

自動運転システムの社会的受容性について

— 消費者向けアンケート調査結果の考察 —

蒲池 康浩¹

概要：自動運転システムに必要とされる技術は劇的に進化しつつあり、その実現性は急速に高まりつつある。一方、自動運転システムに関する社会的受容性についても調査・研究が行われつつあるが、十分とは言えない状況にある。

そのため、本稿では、消費者の自動運転システムに対する認識について、アンケート調査結果を基に分析・考察する。

キーワード：自動運転システム、社会的受容性、リスク認知

Towards a viable autonomous driving system: social acceptance

- Consideration of the questionnaire survey results for consumers -

Yasuhiro Kamachi¹

Abstract: The technology required for the automatic driving system is evolving dramatically, and its feasibility is rapidly increasing. Meanwhile, research study on the social acceptability of automatic driving systems is also being conducted, but it is in a situation that is not enough. Therefore, this paper shows the analyzed results of the questionnaire survey and the consideration about the recognition of consumers' automatic driving systems.

keywords: Automatic driving system, Social Acceptance, Risk perception

1 はじめに

1.1 背景

新 PL 研究 (初号) に「自動運転システムの社会的受容性とその実用化に向けた補償制度等の課題」を寄稿してからおよそ 1 年が経過するが、その間、運転に必要とされる「認知」・「判断」・「行動」に関する技術は劇的に進化し、信頼性や精度も向上するなど、その実現性は急速に高まりつつあり、事故の減少、渋滞の解消、燃費の向上、障がい者や高齢者の移動手段などの課題の解決手段としてますます期待が高まっている。

一方、自動運転システムに関する社会的受容性については、経済産業省「平成 28 年度スマートモビリティシステム研究開発・実証事業」における「自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究」²において、模擬裁判を通じて自動走行車の事故の民事上の責任の

課題について考察が行われているものの、自動運転システムに対する消費者の認識に関する調査・研究としては、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」³以降、目立ったものは少ない。

1.2 目的

本稿は、消費者が自動運転システムに対してどのような認識や課題を持っているかを明らかにし、今後どのような取組が望ましいかについて考察することを目的とする。

2 研究方法

著者が所属するインターリスク総研が、同じ MS&AD インシュアランス グループの三井住友海上火災保険株式会社ならびにあいおいニッセイ同和損害保険株式会社と共同で実施した、消費者に対するアンケート調査結果⁴を基に分析・考察を行う。

2017 年 6 月 2 日受付、2017 年 6 月 6 日採択

¹ 株式会社インターリスク総研：〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町 2-105

¹ InterRisk Research Institute & Consulting, Inc. : 2-105, Kanda Awajicho, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0063, Japan

² 経済産業省・国土交通省. “自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究”. 2017 年.

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/detakatsuyokiban/dorokotsu_dai4/siryou2-1-1.pdf

³ 株式会社日本能率協会総合研究所. “自動走行の制度的課題等に関する調査研究報告書”. 警察庁. 2016 年.

<https://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/jidosoko/kentoiinkai/report/honbun.pdf>

⁴ アンケート調査の概要については

<http://www.irc.co.jp/topics/press/2016/0907.php> を参照

2.1 アンケート調査概要

アンケート調査概要については以下のとおり。

- ①調査地域…全国
- ②調査対象…普通自動車免許証を保有する男女個人
- ③調査方法…Web によるアンケート⁵
- ④有効回答…1,000 サンプル⁶
- ⑤調査内容…自動走行システムを搭載した車両（以下「自動運転車」）への期待，不安，購入意欲，公道実証実験に対する認識等（全 23 問）
- ⑥調査期間…2016 年 6 月 11 日～17 日

3 調査結果

3.1 自動運転車の実用化への期待

図 1 に示すとおり、「交通事故の減少（66.9%）」が最も高く，次いで「高齢者等の移動支援（50.8%）」、「運転負荷の低減，快適性向上（40.5%）」の順に続いており，消費者の多くが自動運転車に「事故の減少」や「移動支援」，「運転負荷の低減」を期待していることが窺える。

