困難と考える。事故責任を問えるケースは限定され则认为ており、責任を問えるケースは、利用者が自動運転を妨害した場合や自動運転車の整備不良の場合と考える。（その他）
- サービスの車（タクシーやバス）の場合、サービス提供者が責任を負う。（研究機関係）
- 無人自動走行によるモビリティサービスにおいては、交通違反及び交通事故等について、現行法制下で運転手が負っている刑事上・民事上の責任は、一義的には、運営者が、原則として負うべきと考える。（その他）
- 発生要因に対する補償等については、当該社との民事として責任分界点を定め、取り扱うこととなる。（その他）

○ 各種記録システムの必要性

- 自動化が進んだ交通機関である航空機における事故対策は、ボイスレコーダー、ブラックボックスの分析で事故原因を特定している点等が参考となる。自動車の場合は、EDR（Event Data Recorder）、OBD（On-Board Diagnosis）、ドライブレコーダー等が該当する機器の候補となろうが、現状は機能的に不十分で、

個人的には、こうした機器の活用検討と装備を進めるべきと考えている。（研究機関係）

- 事故等が生じる場合の各種立証として、飛行機のフライトレコーダー的なシステムの搭載は必須であると考えるが、現行制度では、その搭載が義務化されていない。自動走行車に限れば、搭載を義務化してもよいのではないか。（その他）
- どのようなシステムにも完全（絶対に故障しない）というものはなく、事故の起きる可能性をゼロにはできないこともあり、事故が起きた時のドライバーの挙動やシステムの挙動がどうであったかにより責任割合が変わると考える。そのような点を将来的に論じるために、それぞれの挙動の履歴を残す必要があると考える。（自動車部品メーカー系）
- 自動走行中に操作者が寝ている状況でも技術上は走行が可能となる可能性があり、そのような状況では車内状況をカメラ等で記録し、何か生じた場合の分析ができるようにする必要がある。（研究機関係）

(2) 自動走行システムに係る行政上の責任に関する考え方について

ア 車両の整備責任について

- レベル4も含めて現行制度と変わらないという意見と、レベル4は別に考えるべきという意見に分かれている。
 - 自動運転車であっても、車両の整備責任は運転者にある。
 - （高度な技術で遠隔管理できることを前提として）システム又はメーカーが責任を負うべきである。
- モビリティサービスの場合には、サービス提供者に車両の整備責任があるという意見である。
- 高度なシステムであり、一般利用者には点検が困難になることが見込まれることから、自律点検システムの充実や（クラウドでつながった）外部からの点検・評価による始動許可システムを前提とすべきという意見もある。

<個別意見例>

○ 運転者の責任

- 自動走行車であっても運転前点検の範囲については運転者（又は運転供用者）の責任である。（自動車メーカー系）
- 車両の整備責任は従来と基本的には変わらない。自動走行システムでは、故障時にはドライバーにメッセージを出すため、ドライバーがそれを放置し何らかの問題が起こった場合は、ドライバーの責任になると考えている。（自動車メーカー系）

○ モビリティサービスの責任

- 無人自動走行によるモビリティサービスにおいては、運営者の責任において、車両整備、走行制御システムの保護・管理等の自動走行システムを含めた全ての運用・管理を行うことを想定している。（その他）

- 走行に必要な地図の精度や誤情報問題についても、何らかの事象発生に対しての責任はサービス運営者が負い、要因や契約形態により地図提供者等に損害を民事で請求することを想定している。（その他）
- 自律点検システム等の必要性
 - 製造者は、故障や整備不良等の発生状況を運転者に容易に確認できるようなシステムを構築するべきで、一定の基準・ガイドラインがあることが望ましい。搭載地図の誤情報等については、センサーの高度化その他の手段により、システム側で走行不良が生じないよう多重の対策を行い、例えば運転者に警告を行うことなどが想定される。（自動車メーカー系）
 - 故障時はメッセージを出すとともに、自動走行システムをシャットダウンし、通常のマニュアル運転に移行する。（自動車メーカー系）
 - 高度な技術を有し、かつ、一般人による故障状況等の判断が難しい自動走行車においては、クラウドにより状況が遠隔で把握され、出発前に搭載センサー状況等を含めて各種状況を逐次把握し、その状況に応じて利用の可否が判断されるようなシステムがあってもよいと思われる。（その他）
 - 高度なシステムであるがゆえに、一般ドライバーでは外的なチェックでシステムの故障やセンサーの故障等を認知できない可能性が高い。この点に対しては、故障箇所や故障システムの通知機能、故障が生じたらそもそも自動走行システムが稼働しないような扱い等が必要と考える。そのような故障発生の通知やフェールセーフ的な機能の要件を満たした自動走行車が認証される仕組みを作る必要がある。（研究機関系）
 - 始動前点検等は法令で義務化されており、自動運転車においても同様に実施することが必要と思うが、今まで以上にブラックボックス化され、一般人には理解し難くなってくると想定される。始動前点検のようなものは、ボタンを押せば自動走行に係わるシステムやセンサー等の機能のチェックをし、不具合箇所を表示し、そこで、対処方法等を表示する形式となるとよいのではないか。（自動車部品メーカー系）
- その他
 - 自動運転車の在り方として、車両の整備や定期メンテナンスを義務的に課すかによって異なってくる。（研究機関系）
 - 自動運転車に関しても情報システム部分は高度なブラックボックス的なものと考えれば、ユーザーが介在する義務を課すよりも、メーカーに課す方が総合的には安全性が担保できるとの考えもある。そのような状況では、MVNOを活用した遠隔更新（又は無線更新）が前提となり、従来の車検制度やリコール制度と異なる扱いとなる。（研究機関系）
 - 車検も見直しが必要で、現状の検査項目に加えて自動運転に関わるセンサーやソフトに対する検査も必要となると考える。現状のように、一定期間ごとに検査を実施するのではなく、自動車に自己診断機能を装備し、この機能で収集されたデータに基づき必要に応じ検査を実施する形態を考えるべきである。（その他）

- 自動走行システムにおいて、重要要素技術の 1 つに 3D マップの開発がある。自動走行車は 3D マップを参考に走行することになり、正確かつ高精度なものが要求されている。しかし、地図データは日々変化するものであり、リアルタイムに最新情報に更新する必要がある。（自動車部品メーカー系）
- 通信で情報更新はできるが、常に、地図データを最新に維持することは事実上難しい。通信も 100%伝わるというわけではなく、瞬断や干渉、妨害による不通が生じるおそれは常にある。センサーについても対象物を 100%検知できる保証はない。（自動車部品メーカー系）

イ 走行制御システムの保護・管理責任について

- サイバー攻撃による被害等に関する責任は多様な検討が必要との指摘が多い。
- システムを最新の状態に保つため遠隔更新に対応することについては意見が分かれる。
 - システムを最新にするためには、遠隔更新が前提となる。
 - 遠隔更新システム自体がサイバー攻撃への危険性を増すこともあり、必須とは言い難い。
 - 遠隔更新システム自体の信頼性が十分かなども課題である。

<個別意見例>

○ モビリティサービスの責任

- 無人自動走行によるモビリティサービスにおいては、運営者の責任において、車両整備、走行制御システムの保護・管理等の自動走行システムを含めた全ての運用・管理を行うことを想定している。（その他）

○ 先行検討を踏まえた多様な検討の必要性

- 自動運転機能に係るシステムのアップデートを自動化することは、種々の要件の検討が必要になる。ソフトウェアのリコール措置とも深く関係するが、十分慎重に対応する必要がある。技術の進歩を取り込み、不便のない柔軟な規程を制定し、運用することが望ましい。（自動車メーカー系）
- システムの保護対策は当然実施するが、それは、永遠に完璧に保護できるものではないと考える。保護対策が（第三者により）意図的に破壊された場合に、保護責任が誰に問われるのかについて、まだ検討が十分できていない。（自動車メーカー系）
- （サイバー攻撃等を含む）セキュリティに関しては、WP29 において、ガイドラインの策定作業を始めており、ガイドラインの項目を満足せずに車を出したのであれば、自動車メーカーの責任と考えられるが、ガイドラインをフォローしたにもかかわらず、何か起きた場合に、自動車メーカーがどこまで責任を負うのかは、銀行、クレジットカードの被害対応例を参考にし、考慮していただきたい。（自動車メーカー系）

- 自動車の自動化が進むにつれ、ソフト依存度が高まり、サイバー攻撃のような事態も想定したセキュリティ対策が重要と考えているが、検討はこれからである。（研究機関係）
- 通信を介さない自動走行はあり得ないと考えており、その点からも全ての車をインターネット接続することを一つの理想とするが、その場合にはサイバー攻撃等のリスクも増す。通信を前提とすることで、地図の逐次更新等が常時可能となる前提でもある。その点に関する検討 WG 等は有しており、全車に標準的なゲートウェイの搭載等の必要性が指摘されている。そのような状況下で発生するサイバー攻撃による被害等の責任問題等は、現時点で論じることが難しい。（その他）
- サイバー攻撃やそれによって生じた事象の責任等は、現状では判断が難しい。セキュリティ部分の機能更新・強化はメーカーの責任と考えるが、外部（SIP 等）の検討結果や、示される指針等を踏まえてアップデート等の対応・責任を決定することが想定される。ソフトウェアのハッキングを 100%防ぐのは不可能であり、どのような防護策が効果的かを検討する必要がある。（研究機関係）
- 現在のリコールのやり方では、対象となる全ての車へ対策を完了させることは難しいと聞いている。自動走行システムが外部とつながる（通信する）ことを利用して、セキュリティパッチ等を定期的に当てることも考えられる。自動走行システムのドライバーや事業者に対し、当該自動走行システムがリコールやセキュリティ等のアップデートの更新の対象であることを、どう認知してもらうかの方策も課題となる。（自動車部品メーカー系）

○ その他

- システム保護等の考え方から、車検時等にメーカー設定に準じないようなソフト更新等がされている記録があったら、車検をパスできないなどする方式を導入するかなどは今後の検討課題である。この点については、国際協調による基準づくり等と歩調を合わせる必要がある。（研究機関係）
- 自動的にアップデートする方法もあると考えられるが、アップデートが完璧である保証もなく、また、ドライバーや事業者の知らない間にアップデートしてしまうと、トラブルが発生した時の責任問題に発展することになるので自動更新は得策でないと考える。通信を利用することで、更新の仕方は、選択肢が広がるが、自動走行システムの根幹に関わるような部分の管理や更新は、更新した場合に何が起こるか分からない点もあり、更新の安全性等を官と民の双方が見守る（管理する）方式（従来リコール方式と通信利用方式との組合せ等）等が考えられ、今後も議論が必要と感じている。（自動車部品メーカー系）
- IoT とも関連するが、既存車でも GPS 情報に基づき速度リミッターの解除システムを持つ車（スポーツカーがサーキットの所在地限定で速度リミッターを解除できるようにしている例）もあり、同様のことが生じる可能性とその場合の責任について整理する必要がある。（研究機関係）
- セキュリティ対策について、極端な言い方をすれば、理論上、破られないセキュリティはないため、二重、三重で対策を打つことになると思う。仮に外部との接続機器を介して悪意のある第三者からハッキングされた場合でも、何らかの

手段でそれを認識し、遠隔操作されないように、特に自動走行システムの走行制御系と他のシステムが分離されているような構成が必要と考えている。また、仮に乗っ取られた場合にも、そのことがログ等として残るようにする必要がある。何らかのトラブルが発生した場合でも責任の所在が明らかになるように工夫すべきと考える。(自動車部品メーカー系)

ウ 運転免許制度の在り方について

- 現行制度で対応可能という意見と、自動走行車に合わせた免許制度や教習の検討が望ましいという意見に分かれる。
 - ・ レベル3までは、現行の免許制度で対応可能という意見が多い。
 - ・ 教習時に自動走行車に対する教習課程を加えるべきという意見もある。
 - ・ 販売時にディーラー等で説明を徹底すべきという意見もある。
 - ・ 高度なシステム運用を理解していることを前提とした新たな免許種別があってもよいという意見がある一方、認知機能が低下した高齢者等を想定し、最低限の操作ができることを要件とする新たな免許種別があってもよいという意見もある。
- レベル4については、公共交通的なサービスで第三者が運行するような場合には乗客として免許がなくても搭乗可能とすべきである一方、サービス提供者には免許に類するものが必要であるという意見もある。

<個別意見例>

○ 新たな免許種別の必要性

- ・ レベル3までは、運転免許保有者が運転できる車を目指している。ただし、現在の航空機のオートパイロットはレベル3相当と理解しているが、相当の訓練と機種に応じたライセンスを取得していることを考えると、免許・車両それぞれに何らかの限定(AT 限定免許も同様の考え方)を考慮する必要があるかもしれない。(自動車メーカー系)
- ・ レベル3でもシステムが制御できない場合にはドライバーに運転が戻されることが前提であり、ドライバーには(現行制度の免許取得者として)然るべき技量が必要である。(自動車メーカー系)
- ・ レベル3及びレベル4では、新たな運転免許制度が必要との考えもある。航空機の場合、特定のオートパイロット機に搭乗可能な免許制度等もあり、自動運転車でもそれに類するような免許制度があってもよい。(研究機関系)
- ・ 技術者としては、(完全自動ではなく、判断や操作が必要な自動運転のレベルには)自動運転車用の免許は、AT免許のような緩和免許ではなく、従来車の免許に付加するような形での免許と考える。(研究機関系)
- ・ レベル3までは、自動運転車といえども人間が運転する場面があるのだから、少なくとも現行制度に相当する運転免許は必要で、更に自動運転中の運転者についての訓練等が必要である。(その他)

○ 認知機能が低下した高齢運転者等の移動支援

- ・ オーバーライドを前提とするレベル3については、一般的な道路を運転できる免許として新たな免許を高齢ドライバー向けに想定することは難しい。（研究機関係）
- ・ 通常の運転免許と免許返納により生じる免許なし状態の間に位置するような免許制度が必要ではないか。（その他）
- ・ 過疎地等で公共交通機関が不便な地域において、加齢により免許返納を検討しなければならない状況の運転者に対し、引き続き自動車を利用させるための自動運転は、運転者の衰えた技能をカバーする運転支援機能（自動運転ではなく運転支援の高度化の範疇）であって、自動走行だとは考えない。運転者の運転支援機能付き自動車に限定した免許になるのではないかと考えている。（その他）
- ・ レベル3までにおいても、運転能力が低下してきた高齢者等の運転においては、自動走行車であれば運転できるような免許制度やチェック方式があってもよい。（研究機関係）

○ 教習等の拡充

- ・ 従来の免許制度のままで自動運転の車を乗れることが理想であるが、導入段階においては、自動運転システムに対してどう適切に対応するか、従来の講習（又は教習）にプラスすることが必要かもしれない。ディーラーでの機能説明を十分に行うことで対応可能かも知れない。（自動車メーカー系）
- ・ レベル3までは、ドライバーが運転をする場面が想定されているため、現状の運転免許でよいと考える。当面の自動走行に関わる技術状況下では、運転教習の中において、自動走行の切り替え等に習熟するような教育機会は必要と考える。（研究機関係）
- ・ レベル3までは、ドライバーは今までどおりの運転技術が必要であり、従来の免許制度は必要であると考え。ドライバーは自動走行システムの機能限界を理解する必要があり、追加の講習が必要と考える。訓練や事前トレーニングを受ける場合は、教習所に限らず、免許の書き換え時の安全運転講習に含めるのもよい。（自動車部品メーカー系）
- ・ 特に過疎地や認知力の低下状況にある高齢者向けに、レベル4なら免許が必要ないような扱いの必要性の増すことが想定される。そのような対象については、運転免許の制度として教習を行うという考えか、メーカー等の責任による機器説明のような何らかのボタンを押す操作の講習等の状況になる可能性がある。（研究機関係）
- ・ 自動走行システムからのアラームに対処するための知識等は、利用者側に必要であるので、そのための訓練等が必要となる。免許は、自動走行システムの運用知識等の有無を示すものとなるのであろう。（研究機関係）

○ レベル4における運転免許の要否

- ・ サービス運営者としての安全性等を担保できる何らかの資格は必要と考え、それはサービス運営者が法人として受ける資格であるべきと考えている。その場合、

サービス運営者に全ての責任を負わせて安全性を確保することから、サービス利用者には何らの資格も必要ないと考えている。(その他)

- ・ レベル4の完全自動走行において、運転免許の要否、飲酒して乗車することの是非など、道路交通法の改正内容によっては、自動車保険の補償内容にも影響する可能性がある。(その他)
- ・ レベル4であれば、乗客的な扱いであり、運行や走行を管理するサービス者がいるような環境で、免許がそもそもいない状態で乗れる可能性はある(サービス事業者には相応の資格はいる。)(研究機関係)
- ・ レベル4においては、サブタスクをどこまで認めるかにより、必要な運転免許が変わる可能性がある。レベル4であっても、ドライバーが事象発生時に何らかの責任を持つなら、免許が必要だが、乗客的なものであれば、エスカレーターやエレベーターを利用しているに等しく、必要とならないのではないか。(研究機関係)
- ・ 高齢者等の移動を支援する手段としての(レベル4の)自動走行システムは、移動サービスとして提供されるべきものと考えているので、利用者側に運転免許は必要ない(バスやタクシーと同様)。当然、サービス提供側には、然るべき資格が必要となる。(研究機関係)

○ その他

- ・ 運転免許に関しては、タイヤを有する乗り物だけでなく、技術進展を見据えた幅広い議論が必要と考える。(自動車メーカー系)
- ・ 既存の免許と異なる、自動運転車免許といったものも必要との考えもある。ただし、その免許制度を車検制度と連動するような車の保有の許認可を含めた免許制度とするかは一つの課題である。(研究機関係)

エ 事故時の救護・報告義務について

- レベル3までは、現行制度と変わらないという意見である。
- レベル4では、(運転をしていない)搭乗者に義務を課すことは難しいが、代わりにサービス提供者等が義務を負うべきという意見もある。

<個別意見例>

○ 運転者の義務

- ・ レベル3やレベル4であっても、ドライバーの責任で走行しているときには、当然、ドライバーに義務があり、逆にシステムの責任で走行している場合でも、救護・報告義務は事故の当事者に関係する場合には残り得と考えられるが、規定が必要。(自動車メーカー系)

○ モビリティサービスの義務

- ・ サービス提供者であるサービス運営者が負う。通報や救護等の実施体制については、遠隔のセンターで認知した後に医療機関への連絡等でまかなわれないかと考えている。それに加えて、協力会社等による駆け付けシステム等を構築することなども想定される。(その他)

○ レベル4における義務

- ・ 人として必要な義務であるが、（レベル4相当の）自動運転車に乗車している人に対し、義務として課せられるのはどうかと思う。電車やバスの乗客に、そのような義務がないのと同様だと思う。一方で、現場にいるのであるから、救護や通報は義務とするべきという考えもある。（その他）
- ・ レベル4では乗客的な扱いとなり、道徳的には報告を求めても義務として課すことは難しい。この場合は、運行管理者等が報告責任を負うと考える。（研究機関系）
- ・ 事故が起こった時に搭乗者が（無事で）事故発生を知らせるような緊急ボタンがあるとよいかもしれない。搭乗者が意識を失った場合であれば、緊急ボタンを押すことはできないため、事故発生等を管制センター側が察知し、関係先への通報等も管制センターが行うことになるのではないか。（自動車部品メーカー系）
- ・ 他車が起こした事故現場に（レベル4のような車で、無人や乗客のみの車が）通りかかった場合、その事故を通報できるのかということと分からないし、そのハードルは高いと思う。（自動車メーカー系）

○ その他

- ・ 自動走行車が自ら関わるような事象においては、瑕疵責任の問題もあり、記録がされているべきである。（その他）
- ・ 完全自動走行システムで、乗車している人が自動走行を解除できない場合でも、事故に気付けば何らかの手段で通報する義務はある。（研究機関系）

(3) 自動走行システムに係る民事上の責任に関する考え方について

- 現行制度と変わらないという意見が大半であるが、レベルによっては製造者に責任があるという意見もある。
- 事故の責任所在の明確化のため各種記録システムを搭載すべきという意見もある。

<個別意見例>

○ 運転者の責任

- ・ 運転免許を持つ運転者が状況変化に応じて操作できる状態にあるレベル3までは、基本的には現行の取扱いと同じであり、運転者（運行供用者）に損害賠償義務が生じると考えられる。なお、搭載地図の精度や正誤、路上の白線の損傷などが原因で自動走行システムが正常に作動せずに事故が発生した場合でも、レベル3までは運転者に対応義務があるとの前提で考えれば、現行の約款で対応が可能と考えられる。（その他）
- ・ レベル4において、例えば無人タクシーのように遠隔操作を行う場合には「運行供用者責任」において、遠隔操作を行う者（タクシー事業者）が賠償責任の対象となると考えられるが、（遠隔操作ではない）自律走行車の賠償責任義務がどのように生じるかは、事故の原因や道路交通法上の運転者の位置付けによって整理が必要である。（その他）

○ モビリティサービスの責任

- ・ 交通事故時の損害賠償義務（現行法制下で運転手が負っているものに限る）も、原則として、運営者が負うべきと考えており、当然に、交通事故等の状況に応じて、相手方等との過失割合等については、現在と同様に処理されるべきと考える。（その他）

○ 製造者の責任

- ・ レベル3及びレベル4において発生する事故には、製造者にも責任が生じると考えるが、具体的な義務の範囲は、（自動走行の内容や運転者との状況に応じた）今後の課題である。技術の進歩を促進する上で、保険制度を含めた社会的な仕組み作りが日本として重要と考える。（自動車メーカー系）
- ・ レベル3以上は、システム責任で事故が起きた場合は損害賠償義務が生じるため、保険会社とパッケージを用意することが必須と考えられるが、具体的な検討は進んでいない。（自動車メーカー系）
- ・ 一般の不法行為で考えれば、何かが生じた場合、被害者による加害者の過失の立証の負担が大きい。製造物責任法では、欠陥の証明だけでよい。ただし、大企業と個人が対峙する構造であり、（被害を被った）個人を保護する意義を持つ。他方、情報システムの近年の動向では、製作自体がオープンなものなどもあり、その場合、個別のシステムやデータの提供を個人が行っている場合がある。仮にそれに欠陥があり、何かが生じた場合、個人が個人に対して補償を要求する形になり、賠償能力を含めて大企業を想定したものと違った構図となる。このような状況から、情報システムに係る責任の所在をその影響度（又は危険度）に応じて、切り分けるとの考えも出ている場合がある。（研究機関系）

○ その他

- ・ 自動運転車に対応した別の保険があるべきとの指摘もあり、同意する。ただし、保険ができるには事故実績等に基づき料率等を定める必要があり、現状は実績がなく算定自体ができない。このため、今後、警察等に蓄積されるデータを活用し、保険の開発が進むと見込まれる。（研究機関系）
- ・ 自動走行車の場合には、全てが良い運転に属すると考えられるので、特別の料率の適用等の配慮があってもよい。（その他）
- ・ 自動走行車が自動走行中であった場合、乗車している人が運転に全く関与しなかったのなら、乗車している人へ責任を問うことには抵抗がある。乗車している人と、自動走行車のメーカーとの争いとなるだろうが、決着はかなり難しいと想像する。極論として、無過失賠償を取り入れる案がある。事故が少なくなっている状況にあって、ある程度の保険料を取っておいてそのストックから賠償金を支出し、それで全て決着させてしまうという考え方があってもよいのではないかと考えている。（その他）
- ・ 自動運転車に対してどのような保険を提供するかについては、基本的には保険会社の競争分野であるが、現時点で、保険業界としての共通の考えがあるわけではない。（その他）

- ・ 自動走行システム(車)を購入する時点で、自動走行中の事故においてもドライバー側にも注意義務等の責任があることを、同意書を取るなどしておくことも考えられる。(自動車部品メーカー系)

(4) その他の課題及びそれに対する考え方等について

ア 運用面の課題

<個別意見例>

- ・ 自動運転では道路交通法が守られるシステムとして開発されるが、そのシステムにより交通流を乱したり、合流ができなかったりする要因となる場合もある。ある場面では、フレキシブルな運用ができないかとの指摘もある。(自動車メーカー系)
- ・ 実勢速度と法定速度の乖離に関する検討が必要である。合流の時のオーバーテイクやレーンチェンジで、速度制限があると、減速してタイミングを計るしかなくなる。(自動車メーカー系)
- ・ 例えば、路肩の駐車車両をよける時に、センターラインが黄色車線であっても跨ぐしかないが、これを杓子定規にとらえると、自動運転の車は止まるしかなくなる。日常当たり前にやっている運用上のフレキシビリティを自動運転にどこまで付与してよいかの議論が必要である。(自動車メーカー系)
- ・ 自動走行車では、制限速度による走行が大前提となる。ただし、高速道路の合流部、分岐部のような区間により制限速度が切り替わるところでは、安全向上の観点から、規制自体を変えることが検討課題ではないか。(研究機関系)
- ・ 自動走行システムに対応するためには、ダイナミックマップの更新や時々刻々と変化する交通状況、信号情報、臨時規制などの動的情報の提供が重要となり、どうやって自動走行システム(車)に伝えるかが課題である。信号情報などは、リアルタイムで正確な情報でないと交差点などを自動走行することが困難であると思われる。(自動車部品メーカー系)
- ・ (インフラ側からの情報で必要なのは) なによりも信号の情報である。信号情報は是非開示して欲しい。カメラで信号を捉えようとした場合、逆光や順光の場合、100%認識するための課題解消は極めて難しいと思っている。(研究機関系)
- ・ 自動走行車からみた場合に外的情報、特に交通規制の変更情報は重要であり逐次提供されるような仕組み(又は情報提供インフラ)があることが望ましい。(研究機関系)

イ 国際協調

<個別意見例>

- ・ 速度 10 km/h を超えた自動走行の緩和などについては、国連の WP1、WP29 等による論議で整理が進んでいる。技術促進を見越した国際基準の協調を、省庁の枠を超えて進めていただきたい。(自動車メーカー系)
- ・ WP1 への正式参加を控え、レベル3や4の日本としての考え方を早い時期に整理する必要があると考える。(自動車メーカー系)

