

自動運転システムの普及に対する賛否意識等の 社会受容性に関するメタ分析

西堀 泰英¹・木村 航太²・谷口 綾子³・森川 高行⁴

¹正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町 3-17)
E-mail: nishihori@ttri.or.jp

²非会員 筑波大学社会学類 (〒305-8573 つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: s1511256@s.tsukuba.ac.jp

³正会員 筑波大学大学院准教授 システム情報工学研究科 (〒305-8573 つくば市天王台 1-1-1)
E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

⁴正会員 名古屋大学教授 未来社会創造機構 (〒464-8603 名古屋市千種区不老町)
E-mail: morikawa@nagoya-u.jp

自動運転システム (AVs) の導入に向け、研究開発や実証実験が活発に進められている。AVs の実現に向けては、技術的課題や法制度の課題を解決することに加えて、社会受容性の醸成が重要であることが指摘されている。社会受容性は、それを把握するための質問方法、対象者等により影響を受ける。本研究では、それらの要因が AVs の社会受容性に及ぼす影響について、複数の AVs の社会受容性に関する調査から得た約 203 百件のデータを用いて分析を行った。主な知見として、1) AVs 実現に対する賛否意識は、性別、運転免許有無、マイカー保有有無、及び AVs 実証実験の認知レベルにより異なること、2) 利用意図の質問時に AVs 利用の頻度や AVs に対する公的な乗り物であることを想起させた調査では、賛否意識と利用意図の相関関係や一貫性が強くなることなどが確認できた。

Key Words: *autonomous vehicles, social acceptance, pros and cons, , intention to use, meta-analysis*

1. はじめに

自動運転システム (以下、AVs) は、政府によるロードマップ¹⁾の中で導入の姿や導入時期が示され、その実現に向けた動きが進展している。各省庁においても AVs の導入に向けたルール作り²⁾が進められている。自動車メーカーや IT 企業等においても、活発な研究開発が進められている。全国各地において自動運転の導入に向けた実証実験が、国や地方自治体等により行われている。

AVs の社会への実装に向けては、様々な技術的課題や法制度の課題を解決することに加えて、社会受容性の醸成が重要であることが指摘されている。2018年4月に政府が取りまとめた自動運転に係る制度整備大綱³⁾では、その基本的考え方や基本方針において社会受容性に配慮することを位置付けている。

社会受容性については、抽象概念でありその具体的な定量化の試みは為されているものの単一指標での把握は困難である⁴⁾と考えられる。そうした中でも、行政機関

や調査会社等により社会受容性を評価する様々な意識調査が行われている⁵⁾。

谷口らによる AVs に対する社会受容性の記述を試みた研究に⁶⁾より、社会受容性を AVs への賛否意識として捉え、それには AVs の自動化レベルや交通行動、性別、居住地等が影響していることを明らかにしている。Nishihori ら⁷⁾は、社会受容性を AVs への賛否意識として捉え、賛否意識の違いにより回答者の AVs に対して抱く心配や期待が異なることを明らかにしている。Shoettle, Sivak⁸⁾は、米、英、豪の国際調査を行い、AVs に対する一般市民の意識を把握し、性別により意識が異なることを明らかにしている。

このように AVs に対する社会受容性を取り扱った調査や研究は複数存在する。一方で社会受容性は、それを把握するための意識調査における質問内容、対象者、実施時期等により影響を受け、場合によっては異なる傾向の結果が得られる可能性もある。別々の調査により異なる結果が得られた場合、何を基準にして AVs の社会受

容性を捉えるべきか混乱が生じる恐れもある。意識調査の方法や回答者の個人属性の違いが、AVs の社会受容性にどのような影響を及ぼすのかを把握しておくことは重要である。

筆者らは、AVs に対する社会受容性に関する様々な調査を実施するとともに、国や自治体が行う実証実験にも参画しており、社会受容性に関する多くの意識調査結果を利用可能である。

本研究は、こうした AVs の社会受容性に関する複数の調査結果を用いたメタ分析を行い、AVs に対する社会受容性の現状を把握するとともに、意識調査における質問内容や回答者の個人属性の違いどのように影響するかを把握することを目的とする。