Q.7 自動運転技術の実用化に対して，何を期待するかについて教えてください。（いくつでも）

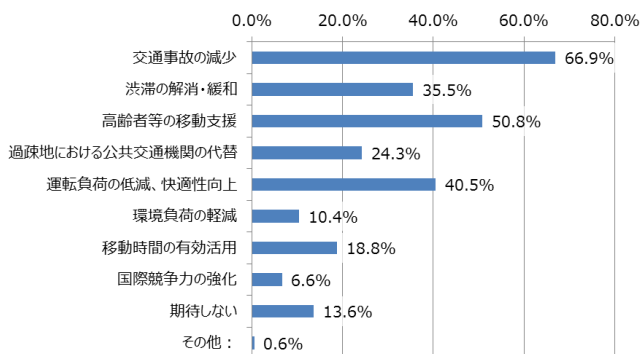


図 1 自動運転車の実用化への期待

Figure 1 Expectation for practical use of automatic driving vehicles

さらに選択肢毎に性別及び年齢層別傾向をみると，以下の傾向がみられた。年齢層別の傾向を図 2 及び 3 に示した。

(1) 交通事故の減少

- ・すべての年齢層及び性別において，最も期待する

⁵ スクリーニング調査と本調査の 2 段階実施

⁶ スクリーニング調査回答 9,761 サンプルに対し，性別及び居住地に関しては 50%:50%に，年齢層についても可能な範囲で割付を実施

項目である。

(2) 渋滞の解消・緩和

- ・男性に関して，年齢層が高くなるほど期待しなくなる。

(3) 高齢者等の移動支援

- ・年齢層が高くなるほど期待が大きくなる。
- ・女性のほうが期待が大きい。

(4) 過疎地における公共交通機関の代替

- ・女性に関して，年齢層が高くなるほど期待が大きくなる。

(5) 運転負荷の低減，快適性向上

- ・男女ともに年齢層が高くなるほど期待が大きくなる。

(6) 移動時間の有効活用

- ・10 代・20 代の男性及び 70 代以上の女性は，ほかの年齢層より期待が大きい。