- ・ 自動走行の実用化が段階的に達成されると考える中、グローバルに関連する法制度等は統一されるよう要望したい。海外で走行できる自動走行車が国内で走行できないというようなことが生じないことが望ましく、その点で国交省が所管する道路運送法を含めて統一的な対応が望まれる。（自動車メーカー系）

ウ その他

<個別意見例>

- ・ 遠隔操作自体は運転免許がない人でもできるのかもしれないが、車の動きを分かっていない人が動かしていいのかという問題もあると考える。航空管制官や無人交通システムの管制官のように、十分に訓練を受けた資格者が行うことになるかと想像する。（自動車メーカー系）
- ・ 自損事故や軽微な事故も含めて、自動走行車の事故の場合は、システムの作動状況がどうだったかという実態を把握する必要がある。（その他）
- ・ 通信分野においては、自動車又は自動走行車用に専用の帯域を確保した方がよいという議論もある。海外においては、混信や通信不安定を防ぐため、緊急自動車や公共車両用の専用帯域を設けている例もあり、それに準じるイメージである。（その他）

3 公道実証実験に関するガイドライン

(1) 総論

- 実施主体ごとに実験運用条件等も異なるが、何らかのガイドラインがあった方がよいという意見が大半である。
- ガイドラインは、安全な公道実証実験を促すものであるが、過度な条件を示し、実験や実用化に向けた取組が委縮することのないようにしてほしいという要望が複数ある。

<個別意見例>

○ ガイドラインの位置付け

- ・ 今後ガイドラインや新たな手続で、現状、自動車メーカーが与えられているアドバンテージを喪失してしまうようなことにならないような方向で検討をお願いしたい。（自動車メーカー系）
- ・ 公道実証実験は、自動走行システムを実現するためには必要不可欠であるが、万が一にでも社会的に大きな影響を与えるような事故が起きた場合、社会的な悪影響が予想されるため、そうならないような実験にしなければいけない。（自動車メーカー系）
- ・ 公道実証実験に踏み出す外的基準や目安がないことが、公道実証実験に踏み出せない要因の一つであり、何らかのガイドラインが示されることは非常に望ましい。（研究機関系）
- ・ 検証や安全対策の実績を多様に持つ車メーカーだけでなく、自動車開発経験の浅いベンチャー企業等も、今後、公道走行実験を行う可能性が高いため、ガイドラインは是非あった方がよい。ガイドラインにおいては、低いレベルの自動走行技術を

公道で検証するようなことがないよう、やや厳しめの提示が良いのではないか。（研究機関係）

- 公道実証実験を実施するに当たり、実施すべき事項が増えれば安全性が向上するということになるが、反面、公道実験が実施しにくくなり実験までに多くの時間や手間が必要となる。（研究機関係）
- 公道実証実験に関するガイドラインが定められることに賛成する。複数の県で実証実験を実施又は予定しているが、県によりルールが異なっている状態にある。新たな実験地で実験を行う度に、ルールについて確認・調整を行うこととなるため、大きな負担となっている。全国で一律のルールが定められることにより、様々な交通環境における実証実験が一定のルールの下で行えるため、負担が軽減されると考える。このため、ガイドラインが定められた場合は、ガイドラインに従っていれば、全国どこでも一律に公道実証実験が行えるよう環境を整えていただきたい。また、ガイドラインの策定に際しては、その実験の実態について十分に理解し、ガイドラインによる規制が実態として実証実験の妨げとなったり、事業者等に過剰な負担を強いることにならないようにすべきである。（その他）

○ 公道実証実験の実施前における安全性の確認

- 公道実験前にテストコースでの十分な実験をする必要はあると考える。テストコースでの実験は、自動車メーカー以外の企業でもテストコースを確保することはできるが、実験環境をどのように準備するかということなどが難しいと聞いている。（その他）
- 公道実験の事前実験等ができる環境で、(ガイドラインの設定は難しいが)最低限の機能検証を実施すれば、公道における実証実験等がスムーズに実施できる状況が望ましいと考えている。（研究機関係）
- 専用のテストコースを持たない大学等の公道実証実験への移行を想定した場合、何らかの事象が発生した場合の責任や補償をできると証明できるのなら、公道走行を可能にするという考えもある。（研究機関係）

(2) 個別事項

ア 公道実証実験中である旨の表示・広報

- 安全性の確保だけでなく、社会的受容性の観点からも、公道実証実験中である旨を外観上明らかにした方がよいという意見が多いが、周囲の一般の道路利用者の行動に変化が生じる可能性があるため、表示すべきでない、あるいは公道実証実験の段階に応じて判断すべきであるという意見もある。

<個別意見例>

○ 表示の推奨

- 走行時に注目される場合があるものの、珠洲市においては、周辺車に変化は生じていない。規制速度走行でもあり、追越しや追抜きをされることは発生することもあるが、実験走行上の弊害は生じていない。公道走行エリアにおける周知は必須要件と考える。（研究機関係）

- 自動走行車は、各種の外的交通状況をリアルタイムでカメラ記録等をしており、個人情報保護に対して対処すべき対象と考える。テレビ局等の街頭取材の場合は、テレビ局としての撮影である点を分かりやすく明示することで、肖像権の保護法益である撮影拒絶権を行使できる状況を生み出し、写りたくない人は撮影範囲を避けるなど対処できる点で、黙示の承諾に基づく肖像の撮影が行われている。自動走行車においても、現況のグーグルストリートビュー用の車が明示しているような形式で明示することが実験段階では必要と考える。（研究機関係）
- 事前に住民に対し、自動走行システム(車)を走行させることの通知や外観からも自動走行システム(車)であることを表示するなど、市民や住民への告知や配慮、理解が絶対的に必要と考える。（自動車部品メーカー系）
- 実証実験段階では、自動運転車の認知向上の面から何らかの表示を行うことは望ましい。表示について共通化するかなどについては、ステッカーのようなものでもよいと思う。（その他）

○ 非表示の推奨

- （海外では特別なナンバープレートを付けて走行している例もあるが）一般車の通常走行の中で検証する点も重要であることから、差異を出さない方がよい。（自動車メーカー系）

○ その他

- いろいろな考え方があり、難しい。明示した方が安心、明示するといたずらをされるリスクが生じるという両論がある。強い関心事項として、（外的に明示されている車両の場合に）公道実験中にいたずらや故意の接触等をされないような（抑止策や）取締り等を検討していただきたい。（自動車メーカー系）
- テストコースから公道に出た直後の時期で、システムの改善余地が多い段階の開発や検証段階の車であれば、自動運転の実験車として何らかの明示（若葉マークのようなものや、自動運転で走行中等の表示）が望ましい。当該実験車の表示と併せて、実証実験車の走行コース等沿いに、実験車走行区間である旨の看板（や標識）、その他の方策（ラジオや交通情報等）で告知や表示されることで、自動運転車に対する社会受容性の向上が期待できる。（研究機関係）
- 明示をした方が良い場合も悪い場合もあると考えられ、判断が難しい。強いて言うと、例えば（後続車等に）注意喚起のための表示が有効な場合等は考えられる。（研究機関係）
- 実験実施者としては、公道上において実験車が走行していることが周囲の走行車に知れると自然の交通流ではなくなることを危惧する。一般の自動車が実験車を見物したり追いかけてたりすることは、事故リスクを高める要因となるのではないかと心配する。実験車の明示は、その実験目的と道路環境によるのではないかと思う。（その他）

イ テストドライバーの要件

- まずは自動走行システムを熟知し、運転経験が一定以上のものに限定すべきという意見が大半である。

<個別意見・運用例>

- ・ テストドライバーは開発者である准教授のみが実施。計測や広報、紹介活動の一環として視察訪問者等の助手席、後部席への同乗走行あり。(研究機関係)
- ・ 実験車両の運転者は、実験システムに精通し、かつ、現場で指揮の取れる人物としている。このため(システム開発に関わっていないような)プロジェクトマネジャーでは不適格と考えている。(研究機関係)
- ・ システムが分かっており、社内の運転者資格制度のあるランク以上の社員が実施している(社内規定がある)。社内での議論は行っていないが、実験が進み商品化が近付いた段階の実験では、現状よりも幅広い実験者が想定されるため、その時に必要以上の制約が生じることがないように望んでいる。(自動車メーカー系)
- ・ 社内に、車両審査委員会を設置し、テストコースを走行する時においても、社内のガイドラインによる厳格なルールがあり、全て満足しないと走れないようになっている。ドライバーは、システム開発に関与する者で、社内の上位のライセンス保有者限定にしている。(自動車メーカー系)
- ・ 実験運転者に求められる資質や条件、一定要件を満たす場合でも、日により条件が異なることなどについて、ガイドラインで明示されることが望まれる。(研究機関係)
- ・ テスト走行や、公道での走行データを収集する時には、運転者の安全義務を果たせるようなバックアップ体制を確保し、運転者には運転に専念させる(サブタスクをさせない)体制としている。(研究機関係)

ウ 自動走行時におけるテストドライバーの態勢

- 公道実証実験の実施主体ごとにそれぞれの基準で実施されている。

<個別意見・運用例>

- ・ 市街地内走行のような、多様な事象が生じる可能性がある区間では、ハンドルに手を添えたままでの実証実験走行に必然性がある。ただし、山間部の道路のような状況変化が起きにくい場所では、そこまで近接して待機状態でなくてもよいという考えもあるが、明確な検証前である。(研究機関係)
- ・ 自動走行中、問題がない状態であれば、ハンドルの動きに逆らわないように手を添えた態勢でハンドルを握っており、自動走行の中止が必要な状況になれば、運転者がハンドルを操作することで、その間は自動走行システムが機能しない。(研究機関係)
- ・ 現状の実験におけるオーバーライドできる状態とは、いつでも運転できる状態として実験を実施しており、ハンドルから何 cm 以内といった規定は設けていない。ハンドルから何 cm 以内が良いかという解はないと思う。(自動車メーカー系)
- ・ 現状では、手のひらを上にしてハンドルから 10 cm 以内に保持する方法で実施しているが、10 cm 以内では膝まで届かないため、ドライバーはつらい。膝の上に手のひらを上に置く程度が妥当であると考え。(自動車メーカー系)

- ・ 実験車の自動走行レベル（や実験の段階）により運転時の待機の必要性も異なると考える。（自動車メーカー系）
- ・ 自動運転時に添える手の位置については一概には言い難い。その位置は、技術によるという考えもある（ドライバーモニタリングという技術もある）。（研究機関系）

エ 公道実証実験の場所等

- 公道実証実験の実施主体ごとに様々な場所で実施されているが、公道実証実験前に実験施設等で十分な検証を行うべきであるという意見や、まずは、一般道路のうちでも交通量が少ない場所や歩行者・自転車利用者の通行がない高速道路等で実施するべきであるという意見がある。

<個別意見・運用例>

- ・ 公道実験前に安全が確保された環境での確認等を行う必要はあると考える。（その他）
- ・ 公道外の検証で、公道走行レベル以上の検証を行った後に節度を持って公道検証に移行することが必要である。公道走行実験への移行は、他の交通に危害を生じない保証（他のドライバーから見て異常と感じない）、自らの車が安全に走行できる保証があって初めて可能となる。（研究機関系）
- ・ 走行コースは、市街地内の片側1車線、往復2車線、両側に歩道、信号交差点部には右折レーンありの道路が中心。金沢市内の都市部等の混雑、渋滞はないものの、高齢者率が非常に高いことも背景に、歩行者、自転車等を含めて交通マナーに従わないような走行や挙動が見られることも発生し、予測不能な点が生じる場合もある。（研究機関系）
- ・ 田舎の道路については、道路境界から車道までの距離がかなり狭いことや交通ルールへの順守の問題により、実は難易度がかなり高い。田舎かつ交通量の多い場所は最も難しい場所の一つであり、都会とは別の困難さがある。（研究機関系）
- ・ 公道実験は、公道実験区間のバス優先レーンを利用して実施している。これは、何らかの理由で実験車両を停車させなければならなくなった場合、一般車への影響を最小限にするための配慮である。バス優先レーンを利用しているので一般車の混入は多くないが、一般車の走行がある中での自動走行実験はできている。（研究機関系）
- ・ 公道検証は、一般道検証を静岡県裾野市周辺や都内皇居周辺において、高速道路検証を東名、新東名、首都高速等にて行っている。今後もシステムのレベルアップをしながら公道検証を続けていくことになるだろう。（自動車メーカー系）
- ・ 公道実験は、現状、横浜みなとみらい地区周辺やお台場で行っているが、今後拡大すると思われる。（自動車メーカー系）
- ・ 公道実証実験を行う場所として、いきなり生活道路で行うことは危険だと考える。実績を積んで問題がないと確認した後の第2ステップであろう。一般道であっても1級国道、幹線道路、生活道路等、レベルに応じて走れるところを分ける考え方もある。（自動車メーカー系）

- ・ 「実験段階に応じて、交通量に応じて様々な道路で実施すべき」と考えている。実施主体及び実施時期によって、技術の進捗が異なることから、安全性及び実証すべき内容も異なると考える。一律に決めることなく、実験段階に応じて、様々な道路で実証実験が行えるようにするべきと考える。（その他）

オ 安全確保措置

- テストドライバー以外の者が乗車することを推奨する意見が多い。

<個別意見例>

- ・ 2人乗車は当然であると考え。1人目はドライバー（走路環境認識に専念）、2人目はシステムの状況をリアルタイムに把握できる人が同乗していないといけない。周辺状況を確認してオーバーライドできるドライバーと、システムの状況を確認する2名が必要である。伴走車は必ずしも必要ではない。（自動車メーカー系）
- ・ 人を対象とした実験・研究に対してであるが、テスト走行や、公道での走行データを収集する時には、運転者の安全義務を果たせるようなバックアップ体制を確保し、運転者には運転に専念させる（サブタスクをさせない）体制としている。（研究機関系）
- ・ 乗車人数や伴走車等の規定について、（特に明示しない）現状のままでよいと思っている。（ドライブレコーダーの搭載、運転状況の録画やその他の運行記録、伴走車の有無、複数人乗車等）必須事項が増えると公道実証が行い難くなる可能性を含む。（自動車メーカー系）

カ その他

- 事故発生時の補償は、各実施主体が既に参加している自動車保険やPL 保険で対応するか、対象自動車に付保されている一般的な自動車保険で対応している。

第4章 自動走行についての法律上・運用上の課題

第4章 自動走行についての法律上・運用上の課題

自動走行の制度的課題等に関するヒアリング（第3章参照）も踏まえつつ、調査検討委員会において議論した結果、今後更に検討すべき自動走行についての法律上・運用上の課題として、次のものが挙げられた。

ただし、自動走行システムは、現在、技術開発中のものであり、レベル2については、追従・追尾システムが既に市場化済みで、複数レーンでの自動走行等に関する公道実証実験が行われているものの、システムが要請したときのみ運転者が対応することを想定しているレベル3や運転者が車両の操作に全く関与しない状態であるレベル4を念頭に置いた公道実証実験は、正にこれから本格的に始まろうとしている段階である。

したがって、今後、更に高度な技術を用いた公道実証実験が進めば、レベル3やレベル4を含めた自動走行システムの実用化に当たって検討すべき新たな課題が明らかになることが考えられることから、引き続き、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、自動走行についての法律上・運用上の課題の整理を行い、議論を深めていく必要がある。

第1節 自動走行に係る刑事上の責任

現行の道路交通法（昭和35年法律第105号）においては、交通の安全と円滑を図るため、運転者に対して、同法第70条に規定する安全運転の義務を始めとする様々な義務が課されており、交通事故又は交通違反（以下「交通事故等」という。）時には、原則として運転者がその責任を負うこととされている。

レベル2までは、自動走行モード中であっても、運転者に周囲の道路交通状況等の監視（モニター）義務が課され、運転者の責任の下で走行することとなるため、交通事故等における道路交通法上の責任は、現状のとおり、原則として運転者にあるものと考えられる。

一方、システムが要請したときのみ運転者が対応することを想定しているレベル3では、運転者の過失責任が認められるかどうかは、原則として運転者に交通事故等の予見可能性及び結果回避可能性があるかどうかによることから、システムと運転者との間における車両の操作権限の委譲に関する具体的な技術開発の方向性を確認しながら、交通事故等における道路交通法上の責任の在り方を検討する必要がある。

さらに、無人の状態を含め、運転者が車両の操作に全く関与しない状態であるレベル4については、道路交通に関する条約（昭和39年条約第17号。以下「ジュネーブ条約」という。）に係る国際的な議論を踏まえつつ、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、交通事故等における道路交通法上の責任の在り方を検討する必要がある。

これらを踏まえ、交通事故の刑事責任については、自動車の運転により人を死傷させる行為等の処罰に関する法律（平成25年法律第86号）の適用関係等についても検討する必要がある。

また、交通事故の真相を解明し、その責任を追及する上で、車両周辺の状況や車両状態情報の記録を行うドライブレコーダーやイベントデータレコーダー等が有用であるものと考えられることから、その装備の在り方について、検討する必要がある。

さらに、例えば、周囲に車両が接近している中で自動走行システムが故障等により急に機能限界に達し、他車に衝突しなければ当該緊急事態に対応できない状況等が想定されるが、この

ような緊急時等における車両の動作を自動走行システムにあらかじめ設定する場合には、交通事故等の責任の在り方に関連して、そのアルゴリズムの設定の在り方や当該設定の妥当性を検証する方法等を検討する必要がある。

第2節 自動走行に係る行政法規上の義務

1 車両の点検・整備義務について

自動走行システムが正常に機能するためには、自動走行システムが想定どおり機能できる良好な車両の状態を維持することが必要と考えられるところ、レベル4も含めて、現状のとおり、原則として車両の使用者が道路運送車両法（昭和26年法律第185号）第4章に規定する車両の点検・整備義務を負うべきとの指摘がある一方、自動走行システムの仕組みを理解していない使用者が点検・整備を行うことは困難であり、使用者に点検・整備義務を課すべきではないとの指摘もある。

メーカーや車種によって、自動走行システムの個々の機能や点検・整備方法が異なる可能性があることも考慮しつつ、車両の点検・整備義務の在り方について、関係当局において、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、検討される必要がある。

2 自動走行システムのセキュリティの確保に係る義務について

自動走行システムのソフトウェア等が適切に更新されることが重要である一方で、自動走行システムが外部ネットワークと接続することにより、例えば、車両の走行制御に係るシステム等がサイバー攻撃を受ける可能性も考えられる。自動走行システムのセキュリティの確保に係る義務の在り方について、関係当局において、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、検討される必要がある。

3 運転免許制度等の在り方について

自動走行システムを利用する場合に求められる運転免許や講習については、緊急時等に運転操作が必要となるレベル3までは現状と同様の運転技能が必要であるとの指摘がある一方、通常の運転技能に加えて自動走行システム特有の操作や挙動における留意点等を運転者が了知できるようにするための講習の導入が必要であるとの指摘もあるほか、高齢者等の移動を支援するという観点から、取得要件を緩和すべきとの指摘もある。

自動走行システムを利用する場合の運転免許制度等の在り方については、運転者に課すべき義務や交通違反時等の責任の在り方と密接に関連することから、メーカーや車種によって、自動走行システムの個々の機能や操作方法等が異なる可能性があることも考慮しつつ、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、検討する必要がある。

レベル4については、車両に乗車している者には運転免許が不要であるとの指摘がある一方、その運行を管理する者には安全を担保するための資格が必要であるとの指摘もあり、ジュネーブ条約に係る国際的な議論を踏まえつつ、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、検討する必要がある。

4 交通事故時の救護・報告義務について

現行の道路交通法第72条においては、交通事故が起きた場合には、運転者その他の乗務員に対して救護・報告義務が課されており、自動走行システムが利用される場合でも、被害者保護等の観点からは同様の義務付けが必要と考えられる。

この点、レベル3までは、車両に運転者が存在していることから、現に交通事故が起きた場合には、運転者が問われる責任の内容にかかわらず、現状のとおり、運転者その他の乗務員に対して救護・報告義務を課することが可能であるとの指摘がある。

一方、レベル4やいわゆる遠隔操縦については、車両に乗車している者の位置付けや車両に乗車している者がいない場合も想定する必要がある可能性があることを含め、ジュネーブ条約に係る国際的な議論を踏まえつつ、交通事故時の救護・報告義務の在り方を検討する必要がある。

5 運転者以外の者に係る義務について

(1) 自動走行車に乗車する者に係る義務について

現行の道路交通法においては、例えば、第71条の3第2項において、運転者は、座席ベルトを装着しない者を運転者席以外の乗車装置に乗車させて自動車を運転してはならないこととされているなど、乗員の安全確保に関する措置を原則として運転者の義務としているが、レベル4については、運転者の位置付けによって、現状のとおり運転者が義務を果たすことが現実的ではない場合が想定されることから、自動走行車に乗車する者の安全を担保するために必要な措置をどのように義務付けるべきかといった点について、検討する必要がある。

(2) 他の道路利用者に係る義務について

システムが要請したときのみ運転者が対応することを想定しているレベル3や運転者が車両の操作に全く関与しない状態であるレベル4の自動走行車が一般の道路利用者と混在して走行する場合には、運転者同士のコミュニケーション等に変化が生じることが指摘されており、交通の安全と円滑を確保するために、他の道路利用者に対して新たな義務を課すべきかどうかについて、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、検討する必要がある。

なお、他の道路利用者に対して新たな義務を課す場合には、自動走行車に対し、当該車両が自動走行車であること及び自動走行モード中であることを他の道路利用者に明らかに示すように表示する義務を課すべきかどうかについても検討する必要がある。

第3節 自動走行に係る民事上の責任

レベル3までは、現状のとおり、交通事故が発生した場合には、自動車損害賠償保障法（昭和30年法律第97号）等が適用され、原則として同法第3条に規定する自己のために自動車を運行の用に供する者が損害を賠償する責任を負うこととされ、当該者以外の者の責任については、故意又は過失の有無等、個別具体的な事情により判断されることとなるとの指摘がある。

また、交通事故が発生した場合には、自動走行システムの製造業者の責任が問われる可能性が高くなるとの指摘があるものの、自動走行システムのソフトウェアに問題があると考えられる場合であっても複雑で膨大なものとなるソフトウェアの問題点を個人である交通事故被害者が証明することは困難な場合が考えられるとの指摘もあり、責任関係が複雑になることにより交通事故被害者に対する補償が遅れることは避ける必要があるとの指摘も踏まえつつ、レベル4の自動走行車や各レベルの自動走行車の混在時を含めた民事上の責任の在り方について、関係当局において検討される必要がある。

第4節 その他

1 自動走行の具体的な形態に応じた課題

(1) 電子連結について

「日本再興戦略」改訂 2015 の「改革 2020」プロジェクトであるトラックの隊列走行やラストワンマイル自動走行の実現に向けて、技術面の検討が進められている電子連結について、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、後続車が無人の場合の隊列走行については、ジュネーブ条約に係る国際的な議論も踏まえつつ、道路交通法及び道路運送車両の保安基準（昭和 26 年運輸省令第 67 号）上の取扱いを検討する必要がある。

(2) 遠隔操縦について

いわゆる遠隔操縦で車両を走行させることについては、車両から遠隔（直近でない車外）に存在し、電気通信技術を利用することによって車両を操作する者を当該車両の運転者と位置付けることが可能かどうかなど、ジュネーブ条約に係る国際的な議論も踏まえつつ、具体的な技術開発の方向性を確認しながら、道路交通法及び道路運送車両の保安基準上の取扱いを検討する必要がある。

2 セカンドタスクについて

レベル3では、システムが要請したときのみ運転者が対応することを想定している自動走行モード中に、（システムが要請した場合には運転者が対応することを前提に、）いわゆるセカンドタスクとしてどのような行為まで許容されるのかについて、システムと運転者との間における車両の操作権限の委譲等に関する具体的な技術開発の方向性を確認しながら、検討する必要がある。

3 交通規制等の運用について

自動走行システムを利用する場合には、他の道路利用者と同様に、道路交通法を始めとする関係法令を遵守して走行すべきことは当然であるが、高速自動車国道において加速車線等と本線車道との間で制限速度に大きな差があったり、規制速度と実勢速度がかい離している場所があったりすることによる走行の困難さも指摘されており、こうした問題点を解決するための交通規制等の運用の在り方について検討する必要がある。

4 インフラについて

自動走行システムをより安全・円滑に機能させるためには、地図情報、信号情報等をリアルタイムに車両が認識するためのインフラ整備が必要となるところ、当該認識する情報の正確性を確保するための対策等を含め、インフラ整備の在り方について検討する必要がある。

5 社会的受容性について

完全自動走行システムについては、これまで一般に理解されている「自動車」とは全く異なったものとなることから、その導入に当たっては、社会的受容性が求められる。

自動走行に対する国民各層の考え方は、自動走行の効用・機能・限界等に関する情報の周知状況、技術開発の進展状況、社会経済情勢等に応じて変化するものと考えられることから、継続的にアンケートを実施するなどして国民各層の考え方の把握に努め、その時点での社会的受容性を踏まえつつ、自動走行の実現に向けた制度の在り方を検討する必要がある。

6 国民に向けた情報発信について

国民が自動走行の価値を享受するためには、自動走行の効用・機能・限界等を正しく理解することが前提となる。

このため、官民が連携し、これらの情報について、その時点の技術開発の進展状況を踏まえ、一般の国民向けに分かりやすく説明していく必要がある。

第5章 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

第5章 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

第1節 諸外国における公道実証実験に関するガイドライン等

諸外国における公道実証実験に関するガイドライン等の文献調査を次のとおり実施した（参考資料2参照）。

1 イギリス

イギリスにおいては、運輸省（Department for Transport）が、2015年6月、国内における公道実証実験のガイドラインとして、「The Pathway to Driverless Cars :A Code of Practice for testing」を公表した。