本研究ではまず、AVs に関する意識調査の中でも、賛否意識や利用意図などの社会受容性に関する内容を含む意識調査について、過去に国内外で行われた調査や研究の成果を参照し、それらの概要を把握する。その上で、複数の AVs に対する社会受容性を把握した意識調査から、全体で 20,311 件のサンプル単位のデータ（ローデータ）を統合してメタ分析を行う。その結果から、質問内容や個人属性の違いによる影響を分析する。

2. AVs の社会受容性調査事例と本研究の特徴

(1) AVs の社会受容性に関する文献調査の事例

これまでにも AVs の社会受容性を対象として、過去の文献を調査した事例がいくつか存在する。AVs の社会受容性に関連して、社会受容性の一般的な概念や AVs の社会受容性の評価事例などについて総論的に整理した事例として E. Fraedrich, B. Lenz⁹⁾の研究がある。

本格的な文献調査研究としては、Becker, Axhausen⁹⁾が複数の AVs の社会受容性に関する研究事例を収集し、調査方法や評価指標の種類、年齢や性別、態度、普段の交通行動などの視点から社会受容性の違いを分析している。

また、Cavoli et al.¹⁰⁾がまとめたロンドン市交通局の報告書¹⁰⁾や、民間コンサルタント会社の報告書¹¹⁾のように、AVs の社会受容性に関する複数の調査事例を取り上げて、現状の評価を試みた事例がある。

(2) AVs の社会受容性に関する個別の調査事例

過去に国内外で行われた AVs に対する社会受容性に関する意識調査の事例を把握するため、研究論文や、行政機関や民間企業が行った調査結果をまとめた報告書等の文献を収集した。ここでの文献収集の方法は次のとおりである。

海外の調査事例を把握するための海外の学術論文については、主に論文データベースのサイトである Science

Direct や Transportation Research Board など検索を行い収集した。また、2(1)で述べた文献調査事例に掲載されている文献も参照し収集した。その他、国内外のコンサルタント等や行政機関による報告書等も収集した。

その結果、26 件の研究論文やレポートを収集した。収集した事例の一覧を表-1 に示す。内訳は、資料の種類としては、研究論文が 14 件、報告書等が 12 件。調査対象国別では日本国内が 9 件、欧米が 10 件、多国籍調査が 7 件。サンプル数別では、1,000 未満が 10 件、1,000 以上～2,000 未満が 9 件、2,000 以上が 7 件であった。最もサンプル数の大きな調査は、日本の総務省による 8,000 サンプルだった。

26 件の事例のうち、AVs に対する賛否意識を質問している事例は 7 件だった。最も多く確認されたのは利用意図の 10 件であり、その他には購入意図、利用時の支払い意思額などが多く、中には自家用車の AVs への改造意向を問う事例や、AVs が楽しいと思うかを問う事例もあった。今回収集した事例からは、AVs に対する賛否意識だけでなく、AVs の利用意図や購入意図を調査する事例が多いことがわかる。

(3) 本研究の特徴

AVs に対する社会受容性に関する文献調査の事例からは、数が少ないながらも調査方法や個人属性等による社会受容性の違いを取り扱った事例がある。ここでの調査方法はオンラインか紙ベースなどの手法を対象としているが、質問文の違いは取り扱っていない。また、各文献に掲載されている分析結果や集計値を基に考察を行っており、様々な要因による社会受容性への影響に関して統計的な分析は行われていない。

一方、個別の調査事例を参照した結果、賛否意識を調査する事例は相対的に少なく、利用意図を質問する事例が最も多いことが確認された。社会受容性について明確な定義がない中で、賛否意識や利用意図等でこれを評価しているのが現状である。複数の指標が存在することで、社会受容性を評価する際に混乱が生じる恐れもある。

また、複数の指標が存在する問題に加えて、冒頭で指摘したように、意識調査における質問内容、対象者、実施時期等により影響を受ける可能性がある。

本研究の特徴は、複数の意識調査結果を統合した約 2 万サンプルのデータを使用して分析すること。質問内容や個人属性の違いによる社会受容性への影響を分析すること。そして、AVs の社会受容性として用いられることが多い賛否意識と利用意図の指標間の関係を分析することにある。