(7) 国際競争力の強化

- ・70 代以上の男性は，ほかの年齢層より期待が大きい。

(8) 期待しない

- ・10 代の男性に関して，ほかの年齢層と比べ期待は小さい。

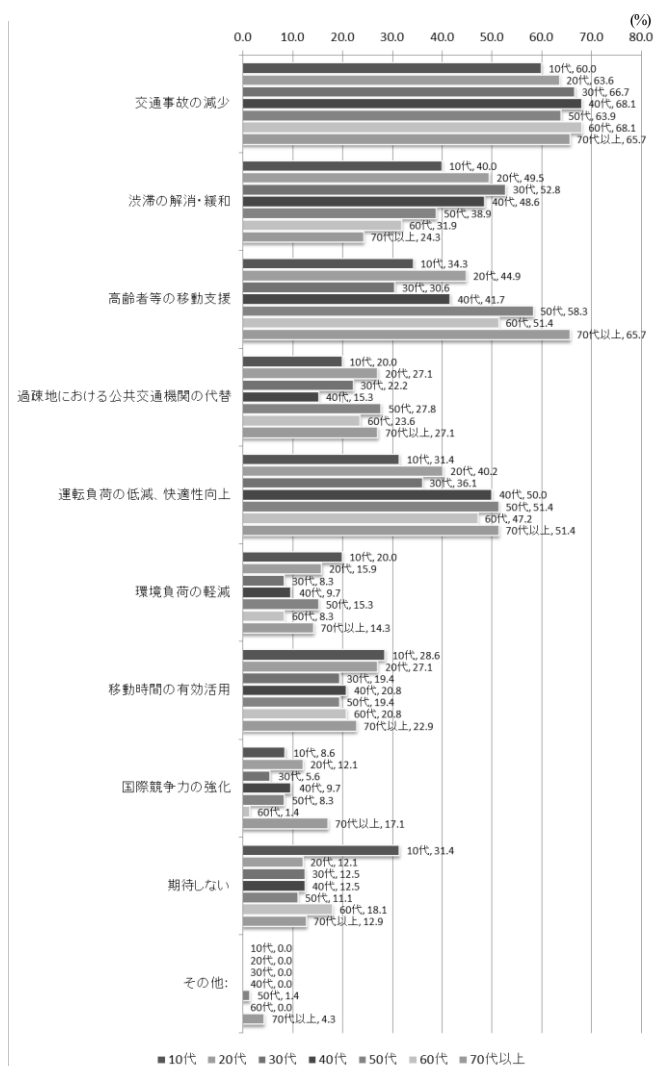


図 2 自動運転車の実用化への期待 (年齢層別・男性)

Figure 2 Expectation for practical use of automatic driving vehicles (by age group—male)

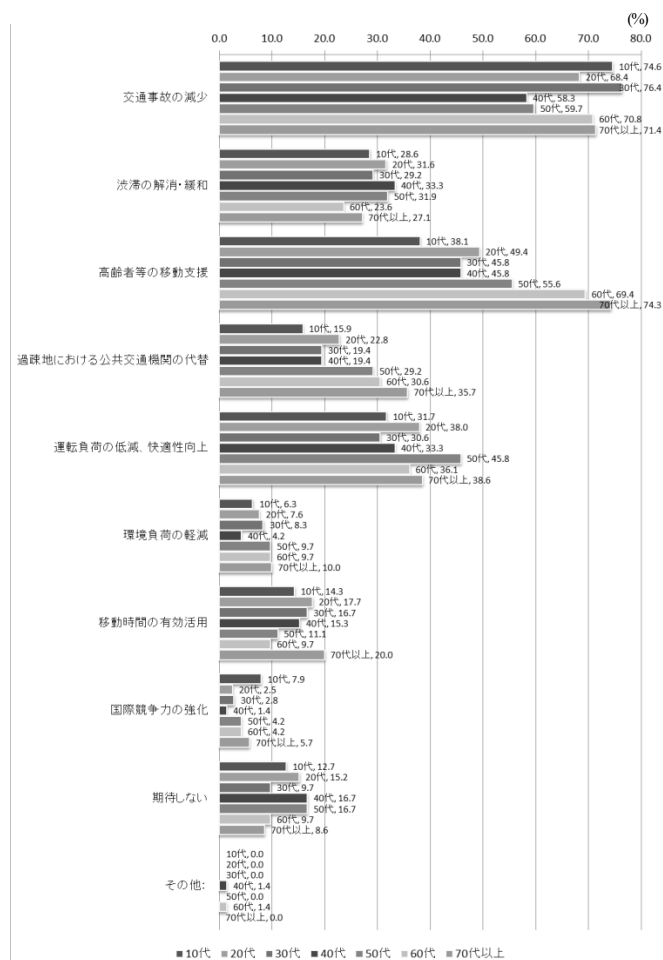


図 3 自動運転車の実用化への期待 (年齢層別・女性)

Figure 3 Expectation for practical use of automatic driving vehicles (by age group—female)

3.2 自動運転技術に対する不安

図 4 に示すとおり、自動運転技術に対する不安として、「自動運転システム自体の適切な操作 (51.9%)」「人通りの多いエリアでの走行 (51.0%)」「自動運転システム故障時の暴走・交通事故 (50.1%)」等に不安を感じている方が多く、これら以外の不安も多岐にわたる。

Q.12 自動運転技術に対する不安について教えてください。(いくつでも)