(1) 公道実証実験実施前の対応

現地救急隊との契約、現地警察に対する実験車両のナンバーの情報提供、公道実証実験実施前における公道外での実験の実施及びその記録の保存を推奨している。また、適切な保険に加入することとされている。

(2) 実験運転者の要件

実験運転者の要件として、自動走行システムの能力や制約への精通、実験車両に応じた適切な運転免許の保有、数年の運転経験等を推奨し、運転経歴に基づきリスク運転者を排除するべきであるとしている。また、実験運転者に対する実験実施主体による訓練の実施、特に、危険時やオーバーライド時の適切な行動に関する訓練の実施等を推奨している。

(3) 自動走行システムの運転者との関係に関する技術要件

自動走行システムは、自動モードと手動モードの別を明確に表示するものであること、迅速かつ容易なオーバーライドが可能なものであること、必要時にはオーバーライドを要請する旨の表示を確実にするものであること等を推奨している。

(4) その他

実験中の車両に係るデータに関して、情報記録装置の設置及び各種情報の記録、事故時の情報の保存及び求めに応じた関係当局への提供等を推奨するとともに、個人情報の適切な利用・保管、適切なサイバーセキュリティ対策の実施等を求めている。

2 アメリカ（連邦政府）

連邦政府においては、運輸省道路交通安全局（National Highway Traffic Safety Administration）が、2013年5月、自動走行車に関する政策準備文書として、「Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles」を公表し、自動車の自動運転レベルの定義及び同局の研究計画を示すとともに、州政府に対して、実験用の自動走行車の公道走行に関する勧告を行っている。

(1) 公道実証実験実施前の対応

州政府は、実験実施主体に対して、実験計画の提出、自動走行モードで事故なく公道外において一定距離を走行したことの証明及び過去の実験データの提出を求めるべきであるとしている。

(2) 実験運転者の要件

州政府は、自動走行車の運転を認める特記のある免許を設けるべきであるとし、実験運転者に当該免許を発行する条件として、例えば、自動走行車の安全な制御に関する試験を通過したこと、自動走行車の基本的な操作・制限に対する理解や緊急時等に当該車の制御を回復する方法に関する知識を含む訓練講座を修了したこと又は一定時間走行制御したことの認証を提示することとされている。また、自動走行中、運転者が運転者席に乗車し、迅速かつ容易にオーバーライド可能な状態であることを強く推奨している。

(3) 自動走行システムの運転者との関係に関する技術要件

自動走行システムは、迅速かつ容易なオーバーライドが可能なものであることとし、緊急時等にシステムが運転者にオーバーライドを要請する場合には、運転者にその旨を警告し、システム故障や機能低下の場合には、それを検知し、運転者にその旨を警告するべきであるとしている。

(4) その他

州政府は、自動走行車の走行場所等について、自動走行システムの性能に合わせて、アクセスが制限された道路に限定するなどの適切な制限を設けるべきであるとしている。また、システム故障等の発生の記録やセンサから得る全ての情報の記録を行うべきであるとし、交通事故時にはイベントデータレコーダーによって記録された全てのデータを州政府が利用可能となるようにすることを検討すべきであるとしている。さらに、州政府は、実験中の事故事例、システム故障事例等の情報の提出を求めるべきであるとしている。

3 アメリカ（カリフォルニア州）

カリフォルニア州政府においては、州法「VEHICLE CODE」及び州規則「Order to Adopt」で自動走行システムの公道実証実験に関する事項を定めている。

(1) 公道実証実験実施前の対応

実験実施主体は、州政府に対し、自動走行技術の詳細、試験基準を遵守していることの証明、保険加入の証明（総計500万ドル）、損害賠償対応能力の証拠等を含む申請書を提出し、許可を得ることとされている。また、実施しようとする公道実証実験の実際の条件を想定した仮想条件下での試験により安全性が確認されない限り、公道実証実験を行ってはならないとされている。

(2) 実験運転者の要件

実験運転者は、車両の種類に応じた適切な運転免許を保有しており、実験実施主体により、適格性が証明され、車両運用権限が付与されるとともに、3年間免許を保有していることや運転経歴に基づきリスク運転者ではないことが明らかにされ、州政府が発行する試験車両操作者許可証を保有していることが必要である。

実験実施主体は、実験運転者に対する訓練プログラムの説明資料を州政府に提出し、自動走行システムに係る技術指導、危険な走行状態からの回復に関する実践的経験を含む自己防御訓練等を実施しなければならないとされている。

また、実験中は、運転者は運転席に乗車し、車両の作動状況を監視し、緊急時等において迅速かつ容易なオーバーライド可能な状態でいなければならないとされている。

(3) 自動走行システムの運転者との関係に関する技術要件

自動走行システムは、迅速かつ容易なオーバーライドが可能なものであることとし、緊急時等にシステムが運転者にオーバーライドを要請する場合には、運転者にその旨を警告しなければならないとされている。

(4) その他

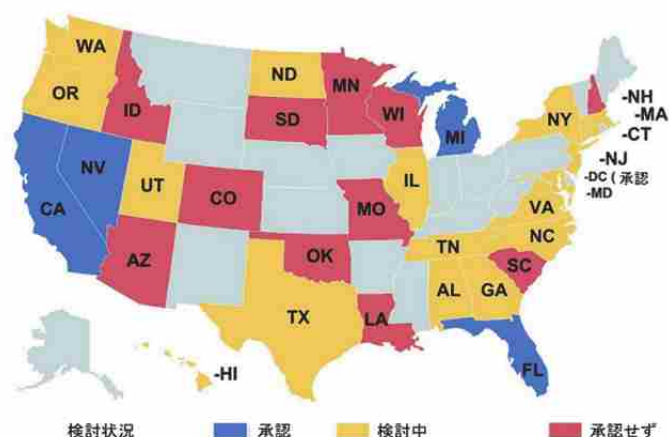
実験実施主体は、交通事故等が発生した場合の事故前からのセンサのデータを記録・保存するとともに、自動走行中の自律状態解除に係るデータを保存しなければならず、交通事故が発生した場合には、州政府に報告するほか、自律状態解除事例の報告等を含む年次報告書を州政府に提出しなければならないとされている。

※ 参考１：米国各州の動向

２０１６年２月時点では、カリフォルニア州、ネバダ州、ミシガン州、フロリダ州及びコロンビア特別区（ワシントンD.C.）において、自動走行車の州内走行に係る許可制度等が設けられている。

なお、ミシガン州では、ミシガン大学において自動走行車の公道実験環境を模した実験走行空間 M-City を整備し、開発者等に向けて公開するなどしている。

〈州別の自動走行車に係る許可制度検討状況〉



注１）Gabriel Weiner and Bryant Walker Smith, Automated Driving: Legislative and Regulatory Action, cyberlaw.stanford.edu/wiki/index.php/Automated_Driving:_Legislative_and_Regulatory_Actionを基に作成。

注２）CA：カリフォルニア州、NV：ネバダ州、MI：ミシガン州、FL：フロリダ州、DC：コロンビア特別区（ワシントンD.C.）

※ 参考２：事故報告等の事例

カリフォルニア州に報告された事故レポートによれば、Google や Delphi 等の自動走行車の公道実証実験中に事故が発生しているとのことであり、２０１５年１２月までに報告され、公開された事故については、その多くが他車により引き起こされた事故であるとされている。また、事故形態としては、自動走行車が、交差点進入時に歩行者等を認識し、減速や停止した時に、後続車に追突された事故等が報告されている。

4 国際自動車連盟（International Automobile Federation）

国際自動車連盟においては、2015年9月、公道実証実験に関するガイドラインとして、「DRIVERLESS CARS and the REGULATORY FRAMEWORK Recommendations for trials and tests on open public roads」を公表し、米国運輸省道路交通安全局が定義するレベル3の自動走行車を対象として、各主体に対する推奨事項を示している。

(1) 公道実証実験実施前の対応

政府等に対して、実験実施場所、実験車両等について、利害関係者と事前協議を行うことを推奨している。

(2) 実験運転者の要件

実験運転者は、車両の種類に応じた適切な運転免許を保有し、最低限の運転経験を有することに加え、技術限界等の車両技術に関する知識を含む自動走行車両のための特別な訓練を修了していることを推奨している。また、実験運転者は、常に運転者席に乗車し、オーバーライド可能な状態であることを推奨している。

(3) 自動走行システムの運転者との関係に関する技術要件

自動走行システムは、迅速かつ容易なオーバーライドが可能なものであるべきであるとしている。

(4) その他

実験実施主体は、交通事故等が発生した場合には、車両により収集された事故時データを関係当局に提供するとともに、個人情報保護ルールを遵守するべきであるとしている。

〈諸外国における公道実証実験に関するガイドライン等に記載されている主な事項〉

文書名称		The Pathway to Driverless Cars : A Code of Practice for testing	Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles	① 2015 VEHICLE CODE ② Order to Adopt	DRIVERLESS CARS and the REGULATORY FRAMEWORK Recommendations for trials and tests on open public roads
発行機関		Department for Transport (イギリス)	National Highway Traffic Safety Administration (アメリカ)	カリフォルニア州	International Automobile Federation (FIA)
発行日		2015年6月	2013年5月30日	①2013年1月1日施行 / ②2014年9月16日施行	2015年9月
実験計画等の届出、連絡		・現地救急隊との契約の推奨 ・現地警察に対する車両ナンバー提供の推奨	実験計画の州政府への提出	申請書の州政府への提出及び当局による許可	実験実施場所、実験車両等に係る関係者との事前協議
実験施設等における 事前実験の実施		構内実験の実施及びその記録の保存	・事故なく公道外を一定距離を走行したことの証明の提出 ・過去の実験データの提出	想定される条件下での実験により安全性の確認	-
実験運転者の 要件	資格要件	・システムの能力や制約への精通 ・適切な免許の保有、数年の運転経験の推奨 ・リスク運転者の排除	自動走行車の運転を認める特記のある免許の保有	・適切な免許の保有、3年間の保有期間 ・リスク運転者の排除 ・製造業者による適格性の証明、車両運用権限の付与 ・当局が発行した試験車両操作者許可証の保有	適切な免許の保有、最低限の運転経験
	訓練要件	・実験団体による訓練の実施 ・危険時やオーバーライド時の適切な行動に関する訓練の実施	・安全制御試験の通過、訓練講座修了の認証又は一定時間走行制御したことの認証 ・操作・制限に対する理解、制御回復方法に関する知識を含む訓練講座	技術指導、自己防御訓練等を含む訓練の実施	技術限界等の車両技術に関する知識を含む訓練の実施
	走行中の 運転者の状態	・車両の常時監視、オーバーライド可能な状態 ・通常の運転にふさわしい視線の維持	・運転席への運転者の乗車 ・迅速かつ容易にオーバーライド可能な準備	・運転席への運転者の乗車 ・作動状況の能動的監視、迅速かつ容易なオーバーライド可能な状態	・運転席への運転者の乗車 ・オーバーライド可能な状態
公道実証実験における 走行場所等の限定		-	適切な走行道路の制限	-	-
自動走行システムの運転者との 関係に関する技術要件		・明確な表示(自動モード/手動モード) ・迅速かつ容易なオーバーライド可能 ・必要時にはオーバーライドを要するとの表示	・迅速かつ容易なオーバーライド可能 ・オーバーライドを求める場合の警告 ・システム故障・機能低下の検知、警告	・迅速かつ容易なオーバーライド可能 ・オーバーライドを求める場合の警告	迅速かつ容易なオーバーライド可能
実験中の車両に係る データの記録・保存		情報記録装置の設置	・システム故障等の発生、センサーから得る全ての情報の記録 ・EDRデータの州政府への提出	・事故前からのセンサーデータの記録・保存 ・自律状態解除に係るデータの保存	-
保険加入		適切な保険への加入	-	保険への加入(総計500万ドル)	-
事事故事例報告・ システム故障事例報告		事故時情報の保存及び求めに応じた関係当局への提供	事事故事例、システム故障事例等の情報の提出	事故報告・年次報告書の提出(自律状態解除事例等)	車両により収集された事故時データの関係当局への提供
その他		・適切なサイバーセキュリティ ・個人情報の適切な利用・保管等	実験以外の目的での走行禁止の推奨	保険以外の損害賠償対応能力の証拠提出義務	個人情報保護ルールの遵守

第2節 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

調査検討委員会において、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を次のとおり作成した。

1 趣旨

このガイドラインは、日本国内の公道（道路交通法（昭和 35 年法律第 105 号）第 2 条第 1 項第 1 号に規定する「道路」をいう。以下同じ。）において、自動走行システム（加速・操舵・制動のうち複数の操作を一度に行い、又はその全てを行うシステムをいう。以下同じ。）を用いて自動車を走行させる実証実験（以下「公道実証実験」という。）を実施するに当たって、交通の安全と円滑を図る観点から留意すべき事項等（※）を示すことにより、適正かつ安全な公道実証実験の実施に資することを目的とする。

なお、本ガイドラインは、これによらない方法で行う公道実証実験を禁止するものではなく、関係法令や自動走行システムに関する公道実証実験についての調査検討結果を踏まえ、公道実証実験を行い、又は行おうとする者（以下「実施主体」という。）にとって有用な情報を提供し、その取組を支援することを意図しているものである。本ガイドラインに適合しない公道実証実験を行おうとする場合には、十分な時間的余裕を持って、実施場所を管轄する警察（各都道府県警察本部交通部交通企画（総務）課）に事前相談を行っていただきたい。

※ 本ガイドラインにおいて、「～（する）必要がある」と表記されている箇所は、法令により義務付けられている事項を示す。

2 基本的制度

現行法上、次の条件を満たせば、場所や時間にかかわらず、公道実証実験を行うことは可能である。

- ・ 公道実証実験に用いる車両（以下「実験車両」という。）が道路運送車両の保安基準（昭和 26 年運輸省令第 67 号）の規定に適合していること（同令第 55 条第 1 項に規定する地方運輸局長の認定又は第 56 条第 4 項に規定する国土交通大臣の認定を受け、規定の特例を受けているものを含む。）。
- ・ 運転者となる者が実験車両の運転者席に乗車して、常に周囲の道路交通状況や車両の状態を監視（モニター）し、緊急時等には、他人に危害を及ぼさないよう安全を確保するために必要な操作を行うこと（※）。
- ・ 道路交通法を始めとする関係法令を遵守して走行すること。

※ 6(1)に示すとおり、運転者となる者が緊急時等に必要な操作を行うことができる自動走行システムであることが前提となる。

3 実施主体の基本的な責務

歩行者・自転車利用者や子供、高齢者、障害者等を含む一般の道路利用者が交通のために利用する公道において、いまだ実用化されていない自動走行システムを用いて自動車を走行させることは、交通の安全と円滑の確保に支障を及ぼす場合があり得ることを認識し、実施主体は、十分な安全確保措置を講ずるべきである。

4 公道実証実験の内容等に即した安全確保措置

- (1) 実施主体は、公道における実証実験の実施前に、実施しようとする公道実証実験の内容を踏まえ、実験施設等（※）において、公道において発生し得る様々な条件や事態を想定した走行を十分に行い、実験車両が、自動走行システムを用いて安全に公道を走行可能であることを確認するべきである。

※ 実施主体が自ら保有するテストコースのほか、次のような施設も存在する。

- ・ 自動車安全運転センター安全運転中央研修所
- ・ 独立行政法人交通安全環境研究所
- ・ 国立研究開発法人産業技術総合研究所
- ・ 一般財団法人日本自動車研究所
- ・ 指定自動車教習所
- ・ サーキット場

- (2) (1)の実験施設等における確認を終えてから当分の間は、想定外の事態が比較的生じにくいと考えられる環境（※）で公道実証実験を行い、十分にその安全性が確認されてから、徐々に公道実証実験の環境を変えるなど、公道実証実験については、その内容を踏まえ、安全性を確認しながら段階的に実施されるべきである。

また、実施主体は、新たな自動走行システムを用いて公道実証実験を実施しようとする場合（既に公道実証実験で一定の安全性が確認されている自動走行システムに新たな機能を付加する場合を含む。）には、当該自動走行システムの機能や実施しようとする公道実証実験の内容に応じて、改めて(1)の実験施設等における確認から始めるべきである。

※ 公道実証実験の実施場所として、一般道路のうちでも歩行者・自転車利用者の交通量が少ない場所、歩行者・自転車利用者の通行がない高速道路等が考えられる。

- (3) 実施主体は、実施しようとする公道の道路交通環境を事前に確認し、公道実証実験の目的や内容及び当該公道の状況に応じて、必要と考えられる場合には、適切な安全確保措置（※）を講ずるべきである。

※ 特に(1)の実験施設等における確認を終えてから当分の間に講ずることが適当と考えられる措置の例（具体的に各措置を実施するかどうかについては、実施しようとする公道実証実験の目的や内容等に応じて個別に判断）

- ・ 緊急時に必要な操作を行うために運転者席に乗車する者（以下「テストドライバー」という。）に加え、テストドライバー以外の者が実験車両に同乗して、当該者が自動走行システムの状況等を監視（モニター）することにより、周囲の道路交通状況を監視（モニター）するテストドライバーとの役割分担を行う。
- ・ 実験車両と併走するなどして安全を確保する車両を用意する。
- ・ 実験車両の車体に自動走行システムに関する公道実証実験中である旨を表示する（この場合には、当該表示によって、周囲の一般の道路利用者の行動に変化が生じる可能性があることにも留意する。）。)
- ・ 地域住民や道路利用者に対し、チラシ、看板等により公道実証実験の実施日時及び実施場所を事前に広報する。

- (4) 実施主体は、公道実証実験の関係者（実験車両に乗車する者を含む。）間で認識を共有すべき事項（自動走行システムが故障した場合や交通事故が発生した場合等の緊急時における具体的な対応要領や連絡体制等）を書面化し、関係者への周知を図るべきである。

5 テストドライバーの要件

(1) テストドライバーは、実験車両の種類に応じ、法令に基づき運転に必要とされる運転免許を保有している必要がある。

(2) テストドライバーは、常に道路交通法を始めとする関係法令における運転者としての義務を負い、仮に、交通事故又は交通違反が発生した場合には、テストドライバーが、常に運転者としての責任を負うことを認識する必要がある。

テストドライバーが実施主体の構成員でない場合には、実施主体において、テストドライバーがこれらのことについて確認した旨の書面を徴するべきである（なお、経済的負担を実施主体又は保険によって担保することを妨げるものではない。）。

(3) 実施主体は、4(1)の実験施設等における確認を終えてから当分の間のテストドライバーについて、次の要件を満たしていることを確認するべきである。

- ・ 相当の運転経験を有し、かつ、運転技術が優れていること。
- ・ 実験車両の自動走行システムの仕組みや特性を十分に理解していること。
- ・ 公道実証実験の実施前に、実験施設等において、自ら実験車両の自動走行システムを用いて運転し、緊急時の操作に習熟していること。

(4) 実施主体は、自動走行システムの実用化に向けた検証等のため、(3)の要件を満たさない者をテストドライバーとする場合には、次の措置を講ずるべきである。

- ・ (3)の要件を満たすテストドライバーによる公道実証実験を繰り返し行うことにより、実験車両の自動走行システムが公道において安全に機能することを十分に確認すること。
- ・ 公道実証実験の実施前に、当該システムの仕組みや特性を十分に理解した者からテストドライバーに対し、当該システムの特性、想定される緊急時等における具体的な対応要領等について、十分な説明を行ってこれを理解させるとともに、テストドライバーに加え、テストドライバー以外の当該システムの仕組みや特性を十分に理解した者が実験車両に同乗して緊急時等に必要な操作を補助するなど、十分な安全確保措置を講ずること。

(5) テストドライバーは、自動走行システムを用いて走行している間、必ずしもハンドル等の操作装置を把持している必要はないが、常に周囲の道路交通状況や車両の状態を監視（モニター）し、緊急時等に直ちに必要な操作を行うことができる必要がある。

したがって、見通しが良く、かつ、交通量が少ない場所等、緊急時の操作を行う蓋然性が低い状況では、アームレストや膝の上に手を置くなど、リラックスした態勢でも差し支えないが、見通しの悪い場所又は交通量が多い場所等、緊急時の操作を行う蓋然性が高い状況では、操作装置を把持し、又は瞬時に把持できるよう手を操作装置の至近距離の位置に保つべきである。

6 テストドライバーに関連する自動走行システムの要件

(1) 公道実証実験に用いる自動走行システムは、テストドライバーが緊急時等に安全を確保するために必要な操作を行うことができるものである必要がある。

- (2) 公道実証実験に用いる自動走行システムは、自動走行を開始又は終了する場合において、警報音を発するなどして、テストドライバーにその旨を明確に示すなど、テストドライバーとの間における実験車両の操作の権限の委譲が適切に行われるようなものとすべきである。
- 特に、5(3)の要件を満たさない者をテストドライバーとする場合等には、自動走行システムが機能限界に達し、若しくは間もなく達しようとすることを検知したとき又は当該システムの故障を検知したとき等において、十分な時間的余裕を持って、テストドライバーに操作を要請し、テストドライバーが円滑に操作を行うことができるものとすべきである。
- (3) 実施主体は、サイバーセキュリティ基本法（平成 26 年法律第 104 号）等を踏まえ、公道実証実験を安全に行うために、適切なサイバーセキュリティの確保に努めるべきである。

7 公道実証実験中の実験車両に係る各種データ等の記録・保存

実施主体は、公道実証実験中に発生した交通事故又は交通違反の事後検証を十分に行うことができるように、次の措置を講ずるべきである。

- ・ 実験車両に車両周辺の状況や車両状態情報の記録を行うドライブレコーダーやイベントデータレコーダー等を搭載すること（車両前方の状況だけでなく、車両後方及び車両内の状況についても記録を行うことが望ましい。）。
- ・ 公道実証実験中の実験車両に係るセンサ等により収集した車両状態情報を含む各種データ、センサの作動状況等について、交通事故又は交通違反が発生した場合の事後検証に利用することが可能な方法により、適切に記録・保存すること。

8 交通事故の場合の措置

- (1) 交通事故が発生した場合には、テストドライバーは、道路交通法第 72 条の規定に基づき、直ちに運転を停止して、負傷者を救護し、道路における危険を防止する等必要な措置を講じ、警察官に当該交通事故の状況等を報告する必要がある。
- (2) 交通事故が自動走行システムの不具合や当該システムへの過信を原因として発生した可能性がある場合には、実施主体は、当該交通事故の原因について調査した上で、再発防止策を講ずるまでの間、同種の公道実証実験の実施を控えるべきである。

9 賠償能力の確保

実施主体は、自動車損害賠償責任保険に加え、任意保険に加入するなどして、適切な賠償能力を確保するべきである。

10 関係機関に対する事前連絡

実施主体は、新規性の高い技術を用いた自動走行システムに関する公道実証実験や大規模な公道実証実験を実施する場合には、その内容等に応じて、実験車両及び自動走行システムの機能、実施場所における交通事故や交通渋滞の状況、道路上の工事の予定、道路環境・道路構造等を踏まえた助言等を受けるため、十分な時間的余裕を持って、実施場所を管轄する警察（各都道府県警察本部交通部交通企画（総務）課）、道路管理者並びに地方運輸局（運輸支局を含む。）及び沖縄総合事務局に対し、当該公道実証実験の計画（※）について事前に連絡するべきである。

※ 実施期間、実施場所、実施体制、実験車両及び自動走行システムの機能、安全確保措置の内容等

参考資料

参考資料 1	車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関するアンケート （インターネット WEB モニター調査イメージ資料）	93
参考資料 2	海外文献調査参考資料	
参考資料 2－1	The Pathway to Driverless Cars : A Code of Practice for testing.....	101
参考資料 2－2	Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles.....	115
参考資料 2－3	2015 VEHICLE CODE	129
参考資料 2－4	Order to Adopt.....	143
参考資料 2－5	DRIVERLESS CARS and the REGULATORY FRAMEWORK	157

参考資料 1

車の自動走行システム（いわゆる自動運転）に関するアンケート
（インターネット WEB モニター調査イメージ資料）

車の自動走行システム(いわゆる自動運転)に関するアンケート

このアンケートは、現在、開発が進められている車の自動走行システムについての御意見や御要望を伺って、今後の自動走行システムに関する制度設計の検討に役立てることを目的として実施するものです。
本アンケートの趣旨を御理解の上、御協力くださいますよう、よろしくお願いいたします。
設問は、合計で最大16問あります。
なお、お答えいただいた内容により不利益を受けることはありません。
また、お答えいただいた内容については、情報漏えいがないよう厳重に管理するとともに、上記以外の目的で使用することはありません。

次へ

注意事項

回答中にブラウザの「戻る」を使用しないでください。
回答は、各ページ60分以内に送信をしてください。
JavaScriptおよびCookieを有効にしてください。

推奨ブラウザ

Microsoft Internet Explorer 8
Microsoft Internet Explorer 9
Microsoft Internet Explorer 10
Firefox 14.0以降
Google Chrome 21.0以降

推奨OS

Windows Vista
Windows 7
Windows 8

6%



問1 あなたの性別を教えてください。

[必須]

- ☐ 1. 男性
☐ 2. 女性

12%



問2 あなたの年齢を教えてください。

[必須]

- ☐ 1. 18～19歳
- ☐ 2. 20～29歳
- ☐ 3. 30～39歳
- ☐ 4. 40～49歳
- ☐ 5. 50～59歳
- ☐ 6. 60～69歳
- ☐ 7. 70歳以上

次へ

19%



問3 あなたのお住まいは、次のどちらに当てはまりますか。あなた自身の感覚として、当てはまると思う方をお答えください。

[必須]

- ☐ 1. 市街
- ☐ 2. 郊外

25%



問4 あなたは運転免許をお持ちですか。(複数選択可)

[必須]

- ☐ 1. 大型免許・中型免許
- ☐ 2. 普通免許
- ☐ 3. 大型二輪免許・普通二輪免許
- ☐ 4. 原付免許
- ☐ 5. 以前は免許を持っていたが、今はない
- ☐ 6. 免許を持ったことがない