3. AVs に対する社会受容性のメタ分析の方法

表-2 AVsの社会受容性に関する個別の調査事例一覧

著者	タイトル	発表年	調査年	回答者数	調査方法	回答者属性	賛否意識	利用意図	支払い意思額	女性割合	平均年齢	参考文献番号
Continental	Continental Mobility Study 2013	2013	2013	4,000	インターネット	自動車利用者						12
Payre et al.	Intention to use a fully automated car: Attitudes and a priori acceptability Public Perceptions of Self-driving Cars: The Case of Berkeley, California	2014	2013	421	インターネット	フランス人ドライバー		○	○	64%	40.2	13
Howard et al.	A survey of public opinion about autonomous and self-driving vehicles in the U.S., the U.K., and Australia	2014	2013	107	インターネット	米国パークレー		○		56%		14
Schoettle et al.	Study Finds 88 Percent of Adults Would Be Worried about Riding in a Driverless Car	2014	2014	1,533	インターネット	米英豪3か国	○		○	52%	40.4	7
Seapine Software	Only 18 per cent of Britons believe driverless cars to be an important development for the car industry to focus on	2014	2014	2,039	インターネット	米国の成人						15
Ipsos MORI	Public opinion on automated driving: Results of an international questionnaire among 5000 respondents	2014	2014	1,001	インターネット	英国				50%		16
Kyriakidis et al.	An international crowdsourcing study into people's statements on fully automated driving	2015	2014	5,000	インターネット	109か国			○	31%	32.5	17
Bazilinskyy et al.	Travel-time valuation for automated driving: A use-case-driven study	2015	2014	792	SNS等のテキスト	112か国					32.6	18
Rita et al.	Are americans ready to embrace connected and self-driving vehicles? A case study of texans	2015	2014	1,000	インターネット	ドイツ				56%		19
Bansal et al.	Motorists' Preferences for Different Levels of Vehicle Automation	2015	2015	755	インターネット	米国テキサス州			○			20
Schoettle et al.	Assessing public opinions of and interest in new vehicle technologies: An Austin perspective	2015	2015	505	インターネット	米国の免許保有18歳以上						21
Bansal et al.	自動運転車の利用意向と都市属性との関係分析	2016	2014	347	インターネット	米国オースティン			○			22
香月ら	Public views towards implementation of automated vehicles in urban areas	2016	2015	3,500	インターネット	日本全国		○		71%	47.4	23
Piao et al.	Self-Driving Vehicles, Robo-Taxis, and the Urban Mobility Revolution	2016	2015	425	インターネット	フランス La Rochelle		○		54%		24
The Boston Consulting Group	自動走行の制度的課題等に関する調査研究	2016	2015	5,635	インターネット	10か国		○				25
警察庁	Consumer Acceptance and Travel Behavior Impacts of Automated Vehicles Final Report	2016	2015	1,089	インターネット	日本全国の18歳以上				54%	44.8	26
Zmud et al.	自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果(概要)について	2016	2015	556	インターネット	米国テキサス州オースティン、都市圏		○		58%		27
InterRisk Research Institute & Consulting, Inc.	自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果(概要)について	2016	2016	1,000	インターネット	日本普通免許保有者 市街と郊外を半数ずつ	○		○		44.9	28
総務省	平成28年版 情報通信白書	2016	2016	8,000	インターネット	8か国		○		50%		29
愛知県	平成28年度第1回県政世論調査の結果について	2016	2016	1,610	郵送法	愛知県民		○		57%		30
Neumayr	Users' resistance towards radical innovations: The case of the self-driving car	2017	2015	489	インターネット	33か国 うち、愛知が7.5%	○			45%		31
西郷ら	自動走行車に対する自動走行車体験乗参加者の意識	2017	2016	119	対面調査	愛知県民・実証実験参加者	○			32%	55.1	32
Nishihori et al.	Understanding Social Acceptability of Drivers for the Diffusion of Autonomous Vehicles in Japan	2017	2016	1,250	インターネット	日本全国のドライバー	○			18%	59.3	6
損保ジャパン日本興亜	「自動運転車」に関する意識調査(アンケート調査)	2017	2017	3,600	インターネット	日本の47都市		○		50%	49.5	33
谷口ら	自動運転システムの社会的受容性意識とリスク認知に着目した自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果(概要)について	2017	2017	1,000	インターネット	特別区部・愛知県民	○					4
InterRisk Research Institute & Consulting, Inc.	自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果(概要)について	2017	2017	1,000	インターネット	日本全国	○			50%		5