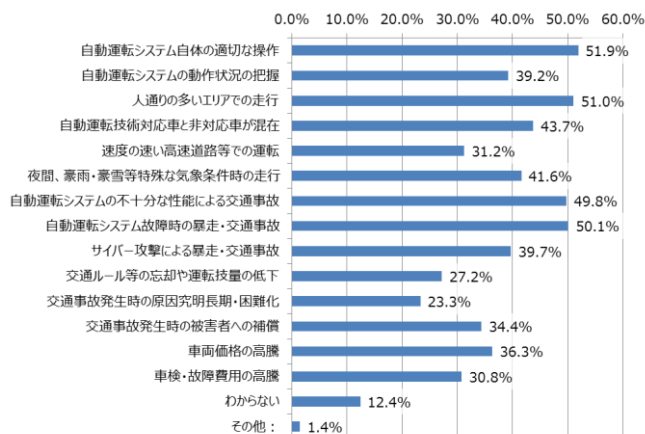


図 4 自動運転技術に対する不安

Figure 4 Anxiety about automatic driving technology

さらに選択肢毎に性別及び年齢層別傾向をみると、以下の傾向がみられた。年齢層別の傾向を図 5 及び 6 に示した。

(1) 自動運転システム自体の適切な操作

- ・女性のほうが不安に感じている。

(2) 自動運転システムの動作状況の把握

- ・男女ともに 20 代が一番不安に感じている。
- ・女性のほうが不安に感じている。

(3) 人通りの多いエリアでの走行

- ・70 代以上の男性及び 20 代の女性は、ほかの年齢層より不安が大きい。

(4) 自動運転技術対応車と非対応車が混在

- ・男性に関して、年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

(5) 速度の速い高速道路等での運転

- ・女性のほうが不安に感じている。

(6) 夜間、豪雨・豪雪等特殊な気象条件時の走行

- ・男性に関して、年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

(7) 自動運転システムの不十分な性能による交通事故

- ・男女ともに年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

(8) 自動運転システム故障時の暴走・交通事故

- ・男女ともに年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

(9) サイバー攻撃による暴走・交通事故

- ・男性の 10 代に関して、ほかの年齢層と比べ不安を感じていない。

(10) サイバー攻撃による暴走・交通事故

- ・男性のほうが不安に感じている。

(11) 交通ルール等の忘却や運転技量の低下

- ・女性のほうが不安に感じている。
- ・男性に関して、年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

(12) 交通事故発生時の原因究明長期・困難化

- ・10 代・20 代の男性は、ほかの年齢層より不安が少ない。

(13) 交通事故発生時の被害者への補償

- ・男女ともに 70 代以上は、不安が大きい。

(14) 車両価格の高騰

- ・男女ともに年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

(15) 車検・故障費用の高騰

- ・男女ともに年齢層が高くなるほど不安が大きくなる。

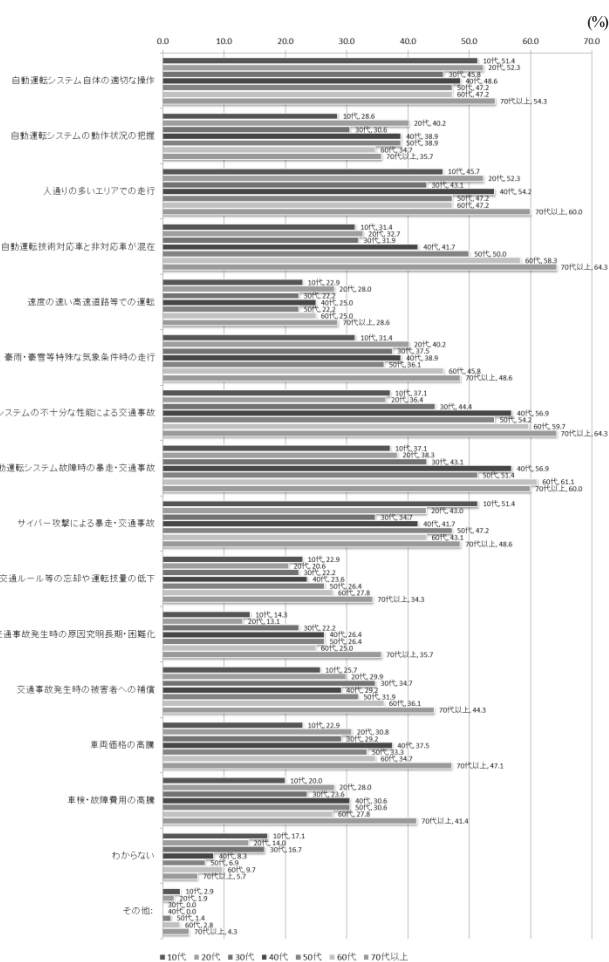


図 5 自動運転技術に対する不安 (年齢層別・男性)