問5 あなた自身又は身近な方が交通事故に遭ったご経験はありますか。(複数選択可)

[必須]

- ☐ 1. 交通事故を起こしたことがある
- ☐ 2. 交通事故の被害に遭ったことがある
- ☐ 3. 身近な人が交通事故を起こしたことがある
- ☐ 4. 身近な人が交通事故の被害に遭ったことがある
- ☐ 5. あなた自身も身近な人も、交通事故を起こしたことも、交通事故の被害に遭ったこともない

問6 問4で「免許を持ったことがない」と回答した方以外の方にお尋ねします。

車を運転するとき、安全運転支援システム(※)を利用していますか(利用したことがありますか)。

[必須]

- ☐ 1. 利用している(利用したことがある)
- ☐ 2. 利用したことがない

「※安全運転支援システムの具体例」

衝突被害軽減ブレーキ

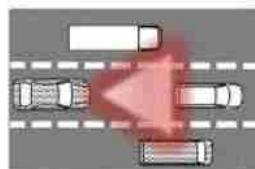
前方の車両や障害物を検知してブレーキを自動させるもの



A C C

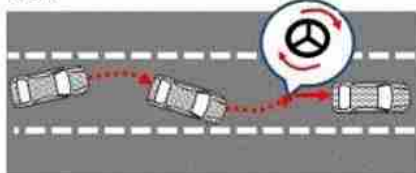
(アダプティブ・クルーズ・コントロール)

一定速度を保持して走行し、前方の車両との車間距離を一定に保つもの



レーンキープアシスト

ハンドル操作を補助して車体のふらつき等を防ぐもの



44%



問7 問6で「利用している(利用したことがある)」と回答した方にお尋ねします。

【必須】

あなたが安全運転支援システムを利用する理由は何ですか。(複数選択可)

- ☐ 1. 安全運転支援システムを利用すると運転が楽になるから
- ☐ 2. 運転技能に自信がないため、安全運転支援システムがあると安心できるから
- ☐ 3. 万が一のときの事故を防いでくれるから
- ☐ 4. 高齢化などによって身体機能が低下しても、それを補ってくれるから
- ☐ 5. その他(具体的に)

50%



次に、車の自動走行システムについてお尋ねします。

自動走行システムとは、アクセル・ハンドル・ブレーキの操作をシステムが行うもの(いわゆる「自動運転」を行うもの)です。例えば、ドライバーが操作を行わなくても自動的に、前方の車両に追従して走行したり、止まったり、追越しや車線変更を行ったりすることができるようなシステムです。

問8 自動走行システムにどのようなことを期待しますか。(複数選択可)

【必須】

- ☐ 1. 渋滞の解消・緩和(車間距離を一定に保つことによる交通流の円滑化)
- ☐ 2. 交通事故の削減
- ☐ 3. 環境負荷の低減(燃費の向上、CO₂の削減)
- ☐ 4. 高齢者等の移動支援
- ☐ 5. 過疎地における公共交通機関の代替
- ☐ 6. 運転の快適性の向上
- ☐ 7. 移動時間の有効活用
- ☐ 8. 国際競争力の強化(自動車関連の産業競争力の向上、物流システムの効率化)
- ☐ 9. その他(具体的に)



問9 アクセル・ハンドル・ブレーキ操作の全てが自動的に行われる自動走行システムを利用したいか否かについて、お尋ねします。(複数選択可) **[必須]**

- ☐ 1. 運転は好きではない(得意ではない)ので、利用したい
- ☐ 2. 疲れているときなどは、利用したい
- ☐ 3. 走行中、読書やパソコン操作など運転以外の作業をしてよいなら利用したい
- ☐ 4. 運転操作をシステムに任せるのは不安なので、あまり利用したくない
- ☐ 5. ドライバーとして運転操作を行うことを楽しみたいので、あまり利用したくない
- ☐ 6. 自動走行システムのことをよく知らないの、分からない



問10 アクセル・ハンドル・ブレーキ操作の全てが自動的に行われる自動走行システムが利用可能となった場合、どのようなことが懸念されますか。(複数選択可) **[必須]**

- ☐ 1. 自動走行システムの性能が十分でない場合、交通事故が発生しないか
- ☐ 2. 自動走行システムの故障時には、自動車暴走しないか
- ☐ 3. 自動走行システムに対するサイバー攻撃が起こるのではないか
- ☐ 4. 交通事故が発生した時の責任の所在が不明確になるのではないか
- ☐ 5. 利用者は、自動走行システムを正しくメンテナンスできるのか
- ☐ 6. 自動走行システムの使用方法等に対するメーカーのサポート体制は十分か
- ☐ 7. 自動走行システムの故障時におけるメーカーの対応力は十分か
- ☐ 8. 交通ルールに対するドライバーの規範意識や知識が低下するのではないか
- ☐ 9. 居眠り運転や飲酒運転が増加しないか
- ☐ 10. 自動車価格が高騰しないか
- ☐ 11. その他(具体的に)
- ☐ 12. 特に懸念されることはない

次に、自動走行システムに関する実証実験についてお尋ねします。

実証実験とは、新しく開発した技術等を実際の交通環境の中で使用し、実用化に向けての問題点を検証することをいいます。

現在、国内外で自動走行システムに関する技術開発が進んでいます。海外では、既に公道における実証実験が行われていますが、日本においても、安全性に関するデータ収集等のため、自動走行システムに関する実証実験を公道で行う必要があります。実証実験では、例えば、他の車が走行している高速道路や一般道路において、自動走行システムが安全に車線変更をすることができるかなどを確認することになります。

実証実験を行うに当たっての状況設定等について、どのようにお考えをお答えください。

問11 技術開発中の自動走行システムに関する実証実験については、

- ・ 他の車や歩行者・自転車が通行する公道で行うことは危険である
という意見がある一方で、
- ・ 他の車や歩行者・自転車が通行する公道で行わなければ、
自動走行システムの有効性や有用性を証明したことにならない
という意見もあります。

[必須]

アクセル・ハンドル・ブレーキ操作の全てが自動的に行われる自動走行システムが搭載された実験車両を走行させる実証実験は、どのような場所で実施するべきだと思いますか。ただし、実験車両にはドライバーが乗車しており、緊急時はそのドライバーが危険回避の操作を行うようになっていることを前提としてお答えください。（複数選択可）

- ☐ 1. (メーカーや研究機関が所有する)実験施設やテストコース
- ☐ 2. (実験参加者以外の)一般の車や歩行者・自転車の通行ができないよう区切られた道路の一定区域内
- ☐ 3. (実験参加者以外の)一般の車が普通に走行している高速道路や自動車専用道路(道路の性質上、歩行者・自転車の通行はない)
- ☐ 4. (実験参加者以外の)一般の車や歩行者・自転車が普通に通行しているが、交通量が少ない一般道路
- ☐ 5. 実験段階に応じて、交通量にかかわらず、様々な道路で実施するべき

問12 あなたの家の前の道路で、問11のような自動走行システムに関する実証実験を行うことについて、どう思いますか。

[必須]

- ☐ 1. 賛成する
- ☐ 2. どちらかと言えば賛成する
- ☐ 3. 実施しても、実施しなくても、どちらでも構わない
- ☐ 4. どちらかと言えば反対する
- ☐ 5. 反対する
- ☐ 6. 分からない

81%



問13 あなたの家の前の道路で、問11のような自動走行システムに関する実証実験が行われるならば、その実験にはどのような条件を付けるべきだと思いますか。(複数回答可)

[必須]

- ☐ 1. 実験車両であることが分かるような表示がされた車を使うべき
- ☐ 2. 看板を設置するなどして、実験を実施する日時及び場所(区域)が周囲に分かるようにするべき
- ☐ 3. 実験車両のドライバーは、開発中の自動走行システムの仕組みや特徴を十分に理解した専門のドライバーとするべき
- ☐ 4. 実験車両のドライバーは、専門のドライバーでなくても、日常的に車を運転する経験がある者でよい
- ☐ 5. 特に条件は付けず、自由に行えばよい
- ☐ 6. その他(具体的に)

88%



問14 実験で用いる自動走行システムについて、どのような確認をした上で、公道での実証実験を行うべきだと思いますか。

[必須]

- ☐ 1. (メーカーや研究機関が所有する)実験施設やテストコースにおいて、想定可能なあらゆる条件(天候、時間帯、他の自動車の割り込み、歩行者や自転車の飛び出し等)の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すべき
- ☐ 2. (メーカーや研究機関が所有する)実験施設やテストコースにおいて、自動走行システムが安全に機能することが確認できた条件の範囲内に限って、公道での実証実験を行うべき
- ☐ 3. (メーカーや研究機関が所有する)実験施設やテストコースにおいて、昼間や晴天時といった基本的な条件の下で自動走行システムが安全に機能することを確認すれば、様々な条件の下でも、自由に公道での実証実験を行ってよい
- ☐ 4. 実験実施者の責任において、自由に公道での実証実験を行ってよい
- ☐ 5. その他(具体的に)

94%



問15 技術開発中の自動走行システムに関する公道での実証実験中に、仮に交通事故が発生した場合にその責任について、どう思いますか。

[必須]

- ☐ 1. 実験中なので、実験実施者が、事故態様にかかわらず、全ての責任を負うべき
- ☐ 2. 実験中なので、実験実施者が、事故態様にかかわらず、より重い責任を負うべき
- ☐ 3. 通常の交通事故と同様に、事故の当事者が、事故態様に応じて、法律に基づく責任を負うべき
- ☐ 4. 周囲に分かるように実験中の表示がされているのであれば、周囲の者が気を付けるべきなので、事故態様にかかわらず、実験実施者の責任を軽減するべき

100%



最後に、今後の自動走行システム（自動運転）に関するお考えについてお尋ねします。

問16 今後の自動走行システム（自動運転）の在り方や、その実現に向けて検討すべき課題等について、御意見等がございましたら、御自由に記入してください。【任意】

ご協力ありがとうございました。
これでアンケートは終了です。ご回答ありがとうございました

閉じる

参考資料2 海外文献調査参考資料

参考資料2－1

The Pathway to Driverless Cars : A Code of Practice for
testing



Department
for Transport

The Pathway to Driverless Cars: A Code of Practice for testing

Moving Britain Ahead



July 2015

The Department for Transport has actively considered the needs of blind and partially sighted people in accessing this document. The text will be made available in full on the Department's website. The text may be freely downloaded and translated by individuals or organisations for conversion into other accessible formats. If you have other needs in this regard please contact the Department.

Department for Transport
Great Minster House
33 Horseferry Road
London SW1P 4DR
Telephone 0300 330 3000
General enquiries <https://forms.dft.gov.uk>
Website www.gov.uk/dft



© Crown copyright 2015

Copyright in the typographical arrangement rests with the Crown.

You may re-use this information (not including logos or third-party material) free of charge in any format or medium, under the terms of the Open Government Licence v3.0. To view this licence visit <http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3> or write to the Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU, or e-mail: psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.

Where we have identified any third-party copyright information you will need to obtain permission from the copyright holders concerned.

Photographic acknowledgements for the front cover images:

Rinspeed
Oxford Mobile Robotics Group
Transport Systems Catapult
Jaguar Land Rover – Jaguar Autonomous Concept Vehicle Images

This document remains subject to the requirements of European Directive 98/34/EC laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations.

Contents

1. Introduction	4
2. Aim, scope and definitions	5
Aim	5
Scope	5
Definitions	5
3. General requirements	7
Safety requirements	7
Insurance	7
Infrastructure and transport authorities	7
Engagement	8
4. Test driver, operator and assistant requirements	9
Requirements for a test driver / operator to oversee testing	9
Licence requirements	9
Test driver or operator training	10
Test driver hours	10
Test driver / operator behaviour	10
Test assistants	11
5. Vehicle requirements	12
General vehicle requirements	12
Maturity of technologies under test	12
Data recording	12
Data protection	13
Cyber security	13
Process for transition between automated and manual modes	14
Failure warning	14
Software levels	14

1. Introduction

- 1.1 The UK government recognises the potential benefits of driverless and automated vehicle technologies, particularly the potential to improve road safety and reduce casualties. The government therefore wishes to support and facilitate the development and introduction of these technologies to our roads.
- 1.2 For this reason the government conducted a detailed review of existing legislation to establish the regulatory situation with regards to testing of these technologies and their longer term introduction to the market. *The Pathway to Driverless Cars* review was published by the Department for Transport in February 2015 and concluded:

“Real-world testing of automated technologies is possible in the UK today, providing a test driver is present and takes responsibility for the safe operation of the vehicle; and that the vehicle can be used compatibly with road traffic law.”

The review identified a number of actions that the UK government will take including the publication of this Code of Practice to promote safety during the testing phase. It also included a timetable for clarification and necessary changes to legislation to allow these technologies to come to market.
- 1.3 Manufacturers have a responsibility to ensure that highly and fully automated vehicle technologies undergo thorough testing and development before being brought to market. Much of this development can be done in test laboratories or on dedicated test tracks and proving grounds. However to help ensure that these technologies are capable of safely handling the many varied situations that they may encounter throughout their service life, it is expected that controlled ‘real world’ testing will also be necessary. Testing of automated vehicle technologies on public roads or in other public places should therefore be facilitated while ensuring that this testing is carried out with the minimum practicable risk.
- 1.4 The publication of this Code of Practice is intended to help manufacturers and those organising testing of these technologies by providing clear guidelines and recommendations for measures that should be taken to maintain safety during this testing phase.
- 1.5 This Code of Practice is non-statutory but has been developed to promote responsible testing. It should be used by testing organisations in conjunction with detailed knowledge of the legal, regulatory and technological landscape. Failure to follow the Code may be relevant to liability in any legal proceedings. Similarly, compliance with the Code does not guarantee immunity from liability in such circumstances.

2. Aim, scope and definitions

Aim

- 2.1 This Code of Practice provides guidance for anyone wishing to conduct testing of highly or fully automated vehicle technologies on public roads or in other public places in the UK. It details recommendations which the government believes should be followed to maintain safety and minimise potential risks.
- 2.2 Our vision is that through careful testing, well designed automated vehicles will be developed which, when operating in an automated mode, will display exemplary driving characteristics, improving the safety of all road users.

Scope

- 2.3 This Code of Practice is intended to apply:
 - Whenever highly or fully automated vehicle technologies are being tested on public roads or in other public places in the UK.
 - To testing of a wide range of vehicles, from smaller automated pods and shuttles, through to more conventional road going vehicles such as cars, vans and heavy duty vehicles.

Highly or fully automated vehicles are those which, when sold commercially, would be marketed on the basis that they would allow a driver to disengage from the task of driving for some or all of the duration of the journey.

- 2.4 The Code is not intended to apply to the testing and development of advanced driver assistance systems or to tests carried out on private test tracks or other areas not accessible by the public. Testers may nevertheless wish to consider whether the guidelines may be relevant to these situations.

Definitions

- 2.5 For the purposes of this document the following definitions should be understood:

Highly automated vehicle

- 2.6 A vehicle in which a driver is required to be present and can take manual control at any time. However in certain situations, the vehicle can offer an automated mode which allows the driver to 'disengage' from the driving task and undertake other tasks.
- 2.7 When highly automated vehicles first come to market, they may offer an automated mode under certain very specific driving conditions such as motorway cruising or in low speed conditions. As the technology develops, the vehicle may be able to

undertake driving duties in an automated mode for an increasing range of different driving conditions.

Fully automated vehicle

- 2.8 This means a vehicle in which a driver is not necessary. The vehicle is designed to be capable of safely completing journeys without the need for a driver in all traffic, road and weather conditions that can be managed by a competent human driver.
- 2.9 When fully automated vehicles come to market, occupants will be able to engage in tasks other than driving for the entire journey. Fully automated vehicles may still offer a full set of controls to allow a driver to resume manual control if they so wish. (Note: For the purposes of testing, this Code of Practice requires that a fully automated vehicle has the facility for manual control to be resumed at any time).

Driver or test driver

- 2.10 A driver or test driver should normally be interpreted as the person who is seated in the vehicle in a position where they are able to control the speed and direction using manual controls at any time. This person may be referred to as the driver even when the vehicle is operating in an automated mode. For further information see Chapter 4.

Test operator

- 2.11 A test operator is someone who oversees testing of an automated vehicle without necessarily being seated in the vehicle, since some automated vehicles might not have conventional manual controls and/or a driver's seat. In this case it is expected that a 'test operator' would still be able to over-ride automated operation of the vehicle at any time. For further information see Chapter 4.

Test assistant

- 2.12 A test assistant would assist the test driver or test operator in conducting tests, for example by monitoring digital information displays or other information feedback systems and by observing the movements of other road users. For further information see Chapter 4.

Public road

- 2.13 In this Code, public road means any highway or other road to which the public have access.

Construction and Use Regulations

- 2.14 In this Code the term "Construction and Use Regulations" means, for Great Britain, the Road Vehicles (Construction and Use) Regulations 1986 and, for Northern Ireland, the Motor Vehicles (Construction and Use) Regulations (Northern Ireland) 1999, both as amended.

3. General requirements

Safety requirements

- 3.1 Responsibility for ensuring that testing of these technologies on public roads or in other public places is conducted safely always rests with those organising the testing. Compliance with these guidelines alone should not be considered to be sufficient to ensure that all reasonable steps to minimise risk have been taken.
- 3.2 **Vehicles under test on public roads must obey all relevant road traffic laws.** It is the responsibility of testing organisations to satisfy themselves that all tests planned to be undertaken comply with all relevant existing laws and that the vehicles involved are roadworthy, meet all relevant vehicle requirements, and can be used in a way that is compatible with existing UK road traffic law (see Chapter 5).
- 3.3 **The relevant road traffic laws include regulation 100 (or regulation 115 in Northern Ireland) of Construction and Use Regulations. Broadly these highlight that it is an offence to use a motor vehicle or trailer in such a way that it would present a danger to other road users.**
- 3.4 Testing organisations should:
 - Ensure that test drivers and operators hold the appropriate driving licence and have received appropriate training (see Chapter 4).
 - Conduct risk analysis of any proposed tests and have appropriate risk management strategies.
 - Be conscious of the effect of the use of such test vehicles on other road users and plan trials to manage the risk of adverse impacts.

Insurance

- 3.5 **The statutory requirements on the holding of insurance will apply whilst a vehicle is being tested. Anyone conducting tests of automated vehicles on public roads or in other public places must therefore hold appropriate insurance or otherwise comply with the statutory requirements.**

Infrastructure and transport authorities

- 3.6 Testing organisations should consider the need to engage with the relevant transport and highway authorities with responsibility for the areas in which the tests will be conducted.
- 3.7 Any specific infrastructure requirements that are considered necessary to support testing, including traffic signing, will need to be agreed with the appropriate authorities responsible for the roads.

Engagement

- 3.8 Testing organisations should consider the benefits of developing a public relations and media communications strategy to:
- Educate the public regarding the potential benefits of automated vehicles.
 - Explain the general nature of the tests to be undertaken.
 - Explain the implications for other road users, if any, and what steps are being taken to mitigate any risks.
 - Provide reassurance and address any concerns that the public may have. Particular consideration should be given to the concerns of more vulnerable road users including disabled people, those with visual or hearing impairments, pedestrians, cyclists, motorcyclists, children and horse riders.
- 3.9 It is strongly recommended that those wishing to conduct testing of highly and fully automated vehicles on public roads or in other public places should engage with the local emergency services. This should include, where possible, establishing a single point of contact with local police and fire services to facilitate co-operation in the event of an investigation.
- 3.10 The availability of technical advice to the emergency services should also be discussed and agreed so that those attending an incident can be aware of any unusual features of automated vehicles. Testing organisations should also consider providing vehicle registration numbers of the vehicles under test to the local police.

4. Test driver, operator and assistant requirements

Requirements for a test driver / operator to oversee testing

- 4.1 During testing of automated vehicles on public roads or in other public places, a suitably licenced and trained test driver or test operator should supervise the vehicle at all times and be ready and able to over-ride automated operation if necessary. Details of licencing and training are specified in paragraphs 4.7 to 4.14.
- 4.2 The test driver or test operator will be responsible for ensuring the safe operation of the vehicle at all times whether it is in a manual or automated mode. The test driver or operator should be familiar with and understand the systems under test, their capabilities and any limitations, and be able to anticipate the need to intervene and resume manual control if necessary.
- 4.3 The test driver or test operator should be authorised to perform this role by the organisation responsible for conducting the testing. Testing organisations should have robust risk management, process and training procedures in place for test drivers and operators, and should ensure they hold the appropriate UK driving licence, or recognised equivalent.
- 4.4 Testers should note that regulation 104 (or regulation 120 in the regulations for Northern Ireland) of the Construction and Use Regulations is applicable to use of prototype vehicles on public roads. This regulation states:

“No person shall drive or cause or permit any other person to drive, a motor vehicle on a road if he is in such a position that he cannot have proper control of the vehicle or have a full view of the road and traffic ahead.”

Note: Regulation 104 (or regulation 120 for Northern Ireland) does not apply for testing of automated vehicles in locations other than public roads.
- 4.5 **Test operators must still observe the road traffic laws that apply when vehicles are used in public places that are not public roads. This includes the traffic laws that protect the public from careless or dangerous driving, and restrict where vehicles can be driven.**
- 4.6 In locations other than public roads, and where the vehicle's maximum speed is limited to a maximum of 15 mph, testing should be overseen by a test operator who can, as a minimum, apply an emergency stop control.

Licence requirements

- 4.7 **The test driver or test operator must hold the appropriate category of driving licence for the vehicle under test, if testing on a public road.** This is true even if testing a vehicle's ability to operate entirely in an automated mode. It is strongly

recommended that the licence holder also has several years' experience of driving the relevant category of vehicle.

- 4.8 In the case of a prototype vehicle which cannot easily be categorised, the nearest equivalent conventional category of licence would be expected to be held.
- 4.9 The testing organisation should not use test drivers or operators whose driving history indicates that they may present a particular risk.
- 4.10 For testing not conducted on the public road, it is strongly recommended that the test driver or test operator holds the appropriate category of licence for the vehicle, however this is not a legal requirement.

Test driver or operator training

- 4.11 Test drivers and operators supervising public road testing of automated vehicles will need skills over and above those of drivers of conventional vehicles. For example it will be important to ensure they have an excellent understanding of the capabilities, and potential limitations of the technologies under test, and are already familiar with the characteristics of the vehicle, preferably through extensive experience of tests conducted on closed roads or test tracks.
- 4.12 The responsibility for ensuring test drivers and operators have received the appropriate training and are competent lies with the testing organisation. Testing organisations should develop robust procedures to ensure the competency of test drivers and operators.
- 4.13 Test drivers and operators should be familiar with the capabilities of the automated systems under test, and be aware of the situations in which it may be necessary to intervene. Training should cover potentially hazardous situations that may be encountered and the appropriate action to take when resuming manual control.
- 4.14 Training in the process for transitioning between conventional manual control and an automated mode will be particularly important. It is critical to safety that those conducting tests are fully aware of exactly how control is passed between the test driver or test operator and the vehicle.

Test driver hours

- 4.15 Test drivers and operators should remain alert and ready to intervene if necessary throughout the test period.
- 4.16 Testing organisations should develop robust procedures to ensure that test drivers and operators are sufficiently alert to perform their role and do not suffer fatigue. This could include setting limits for the amount of time that test drivers or operators perform such a role per day and the maximum duration of any one test period.

Test driver / operator behaviour

- 4.17 Testing organisations should have in place clear rules regarding test driver and operator behaviour, and ensure that these are known and understood.
- 4.18 The rules should cover any restrictions on use of alcohol and drugs, over and above existing legal restrictions. This will help prevent a test driver or operator's judgement and ability to perform their role from being impaired.

- 4.19 **All existing laws regarding driver behaviour, for example prohibiting use of a hand-held mobile phone or other similar hand-held device, complying with speed limits, continue to apply even if the vehicle is operating in an automated mode.**
- 4.20 Test drivers and operators should be conscious of their appearance to other road users, for example continuing to maintain gaze directions appropriate for normal driving.

Test assistants

- 4.21 Depending on the nature of the tests being undertaken and the vehicle involved, a test assistant should be considered.
- 4.22 For example if the vehicle is a conventional car which has been adapted to include automated technologies, and is being tested on public roads a test assistant could assist the test driver by monitoring digital information displays or other information feedback systems related to the operation of the automated technologies.

5. Vehicle requirements

General vehicle requirements

- 5.1 **Any organisation wishing to test automated vehicle technologies on public roads or in other public places must ensure that the vehicles under test can be used in a way compatible with existing UK road traffic law.**
- 5.2 **The vehicle must be roadworthy and must, if used on a public road, meet the relevant national in-service requirements, detailed in the Construction and Use Regulations. A test vehicle which is over three years old (or four years old in Northern Ireland) must also have a valid MOT.**

Maturity of technologies under test

- 5.3 Organisations wishing to test automated vehicles on public roads or in other public places will need to ensure that the vehicles have successfully completed in-house testing on closed roads or test tracks.
- 5.4 Organisations should determine, as part of their risk management procedures, when sufficient in-house testing has been completed to have confidence that public road testing can proceed without creating additional risk to road users. Testing organisations should maintain an audit trail of such evidence.
- 5.5 Vehicle sensor and control systems should be sufficiently developed to be capable of appropriately responding to all types of road user which may typically be encountered during the test in question. This includes more vulnerable road users for example disabled people, those with visual or hearing impairments, pedestrians, cyclists, motorcyclists, children and horse-riders.