※ 賛否意識、利用意図、支払い意思額に○があれば、当該調査で質問していることを意味する。○がない調査は、これらの項目以外の質問をしている。女性割合と平均年齢の空欄は情報が得られなかったことを意味する。

(1) 使用するデータ

社会受容性のメタ分析に使用するデータの概要を表-2に示す。表-2の左側には、各データを取得した意識調査や自動運転の実証実験の時期と対象者を示している。このうち、調査番号 101 と 108 は自動運転の実証実験に参加者を対象としたものである。そのほかは Web アンケートモニター等を対象とした Web アンケートによるものである。各調査において行われた AVs に関する説明は付録 1 に示す。

各調査の詳細はここでは記述しないが、詳細を把握できる文献は、調査番号 101 の一部は西堀ら³²⁾、調査番号 102 は Nishihori et. al⁶⁾、調査番号 103 は西堀ら³⁴⁾、調査番号 107 は谷口ら⁴⁾、に記載しているので参照されたい。

各調査により調査の狙いや目的が異なり、調査対象者や調査対象地域の選び方、質問項目が異なっている。それらを統合してそれぞれの調査で収集した個別の属性ごとの回答するを増やして分析することで、多様な視点から分析することが可能となる。

(2) 分析の視点

以降で行うメタ分析の視点を次のとおりとする。

a) AVs に対する社会受容性の現状分析

まず、AVs に対する社会受容性の現状を把握することを狙いとして、収集したデータを様々な属性で分析し、属性間の違いの有無や傾向を分析する。分析では、AVs の社会受容性として賛否意識と利用意図の両方を取り扱う。

ここでの属性には、調査の違い、性別、運転免許保有の有無、マイカー保有の有無、回答者の年代、回答者の

居住地の自動車分担率、公共交通分担率を用いる。その中で、意識調査に用いた質問文の差による結果の違いについても分析を行う。

さらに、AVs の実証実験に対する認知度の違いによる社会受容性の違いの分析も行う。ここでの認知度は、AVs の実証実験に対する関心や AVs との関わりの度合いを表す、いわば AVs に対するコミットメントの度合いを表す指標として用いる。

b) 賛否意識と利用意図の一元化に関する分析

次に、賛否意識と利用意図の関係に関する分析を行う。2章で明らかになったように、利用意図を把握する事例が多く、そうした結果から賛否意識との関係を推察することができれば、AVs の社会受容性に対する理解はさらに深まるものと考えられる。

ここでは、賛否意識と利用意図の複数の尺度の一貫性や安定性を評価するため、クロンバックの信頼性係数を用いて分析を行う。ここでも意識調査に用いた質問文の違いについても分析を行う。さらに、賛否意識を目的変数、利用意図等を目的変数とした重回帰分析を行い、両方の意識の関係を分析する。

4. AVs に対する社会受容性の現状分析結果

(1) 意識調査別の分析結果

表-3 に、意識調査別の賛否意識と利用意図の分析結果を示す。それぞれの調査における質問文、回答数と平均値および標準偏差とともに、賛否意識と利用意図の間の相関係数と無相関の検定結果を示す。