Figure 5 Anxiety about automatic driving technology

(by age group—male)

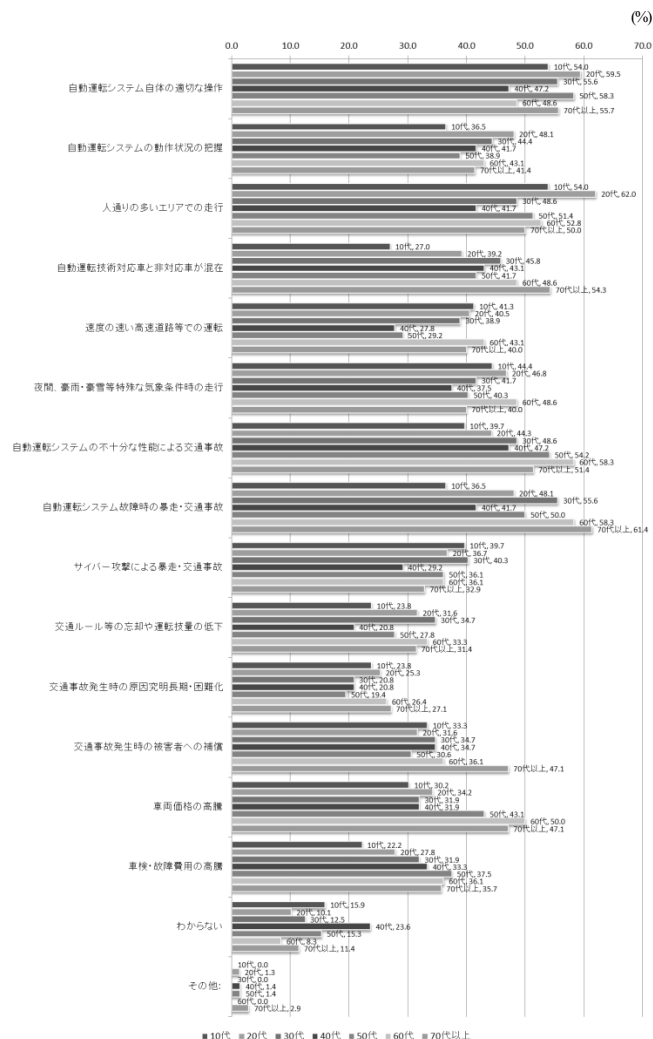


図 6 自動運転技術に対する不安 (年齢層別・女性)

Figure 6 Anxiety about automatic driving technology

(by age group—female)

3.3 自動運転車の購入意向

図 7 に示すとおり、自動運転車の購入意向については、購入したい層と購入したくない層が同程度となり、自動運転車に対する「期待」と「不安」を反映した結果となった。特に準自動運転車・完全自動運転車ともに、「購入したい」と回答した者は、年齢層が比較的高い層が多い傾向にあった。

ただし、まだ普及前の技術であるため、購入判断までには至らず「わからない」と回答した方も 4 分の 1 程度見られた。

Q9 準自動運転車⁷または完全自動運転車⁸を購入したいと思

⁷ 官民 ITS 構想・ロードマップ 2016 (高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、2016 年)：自動走行システムの定義におけるレベル 2 及びレベル 3