Data recording

- 5.6 Automated vehicles under test should be fitted with a data recording device which is capable of capturing data from the sensor and control systems associated with the automated features as well as other information concerning the vehicle's movement.
- 5.7 As a minimum this device should record the following information (preferably at 10Hz or more):
 - Whether the vehicle is operating in manual or automated mode
 - Vehicle speed
 - Steering command and activation
 - Braking command and activation
 - Operation of the vehicle's lights and indicators

- Use of the vehicle's audible warning system (horn)
 - Sensor data concerning the presence of other road users or objects in the vehicle's vicinity
 - Remote commands which may influence the vehicle's movement (if applicable)
- 5.8 This data should be able to be used to determine who or what was controlling the vehicle at the time of an incident. The data should be securely stored and should be provided to the relevant authorities upon request. It is expected that testing organisations will cooperate fully with the relevant authorities in the event of an investigation.
- 5.9 In addition, testers may wish to consider fitting vehicles under test with a video and audio recording system. However this should not be considered as an alternative to the data recording requirements specified in paragraph 5.7.

Data protection

- 5.10 **Testing is likely to involve the processing of personal data. For example, if data is collected and analysed about the behaviour or location of individuals in the vehicle, such as test drivers, operators and assistants, and those individuals can be identified, this will amount to the processing of personal data under the Data Protection Act 1998. The project team must therefore ensure that the data protection legislation is complied with, including the requirements that the personal data is used fairly and lawfully, kept securely and for no longer than necessary.**
- 5.11 Guidance for organisations on complying with the data protection laws can be found on the Information Commissioner's Office's website.¹ We recommend that projects consider whether to undertake a privacy impact assessment as described in the Information Commissioner's Office's Code of Practice.²
- 5.12 Undertaking a privacy impact assessment is not a legal requirement, but is a useful tool to help a project comply with the data protection laws. As recognised in the Information Commissioner's Office's Code of Practice, the privacy impact assessment can be developed flexibly and proportionately, depending on how complex or straightforward the privacy issues are for a particular project.

Cyber security

- 5.13 As has already been stated in Chapter 4, a requirement for testing is that a test driver or operator oversees the movements of the vehicle under test and is capable of implementing a manual over-ride at any time.
- 5.14 Nevertheless, manufacturers providing vehicles, and other organisations supplying parts for testing will need to ensure that all prototype automated controllers and other vehicle systems have appropriate levels of security built into them to manage any risk of unauthorised access.

¹ Information Commissioner's Office, Guide to data protection, available here: <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection>

² Information Commissioner's Office, *Conducting Privacy Impact Assessments – Code of Practice*, available here: <https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/1595/pia-code-of-practice.pdf>

- 5.15 Testing organisations should consider adopting the security principles set out in BSI PAS754 Software Trustworthiness - Governance and management - Specification or an equivalent.

Process for transition between automated and manual modes

- 5.16 An important area for the safety of automated vehicle testing is the management of the transitions from manual control to an automated mode and, in particular, from an automated mode back to manual control.
- 5.17 The system which is used should:
- Be easily and clearly understood by the test driver.
 - Ensure that the driver is given clear indication of whether the vehicle is in manual or automated mode.
 - Ensure that the driver is given sufficient warning to resume manual control when necessary.
 - Allow the driver to quickly and easily retake control of the vehicle when necessary.
- 5.18 Ensuring that the transition periods between manual and automated mode involve minimal risk will be an important part of the vehicle development process and one which would be expected to be developed and proven during private track testing prior to testing on public roads or other public places.

Failure warning

- 5.19 In the event of a malfunction or failure of the automated driving systems under test, the test driver or operator should be made aware with an audible warning which may be accompanied by a visual warning.
- 5.20 Vehicle automated braking and steering systems should be designed such that in the event of failure, manual braking and steering is still possible.

Software levels

- 5.21 It is expected that automated driving systems will rely on the interaction and correct operation of several computers and electronic control modules. It will be important that:
- Software levels and revisions running on each vehicle to be tested are clearly documented and recorded.
 - All software and revisions have been subjected to extensive and well documented testing. This should typically start with bench testing and simulation, before moving to testing on a closed test track or private road. Only then should tests be conducted on public roads or other public places.

参考資料 2－2

Preliminary Statement of Policy Concerning Automated
Vehicles

National Highway Traffic Safety Administration

Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles

America is at a historic turning point for automotive travel. Motor vehicles and drivers' relationships with them are likely to change significantly in the next ten to twenty years, perhaps more than they have changed in the last one hundred years. Recent and continuing advances in automotive technology and current research on and testing of exciting vehicle innovations have created completely new possibilities for improving highway safety, increasing environmental benefits, expanding mobility, and creating new economic opportunities for jobs and investment. The United States is on the threshold of a period of dramatic change in the capabilities of, and expectations for, the vehicles we drive. In fact, many are inspired by the vision that the vehicles will do the driving for us.

Although this Statement focuses on the enormous safety potential of these new technologies, they offer an even wider range of possible benefits. Vehicle control systems that automatically accelerate and brake with the flow of traffic can conserve fuel more efficiently than the average driver. By eliminating a large number of vehicle crashes, highly effective crash avoidance technologies can reduce fuel consumption by also eliminating the traffic congestion that crashes cause every day on our roads. Reductions in fuel consumption, of course, yield corresponding reductions in greenhouse gas emissions. To the extent vehicles can communicate with each other and with the highway infrastructure, the potential for safer and more efficient driving will be increased even more. Drivers—or vehicles themselves—will be able to make more intelligent route selections based on weather and traffic data received by the vehicle in real time. Mobility for those with a range of disabilities will be greatly enhanced if the basic driving functions can be safely performed by the vehicle itself, opening new windows for millions of people.

Preventing significant numbers of crashes will, in addition to relieving the enormous emotional toll on families, also greatly reduce the enormous related societal costs—lives lost, hospital stays, days of work missed, and property damage—that total in the hundreds of billions of dollars each year. Moreover, these dramatic changes will offer significant new opportunities for investments in the underlying technologies and employment in the various industries that develop, manufacture, and maintain them.

To help ensure that these economic, environmental, mobility, and safety benefits are more likely to emerge from the current streams of innovation, all interested parties need to work cooperatively. The National Highway Safety Administration (NHTSA) looks forward to working with other stakeholders to engender that cooperation and chart a steady course forward. This statement, however, focuses on the related safety issues that NHTSA is responsible for addressing.

We are issuing this statement to help states implement this technology safely so that its full benefits can be realized. Articulating our views on these safety issues now is, we believe, a very important element of charting that course, for confusion or disarray on the safety issues would be a significant impediment to the development of these technologies. Moreover, as several states

step forward to become test beds for some of the most innovative automotive technologies, they, as well as companies seeking to develop the technologies, have asked NHTSA to provide recommendations on how to safely conduct such testing on public highways. Accordingly, while the larger dialogue with the many stakeholders progresses and takes further shape, we present here our views on the major safety issues related to the development of vehicle automation.

A. NHTSA's Safety Role and the Purposes of this Statement

NHTSA is responsible for developing, setting, and enforcing Federal motor vehicle safety standards (FMVSSs) and regulations for motor vehicles and motor vehicle equipment. NHTSA also is responsible for issuing and enforcing motor vehicle fuel economy standards and in exercising that authority works closely with the Environmental Protection Agency, which has parallel authority with regard to greenhouse gas emissions from vehicles.

The purpose of the agency's safety programs is to reduce or mitigate motor vehicle crashes and their attendant deaths and injuries. NHTSA is encouraged by the new automated vehicle technologies being developed and implemented by automakers and others. These technologies have the potential to reduce significantly the many thousands of fatalities and injuries that occur each year as a result of motor vehicle crashes. As NHTSA's research and experience develop, NHTSA will determine whether it should encourage and/or require application of the most promising crash avoidance technologies through regulation.

This document:

- Provides a description of developments in automated driving and explains the levels of automation defined by NHTSA.
- Provides an overview of NHTSA's automated research program.
- Provides recommended principles that States may wish to apply as part of their considerations for driverless vehicle operation, especially with respect to testing and licensing.

NHTSA intends to regularly review and update this document as necessary to provide additional clarity, reflect new findings, and outline any regulatory activity that the agency may pursue with respect to automated vehicles. As discussed above, we look forward to working with stakeholders on these issues.

Recently, research activities by several companies to develop "autonomous" (self-driving) vehicles that can perform certain driving functions automatically have captured the nation's attention. Several states have acted to encourage development of self-driving vehicles by enacting legislation that expressly permits their operation under certain conditions and a significant number of additional states are considering similar legislation.

At the same time, vehicle manufacturers have begun to offer or announced plans to offer in the next several model years certain types of automated crash avoidance safety systems as features on new vehicles. NHTSA has been actively involved in researching these advanced

technologies, which rely on in-vehicle sensors and cameras to obtain safety-critical data. For example, NHTSA is engaged in research to evaluate the effectiveness of currently available automated braking systems in avoiding or mitigating crashes. As part of this research, the agency is developing test procedures to evaluate the technologies and methods to assess their safety benefits.

Also, NHTSA and other Department of Transportation agencies, in conjunction with the auto industry, have been conducting in-depth research and demonstration of vehicle-to-vehicle (V2V) communications technology, which offers substantial crash avoidance possibilities, particularly when linked to active in-vehicle crash avoidance systems.

Accordingly, three distinct but related streams of technological change and development are occurring simultaneously: (1) in-vehicle crash avoidance systems that provide warnings and/or limited automated control of safety functions; (2) V2V communications that support various crash avoidance applications; and (3) self-driving vehicles.

Given the confluence of these three streams of innovation, a fair amount of confusion has developed in making distinctions between different concepts and in finding commonly understood descriptions of categories. NHTSA finds that it is helpful to think of these emerging technologies as part of a continuum of vehicle control automation. The continuum, discussed below, runs from vehicles with no active control systems all the way to full automation and self-driving. While the agency is conducting research along the entire automation continuum, our emphasis initially is on determining whether those crash avoidance and mitigation technologies that are currently available (or soon to be available) are not only safe, but effective. However, because these same technologies are the building blocks for what may one day lead to a driverless vehicle, we have also begun research focused on safety principles that may apply to even higher levels of automation, such as driver behavior in the context of highly automated vehicle safety systems. At this point, it is too soon to reach conclusions about the feasibility of producing a vehicle that can safely operate in a fully automated (or “driverless”) mode in all driving environments and traffic scenarios. However, by ensuring that our research plan includes the entire automation continuum, the agency strives to remain knowledgeable about the full range of potential benefits and risks of increasing vehicle automation.

B. Automation Overview

Automated vehicles are those in which at least some aspects of a safety-critical control function (e.g., steering, throttle, or braking) occur without direct driver input. Vehicles that provide safety warnings to drivers (forward crash warning, for example) but do not perform a control function are, in this context, not considered automated, even though the technology necessary to provide that warning involves varying degrees of automation (e.g., the necessary data are received and processed, and the warning is given, without driver input). Automated vehicles may use on-board sensors, cameras, GPS, and telecommunications to obtain information in order to make their own judgments regarding safety-critical situations and act appropriately by effectuating control at some level. Accordingly, for purposes of this discussion, vehicles equipped with V2V technology that provide only safety warnings are not automated vehicles, even though such warnings by themselves can have significant safety benefits and can provide very valuable

information to augment active on-board safety control technologies. In fact, the realization of the full potential benefits and broad-scale implementation of the highest level of automation may conceivably rely on V2V technology as an important input to ensure that the vehicle has full awareness of its surroundings.

Definitions – Levels of Vehicle Automation

The definitions below cover the complete range of vehicle automation, ranging from vehicles that do not have any of their control systems automated (level 0) through fully automated vehicles (level 4). The agency has segmented vehicle automation into these five levels to allow for clarity in discussing this topic with other stakeholders and to clarify the level(s) of automation on which the agency is currently focusing its efforts.

- ***Level 0 – No-Automation.*** The driver is in complete and sole control of the primary vehicle controls (brake, steering, throttle, and motive power) at all times, and is solely responsible for monitoring the roadway and for safe operation of all vehicle controls. Vehicles that have certain driver support/convenience systems but do not have control authority over steering, braking, or throttle would still be considered “level 0” vehicles. Examples include systems that provide only warnings (e.g., forward collision warning, lane departure warning, blind spot monitoring) as well as systems providing automated secondary controls such as wipers, headlights, turn signals, hazard lights, etc. Although a vehicle with V2V warning technology alone would be at this level, that technology could significantly augment, and could be necessary to fully implement, many of the technologies described below, and is capable of providing warnings in several scenarios where sensors and cameras cannot (e.g., vehicles approaching each other at intersections).
- ***Level 1 – Function-specific Automation:*** Automation at this level involves one or more specific control functions; if multiple functions are automated, they operate independently from each other. The driver has overall control, and is solely responsible for safe operation, but can choose to cede limited authority over a primary control (as in adaptive cruise control), the vehicle can automatically assume limited authority over a primary control (as in electronic stability control), or the automated system can provide added control to aid the driver in certain normal driving or crash-imminent situations (e.g., dynamic brake support in emergencies). The vehicle may have multiple capabilities combining individual driver support and crash avoidance technologies, but does not replace driver vigilance and does not assume driving responsibility from the driver. The vehicle’s automated system may assist or augment the driver in operating one of the primary controls – either steering or braking/throttle controls (but not both). As a result, there is no combination of vehicle control systems working in unison that enables the driver to be disengaged from physically operating the vehicle by having his or her hands off the steering wheel AND feet off the pedals at the same time. Examples of function-specific automation systems include: cruise control, automatic braking, and lane keeping.

- **Level 2 - Combined Function Automation:** This level involves automation of at least two primary control functions designed to work in unison to relieve the driver of control of those functions. Vehicles at this level of automation can utilize shared authority when the driver cedes active primary control in certain limited driving situations. The driver is still responsible for monitoring the roadway and safe operation and is expected to be available for control at all times and on short notice. The system can relinquish control with no advance warning and the driver must be ready to control the vehicle safely. An example of combined functions enabling a Level 2 system is adaptive cruise control in combination with lane centering. The major distinction between level 1 and level 2 is that, at level 2 in the specific operating conditions for which the system is designed, an automated operating mode is enabled such that the driver is disengaged from physically operating the vehicle by having his or her hands off the steering wheel AND foot off pedal at the same time.
- **Level 3 - Limited Self-Driving Automation:** Vehicles at this level of automation enable the driver to cede full control of all safety-critical functions under certain traffic or environmental conditions and in those conditions to rely heavily on the vehicle to monitor for changes in those conditions requiring transition back to driver control. The driver is expected to be available for occasional control, but with sufficiently comfortable transition time. The vehicle is designed to ensure safe operation during the automated driving mode. An example would be an automated or self-driving car that can determine when the system is no longer able to support automation, such as from an oncoming construction area, and then signals to the driver to reengage in the driving task, providing the driver with an appropriate amount of transition time to safely regain manual control. The major distinction between level 2 and level 3 is that at level 3, the vehicle is designed so that the driver is not expected to constantly monitor the roadway while driving.
- **Level 4 - Full Self-Driving Automation (Level 4):** The vehicle is designed to perform all safety-critical driving functions and monitor roadway conditions for an entire trip. Such a design anticipates that the driver¹ will provide destination or navigation input, but is not expected to be available for control at any time during the trip. This includes both occupied and unoccupied vehicles. By design, safe operation rests solely on the automated vehicle system.

C. NHTSA's Research Plan for Automated Vehicles

NHTSA has been conducting research on vehicle automation for many years, and this research has already led to regulatory and other policy developments. Our work on electronic stability control (ESC), for example, led us to develop and issue a standard that made that Level 1 technology mandatory on all new light vehicles since MY 2011. More recently, we issued a proposal that would require ESC on heavy vehicles. We have done significant work on a range of crash avoidance technologies such as lane departure warning and forward collision warning

¹ Several State automated vehicle laws consider the person who activates the automated vehicle system to be the "driver" of the vehicle even if that person is not physically present in the vehicle. NHTSA, however, is not aware of any prototype automated vehicle systems that are capable of operating on public roads without the presence of a driver in the driver's seat who is ready to control the vehicle.

(FCW). Along with ESC, we have included these two technologies as crash avoidance features that are noted on equipped models in our New Car Assessment Program (NCAP) to encourage consumers to consider choosing models with those technologies. We are currently engaged in extensive research on automatic braking technologies (dynamic brake support and crash imminent braking),² which can be considered Level 1 technologies. Within the next year, the agency will make a determination on whether either or both of these two automatic braking technologies should be considered for rulemaking or for inclusion within the NCAP program. Our current work involves development of test procedures and assessment of benefits for these Level 1 technologies. Of course, we are also working very hard on V2V communications technology, which may offer significant crash reduction benefits on its own or when coupled with on-board warning and automated control systems.

As we continue our work on Level 1 automation and our efforts to calculate the safety benefits that those single-function systems may offer in the near term, we have begun or are planning research on Levels 2 through 4 automation as well. NHTSA is working cooperatively with other DOT agencies on this research, given its relevance to the intermodal intelligent transportation systems program. Initially, the agency has identified three key areas where it has begun or plans to conduct research for these more advanced automated vehicle systems. These areas are human factors research, development of system performance requirements, and addressing electronic control system safety. NHTSA's research will inform agency policy decisions, assist in developing an overall set of requirements and standards for automated vehicles, identify any additional areas that require examination, and build a comprehensive knowledge base for the agency as automated system technologies progress.

- (1) ***Human Factors Research:*** This area of research will focus on human factors with the goal of developing requirements for the driver-vehicle interface (DVI) such that drivers can safely transition between automated and non-automated vehicle operation and that any additional information relevant to the safe operation of the vehicle is effectively communicated to the driver. The research will primarily focus on level 2 and 3 systems. In addition, with new automated driving concepts emerging in which the driver is interacting in potentially much different ways than is typical with current vehicles, driver training needs will be evaluated.

Main topics to be addressed as part of human factors research include:

- Driver/vehicle interaction – Evaluating communication methods between driver and vehicle to ensure safe vehicle operation
- Ensuring proper allocation of vehicle control functions between the driver and the vehicle
 - Division of labor and control authority – assuring that either the driver and/or vehicle are in control all the time
 - Transitions – investigating appropriate means of transferring control from driver to vehicle and vice versa

² Further information on the agency's research into automatic braking is available in NHTSA's public docket. See Docket No. NHTSA-2012-0057. The public docket can be accessed at <http://www.regulations.gov>.

- Override - evaluating override requirements such that the driver can always or when appropriate override the automated system and regain control
- Driver acceptance – Factors leading to driver acceptance (false alarm rates, nuisance warnings, automation system availability and reliability)
- Driver training – Evaluating training requirements that may be needed for level 2 and 3 systems
- Developing human factors research tools – Developing the appropriate test and evaluation tools (e.g. simulators, test vehicles, etc.) to evaluate driver and system performance for various automated vehicle concepts

As a first step toward completing research on these issues, the agency has initiated an evaluation of emerging level 2 and level 3 system concepts to answer fundamental human factors questions. The evaluation will examine how drivers react and perform in these types of automated vehicles. In addition, it will consider DVI concepts that may be needed to ensure that drivers safely transition between automated driving and manual operation of the vehicle. The initial research should address the following human factors questions:

- What is the driver performance profile over time in sustained (longer term) and short-cycle (shorter term) automation?
- What are the risks from interrupting the driver's involvement with secondary tasks when operating a Level 3 type automated vehicle?
- What are the most effective hand-off strategies between the system and the driver including response to faults and failures?
- What are the most effective human-machine interface concepts, guided by human factors best practices, which optimize the safe operation?

One of the main end products of this initial research program would be recommendations for what requirements are needed for the driver-vehicle interface to allow safe operation and transition between automated and non-automated vehicle operation. We plan to complete the first phase of this research in the next two years.

- (2) ***Electronic Control Systems Safety:*** A common element in all levels of automation is safety-critical electronic control systems. While NHTSA generally regulates by developing performance standards for specific vehicle systems or sub-systems to address a specific type of safety risk (e.g., frontal collision), the centrality of electronic systems to nearly all vehicle controls may require the agency to develop some type of requirements for electronic control systems more generally to ensure their reliability and security. NHTSA is well aware of relevant voluntary industry standards such as ISO 26262 (which establishes uniform practices for achieving specific levels of safety integrity in complex embedded control systems) and their importance in developing safety-critical systems. Specifically, the agency's work will focus on developing functional safety requirements as well as potential reliability requirements in the areas of diagnostics, prognostics, and failure response (fail safe) mechanisms. In addition, NHTSA has initiated research on vehicle cybersecurity, with the goal of developing an initial baseline set of requirements. The first phase of this work, as funds permit, will take three to four years. At that time,

NHTSA expects to be in a position to determine the need for standards for these safety-critical electronic control systems. This work will complement and support the agency research to develop appropriate safety performance requirements for automated vehicles.

Within the areas of safe reliability and cybersecurity of control systems, the following topics will need to be addressed:

Safe Reliability

- Functional safety - Defining functional safety requirements for electronic control systems
- Failure modes – Evaluating failure modes and associated severities
- Failure probability – Evaluating the likelihood of a failure to occur
- Diagnostics/prognostics – Evaluating the need and feasibility of enhanced capabilities that can self-detect or predict failures and investigating how to communicate potential system degradation to the driver
- Redundancy – Investigating what additional hardware, software, data communications, infrastructure, etc. may be needed to ensure the safety of highly automated vehicles
- Availability (of the automated system) – Ability to perform even at a degraded level in case of failure
- Certification – Requirements and processes to validate that the system is safe at deployment and remains safe in operation, including vehicle software

Cybersecurity

- Security – Capability of system to resist cyber attacks
- Risks – Potential gaps in the system that can be compromised by cyber attacks
- Performance – Effectiveness of security systems
- Unintended consequences – Impact of cybersecurity on performance of the system
- Certification – Method to assure that critical vehicle subsystems such as communications are secure

- (3) ***Develop System Performance Requirements:*** Research will be performed to support the development of any potential technical requirements for automated vehicle systems. This effort is expected to involve an analysis of the levels described above (levels 2-4) to develop functional descriptions for automation systems that map to each of these levels. Based on these functional descriptions, research to develop requirements will focus on identifying applicable scenarios (use cases) for the automated system levels 2-4. Based on a detailed analysis of the use cases, appropriate safety performance requirements would be developed to ensure a minimum safe level of performance. As funding permits, we would like to complete the first phase of this research in the next four years. In that period, the aim is to develop basic safety requirements that we could consider for adoption as standards applicable to any such systems that would be available for sale to the public at that time. This research is complicated by the fact that only a few level 2 systems currently exist, even fewer level 3 systems exist and their technical details are constantly in flux, and no level 4 systems are known to exist at this time. It is expected

that this area of research will leverage the results from both the human factors and electronic control systems programs outlined above.

The main topics that will need to be addressed include:

- Developing detailed functional descriptions for emerging level 2 and 3 operational concepts.
- Data Analysis - Evaluate naturalistic data and crash data to determine the array of real-world scenarios (use cases) that match to the functional descriptions of emerging level 2 and 3 automated vehicle systems.
- Evaluate constraints on level 2 and 3 system performance - Based on the functional descriptions of emerging system concepts and the data analysis results, evaluate the constraints on level 2 and 3 system performance that will result from various operating scenarios (traffic dynamics), driver capabilities, environmental variations (rain, snow, etc.), and roadway types/configurations. This work will leverage results from the human factors research area particularly with respect to evaluating driver capabilities and the resulting constraints that may impose on level 2 and 3 systems.
- Development of test and evaluation methods - Based on the real world scenarios (use cases) that map to the functional description of the automated system, develop test track tests and/or simulation approaches that can evaluate the performance of the level 2 or level 3 systems relative to these use cases.
- Determine the performance and operating envelope for emerging level 2 and 3 systems: Based on testing and/or simulation efforts, characterize the performance envelope (i.e., appropriate operating boundaries) for each level 2 or 3 system. This will include items like testing to determine maximum deceleration authority, maximum lateral velocity, maximum yaw moment, and other vehicle dynamic properties that are actively controlled by the automated system. This will help determine the level of autonomous authority that the vehicle is capable of achieving.
- Leverage results from the electronic control systems research:
 - Understand system failure modes for each automated system including active safety technologies installed on the vehicle.
 - Identify points of failure for each automated system (braking, steering, etc.) installed on the vehicle and determine how the systems react in both static and dynamic situations.
- Develop objective performance tests and associated pass/fail criteria.

This research will inform the development of preliminary requirements for level 2 automation and potentially for level 3 systems as well to the extent these systems are available. It will also provide the basic groundwork for understanding any additional level 3 and level 4 systems that may be developed, since these will likely be based on level 2 technologies but be more highly integrated and involve greatly advanced sensing capabilities. As level 3 and 4 systems become available, similar research steps would be performed.

We note that this research program is not as yet separately funded and its full implementation will depend on using available research funds unless additional funding is granted in accordance with the administration's budget request.

D. Recommendations Concerning State Activities Related to Self-Driving Vehicles

Several states have enacted legislation expressly authorizing operation of “autonomous” vehicles within their borders under certain conditions. Generally, these laws seem to contemplate vehicle automation at Levels 3 and 4, as discussed above, i.e., some form of self-driving operation. Accordingly, these recommendations are tailored to Levels 3 and 4 automation.

Further research is needed to fully understand the technical and human factors issues implicated by self-driving vehicles. This guidance is therefore provisional and subject to reconsideration and revision as appropriate, especially before any potential regulatory action – which must appropriately balance the need to ensure motor vehicle safety with the flexibility to innovate.

We offer these recommendations to state drafters of legislation and regulations governing the licensing, testing, and operation of self-driving vehicles on public roads in order to encourage the safe development and implementation of automated vehicle technology, which holds the potential for significant long-term safety benefits. In general, we believe that states are well suited to address issues such as licensing, driver training, and conditions for operation related to specific types of vehicles. NHTSA has considerable concerns however about detailed state regulation on safety of self-driving vehicles, and does not recommend at this time that states permit operation of self-driving vehicles for purposes other than testing. Thus, the below recommendations all assume that the human driver of the vehicle will be employed by, or otherwise the agent of, a business or some other institution engaged in testing and will only be using the self-driving vehicle in that capacity.