a) AVs に対する社会受容性の現状

表-2 分析に用いたデータの概要

調査番号	名称	調査時期	対象者	サンプル数	平均年齢	年齢の標準偏差	男性比率-女性比率	運転免許保有者比率	マイカー保有者比率
101	愛知県実証参加者	2016年度 2017年度	愛知県や県内自治体を実施した自動運転実証実験の参加者	565	53.6	17.4	69.5%-30.5%	94.3%	93.9%
102	全国ドライバー	2016年10月	全国の自動車利用者	1,480	59.2	12.4	80.1%-19.9%	100.0%	100.0%
103	近畿・愛知県市民	2017年2月	近畿圏と愛知県在住者	800	61.8	16.1	53.8%-46.3%	75.9%	60.0%
104	全国市民1	2018年3月	全国PT対象都市在住者	2,500	52.0	13.3	48.4%-51.6%	質問なし	質問なし
105	カーシェア等会員	2018年2月	カーシェア会員と駐車場会員	2,581	46.1	10.6	64.8%-35.2%	98.1%	85.2%
106	全国市民2	2018年3月	全国の市民	9,879	45.1	14.4	50.2%-49.8%	質問なし	質問なし
107	特別区部・愛知県市民	2017年1月	東京特別区部・愛知県在住者	1,000	44.6	13.7	50.0%-50.0%	82.4%	61.8%
108	国土交通省道路局実証参加者	2017年度	国土交通省の中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験参加者	1,506	56.0	17.5	62.9%-37.1%	90.0%	92.1%
	全体			20,311	48.7	15.0	55.6%-44.4%	92.5%	84.2%

※平均年齢や各種比率は不明データを除いた集計値

表-3 各調査における賛否意識と利用意図の質問文と結果および両質問の回答間の相関分析結果

		質問文(特に断りのない場合は5件法で質問)	N	M	SD	R	p値	判定
全データ	賛否意識		20,209	3.57	1.03	0.55	0.00	***
	利用意図		17,711	3.14	1.21			
101 愛知県実証参加者	賛否意識	自動運転が実現した社会が到来することに賛成である	560	4.23	0.90	0.23	0.00	***
	利用意図	無人タクシーが実現した場合、利用したいと思えますか2件法、はい=5、いいえ=1)	349	4.00	1.73			
102 全国ドライバー	賛否意識	自動走行が実現した社会が到来することに賛成である	1,480	3.47	1.12	/	/	/
	利用意図	質問なし						
103 近畿・愛知県市民	賛否意識	『自動運転車』が実現した社会が到来することに賛成である	800	3.42	1.13	/	/	/
	利用意図	質問なし						
104 全国市民1	賛否意識	自動運転車が実現・普及した社会が到来することに賛成である	2,500	3.47	1.02	0.44	0.00	***
	利用意図	自動運転車を共同利用(カーシェアリングやタクシーのイメージ)で利用したいと思う	2,500	2.81	1.10			
105 カーシェア等会員	賛否意識	自動運転技術が確立し、自動運転サービスが実現・普及した社会への賛否	2,581	3.88	0.98	0.46	0.00	***
	利用意図	自動運転車のカーシェアリング(SAV)サービスの利用意向	2,581	3.71	1.34			
106 全国市民2	賛否意識	自動運転車が実現した社会が到来することに賛成である	9,879	3.45	0.97	0.54	0.00	***
	利用意図	自動運転車を共同利用(カーシェアリングやタクシーのイメージ)で利用したいと思う	9,879	2.96	1.08			
107 特別区部・愛知県	賛否意識	「自動運転システムが実現した社会」をつくることに賛成ですか、反対ですか[付録2]	1,000	3.17	0.99	0.78	0.00	***
	利用意図	①自動運転の車両を一度は使ってみたい②自動運転の車両を日常的に使ってみたい(①+②)[付録2]	1,000	3.13	1.04			
108 国交省道路局	賛否意識	自動運転車両を用いた公共交通を地域に導入することについて賛成ですか? 反対ですか?	1,409	4.14	1.03	0.68	0.00	***
	利用意図	自動運転車両を用いた公共交通を利用したいと思えますか?	1,402	3.77	1.26			

N:サンプル数, M:平均値, SD:標準偏差, R:相関係数(以下同じ)

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

まず全データについてみると、賛否意識の平均値が 3.57 であり、5 段階尺度が均等分布した場合の平均値の 3.0 よりも高い。つまり、AVs の賛否意識は全体で見れば肯定的であることがわかる。利用意図の平均値は 3.14 であり、利用に肯定的な人が多いことがわかる。

賛否意識と利用意図の関係は、平均値は賛否意識の方が大きい。AVs の実現に賛成はするが利用はしない人がいることがわかる。両指標の相関係数は 0.55 で無相関の検定の結果 1%水準で有意であり、両指標の間には中程度の相関が認められる。