いますか。

結果を図 8 から 11 に示した。

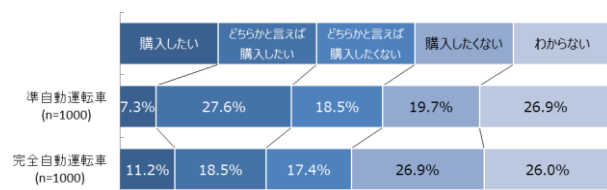


図 7 自動運転車の購入意向

Figure 7 Purchase intention of automatic driving car

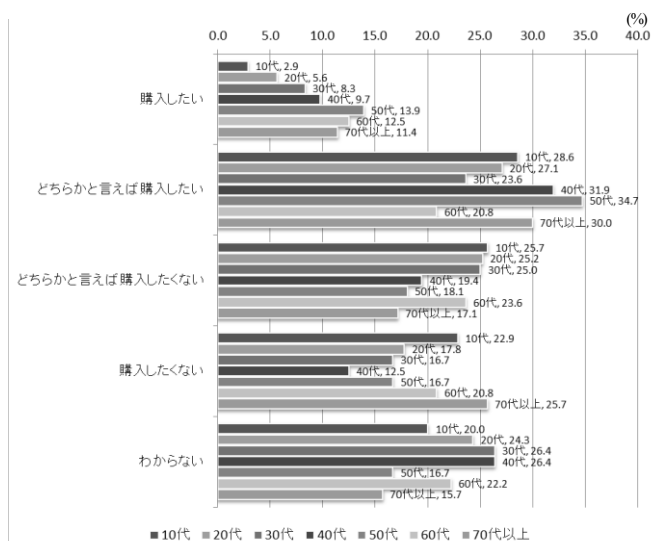


図 8 準自動運転車の購入意向 (年齢層別・男性)

Figure 8 Purchase intention of semi-automatic driving car

(by age group—male)

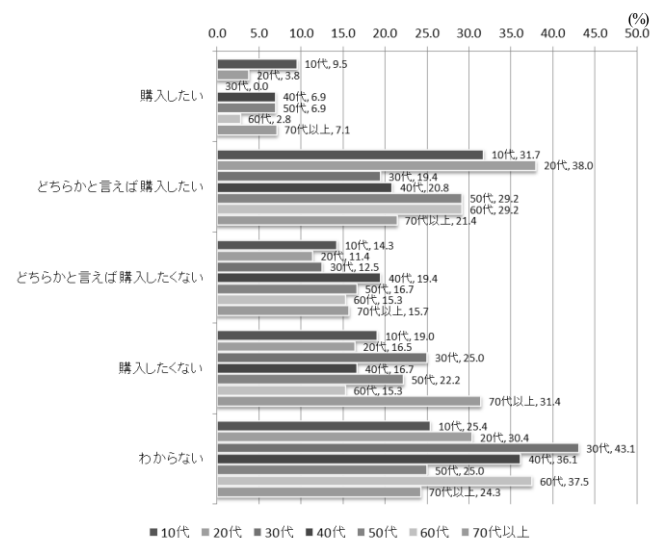


図 9 準自動運転車の購入意向 (年齢層別・女性)

Figure 9 Purchase intention of semi-automatic driving car

(by age group—female)

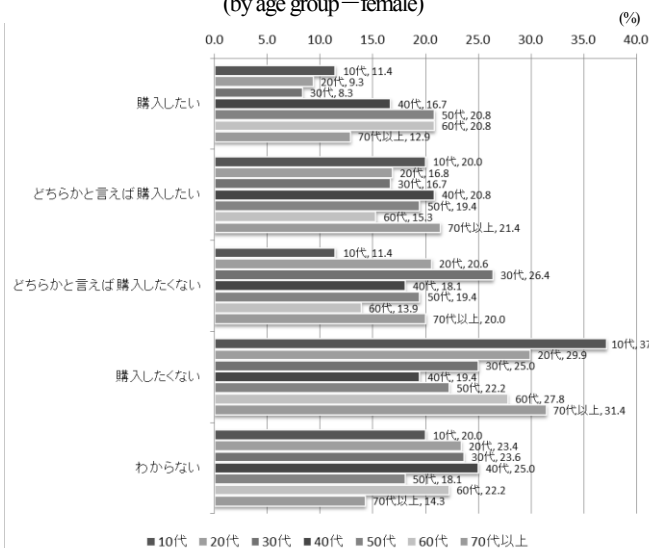


図 10 完全自動運転車の購入意向 (年齢層別・男性)

Figure 10 Purchase intention of fully automatic driving car

(by age group—male)