The agency is not aware of any systems intended for wide scale deployment currently under development for use in motor vehicles that are capable of Level 4 automation. As we stated previously, very few Level 3 automated systems exist and the systems that do exist are still at the earlier stages of testing/development. Because Level 4 automated systems are not yet in existence and the technical specifications for Level 3 automated systems are still in flux, the agency believes that regulation of the technical performance of automated vehicles is premature at this time. While NHTSA’s authority, expertise, and mandate is to establish uniform, national standards needed for vehicle safety, the agency recognizes that premature regulation can run the risk of putting the brakes on the evolution toward increasingly better vehicle safety technologies.

While the agency does not believe that self-driving vehicles are currently ready to be driven on public roads for purposes other than testing, the agency would like to emphasize that it is encouraged by innovations in automated driving and their potential to transform our roadways. The agency is confident that the development and testing of Level 3 automated systems will provide answers to many of the technical and human factors questions presented by the technology.

NHTSA has decades of experience in matters of highway safety and vehicle safety, including issues related to driver licensing and vehicle safety standards. NHTSA also has extensively studied and exercised its regulatory authority over various aspects of vehicle automation and has

closely observed recent developments in self-driving technologies, including in-depth discussions with developers of those technologies and direct experience with several of the vehicles under development. Based on all of this, and knowing that some states are anxious for guidance on how to proceed with regard to self-driving vehicles, NHTSA offers the recommendations below.

I—Recommendations for Licensing Drivers to Operate Self-Driving Vehicles for Testing

A--Ensure that the Driver Understands How to Operate a Self-Driving Vehicle Safely

- A driver licensing program should provide for driver's license endorsements (or separate driver's licenses) that authorize the operation of self-driving vehicles.
- The issuance of a driver's license endorsement (or separate driver's license) to a person should be conditioned upon certain prerequisites, such as that person's passage of a test concerning the safe operation of a self-driving vehicle and presentation of a certification by a manufacturer of self-driving vehicles (or the manufacturer's designated representative) that the person has successfully completed a training course provided by that manufacturer (or representative), or a certification by that manufacturer (or representative) that the person has operated a self-driving vehicle for a certain minimum number of hours. As used here, "manufacturer" includes a company that alters a vehicle manufactured originally by another company in order to give it self-driving capability.
- The training course should be submitted to the state agency that issues driving licenses for approval prior to the taking of that course by any person seeking a driver's license endorsement certification. The course should include providing an understanding of the basic operation and limits of self-driving vehicles, and knowledge of how to resume control of such a vehicle in the event that it cannot continue to operate automatically.

II—Recommendations for State Regulations Governing Testing of Self-Driving Vehicles

A--Ensure that On-road Testing of Self-driving Vehicles Minimizes Risks to Other Road Users

- Any state establishing regulations for self-driving vehicle testing should include provisions to ensure that businesses testing such vehicles conduct their testing in a way that minimizes risks to other road users, including provisions such as:
 - Requiring businesses to certify that the vehicle has already operated for a certain number of miles in self-driving mode without incident before businesses seeking the license can test the vehicle on public roads.
 - Requiring these businesses to submit data from previous testing involving the technology.
 - Requiring businesses to submit a plan to the state regulatory body describing how the business plans to minimize safety risks to other road users. The plan could include training for test drivers employed by the business seeking to conduct the

testing, fail safes in the design of the prototype automated vehicle, and/or aspects of the testing plan designed to ensure that risks to other road users are minimized.

- NHTSA strongly recommends that states require that a properly licensed driver be seated in the driver's seat and ready to take control of the vehicle while the vehicle is operating in self-driving mode on public roads.

B--Limit Testing Operations to Roadway, Traffic and Environmental Conditions Suitable for the Capabilities of the Tested Self-Driving Vehicles

- States should require that, as part of their testing plan, self-driving vehicle manufacturers inform the state of the operating conditions in which they wish to test. Manufacturers wishing to test self-driving vehicles should be required to supply states with test data or other information to demonstrate that their self-driving vehicles are capable of operating in these conditions with limited driver intervention.
- States are encouraged to consider appropriate limitations on the conditions in which a vehicle may be operated in self-driving mode. States are encouraged to tailor their regulations governing self-driving vehicle testing to limit the use of the self-driving mode to conditions conducive to safe operation in that mode.
- Regulations governing self-driving vehicle testing could limit testing to the operating conditions for which the self-driving system is specifically designed such as driving on a limited access highway. Likewise, depending on the self-driving vehicle, regulations could limit testing of the self-driving vehicle to roads in only certain geographical locations, e.g., those known for having light traffic or for having heavy traffic at low travel speeds.

C--Establish Reporting Requirements to Monitor the Performance of Self-Driving Technology during Testing

- To expand the body of data and support research concerning self-driving vehicles, states are encouraged to require businesses testing self-driving vehicles to submit to the state certain information, including:
 - instances in which a self-driving vehicle, while operating in or transitioning out of self-driving mode, is involved in a crash or near crash; and
 - incidents in which the driver of one of their self-driving vehicles is prompted by the vehicle to take control of the vehicle while it is operating in the self-driving mode because of a failure of the automated system or the inability of the automated system to function in certain conditions.

III—Recommended Basic Principles for Testing of Self-Driving Vehicles

NHTSA does not recommend that states attempt to establish safety standards for self-driving vehicle technologies, which are in the early stages of development. We believe there are a number of technological issues as well as human performance issues that must be addressed for self-driving vehicles. Particularly in light of the rapid evolution and wide variations in self-driving technologies, we do not believe that detailed regulation of these technologies is feasible

at this time at the federal or state level. However, until such time as NHTSA has developed vehicle safety standards pertinent to self-driving technologies, states may want to ensure that self-driving test vehicles in their states adhere to certain basic principles.

A--Ensure that the Process for Transitioning from Self-Driving Mode to Driver Control is Safe, Simple, and Timely

- During the testing phase of the development of self-driving vehicles, a driver familiar with the particular vehicle's automated systems is necessary to ensure that a failure of the automated system or the occurrence of conditions in which the automated system is not intended to operate does not put other road users at risk. The driver must be able to quickly and easily retake control of the vehicle from the automated system.
- A regulation may require that the driver be able to retake control of the test vehicle by an immediately over-riding, relatively simple, and non-distracting method such as pressing a button located within the driver's reach.
- Further, the automated functions of a test vehicle should defer to the driver's input by allowing the driver to retake control by using the brakes, the accelerator pedal, or the steering wheel.
- The self-driving vehicle should alert the driver when the driver must take control of the vehicle because the automated system cannot operate due to road conditions, environmental conditions, a malfunction, or any other condition or circumstance that would require manual driving for safe operation.

B—Self-Driving Test Vehicles Should Have the Capability of Detecting, Recording, and Informing the Driver that the System of Automated Technologies has Malfunctioned

- Self-driving test vehicles operating on the road should have the capability of detecting that their automated vehicle technologies have malfunctioned or are operating in a degraded state, and informing the driver in a way that enables the driver to regain proper control of the vehicle.
- Self-driving test vehicles should have the capability of recording the occurrence of such malfunctions, degradations, or failures in a way that can be used to establish the cause of any such malfunction, degradation and control failure.

C--Ensure that Installation and Operation of any Self-Driving Vehicle Technologies Does not Disable any Federally Required Safety Features or Systems

- Any regulation that allows for the operation of self-driving vehicles on public roads should ensure that entities installing automated technology in vehicles do not disable federally required safety systems.
- Federal law prohibits manufacturers of motor vehicles, dealers and motor vehicle repair businesses from making inoperative any federally required safety system.
- The installation of self-driving technologies should not degrade the performance of any of those federally required systems or the overall safety of the vehicle.

- States should consider requiring businesses offering self-driving vehicles for operation within their states to certify that they have not made any federally-required safety devices inoperative.

D--Ensure that Self-Driving Test Vehicles Record Information about the Status of the Automated Control Technologies in the Event of a Crash or Loss of Vehicle Control

- Self-driving test vehicles should record data from the vehicle's sensors, including sensors monitoring and diagnosing the performance of the automated vehicle technologies, in the event of a crash, or other significant loss of vehicle control. In addition to recording all the information from the sensors for the vehicle's automated technologies, the recording should note whether the automated technology system was in control of the vehicle at the time of the crash.
- Any regulation that allows for the operation of self-driving vehicles for testing purposes should also consider ensuring that the vehicle owner make available to the state all data recorded by the vehicle's event data recorder in the event of a crash.

IV--Regulations Governing the Operation of Self-Driving Vehicles for Purposes Other than Testing

NHTSA does not recommend that states authorize the operation of self-driving vehicles for purposes other than testing at this time. We believe there are a number of technological issues as well as human performance issues that must be addressed before self-driving vehicles can be made widely available. Self-driving vehicle technology is not yet at the stage of sophistication or demonstrated safety capability that it should be authorized for use by members of the public for general driving purposes. Should a state nevertheless decide to permit such non-testing operation of self-driving vehicles, at a minimum the state should require that a properly licensed driver (i.e., one licensed to drive self-driving vehicles) be seated in the driver's seat and be available at all times in order to operate the vehicle in situations in which the automated technology is not able to safely control the vehicle. As innovation in this area continues and the maturity of self-driving technology increases, we will reconsider our present position on this issue.

参考資料 2－3 2015 VEHICLE CODE

STATE OF CALIFORNIA

2015 VEHICLE CODE



THROUGH THE
2014
LEGISLATIVE
SESSION

2015 VEHICLE CODE

THROUGH THE 2014 LEGISLATIVE SESSION

State
of
California

2015

CALIFORNIA VEHICLE CODE

As Recodified and Reenacted
by the 1959 Regular Session
of the Legislature
and
as Amended to the Close
of the 2014 Regular Session
and
OTHER STATUTES
Relating to the Use and Operation of Motor Vehicles

Published
January 2015
by the

**DEPARTMENT OF MOTOR VEHICLES
SACRAMENTO, CALIFORNIA**

*Copyright 2015, State of California, Department of
Motor Vehicles, Communication Programs Division,
Publishing and Online Information Branch.*

The California Vehicle Code is available online at
www.dmv.ca.gov
or
may be purchased at all field offices of the
DEPARTMENT OF MOTOR VEHICLES
or
to order by mail—go online at **www.dmv.ca.gov** select the
Publications tab and the California Vehicle
Code Book Order Form (ADM 1B)

FOREWORD

The California Department of Motor Vehicles is directed to publish and sell the *California Vehicle Code*, also referred to as the Vehicle Code, pursuant to Vehicle Code section 1656.

The State Edition of the Vehicle Code contains the text recodified by Chapter 3, Statutes of 1959, as amended by chapters enacted subsequently in the Statutes of 1959 through 2014.

Prior to 1967 the Legislature met every other year (in odd-numbered years) to consider matters of general legislation. Special sessions were also conducted in even-numbered years to consider budgetary items and matters placed before the Legislature by special request of the Governor. The Vehicle Code was published every other year, following the full sessions of the Legislature.

Commencing in 1967, the Legislature met every year.

In 1973, the two-year Legislative Session began. This was the result of Proposition 4, Assembly Constitutional Amendment (ACA) 95 of 1972.

The two-year session formally commences at noon on the first Monday in December of even-numbered years and adjourns *sine die* on midnight of November 30 of the succeeding even-numbered year. There is a mid-session recess from September 15 to January 6.

Generally statutes will take effect on January 1 of each year provided they were enacted 90 days prior to that date and were not urgency measures or bills enacted in Special Session. Urgency statutes take effect upon their enactment and bills enacted at Special Sessions take effect 91 days after adjournment of the Special Session.

An Appendix contains “other laws relating to the use of highways or the operation of motor vehicles,” as specified in Section 1656.

A List of Violations of the Vehicle Code, revised and brought up to date every year, is also included in the State Edition. This list is provided as an informational guide only and is not intended to supplant sections of the vehicle code enacted into law. The list has not been codified and does not carry the force or effect of statute.

Boldface italics are used to indicate new provisions not contained in former editions. Parentheses in the text –()– indicate that material has been deleted by amendment. Material deleted from the Vehicle Code is printed in seven-point type in the footnotes and is removed from subsequent editions. Deleted material is not shown for the related codes in the appendix.

History lines are included in the code denoting the last ten years of legislative history of the sections. If the last legislative action on a section occurred more than ten years ago, that single action line is retained. In most cases, history is confined to noting the number and section of the statutory chapter affecting the code section, the year of the statutory action, and the effective and/or operative date(s). Vehicle Code sections with no history line remain unchanged since the 1959 recodification.

For legislative history of the Vehicle Code as enacted in Chapter 27, Statutes of 1935, and of its sections prior to the 1959 recodification, reference may be made to the 1957 or earlier printings of the Vehicle Code in the State Edition, or to an annotated edition. Most editions of the code published in 1959 and 1961 contain Tables of Derivation and Disposition of the sections renumbered in the 1959 recodification. For purposes of the State Edition, these tables were deemed to be of diminishing reference value effective with the 1963 edition, and have not been included in subsequent issues.

Sections Affected by the Statutes of 2014

Section	Modification
Vehicle Code	
28	Amend
111	Amend
378	Add
406	Amend
1653.5	Amend
1808.4	Amend
2266	Amend
2403.5	Amend
2460	Amend
2462	Amend
2464	Amend
2466	Amend
2468	Amend
2470	Amend
2472	Amend
2476	Amend
2480	Add
2482	Add
2810.2	Amend
3001	Amend
3003	Amend
3090	Add/Repeal
3091	Add/Repeal
3092	Add/Repeal
3093	Add/Repeal
4000	Amend
4003.5	Amend
5004.3	Amend
5011.5	Repeal
5011.6	Repeal

Section	Modification
5011.9	Repeal
5024	Amend
5156.5	Add
5156.7	Add
5162	Add
5163	Add
5205.5	Amend
9250.14	Amend
9250.19	Amend
9251	Add/Repeal
10856	Add
11205	Repeal
11208.5	Amend
11406	Amend
11705	Amend
11713	Amend
11713.1	Amend
11713.16	Amend
12800.7	Amend
12801	Amend
12801.2	Add
12801.9	Amend
12804.11	Amend
12811	Amend
14601.2	Amend
14901.1	Add
14902	Amend
15210	Amend
15215	Amend
21113	Amend
21250	Amend

Section	Modification
21251	Amend
21260	Amend
22353.5	Add
23550.5	Amend
25353.2	Add/Repeal
27360	Amend
27375	Amend
28062	Add
34500	Amend
34500.4	Add
34501.2	Amend
34505.1	Amend
35110	Amend
35400	Amend
35401.5	Amend
35401.7	Amend
35405	Add
35554	Amend
38020	Amend
38601	Amend
38750	Amend
40303.5	Amend
Business and Professions Code	
7502.2	Amend
9882	Amend
21702.5	Amend
25662	Amend
Civil Code	
1795.6	Amend
Education Code	
51220	Amend

Sections Affected by the Statutes of 2014, continued

Section	Modification
Family Code	
17520	Amend
Government Code	
6254	Amend
6254.5	Amend
6276.46	Amend
11019.9	Amend
12895	Amend
13978.6	Now 12895
41612	Amend
Harbors and Navigation Code	
668	Amend
Health and Safety Code	
7150.90	Amend
44091.1	Amend
Insurance Code	
11629.7	Amend
11629.71	Amend
11629.72	Amend
11629.73	Amend
11629.75	Amend
11629.76	Amend
11629.77	Amend
11629.81	Amend
11629.84	Amend
Penal Code	
192	Amend
602	Amend
830.3	Amend
3007.05	Add

Section	Modification
Public Resources Code	
21190	Amend
Public Utilities Code	
5384.2	Add
5385.6	Repeal
5387	Amend
Welfare and Institutions Code	
256	Amend
257	Amend
258	Amend

Fast Finder

To quickly find a section—Follow the arrows on the side of this page to the matching black bars on the side of the *California Vehicle Code* book and open at the black bar.










<ul style="list-style-type: none"> • Words & Phrases Defined • Administration 	<div style="text-align: right;"><i>Divisions 1–2</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 1—3093</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Registration of Vehicles & Certificates of Title • Registration & Transfer of Vessels • Vehicle Sales 	<div style="text-align: right;"><i>Divisions 3–3.6</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 4000—9993</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Special Antitheft Laws • Occupational Licensing & Business Regulations 	<div style="text-align: right;"><i>Divisions 4–5</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 10500—12217</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Drivers' Licenses • Motor Vehicle Transactions with Minors • Unattended Child in Motor Vehicle Safety Act 	<div style="text-align: right;"><i>Divisions 6–6.7</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 12500—15632</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Financial Responsibility Laws • Civil Liability • Accidents & Accident Reports 	<div style="text-align: right;"><i>Divisions 7–10</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 16000—20018</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Rules of the Road • DUI Sentencing 	<div style="text-align: right;"><i>Division 11—11.5</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 21000—23702</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Equipment of Vehicles • Towing & Loading • Transportation of Hazardous Materials 	<ul style="list-style-type: none"> • Safety Regulations • Motor Carriers of Property • Motor Vehicle Damage Control <div style="text-align: right;"><i>Divisions 12–14.9</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 24000—34725</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Size, Weight, & Load • Implements of Husbandry • Off-Highway Vehicles • Autonomus Vehicles 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicycles • Offenses & Prosecution • Penalties & Disposition of Fees <div style="text-align: right;"><i>Divisions 15–18</i></div> <div style="text-align: right;"><i>Sections 35000—42277</i></div>	
<ul style="list-style-type: none"> • Appendix A—Other Laws Relating to the Use or Operation of Motor Vehicles • Appendix B—List of Violations of the Vehicle Code • Appendix C—Vehicle Code Index 	<div style="text-align: right;"><i>Appendices,</i></div> <div style="text-align: right;"><i>List of Violations,</i></div> <div style="text-align: right;"><i>and Index</i></div>	

TABLE OF CONTENTS

	Page		Page
General Provisions	1	Chapter 1. Original and Renewal Registration; Issuance of Certificates of Title	92
DIVISION 1. WORDS AND PHRASES DEFINED	4	Article 1. Vehicles Subject to Registration	92
DIVISION 2. ADMINISTRATION	28	Article 2. Original Registration	98
Chapter 1. The Department of Motor Vehicles.....	28	Article 3. Registration of Foreign Vehicles	100
Article 1. Organization of Department.....	28	Article 4. Evidences of Registration	101
Article 2. Powers and Duties	28	Article 5. Renewal of Registration.....	108
Article 3. Records of Department	37	Article 6. Refusal of Registration	110
Chapter 2. Department of the California Highway Patrol	49	Article 6.5. Refusal of Registration for Nonpayment of Toll Evasion Penalties.....	113
Article 1. Administration.....	49	Article 7. License Plates.....	114
Article 2. The California Highway Patrol	50	Article 8. Special Plates	115
Article 3. Powers and Duties	52	Article 8.1 Motorized Bicycles	123
Article 3.3. Tow Truck Drivers	58	Article 8.3. Historic and Special Interest Vehicles	124
Article 3.5. Emergency Roadside Assistance	61	Article 8.4. Special Interest License Plates.....	125
Article 4. Highway Spill Containment and Abatement of Hazardous Substances.....	62	Article 8.5. Environmental License Plates.....	130
Article 5. Renderers and Transporters of Inedible Kitchen Grease	62	Article 8.6. Specialized License Plates	135
Chapter 2.5. Licenses Issued by California Highway Patrol	65	Article 9. Display of Plates, Tabs, and Stickers.....	139
Article 1. General Provisions.....	65	Article 9.5. Registration of Fleet Vehicles.....	142
Article 2. Privately Owned and Operated Ambulances and Armored Cars.....	66	Article 10. Registration of Trailer Coaches.....	144
Article 3.5. Inspection and Maintenance Stations	67	Article 12. Surrender of Registration Documents and License Plates	144
Article 4. Transportation of Hazardous Material.....	67	Chapter 2. Transfers of Title or Interest	145
Article 5. Denial, Suspension and Revocation	67	Article 1. Procedure to Transfer	145
Article 7. Transportation of School Pupils	69	Article 2. Endorsement and Delivery of Documents.....	147
Chapter 4. Administration and Enforcement.....	69	Article 3. Notice and Application.....	148
Chapter 5. California Traffic Safety Program	74	Article 4. Transfer by Department	151
Article 1. Traffic Safety	74	Article 5. Transfers Through Wholesale Auctions.....	151
Article 2. Motorcycle Safety	76	Chapter 2.5. Miscellaneous Title Provisions	152
Chapter 6. New Motor Vehicle Board	76	Article 1. Certificate of Title as Evidence.....	152
Article 1. Organization of Board.....	76	Article 2. Inspection and Cancellation of Titles for Exported Vehicles	152
Article 2. Powers and Duties of Board.....	78	Article 3. Return of Stolen Motor Vehicle Retained as Evidence	153
Article 3. Appeals From Decisions of the Department	80	Chapter 3. Filing Instruments Evidencing Liens or Encumbrances	153
Article 4. Hearings on Franchise Modification, Replacement, Termination, Refusal to Continue, Delivery and Preparation Obligations, and Warranty Reimbursement.....	81	Chapter 4. Permits to Nonresident Owners	153
Article 5. Hearings on Recreational Vehicle Franchise Modification, Replacement, Termination, Refusal to Continue, Establishment, and Relocation, and Consumer Complaints	86	Article 1. Exemption of Nonresidents	153
Chapter 7. Road Usage Charge Pilot Program.....	90	Article 2. Foreign Commercial Vehicles	155
DIVISION 3. REGISTRATION OF VEHICLES AND CERTIFICATES OF TITLE	92	Article 3. Reciprocity Agreements.....	156
		Article 4. Apportioned Registration	156
		Article 5. Federal Motor Vehicle Safety Program	157
		Article 6. Enforcement of Liens on Apportioned Fleet Vehicles.....	158
		Chapter 5. Offenses Against Registration Laws and Suspension, Revocation, and Cancellation of Registration	159
		Chapter 6. Registration and Weight Fees	159
		Article 1. Exemptions.....	159
		Article 2. Registration Fees	161
		Article 3. Weight Fees.....	171
		Article 4. Payment of Fees	177

TABLE OF CONTENTS

			Page				Page
Article	5.	Partial Year Payment of Weight Fees	180	Chapter	1.	Issuance of Licenses, Expiration, and Renewal	280
Article	6.	Enforcement of Liens	181	Article	1.	Persons Required to Be Licensed, Exemptions, and Age Limits.....	280
DIVISION	3.5	REGISTRATION AND TRANSFER OF VESSELS	184	Article	2.	Student Licenses	289
Chapter	1.	General Provisions and Definitions ..	184	Article	3.	Issuance and Renewal of Licenses.....	290
Chapter	2.	Registration.....	184	Article	4.	Signature and Display of Licenses	308
Chapter	3.	Transfer of Title or Interest in Undocumented Vessel	191	Article	5.	Identification Cards	309
DIVISION	3.6.	VEHICLE SALES	195	Chapter	2.	Suspension or Revocation of Licenses	311
Chapter	1.	Advertising, Brochures, and Manuals.....	195	Article	1.	General Provisions	311
Chapter	2.	Manufacturer’s Responsibility for Safety Defects.....	197	Article	2.	Suspension or Revocation by Court ...	312
Chapter	3.	Engine Manufacturers.....	197	Article	3.	Suspension and Revocation by Department	315
Chapter	4.	Disclosure of Damage.....	197	Article	4.	Procedure	332
DIVISION	4.	SPECIAL ANTITHEFT LAWS	198	Chapter	3.	Investigation and Hearing.....	337
Chapter	1.	Reports of Stolen Vehicles	198	Article	1.	Investigation and Re-examination	337
Chapter	1.5.	Reports of Stolen Vessels	198	Article	2.	Notice.....	338
Chapter	2.	Reports of Stored Vehicles	199	Article	3.	Hearing.....	339
Chapter	3.	Alteration or Removal of Numbers....	200	Article	4.	Probation	340
Chapter	3.5.	Motor Vehicle Chop Shops	201	Article	5.	Review of Orders	340
Chapter	4.	Theft and Injury of Vehicles	202	Chapter	4.	Violation of License Provisions	340
Chapter	5.	Motor Vehicle Theft Prevention	203	Chapter	5.	License Fees	357
DIVISION	5.	OCCUPATIONAL LICENSING AND BUSINESS REGULATIONS	204	Article	1.	Imposition of Fees	357
Chapter	1.	Driving Schools and Driving Instructors	204	Article	2.	Collection of Fees	359
Chapter	1.5	Traffic Violator Schools.....	212	Chapter	6.	Driver License Compact.....	359
Chapter	2.	Vehicle Verifiers.....	220	Article	1.	Generally.....	359
Chapter	2.5.	Registration Services	222	Article	2.	Compact Terms	359
Chapter	3.	Automobile Dismantlers.....	226	Chapter	7.	Commercial Motor Vehicle Safety Program.....	361
Chapter	3.5.	Lessor-Retailers	232	Article	1.	Intent.....	361
Chapter	4.	Manufacturers, Transporters, Dealers, and Salesmen.....	238	Article	2.	Definitions	361
Article	1.	Issuance of Licenses and Certificates to Manufacturers, Transporters, and Dealers	238	Article	3.	Driver Notification Requirements.....	362
Article	2.	Vehicle Salespersons.....	268	Article	4.	Employer Responsibilities	363
Article	3.	Representatives	271	Article	5.	Commercial Driver’s License.....	363
Chapter	5.	Sale of Housecars	273	Article	6.	Endorsements	365
Chapter	6.	Sale of Used Vehicles	273	Article	7.	Sanctions	366
Chapter	7.	Sale of Automobile Parts.....	273	DIVISION	6.5.	MOTOR VEHICLE TRANSACTIONS WITH MINORS.....	369
Chapter	8.	Private Party Vehicle Markets	273	Chapter	1.	Driver’s License Requirements	369
Chapter	9.	Towing	274	DIVISION	6.7.	UNATTENDED CHILD IN MOTOR VEHICLE SAFETY ACT	370
Chapter	10.	Sales of Vehicles by Private Owners	275	Chapter	1.	General Provisions	370
Chapter	11.	Consumer Recovery Fund.....	275	Chapter	2.	Offenses	370
DIVISION	6.	DRIVERS’ LICENSES.....	280	Chapter	3.	Educational Provisions	370
				DIVISION	7.	FINANCIAL RESPONSIBILITY LAWS.....	371
				Chapter	1.	Compulsory Financial Responsibility.....	371
				Article	1.	Accident Reports	371
				Article	2.	Financial Responsibility	372
				Article	3.	Evidence of Financial Responsibility.....	375
				Article	4.	Suspensions.....	377