以降では、意識調査別の結果について、調査対象と質問内容の違いに着目して結果を見ていく。まず、AVs 実証実験の参加者を対象とした調査番号 101 と 108 に着目する。賛否意識の平均値はそれぞれ 4.23 と 4.14 であり、4 を超えているのはこれら 2 つの調査のみである。実証実験に参加する人たちは、比較的 AVs に対して肯定的な意識を持つ傾向にあることが認められる。

利用意図については、調査番号 101 の尺度が 2 件法によるものであることに留意が必要であるが、調査番号 108 の結果は 101 に次いで大きく、利用意図の面でも実証実験参加者の受容性が高いことがうかがえる。

実証実験参加者を対象とした AVs の社会受容性の調

査結果は、比較的高くなる傾向にある。実証実験で得られた意識調査のみで社会全体の AVs の社会受容性を評価することは避けるべきであることがわかる。

調査番号 105 の賛否意識の平均値が 3.88 であり 2 つの実証実験参加者に次いで大きな値となっている。調査番号 105 はカーシェア会員という比較的新しいモビリティサービスに対する関心を持つ属性を含む調査であり、こうしたことが回答に影響している可能性が考えられる。

b) 質問文の内容と回答の関係

次に、質問文の内容が回答に与える影響について考える。

まず、調査番号 101, 102, 103, 104, 106 の賛否意識の質問は、細かな点は異なるが概ね同じ内容である。調査番号 101 を除くと、賛否意識の平均値が 3.5 足らずで概ね同じ値を示している。これが質問文が類似しているためなのか偶然の一致なのかは、さらに事例を積み上げて判断する必要がある。

賛否意識については、質問文の内容に多少の違いはみられるが、AVs, 社会や地域、賛成か反対か、の文言が含まれている。一方、利用意図の質問文の内容は様々であり、回答者が想起する AVs の姿もまちまちであることが想定される。このように、複数の調査の間で、質問

文の内容が比較的そろっている賛否意識の回答と、質問文の内容が多様である利用意図の回答との関係から、質問文の表現が回答に影響しているのかどうかを考える。

賛否意識と利用意図の相関係数が大きい調査は、調査番号 107 や 108 である。これらは、「一度は使ってみよう」「日常的に使ってみよう」(107) や、「自動運転車両を用いた公共交通」(108) のように、利用頻度や公的な乗物であることを想起させる質問となっている。

一方、相関係数が比較的小さい調査では「共同利用(カーシェアリングやタクシーのイメージ)」(104, 106) や「カーシェアリング(SAV)」(105) の表現を用いている。相関係数が特に小さい調査番号 101 では「無人タクシー」という実証実験で検証する移動サービスの名称を用いている。これらの調査では賛否意識と利用意図の関係が比較的弱い。調査番号 101 では利用意図を 2 件法により質問していることが関係している可能性もある。

以上の結果から考えると、利用意図の質問文において、利用頻度や公的な乗物であることを示すことは、回答者の AVs に対する賛否意識と利用意図の相関が強くなり、賛否意識が高いと利用意図も高くなる可能性がある。まだ数少ない事例から得られた結果に基づく考察であり、引き続き事例の蓄積が求められるが、利用意図を把握する調査では留意が求められる点といえる。

(2) 個人属性別の分析結果

ここからは、個人属性の違いによる AVs の社会受容性を分析する。全ての意識調査のデータをひとつに統合して分析を行う。個人属性として、性別、年齢、運転免許保有有無、マイカー保有有無、AVs の認知度を考慮する。また、回答者の居住地の環境を考慮するため、居住自治体の自動車分担率と公共交通(鉄道・バス)分担率も用いる。

自動車と公共交通の分担率は、調査で得た回答者の居住地情報(自治体名、基本的には市町村単位、ただし回答の不備等により都道府県単位を用いる場合もある)を

基に、国勢調査(2010年)³⁵⁾の利用交通手段から算出した値を用いる。その他の項目は、各調査で得たデータを用いる。なお、調査により質問していない項目や回答が不明のデータは集計対象から外した。

a) 性別・運転免許保有有無・マイカー保有有無

まず、属性を 2 つに分類できる性別、運転免許保有有無、マイカー保有有無の項目の分析結果を表-4 に示す。これまでの整理と同様に、それぞれの回答数と平均値および標準偏差とともに、賛否意識と利用意図の相関係数と無相関の検定結果を示す。さらに表の右側に、属性間の平均値の差の検定の結果を示す。