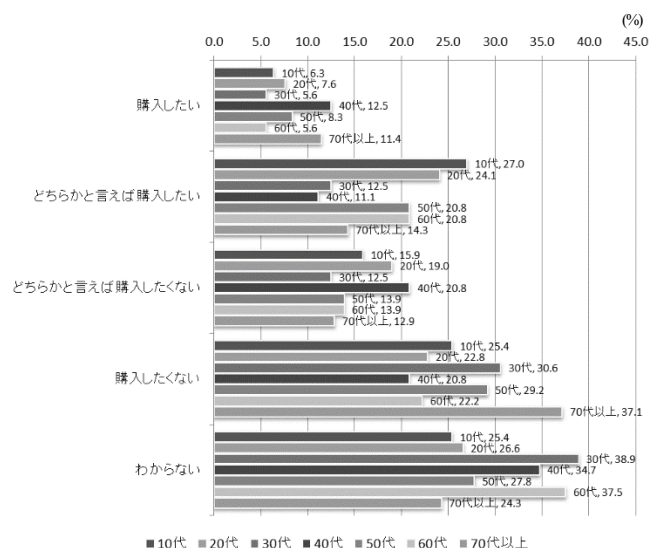


図 11 完全自動運転車の購入意向 (年齢層別・女性)

Figure 11 Purchase intention of fully automatic driving car

(by age group—female)

3.4 自動運転車と共に安心して運転するために必要と思うこと、自動運転技術の開発・普及に向けた課題と思うこと

自由記述から 23 のカテゴリに分類・整理したところ、全体では、「安全性の確保」(9.1%) が最も高く、次いで「責任問題」(5.4%), 「故障・不具合・誤作動」(4.6%) の順に続いている。

図 12 に示すように、年代別に見ると、『10 代』では

⁸官民 ITS 構想・ロードマップ 2016：自動走行システムの定義におけるレベル 4

Q20.自動運転車と共に安心して運転するために必要と思うこと、自動運転技術の開発・普及に向けた課題と思うことについて教えてください。(自由記述)

Figure 1: A line graph showing the percentage of responses for various issues across different age groups. The Y-axis represents the percentage (%), ranging from 0 to 20. The X-axis lists 18 issues. The legend indicates the following age groups and sample sizes: 全体 (n=1000), 10代 (n=98), 20代 (n=186), 30代 (n=144), 40代 (n=144), 50代 (n=144), 60代 (n=144), and 70代以上 (n=140). The issues are: サンプル数, 安全性の確保, 責任問題, 故障・不具合・誤作動, 実証実験, 過信しない／信頼できない, 減少・防止, 危険回避・交通事故, 反対／不必要／問題, 法の整備, 道路整備, 急な対応／想定外, 運転手の安全管理危機感の維持／安全運転, 運転・遵守／向上, 運転技術・マナーの習得／保持・遵守／向上, 技術の向上, システム等を受講, 運転講習(ルール、マナー、ルール・掲示板の設置, 高齢者, 不可能／無理／難しい, 不安／怖い, 慎重に開発／十分な研究, 情報公開, その他, わからない, なし. The graph shows that the percentage of responses for most issues is relatively low (below 10%) across all age groups, with a notable increase for the 'その他' (Other) category in the 10代 and 20代 groups.

Figure 12 Issues for safe driving with automatic driving vehicles, and tasks for developing and disseminating automatic driving techniques (by age group)