TABLE OF CONTENTS

	Page		Page
Chapter 2.	Suspensions Following Unsatisfied Judgments	Article 1.	Authority to Remove Vehicles
	379	Article 2.	Vehicle Disposition
Article 1.	Definitions	Chapter 11.	Parking Lots
Article 2.	Suspension of Driving Privilege	Chapter 12.	Public Offenses
Chapter 3.	Proof of Financial Responsibility	Article 1.	Driving Offenses
Article 1.	Proof Requirements	Article 1.3.	Offenses by Persons Under 21 Years of Age Involving Alcohol
Article 2.	Insurance Policy	Article 1.5.	Juvenile Offenses Involving Alcohol
Article 3.	Release of Proof	Article 2.	Offenses Involving Alcohol and Drugs
Chapter 4.	Commercial Vehicles	Article 4.	Ignition Interlock Device
Chapter 6.	Interstate Highway Carriers	Article 5.	Alcohol and Drug Problem Assessment Program
DIVISION 9.	CIVIL LIABILITY	Chapter 13.	Vehicular Crossings and Toll Highways
Chapter 1.	Civil Liability of Owners and Operators of Vehicles	Article 1.	General Provisions
Article 1.	Public Agencies	Article 2.	Towing on Vehicular Crossings
Article 2.	Private Owners	Article 3.	Tolls and Other Charges
Article 2.5.	Uninsured Owners	Article 4.	Special Traffic Regulations
Article 3.	Liability for Damage to Highway	DIVISION 11.5.	SENTENCING FOR DRIVING WHILE UNDER THE INFLUENCE
Article 4.	Service of Process	Chapter 1.	Court Imposed Penalties: Persons Less Than 21 Years Of Age
Chapter 2.	Civil Liability of Persons Signing License Applications of Minors	Article 1.	General Provisions
DIVISION 10.	ACCIDENTS AND ACCIDENT REPORTS	Article 2.	Penalties for a Violation of Section 23140
Chapter 1.	Accidents and Accident Reports	Article 3.	Youthful Drunk Driver Visitation Program
DIVISION 11.	RULES OF THE ROAD	Article 4.	Penalties for a Violation of Section 23152 or 23153
Chapter 1.	Obedience to and Effect of Traffic Laws	Chapter 2.	Court Penalties
Article 1.	Definitions	Article 1.	General Provisions
Article 2.	Effect of Traffic Laws	Article 2.	Penalties for a Violation of Section 23152
Article 3.	Local Regulation	Article 3.	Penalties for a Violation of Section 23153
Article 4.	Operation of Bicycles	Article 4.	Additional Punishments
Article 5.	Operation of Motorized Scooters	Article 5.	Additional Penalties and Sanctions ..
Article 5.5.	Operation of Low-Speed Vehicles	Article 6.	Additional Court-Imposed Orders and Directions
Article 6.	Electric Personal Assistive Mobility Devices	Article 7.	Alternative to Alcohol or Drug Education Program
Chapter 2.	Traffic Signs, Signals, and Markings	Chapter 3.	Probation
Article 1.	Erection and Maintenance	Chapter 4.	Procedures
Article 2.	Official Traffic Control Devices	Article 1.	General Provisions
Article 3.	Offenses Relating to Traffic Devices ..	Article 2.	Prior and Separate Offenses
Chapter 3.	Driving, Overtaking, and Passing	Article 3.	Defenses
Article 1.	Driving on Right Side	Article 4.	Dismissal on the Record
Article 2.	Additional Driving Rules	Article 5.	Court Restrictions
Article 3.	Overtaking and Passing	Article 6.	Alcohol Assessment
Chapter 4.	Right-of-Way	Article 7.	Presentence Investigation
Chapter 5.	Pedestrians' Rights and Duties	Article 9.	Delayed Suspensions and Revocations
Chapter 6.	Turning and Stopping and Turning Signals	Article 10.	Conflict of Interest
Chapter 7.	Speed Laws	Article 11.	Operative Date
Article 1.	Generally		
Article 2.	Other Speed Laws		
Chapter 8.	Special Stops Required		
Chapter 9.	Stopping, Standing, and Parking		
Chapter 10.	Removal of Parked and Abandoned Vehicles		

TABLE OF CONTENTS

	Page		Page
Chapter 5.	Ignition Interlock Devices..... 526	Article 16.	Methanol or Ethanol Fueled
Article 1.	Ignition Interlock Devices..... 526		Vehicles 582
DIVISION 12.	EQUIPMENT OF VEHICLES 528	Article 17.	Jamming Devices 582
Chapter 1.	General Provisions..... 528	DIVISION 13.	TOWING AND LOADING
Chapter 2.	Lighting Equipment..... 533		EQUIPMENT 583
Article 1.	General Provisions..... 533	Chapter 1.	Towing Equipment..... 583
Article 2.	Headlamps and Auxiliary Lamps..... 534	Chapter 5.	Transporting Other Loads 584
Article 3.	Rear Lighting Equipment..... 535	Article 1.	Hazardous Materials 584
Article 4.	Parking Lamps 538	Article 2.	Vehicles Transporting Workmen..... 586
Article 5.	Signal Lamps and Devices 539	Article 7.	Tank Containers 588
Article 6.	Side and Fender Lighting	Article 8.	Waste Tires..... 588
	Equipment..... 539	DIVISION 14.	TRANSPORTATION OF
Article 7.	Flashing and Colored Lights 542		EXPLOSIVES 589
Article 8.	Warning Lights and Devices..... 547	DIVISION 14.1.	TRANSPORTATION OF
Article 9.	Commercial and Common		HAZARDOUS MATERIAL..... 593
	Carrier Vehicles 548	Chapter 1.	Licensing 593
Article 10.	Diffused Lights..... 551	Chapter 2.	Notification of Routes..... 594
Article 11.	Acetylene Lamps 551	DIVISION 14.3.	TRANSPORTATION OF
Article 12.	Reflectorizing Material 551		INHALATION HAZARDS 596
Article 13.	Headlamps on Motorcycles	DIVISION 14.5.	TRANSPORTATION OF
	and Motor-Driven Cycles 551		RADIOACTIVE MATERIALS..... 598
Article 14.	Vehicles Exempted..... 552	DIVISION 14.7.	FLAMMABLE AND
Article 15.	Light Restrictions and Mounting 552		COMBUSTIBLE LIQUIDS 599
Article 16.	Equipment Testing 553	Article 1.	Administration..... 599
Chapter 3.	Brakes..... 554	Article 2.	Regulations 599
Article 1.	Brake Requirements 554	Article 4.	Enforcement 600
Article 2.	Operation of Brakes 555	Article 5.	Violations 600
Article 3.	Airbrakes..... 556	DIVISION 14.8.	SAFETY REGULATIONS..... 601
Article 4.	Vacuum Brakes 558	DIVISION 14.85.	MOTOR CARRIERS OF
Chapter 4.	Windshields and Mirrors 558		PROPERTY PERMIT ACT..... 622
Chapter 5.	Other Equipment 561	Chapter 1.	General Provisions and Definitions... 622
Article 1.	Horns, Sirens, and Amplification	Chapter 2.	Motor Carrier Permits 623
	Devices..... 561	Chapter 3.	Insurance..... 626
Article 2.	Exhaust Systems..... 562	Chapter 4.	Workers' Compensation..... 629
Article 2.5.	Noise Limits..... 565	Chapter 6.	Fines and Penalties..... 629
Article 3.	Safety Belts and Inflatable	DIVISION 14.9.	MOTOR VEHICLE DAMAGE
	Restraint Systems..... 566		CONTROL..... 631
Article 3.3.	Child Safety Belt and Passenger	Chapter 1.	Short Title 631
	Restraints Requirements..... 569	Chapter 2.	General Provisions and Definitions... 631
Article 3.4.	Emergency Exits for Charter-Party	Chapter 3.	Departmental Action 631
	Carriers of Passengers 572	DIVISION 15.	SIZE, WEIGHT, AND LOAD..... 632
Article 3.5.	Headsets and Earplugs 573	Chapter 1.	General Provisions 632
Article 4.	Tires..... 573	Chapter 2.	Width 633
Article 5.	Fenders, Ornaments, and	Chapter 3.	Height..... 634
	Television 575	Chapter 4.	Length 634
Article 6.	Tow Trucks 577	Chapter 5.	Weight 643
Article 7.	Motorcycles..... 577		
Article 8.	Signs 578		
Article 9.	Refrigeration Equipment..... 580		
Article 10.	Odometers 580		
Article 11.	Fire Extinguishers 580		
Article 11.5.	Bumpers..... 581		
Article 12.	Camper Signaling Devices..... 581		
Article 13.	Theft Alarm System 581		
Article 14.	Cellular Telephones 581		
Article 15.	Pilot Cars..... 581		

DIVISION 16.6. AUTONOMOUS VEHICLES

(Added Sec. 2, Ch. 570, Stats. 2012. Effective Jan. 01, 2013.)

Autonomous Vehicles

38750. (a) For purposes of this division, the following definitions apply:

(1) “Autonomous technology” means technology that has the capability to drive a vehicle without the active physical control or monitoring by a human operator.

(2) (A) “Autonomous vehicle” means any vehicle equipped with autonomous technology that has been integrated into that vehicle.

(B) An autonomous vehicle does not include a vehicle that is equipped with one or more collision avoidance systems, including, but not limited to, electronic blind spot assistance, automated emergency braking systems, park assist, adaptive cruise control, lane keep assist, lane departure warning, traffic jam and queuing assist, or other similar systems that enhance safety or provide driver assistance, but are not capable, collectively or singularly, of driving the vehicle without the active control or monitoring of a human operator.

(3) “Department” means the Department of Motor Vehicles.

(4) An “operator” of an autonomous vehicle is the person who is seated in the driver’s seat, or, if there is no person in the driver’s seat, causes the autonomous technology to engage.

(5) A “manufacturer” of autonomous technology is the person as defined in Section 470 that originally manufactures a vehicle and equips autonomous technology on the originally completed vehicle or, in the case of a vehicle not originally equipped with autonomous technology by the vehicle manufacturer, the person that modifies the vehicle by installing autonomous technology to convert it to an autonomous vehicle after the vehicle was originally manufactured.

(b) An autonomous vehicle may be operated on public roads for testing purposes by a driver who possesses the proper class of license for the type of vehicle being operated if all of the following requirements are met:

(1) The autonomous vehicle is being operated on roads in this state solely by employees, contractors, or other persons designated by the manufacturer of the autonomous technology.

(2) The driver shall be seated in the driver’s seat, monitoring the safe operation of the autonomous vehicle, and capable of taking over immediate manual control of the autonomous vehicle in the event of an autonomous technology failure or other emergency.

(3) Prior to the start of testing in this state, the manufacturer performing the testing shall obtain an instrument of insurance, surety bond, or proof of self-insurance in the amount of five million dollars (\$5,000,000), and shall provide evidence of the insurance, surety bond, or self-insurance to the department in the form and manner required by the department pursuant to the regulations adopted pursuant to subdivision (d).

(c) Except as provided in subdivision (b), an autonomous vehicle shall not be operated on public roads until the manufacturer submits an application to the department, and that application is approved by the department pursuant to the regulations adopted pursuant to subdivision (d). The application shall contain, at a minimum, all of the following certifications:

(1) A certification by the manufacturer that the autonomous technology satisfies all of the following requirements:

(A) The autonomous vehicle has a mechanism to engage and disengage the autonomous technology that is easily accessible to the operator.

(B) The autonomous vehicle has a visual indicator inside the cabin to indicate when the autonomous technology is engaged.

(C) The autonomous vehicle has a system to safely alert the operator if an autonomous technology failure is detected while the autonomous technology is engaged, and when an alert is given, the system shall do either of the following:

(i) Require the operator to take control of the autonomous vehicle.

(ii) If the operator does not or is unable to take control of the autonomous vehicle, the autonomous vehicle shall be capable of coming to a complete stop.

(D) The autonomous vehicle shall allow the operator to take control in multiple manners, including, without limitation, through the use of the brake, the accelerator pedal, or the steering wheel, and it shall alert the operator that the autonomous technology has been disengaged.

(E) The autonomous vehicle’s autonomous technology meets Federal Motor Vehicle Safety Standards for the vehicle’s model year and all other applicable safety standards and performance requirements set forth in state and federal law and the regulations promulgated pursuant to those laws.

(F) The autonomous technology does not make inoperative any Federal Motor Vehicle Safety Standards for the vehicle’s model year and all other applicable safety standards and performance requirements set forth in state and federal law and the regulations promulgated pursuant to those laws.

(G) The autonomous vehicle has a separate mechanism, in addition to, and separate from, any other mechanism required by law, to capture and store the autonomous technology sensor data for at least 30 seconds before a collision occurs between the autonomous vehicle and another vehicle, object, or natural person while the vehicle is operating in autonomous mode. The autonomous technology sensor data shall be captured and stored in a read-only format by the mechanism so that the data is retained until extracted from the mechanism by an external device capable of downloading and storing the data. The data shall be preserved for three years after the date of the collision.

(2) A certification that the manufacturer has tested the autonomous technology on public roads and has complied with the testing standards, if any, established by the department pursuant to subdivision (d).

(3) A certification that the manufacturer will maintain, **an instrument of insurance**, a surety bond, or proof of self-insurance as specified in regulations adopted by the department pursuant to subdivision (d), in an amount of five million dollars (\$5,000,000).

(d) (1) As soon as practicable, but no later than January 1, 2015, the department shall adopt regulations setting forth requirements for the submission of evidence of insurance, surety bond, or self-insurance required by subdivision (b), and the submission and approval of an application to operate an autonomous vehicle pursuant to subdivision (c).

(2) The regulations shall include any testing, equipment, and performance standards, in addition to those established

for purposes of subdivision (b), that the department concludes are necessary to ensure the safe operation of autonomous vehicles on public roads, with or without the presence of a driver inside the vehicle. In developing these regulations, the department may consult with the Department of the California Highway Patrol, the Institute of Transportation Studies at the University of California, or any other entity identified by the department that has expertise in automotive technology, automotive safety, and autonomous system design.

(3) The department may establish additional requirements by the adoption of regulations, which it determines, in consultation with the Department of the California Highway Patrol, are necessary to ensure the safe operation of autonomous vehicles on public roads, including, but not limited to, regulations regarding the aggregate number of deployments of autonomous vehicles on public roads, special rules for the registration of autonomous vehicles, new license requirements for operators of autonomous vehicles, and rules for revocation, suspension, or denial of any license or any approval issued pursuant to this division.

(4) The department shall hold public hearings on the adoption of any regulation applicable to the operation of an autonomous vehicle without the presence of a driver inside the vehicle.

(e) (1) The department shall approve an application submitted by a manufacturer pursuant to subdivision (c) if it finds that the applicant has submitted all information and completed testing necessary to satisfy the department that the autonomous vehicles are safe to operate on public roads and the applicant has complied with all requirements specified in the regulations adopted by the department pursuant to subdivision (d).

(2) Notwithstanding paragraph (1), if the application seeks approval for autonomous vehicles capable of operating without the presence of a driver inside the vehicle, the department may impose additional requirements it deems necessary to ensure the safe operation of those vehicles, and may require the presence of a driver in the driver's seat of the vehicle if it determines, based on its review pursuant to paragraph (1), that such a requirement is necessary to ensure the safe operation of those vehicles on public roads. The department shall notify the Legislature of the receipt of an application from a manufacturer seeking approval to operate an autonomous vehicle capable of operating without the presence of a driver inside the vehicle and approval of the application. Approval of the application shall be effective no sooner than 180 days after the date the application is submitted.

(f) Nothing in this division shall limit or expand the existing authority to operate autonomous vehicles on public roads, until 120 days after the department adopts the regulations required by paragraph (1) of subdivision (d).

(g) Federal regulations promulgated by the National Highway Traffic Safety Administration shall supersede the provisions of this division when found to be in conflict with any other state law or regulation.

(h) The manufacturer of the autonomous technology installed on a vehicle shall provide a written disclosure to the purchaser of an autonomous vehicle that describes what information is collected by the autonomous technology equipped on the vehicle. The department may promulgate

regulations to assess a fee upon a manufacturer that submits an application pursuant to subdivision (c) to operate autonomous vehicles on public roads in an amount necessary to recover all costs reasonably incurred by the department.

Added Sec. 2, Ch. 570, Stats. 2012. Effective January 1, 2013.

Amended Sec. 9, Ch. 362, Stats. 2014. Effective January 1, 2015.

The 2014 amendment added the italicized material.

参考資料 2－4 Order to Adopt

Order to Adopt
Title 13, Division 1, Chapter 1

Article 3.7 – Autonomous Vehicles

§ 227.00. Purpose.

(a) The regulations in this article implement, interpret and make specific Division 16.6 (commencing with section 38750) of the Vehicle Code, originally added by Statutes of 2012, Chapter 570 (SB 1298), providing for the regulation of autonomous vehicles operated on public roads in California.

(b) A motor vehicle shall not be operated in autonomous mode on public roads in California except as permitted under Vehicle Code section 38750 and the regulations in this article.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.02. Definitions.

As used in this article the following definitions apply:

(a) “Autonomous mode” means an autonomous vehicle, as defined by this article, that is operated or driven without active physical control by a natural person sitting in the vehicle’s driver’s seat. An autonomous vehicle is operating or driving in autonomous mode when it is operated or driven with the autonomous technology engaged.

(b) “Autonomous vehicle” means any vehicle equipped with technology that has the capability of operating or driving the vehicle without the active physical control or monitoring of a natural person, whether or not the technology is engaged, excluding vehicles equipped with one or more systems that enhance safety or provide driver assistance but are not capable of driving or operating the vehicle without the active physical control or monitoring of a natural person.

(c) “Autonomous vehicle test driver” means a natural person seated in the driver’s seat of an autonomous vehicle, whether the vehicle is in autonomous mode or conventional mode, who possesses the proper class of license for type of vehicle being driven or operated, and is capable of taking over active physical control of the vehicle at any time.

(d) “Conventional mode” means the vehicle is under the active physical control of a natural person sitting in the driver’s seat operating or driving the vehicle with the autonomous technology disengaged.

(e) “Designee” means the natural person identified by the manufacturer to the department as a person authorized by the manufacturer to drive or operate the manufacturer’s autonomous vehicles on public roads.

(f) “Manufacturer” means a manufacturer of autonomous technology as defined in Vehicle Code section 38750 (a)(5) and includes a vehicle manufacturer as defined in Vehicle Code section 672 that produces an autonomous vehicle from raw materials or new basic components; and, a person as defined in Vehicle Code section 470 who modifies any vehicle by installing autonomous technology.

(g) “Public road” means “highway” as defined in Vehicle Code section 360, “offstreet public parking facility” as defined in Vehicle Code section 4000, and “street” as defined in Vehicle Code section 590.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Sections 360, 470, 590, 672, 4000, and 38750, Vehicle Code.

§ 227.04. Requirements for a Manufacturer’s Testing Permit.

A manufacturer may conduct testing of autonomous vehicles on public roads in California if all of the following requirements are met:

(a) The manufacturer is conducting the testing.

(b) The vehicle is operated by an autonomous vehicle test driver who is an employee, contractor, or designee of the manufacturer, who has been certified by the manufacturer to the department as competent to operate the vehicle and has been authorized by the manufacturer to operate the vehicle.

(c) The manufacturer has in place and has provided the department with evidence of the manufacturer’s ability to respond to a judgment or judgments for damages for personal injury, death, or property damage arising from the operation of autonomous vehicles on public roads in the amount of five million dollars (\$5,000,000), in the form of: an instrument of insurance issued by an insurer admitted to issue insurance in California; a surety bond issued by an admitted surety insurer or an eligible surplus lines insurer, and not a deposit in lieu of bond; or a certificate of self-insurance.

(d) The manufacturer has applied for and the department has issued to the manufacturer a Manufacturer’s Testing Permit to conduct autonomous vehicle testing on public roads in California.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.06. Evidence of Financial Responsibility.

A manufacturer’s obligation to provide evidence of an ability to respond to damages under Vehicle Code section 38750 is in addition to any other insurance obligation required by law.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.08. Instrument of Insurance.

A manufacturer may satisfy the requirement of Vehicle Code section 38750(b)(3) to provide evidence of financial responsibility to the department as a precondition of conducting testing of an autonomous vehicle on public roads by submitting evidence of the existence of an instrument of insurance as follows:

(a) The instrument of insurance is issued by an insurer admitted to sell the line of insurance under which the policy is issued or an eligible surplus lines insurer that meets the requirements of Insurance Code section 1765.1.

(b) The instrument of insurance specifies the name, National Association of Insurance Commissioner's (NAIC) number, and the address of the insurer providing the policy to the manufacturer.

(c) The insurance policy insures the autonomous vehicles of the manufacturer.

(d) The instrument specifies the policy number and the effective date and the expiration date of the policy.

(e) The insurer certifies that the policy meets the requirements of Vehicle Code section 38750.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 1765.1, Insurance Code; Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.10. Surety Bond.

A manufacturer may satisfy the requirement of Vehicle Code section 38750(b)(3) to provide evidence of financial responsibility as a precondition of conducting testing of autonomous vehicles on public roads by giving the department an instrument evidencing the existence of bond, as follows:

(a) The bond shall be issued by an admitted surety.

(b) The bond shall be in the penal amount of five million dollars (\$5,000,000).

(c) The bond shall be conditioned that the surety shall be liable if the manufacturer, as principal, fails to pay any final judgment for damages for personal injury, death or property damage arising from an accident involving an autonomous vehicle operated by the manufacturer under Vehicle Code section 38750(b).

(d) The bond shall be subject to the Bond and Undertaking Law, Chapter 2 (commencing with Section 995.010), Title 14, Part 2, of the Code of Civil Procedure.

(e) The bond shall be considered a bond given as a condition of license or permit, shall be continuous in form, remain in full force and effect, and run concurrently with the manufacturer's authority to test vehicles on public roads under Vehicle Code section 38750 and any and all renewals or until cancellation or withdrawal of the surety from the bond.

(f) The bond shall be a bond, and not a deposit in lieu of bond.

(h) The bond shall be submitted to the department on the Autonomous Vehicle Manufacturer Surety Bond, form OL 317 (NEW 9/2013), which is hereby incorporated and has been approved by the California Attorney General under Government Code sections 11110 through 11113.

NOTE: Authority cited: Sections 1651, and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 995.010, Code of Civil Procedure; Sections 11110, 11111, 11112 and 11113, Government Code; and Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.12. Proof of Financial Responsibility.

(a) A manufacturer insured by a policy of insurance shall at all times maintain in its autonomous vehicles a copy of the proof of insurance provided by the insurance company.

(b) A manufacturer shall maintain in the vehicle at all times it is operated on public roads a copy of the bond, when the manufacturer relies upon a bond to comply with the requirements of Vehicle Code section 38750(b)(3).

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.14. Certificate of Self-Insurance.

(a) A manufacturer may satisfy the requirement of Vehicle Code section 38750(b)(3) to provide evidence of financial responsibility as a precondition of conducting testing of autonomous vehicles on public roads by applying to the department for and being issued a certificate of self-insurance. The application shall be submitted on the Autonomous Vehicle Tester Program Application for Certificate of Self-Insurance, form OL 319 (NEW 9/2013), which is hereby incorporated by reference.

(b) The manufacturer shall also submit with the application audited financial statements reflecting a net worth of not less than five million dollars (\$5,000,000) for the three year period immediately preceding the date of the application including, but not limited to, documents commonly known as balance sheets, profit and loss statements, explanatory notes or other documents which allow the department to determine the manufacturer's net worth.

(1) When an applicant has not been in existence for three years prior to the date of the application, the department may accept a financial statement covering the period the applicant has been in existence.

(2) The manufacturer shall submit an opinion of the financial condition of the manufacturer rendered by an independent certified public accountant, and not an employee or a person with a financial interest in the manufacturer, licensed to audit financial statements and render an opinion as to the subject's financial condition.

(c) The department shall not permit a manufacturer to operate under a certificate of self-insurance if its net worth is less than five million dollars (\$5,000,000), or if there are any outstanding unsatisfied final judgments against the manufacturer arising out of a motor vehicle accident.

(d) The department shall review the application. If the application is incomplete or insufficient, the department shall notify the manufacturer of the incompleteness or insufficiency and provide the manufacturer with a reasonable opportunity to cure the deficiencies. If the application is complete and the manufacturer meets all requirements for issuance, the department shall issue the manufacturer a certificate reciting that the manufacturer has permission from the department to satisfy the requirements of Vehicle Code section 38750(b)(3) by self-insurance.

(e) In the event the department receives information suggesting that the manufacturer no longer meets the requirements for permission to satisfy the requirements of Vehicle Code section 38750(b)(3) by self-insurance, the department may require additional evidence of the manufacturer's ability to respond to damage, and the manufacturer shall be required to provide additional evidence.

(f) The department may cancel a certificate of self-insurance for any of the following reasons:

(1) The holder of the certificate has not provided the additional evidence required by subdivision (e).

(2) Inability, refusal or failure of the holder of the certificate to submit financial statements and supporting documentation as required by subdivision (b).

(3) The submission of fraudulent or incomplete documents.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Sections 16053 and 38750, Vehicle Code.

§ 227.16. Identification of Autonomous Vehicles.

(a) A manufacturer shall not operate an autonomous vehicle on public roads unless the manufacturer has provided the department, in writing, the identification of the autonomous vehicle to be used for testing on public roads. For each vehicle so identified, the manufacturer shall provide to the department all of the following:

(1) The make, model, and model year of the vehicle.