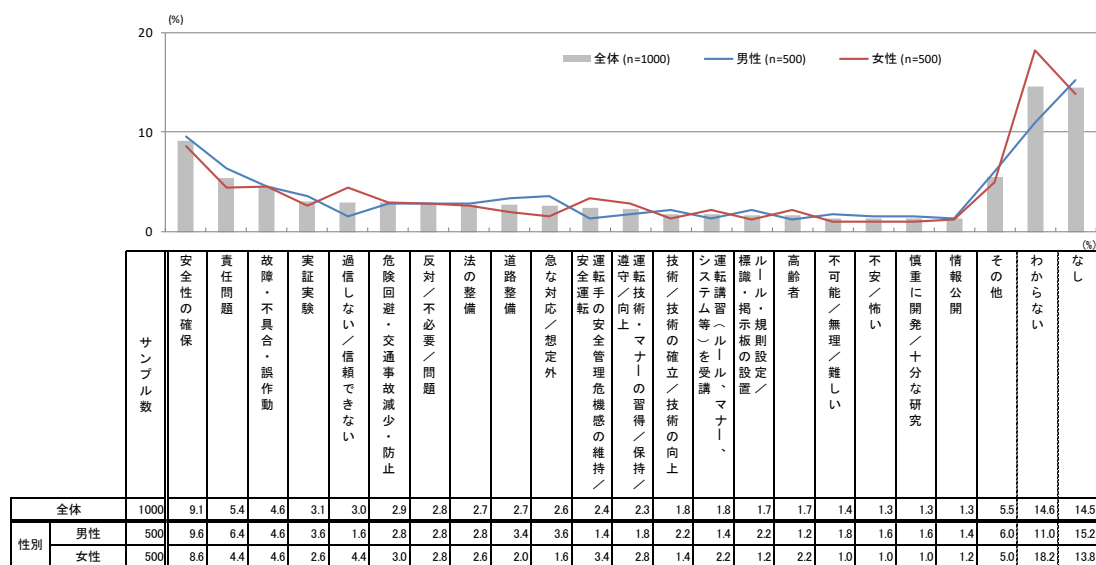


Figure 13 Issues for safe driving with automatic driving vehicles, and tasks for developing and disseminating automatic driving techniques (by gender)

4 考察

自動運転システムへの期待として、「交通事故の減少」や「高齢者等の移動支援」など、社会問題の解決に向け大きな期待が窺えるものの、「自動運転システムの操作」や「人通りの多いエリアでの走行」に不安を抱えている消費者も多いこと、さらに、性別や年齢層によって不安視する内容も異なっていることも判明した。

消費者の不安の要因は自動運転システムに対する「未知性」や自動運転システムを適切に操作できるかという「恐ろしさ」、万が一事故が起きた場合、相手に怪我等を負わせてしまうのではないかという「災害規模」によるところが大きいと考えられる。

さらには、専門家は科学的・客観的な指標を基に判断する傾向にあるが、消費者はより直観的・主観的な判断を行う傾向にある。特に、消費者は目新しい科学技術、事故発生時にそのイメージが鮮明に湧きやすい科学技術、自分がコントロールできないと考える科学技術等に対して、そのリスクをより高く認知し、より強い不安を感じる傾向がある（リスク認知のバイアス）ことも考慮すべきと考える。

ISO/IEC Guide 51 (1999) において、「安全」とは、“許容されないリスクから解放された状態 (Freedom from unacceptable risk)”と定義され、「リスク」とは「目的に対する不確かさの影響 (effect

of uncertainty on objectives)」であり、どのような科学技術もゼロリスクはありえないことを考えると、絶対に安全な自動運転車が実現するとは考えにくい。

そのため、今後、消費者が抱える不安を解消するためには、消費者が抱えている不安の根本的な要因を正しく理解した上で、リスクコミュニケーションを通じて自動運転車に係るリスクが社会的に受容できるレベルを見定め、合意形成していくことが重要と考える。

5 さいごに

今回のアンケート調査では、消費者が自動運転システムに対してどのような認識や課題を持っているかを幅広く把握することはできたものの、不安の要因である「未知性」や「恐ろしさ」を定量的に把握するところまでは至らなかったため、引き続き調査・研究を続けていくこととしたい。

謝辞 アンケート調査にご協力頂いた皆様に、謹んで感謝の意を表する。

参考文献

- [1] ISO. ISO 26000 - Social responsibility, <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm>.
- [2] 経済産業省. リスクアセスメント・ハンドブック (実務編). 2011 年 6 月.
- [3] 小城武彦. 応用心理学辞典. 日本応用心理学会編. 悠朋舎, 2007 年, p. 562-565