(2) The full vehicle identification number.

(3) The license plate number and state of issuance.

(b) Each document identifying autonomous vehicles for testing shall be signed by a person authorized by the manufacturer to bind the manufacturer, under penalty of perjury under the laws of the State of California.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.18. Requirements for Autonomous Vehicle Test Drivers.

A manufacturer shall not conduct testing of an autonomous vehicle on public roads unless the vehicle is operated or driven by an autonomous vehicle test driver who meets each of the following requirements:

(a) The autonomous vehicle test driver is either in immediate physical control of the vehicle or is actively monitoring the vehicle's operations and capable of taking over immediate physical control.

(b) The autonomous vehicle test driver is an employee, contractor or designee of the manufacturer.

(c) The autonomous vehicle test driver shall obey all provisions of the Vehicle Code and local regulation applicable to the operation of motor vehicles whether the vehicle is in autonomous mode or conventional mode.

(d) The autonomous vehicle test driver knows the limitations of the vehicle's autonomous technology and is capable of safely operating the vehicle in all conditions under which the vehicle is tested on public roads.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.20. Autonomous Vehicle Test Driver Qualifications.

A manufacturer shall not allow any person to act as an autonomous vehicle test driver for testing autonomous vehicles on public roads unless all of the following have been met:

(a) The manufacturer has identified the autonomous vehicle test driver to the department in writing, providing the driver's true full name and the driver's license number and jurisdiction of issuance of the license and the autonomous vehicle driver has been issued an Autonomous Vehicle Testing (AVT) Program Test Vehicle Operator Permit, form OL 314 (NEW 9/2013), which is incorporated by reference.

(b) The manufacturer has certified to the department, for each autonomous vehicle test driver permitted by the manufacturer to operate its autonomous vehicles on public roads, that the driver meets all of the following requirements:

(1) The autonomous vehicle test driver has been licensed to drive a motor vehicle for the three years immediately preceding application to the department; and, at that time the driver:

(A) Did not have more than one violation point count determined as provided in subdivisions (a), (b), (c), (d), (e), (g), or (h) of Vehicle Code section 12810.

(B) Was not the at-fault driver of a motor vehicle involved in an accident that resulted in injury or death of any person.

(C) For the ten years immediately preceding application to the department was not convicted for driving or operating a vehicle under the influence of alcohol or any drug, and did not suffer any driver's license suspension or revocation based on driving or operating any vehicle under the influence of alcohol or of any drug.

(2) The autonomous vehicle test driver has completed the manufacturer's autonomous vehicle test driver training program and the date the driver completed the program.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Sections 12810 and 38750, Vehicle Code.

§ 227.22. Autonomous Vehicle Test Driver Training Program.

A manufacturer conducting testing of autonomous vehicles on public roads shall maintain a training program for its autonomous vehicle test drivers and shall provide the department with a course outline and description of the autonomous vehicle test driver training program. The autonomous vehicle test driver training program shall include, but not be limited to the following:

(a) Instruction on the automated driving system technology to be tested in the manufacturer's vehicles, including behind the wheel instruction provided by an experienced driver on the capabilities and limitations of the manufacturer's automated driving systems.

(1) For purposes of this section, an "experienced driver" is one who has met the qualifications provided in Section 227.20, subsections (a) and (b)(1) of this Article and through training and experience has developed skill and knowledge in the operation of the manufacturer's autonomous technology.

(b) Defensive driver training, including practical experience in recovering from hazardous driving scenarios.

(c) Instruction that matches the level of the autonomous test vehicle driver's experience operating the specific type of automated driving system technology with the level of technical maturity of the automated system.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§227.24. Manufacturer's Testing Permit.

(a) A manufacturer shall not conduct testing of an autonomous vehicle on public roads in California without having applied to the department for a permit to conduct testing, the department having issued an Autonomous Vehicle Testing (AVT) Manufacturer's Testing Permit (hereafter "Manufacturer's Testing Permit") to conduct testing, and the permit being currently in full force and effect.

(b) A manufacturer shall not test autonomous vehicles on public roads unless the manufacturer has tested the autonomous vehicles under controlled conditions that simulate, as closely as practicable, the real world conditions that the manufacturer intends to subject the vehicles to on public roads and the manufacturer has reasonably determined that it is safe to operate the vehicles on public roads under those conditions.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.26. Manufacturer's Testing Permit Application.

(a) A manufacturer desiring to conduct testing of autonomous vehicles on public roads in California shall submit an application for a permit to conduct testing to the department on Autonomous Vehicle Tester Program (AVT) Application for Manufacturer's Testing Permit, form OL 311 (NEW 9/2013), which is hereby incorporated by reference.

(1) The manufacturer shall submit a fee of One Hundred and Fifty dollars (\$150) for the processing of the application which will permit the operation of up to 10 autonomous vehicles and up to 20 autonomous vehicle test drivers.

(2) The manufacturer may supplement the application with additional pages to add more than 10 vehicles and more than 20 drivers by submitting the fee of Fifty dollars (\$50) for each set of 1 to 10 vehicles and 1 to 20 drivers.

(b) Any changes or modifications to Manufacturer's Testing Permit required by the manufacturer during the term of the permit shall be accomplished by submitting a revised form OL 311 and submit the seventy dollars (\$70) fee for the processing of the modification.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.28. Review of Application.

(a) The department shall review the Autonomous Vehicle Tester Program (AVT) Application for Manufacturer's Testing Permit, and notify the manufacturer within 10 days of receipt of the application whether it is complete or it is determined to be deficient. The department shall approve an application and issue a Manufacturer's Testing Permit after determining that the application is sufficient. The department shall approve an application and issue an Autonomous Vehicle Testing (AVT) Program Manufacturer Permit, form OL 315, (NEW 9/2013), which is hereby incorporated by reference.

(b) The department shall notify the manufacturer of any deficiency and allow the manufacturer a reasonable period of time in which to correct the deficiency. The department will review material submitted to correct an application deficiency. If the department determines that the application remains deficient, the department shall notify the manufacturer/applicant of the continuing deficiency. The department shall deny an application if the manufacturer/applicant fails to make the application sufficient after a reasonable opportunity to do so.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.30. Term of Permit.

(a) Every Manufacturer's Testing Permit issued under this article shall be valid for a period of one year from midnight of the last day of the month of issuance unless sooner revoked or surrendered. Renewal of the permit for the ensuing year may be obtained by the manufacturer to whom the permit was issued upon application to and approval by the department and payment of the fee required by subsection (b).

(b) Every application for renewal of a Manufacturer's Testing Permit which expires pursuant to this section shall be made by the manufacturer to whom the permit was issued 60 days prior to the expiration date, and shall be made by submitting the completed renewal application form to the department and payment of the One Hundred-Fifty dollars (\$150) annual renewal fee.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.32. Enrollment in Employer Pull Notice Program.

(a) Prior to applying for a testing permit a manufacturer shall enroll in the Employer Pull Notice Program pursuant to Vehicle Code section 1808.1.

(b) If the manufacturer fails to enroll in the Employer Pull Notice Program the application for a testing permit shall be denied until the manufacturer provides proof that it has enrolled in the Employer Pull Notice Program.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Sections 1808.1 and 38750, Vehicle Code.

§ 227.34. Prohibitions on Operation on Public Roads.

A manufacturer shall not permit any of its autonomous vehicles to be operated on public roads in California:

(a) By a person other than one of its employees, contractors or designees who has been identified to the department as authorized by the manufacturer to operate the manufacturer's autonomous vehicle, to operate one of its autonomous vehicles.

(b) By a person not licensed to operate the appropriate class of vehicle to operate one of its autonomous vehicles.

(c) By a person who does not meet the requirements of Section 227.20 of this Article.

(d) When the operator is not seated in the vehicle's driver seat and either: monitoring its operations and able to take over physical control of the vehicle; or, in physical control of the vehicle.

(e) When the manufacturer does not have in effect evidence or proof of financial responsibility as required by Vehicle Code section 38750 and these regulations and as required by any other insurance obligation required by law.

(f) When the Manufacturer's Testing Permit is revoked, suspended, expired, or otherwise not in full force and effect.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.36. Refusal, Suspension, Revocation of Manufacturer's Testing Permit.

The department may refuse an application for a Manufacturer's Testing Permit, or for the renewal of a Manufacturer's Testing Permit, and may suspend or revoke a Manufacturer's Testing Permit:

(a) For a violation of Vehicle Code section 38750 or this Article.

(b) For any act or omission of the manufacturer or one of its agents, employees, contractors or designees which the department finds makes the conduct of autonomous vehicle testing on public roads by the manufacturer an unreasonable risk to the public.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.38. Demand for Hearing after Refusal or Non-Renewal.

(a) Upon a refusal by the department to issue or renew a Manufacturer's Testing Permit, the manufacturer shall be entitled to demand in writing a hearing before the director or his or her representative within 60 days after the notice of refusal.

(b) The hearing shall be conducted pursuant to the provisions of Chapter 5 (commencing with Section 11500) of Part 1 of Division 3 of Title 2 of the Government Code.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 11500, Government Code; and 38750, Vehicle Code.

§ 227.42. Reinstatement of Testing Permit.

Upon the suspension of a Manufacturer's Testing Permit by the department, the manufacturer shall cease all testing of autonomous vehicles on public roads until the department has verified that the manufacturer has taken appropriate action to correct the deficiencies that caused the suspension and the department has lifted the suspension.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.44. Reporting Accidents.

A manufacturer whose autonomous vehicle is in any manner involved in an accident originating from the operation of the autonomous vehicle on a public road that resulted in the damage of property or in bodily injury or death shall report the accident to the department, within 10 days after the accident, on Report of Traffic Accident Involving an Autonomous Vehicle, form (OL 316 (NEW 9/2013) which is hereby incorporated by reference. The manufacturer shall identify on the form, by name and current address, if available, all person involved in the accident, and a full description of how the accident occurred.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§227.46. Reporting Disengagement of Autonomous Mode.

(a) Upon receipt of a Manufacturer's Testing Permit, a manufacturer shall commence retaining data related to the disengagement of the autonomous mode. For the purposes of this section, "disengagement" means a deactivation of the autonomous mode when a failure of the autonomous technology is detected or when the safe operation of the vehicle requires that the autonomous vehicle test driver disengage the autonomous mode and take immediate manual control of the vehicle.

(b) Every manufacturer authorized under this article to test autonomous vehicles on public roads shall prepare and submit to the department an annual report summarizing the information compiled pursuant to subdivision (a) by January 1st of each year.

(1) The first report shall cover the period from the date of issuance of the Manufacturer's Testing Permit to November 30th of the following year.

(2) After the first report, subsequent annual reports shall cover the period December 1st of the current year to November 30th of the following year.

(3) The annual report shall summarize disengagements for each month as follows:

(A) The total number of autonomous mode disengagements and the circumstances or testing conditions at the time of the disengagements including:

(i) The location: interstate, freeway, highway, rural road, street, or parking facility.

(ii) A description of the facts causing the disengagements, including: weather conditions, road surface conditions, construction, emergencies, accidents or collisions, and whether the disengagement was the result of a planned test of the autonomous technology.

(B) The total number of miles each autonomous vehicle tested in autonomous mode on public roads each month.

(C) The period of time elapsed from when the autonomous vehicle test driver was alerted of the technology failure and the driver assumed manual control of the vehicle.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 38750, Vehicle Code.

§ 227.48. Vehicle Registration and Certificates of Title.

(a) A person shall not drive, move, or leave standing an autonomous vehicle upon public roads unless the department has been notified of its use pursuant to Section 227.16 of this Article.

(b) In addition to the requirements set forth in Vehicle Code section 4150, an application for original registration of an autonomous vehicle shall include:

(1) The certificate of ownership or certificate of origination from the vehicle manufacturer as defined in Vehicle Code section 672.

(2) A written description of the autonomous technology or features integrated into the vehicle and the functional capabilities made possible by this technology.

(3) A Brake and Light Adjustment Certificate issued by an entity licensed by the California Bureau of Automotive Repair.

(4) An Emissions Certification issued by an entity licensed by the California Bureau of Automotive Repair or a permit issued pursuant to Health and Safety Code section 43014.

(c) In addition to the requirements set forth in Vehicle Code section 5902, an application for transfer of ownership of an autonomous vehicle shall include:

(1) A written description of the autonomous technology or features integrated into the vehicle.

(2) A Brake and Light Adjustment Certificate issued by an entity licensed by the California Bureau of Automotive Repair.

(3) An Emissions Certification issued by an entity licensed by the California Bureau of Automotive Repair or a permit issued pursuant to Health and Safety Code section 43014.

(d) An autonomous vehicle shall be identified as such on the face of the registration card and any certificate of ownership and the Autonomous Vehicle Testing (AVT) Program Test Vehicle Permit, form OL 313 (NEW 9/2013), which is incorporated by reference, issued by the department pursuant to this Article.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Section 43014, Health and Safety Code; Sections 672, 4150, 5902, 9255.1 and 38750, Vehicle Code.

§227.50. Transfers of Interest or Title.

No person shall offer for sale, sell, transfer, or dispose of an autonomous vehicle, or major component parts for such a vehicle that has been used for testing purposes on public roads except as follows:

(a) To a manufacturer holding a valid autonomous vehicle Manufacturer's Testing Permit.

(b) The manufacturer disposing of the vehicle has obtained a Nonrepairable Vehicle Certificate ensuring that the vehicle is not retitled or resold, and ownership of the vehicle is transferred to an auto dismantler.

(c) Transfer of ownership to an educational or research institution or a museum where it would be appropriate for display or study.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750; Vehicle Code. Reference: Section 38750; Vehicle Code.

§227.52. Vehicles Excluded from Testing.

(a) The following vehicles shall not be approved for testing as autonomous vehicles on public roads:

(1) Trailers as defined in Vehicle Code section 242 (camp trailer), section 324 (fifth-wheel travel trailer), and section 635 (trailer coach).

(2) Motorcycles as defined in Vehicle Code section 400.

(3) Motor vehicles with interstate operating authority pursuant to Vehicle Code sections 8050 through 8058.

(4) A vehicle with a gross vehicle weight rating of 10,001 or more pounds.

NOTE: Authority cited: Sections 1651 and 38750, Vehicle Code. Reference: Sections 242, 324, 400, 635, 8050, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057, 8058 and 38750, Vehicle Code.

参考資料 2－5

DRIVERLESS CARS and the REGULATORY FRAMEWORK



DRIVERLESS CARS and the REGULATORY FRAMEWORK

Recommendations for trials and tests on open public roads

Preliminary input

September 2015

Vehicle active safety technologies have made today's cars a lot safer than older models, and they are evolving all the time. These technologies are aimed at preventing crashes, particularly if the driver has, or is about to, lose control.

From an evolutionary perspective, the advanced sensing and connectivity technology will lead to autonomous vehicles: self-driving, driverless, automated, or autonomous, these vehicles are on the radar screen. Nearly all car manufacturers and important IT players have announced plans to deliver fully autonomous vehicles in their product line offer.

On the other side, national authorities in several parts of the world have been progressively given authorizations to tests on public roads (see ANNEX), under certain conditions, such vehicles. The FIA believes that the next years will be extremely important to design the most appropriate regulatory framework and to learn how to prepare for autonomous driving:

- How will authorities adapt existing rules?
- What is an acceptable liability chain the industry needs to agree upon? The technology will need to instil confidence and gain consumer's acceptance;
- What is the road map to achieve consumer trust on a next technology level?

The FIA and the motoring clubs encourage the rollout of testing and demonstration of autonomous vehicles on public roads to get feedback, improve technology, create user acceptance, and learn how automated vehicles successfully and safely will interact with all other types of road users.

In countries subject to type approved regulation, temporary deregulation should be implemented to allow the testing of such new vehicles on public roads, under the condition that they remain under the control of the manufacturers and/or organisation tests.

To make sure trial tests are conducted keeping the consumers at the heart of the process, the FIA suggests consideration of the following aspects:

Definition

The following recommendations apply to vehicles which fall under the Level 3 Limited Self-Driving Automation definition drafted by the NHSTA: *“Vehicles at this level of automation enable the driver to cede full control of all safety-critical functions under certain traffic or environmental conditions and in those conditions to rely heavily on the vehicle to monitor for changes in those conditions requiring transition back to driver control. The driver is expected to be available for occasional control, but with sufficiently comfortable transition time. The vehicle is designed to ensure safe operation during the automated driving mode”*¹.

Recommendations for testing driverless cars

Before authorizing operations on public roads, governments should consider a consultation process with key stakeholders in order to agree on the scale of the trials (vehicles involved; road network capillarity; timing of the test; etc).

A test driver should be in the driving seat to monitor execution of operations at any time. The test driver should be in the position of taking over from the automated system and take control back in case potential risks arise.

Considering that currently (and most likely for the next years) autonomous cars require a greater level of human judgment and skill to operate safely, any test driver should:

- Hold an appropriate full category of license, according to the national regime and the category of the vehicle in use;
- Possess a minimum number of years of experience on the wheels, with clear driving licence record;
- Complete a special training program for autonomous vehicles and should demonstrate knowledge of vehicle technology features, including potential limitation of the technology under test (advanced training proved skills; certifications; etc.).

Member States should consider introducing a database of test drivers, certificating skills and competencies and designing criteria for allowing a driver to be considered a test driver).

The local community and other road users need clear information on the network of roads in which the test is allowed (road signs) and on the vehicles (labels).

During the operation in automation mode, the test driver shouldn't be responsible for the way the vehicle operates and interacts with the environment (respecting road traffic law, adhering to speed limits, observing traffic signs):

¹ National Highway Traffic Safety Administration: Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles, May 2013

- Liability should be either allocated to the car manufacturer or identified within the testing organization which, most of the time, gathers together several players.
- Liability should be restored to the driver, when a clear consent is given to the machine to operate in the conventional driving mode. Car manufacturers should remain liable for mechanical, systems and software failures. Sensors, cameras, and all data collected by the vehicle should be used to assess liability in the event of an accident.

The test should be used:

- To assess the need for regulation as to where it believes responsibility for the safe operation of highly and fully automated vehicles rests when in autonomous mode and to legislate for these different cases.
- To investigate behavioural aspects, specifically:
 - The requirements for the driver-vehicle interface, crucial for the safe transition between automated and non-automated vehicle operation;
 - The expectation of drivers of conventional vehicles with respect to autonomous vehicles: there will likely be a long period during which the two categories of vehicles will interact on the roads.
 - The factors leading to driver acceptance (false alarm rates, frequency of warnings, time-lapse to get control back from the vehicle).
 - The training requirements needed for progressive levels of automation.
- To learn about how to allocate liability (car manufacture; supplier; service provider; telecom operator; driver), when the automation is ensured through vehicle-to-vehicle and vehicle-to-infrastructure capability. Considering autonomous cars will carry an array of cameras, sensors, radar, GPS, and data tracking technologies, reconstruction of accident scenes likely will be easier to achieve: data collected should be made available to better study liability implications and design future regulations.
- To build consumers' trust, creating consumer information about functions, limitations and opportunities of the advanced systems.
- To get insights on user acceptance: many drivers are still resistant to change, might not trust technology to take over from them or just enjoy driving.

Further Considerations

In the event of an incident or collision the information collected by the vehicle (positioning, acceleration, braking, speed, data from sensor and cameras) should be made available to the relevant authorities in order to assess both responsibility and potential risks arising with a higher level of deployment of automated vehicles.

Any processing of data collected by an automated car should, where an individual can be identified (also 'outside' of the vehicle used in the test), comply with data protection rules.

Manufacturers should be invited to include in the manuals of the vehicle warnings about the attendant risks of using new features of vehicle automation. If vehicles are already commercialised, the issue of manufacture's post-sale responsibility to provide warnings regarding newly discovered risks should be addressed. This aspect is particularly relevant on the occasions of software updates. Users should be notified of the availability of software updates and should approve all changes to their vehicle's software.

Government can also support implementation of autonomous cars by using the trial tests to perform cost-benefit analysis of new technology and mandate the solutions which have positive ratio: new technologies typically penetrate the market faster when they are mandated. Considering that the benefits of connected technology depend largely by their penetration in the fleet, government support is key to accelerate their availability.

The regulatory framework of automated driving

Some EU countries, the US, Japan and Singapore are already acting within their own jurisdictions, allowing field operational tests, trials and demonstration on public roads. However, initiatives supporting an harmonised approach amending international regulations are required, preventing the fragmentation that some regions of the world (e.g. Europe) have experienced with deployment of ITS solutions. Global solutions would be important both for the industry and for consumers.

Ensure a standardized switching between automated and manual modes (displayed elements; warnings to drivers; timing of the transition; etc.), initially by considering promoting Code of Practice among car manufacturers.

In particular:

- System actions should be easy to override quickly at any time during normal driving situation (ON/OFF)
- Drivers should be informed of the conditions of the system (activation-deactivation; functioning-non functioning)
- Standardization of the warning symbols and system for the driver to re-take control in an automated vehicle is required

Engage the international community, through the European Union and the United Nations Economic Commission for Europe, to examine the vehicle type approval framework and its detailed technical standards to ensure suitability for automated vehicles. In particular, WP1 and WP29 should work closely on this issue, without separating the regulation of technical aspects (WP29) from the behavioural aspects (WP1).

Build on existing UN Regulation 116, formulated to ensure that vehicle manufacturers put in place measures to prevent unauthorised use, and improve regulations to ensure that cyber security issues are properly addressed.

Make sure manufacturers commit to making repairs information available on a non-discriminatory basis to independent repairers, allowing a right to repair to the consumers.

Consumers of Automated technology will likely have some concerns about the use and potential abuse of data collected from their personal travel. Legislation should consider privacy issues to balance these legitimate concerns against potential data-use benefits: what types of data should be shared, with whom it should be shared, in what way the data will be made available, and for what ends it may be used.

The path to Automation

- Building consumer awareness, through large scale demos on public roads;
- Getting regulatory support;
- Resolving the liability issue, also by learning during scaling-up of operations.

ANNEX

Country	Status
USA & Canada	The U.S. Department of Transportation (DOT) has announced a national 5-years automation program on vehicle automation, with research and development in the 5 level of automations defined by NHSTA. The State of California published in September 2014 a regulatory framework allowing car manufacturers to test autonomous vehicles on public roads. Similar legislation is being passed in Nevada, Florida, the District of Columbia, and Michigan, and further states will follow. There seems to be no coordination among the legislation produced by the different States and the National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) believes that further research is needed to fully understand the technical and human factors issues of self-driving vehicles. Also Canada intends to follow up this initiative.
Japan	Japan has focused on large scale deployment of V2I and V2V communication: 1600 “ITS spot” locations have now been installed with appropriate transmitters in Japan and more than 100,000 vehicles. In May 2014 the government announced the Automated Driving System Research Program, with the intention of showing concrete results during the 2020 Olympic Games in Tokyo.
South Korea	Demonstration and testing are led by Hyundai-Kia motor, which organises the “Future Autonomous Technology Contest”
Singapore	Within the Singapore Autonomous Vehicle Initiative, there are already several ongoing trials for automated driving on Singapore’s roads, including a project of the MIT and the National University of Singapore with a fleet of shared autonomous Golf Buggies.
Australia	Western Australia has a fleet of more than 50 trucks (expected 150 by 2015), known as an Autonomous Haulage System, which operate in self-mode.

	Recently, the government launched the C-ITS strategic Plan, to promote V2V and VTI.
Germany	German vehicle manufacturers have begun the testing of automation technology and the German Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure recently announced the establishment of a test field for connecting and automated driving on the A9 motorway in Bavaria
UK	On 30 July 2014, the Government launched a “driverless cars” competition inviting UK cities to join together with businesses and research organisations to host vehicle trials locally. The results were announced in December 2014 with Greenwich, Milton Keynes, Coventry and Bristol being selected, and £19 million being provided by the Government to allow testing of automated vehicle technology. This initiative follows previous projects, like the famous ULTRA driverless passenger transfer system at Heathrow Terminal 5.
Sweden	Driven by Volvo Car group and motivated by the traditional “vision zero in road safety”, Sweden has launched the “Drive Me – Self driving cars for sustainable mobility” initiative: approximately 50 kilometres of the selected roads in the area of Gothenburg, 100 self-driving Volvo-cars will be tested. Volvo Truck has promoted and demonstrated over the last year, together with the European Commission, platooning function for long distance trips.
The Netherlands	Following years of field operational test, and under the pressure of many organisations involved in innovative mobility solutions, the Dutch government announced in June 2014 that it will introduce legislation to allow testing of self-driving vehicles on Dutch public roads. The Netherlands has always been in the frontline of ITS development, and the “Amsterdam group”, coalition of transport and technology stakeholders, developed cross-countries standard for ITS architecture.
France	France published its roadmap for automated vehicles in July 2014, with the authorization of experimental on-road testing of highly automated vehicles expected to begin in 2015. The 5-year program will concern 3.000 vehicles on 2.000 kms. For now, the first tests have been announced for the end of the year, in Bordeaux, during the ITS World Congress (October 2015).
UNECE – Vienna Convention	The World Forum for the Harmonization of Vehicle Regulations (WP29), operating under the auspices of UNECE, is assessing proposals covering semi-automated driving functions (autopilot systems to be used in traffic jams, self-parking functions and highway autopilots) which will ultimately pave the way for more highly-automated vehicles. In 2014 the 1968 Vienna Convention, which stipulates that the driver must remain in control of the vehicle at all times, was amended to ensure that safety rules do not hamper the advancement of new technologies aimed at improving road safety.

	<p>Under the chairmanship of the UK and JAP an informal working group on ITS and Automated driving has been set up (see the terms of reference), tasked to make a proposal to be adopted by WP29.</p> <p>At the last WP1 meeting (March 2015), delegates endorsed an informal document submitted by Belgium and Sweden (and supported by the FIA) to create more synergies between WP1 (dealing with behavioural aspects) and WP29 (dealing with technical regulation and technological aspects).</p>
--	---