賛否意識については、全ての項目で平均値の差が有意となる結果が得られた。女性より男性の方が、運転免許非保有者より保有者の方が、マイカー非保有者より保有者の方が、賛否に肯定的であることが確認できた。

利用意図については、性別と運転免許保有有無の項目で有意な差が認められた。女性より男性の方が、運転免許非保有者より保有者のほうが、利用に肯定的であることが確認できた。

Becker, Axhausen⁹⁾は、これまでに行われた多くの研究で男性の方が賛否意識や利用意図に対して肯定的であることを示しており、本研究の結果もこれに一致する。

一方、マイカー保有有無では、利用意図に有意な差は認められなかった。マイカーの保有状況は AVs の利用意図には影響しにくいといえる。

b) 年齢・AVs 実証実験認知レベル

回答者の年代および AVs の実証実験に対する認知レベルの違いについて分析を行う。ここで、AVs の実証実

表-5 AVs 実証実験の認知レベルの分類

	定義
認知レベル0	実証実験のドライバーなど、例外となる回答者。
認知レベル1	下のどれにも当てはまらない、AVs 実証実験や AVs に関する報道等を認知していない回答者。
認知レベル2	地元から離れた箇所でも AVs の実証実験が行われていることを認知しているが、実際に参加した経験はない回答者。
認知レベル3	地元を含む日本各地でも AVs の実証実験が行われていることを認知しているが、実際に参加した経験はない回答者。[付録3]
認知レベル4	アンケートに対応した AVs 実証実験が存在し、それに参加している回答者。または、アンケートとは無関係の実証実験に参加したことがある回答者。

表-4 属性別の賛否意識と利用意図の相関分析結果および属性間の平均値の差の検定結果

	男性						女性						属性間のt検定結果		
	N	M	SD	R	p値	判定	N	M	SD	R	p値	判定	t値	p値	判定
賛否意識	11,226	3.68	1.05	0.55	0.00	***	8,977	3.43	0.98	0.54	0.00	***	17.14	0.00	***
利用意図	9,464	3.27	1.23				8,242	3.00	1.16				14.98	0.00	***
	運転免許あり						運転免許なし						属性間のt検定結果		
	N	M	SD	R	p値	判定	N	M	SD	R	p値	判定	t値	p値	判定
賛否意識	7,224	3.76	1.07	0.55	0.00	***	585	3.48	1.21	0.69	0.00	***	5.93	0.00	***
利用意図	4,934	3.66	1.32				379	3.35	1.36				4.36	0.00	***
	マイカー保有あり						マイカー保有なし						属性間のt検定結果		
	N	M	SD	R	p値	判定	N	M	SD	R	p値	判定	t値	p値	判定
賛否意識	6,484	3.76	1.08	0.55	0.00	***	1,220	3.60	1.10	0.62	0.00	***	4.74	0.00	***
利用意図	4,331	3.63	1.33				885	3.66	1.28				0.78	0.44	

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

験に対する認知レベルは、表-5 のように分類した。AVs の実証実験の認知や、AVs の実証実験への参加経験の有無により分類している。

年齢階層別の分析の結果を表-6 に示す。10 代、80 代、90 代で賛否がより肯定的である結果が得られた。しかし、特に 10 代と 90 代はサンプルが少ないことから、これらの年代の特徴として捉えることは避けるべきである。利用意図についても同様の傾向にある。その他の年代では、賛否意識と利用意図ともに、年代の違いによる特徴的な差は認められなかった。

認知レベル別の分析結果を表-7 に示す。認知レベル 0 は、サンプル数が小さいことと AVs の実証実験に深く関わる立場の回答者であるためそれ以外の属性について考察する。

賛否意識と利用意図ともに、認知レベル 1 が最も否定的で、認知レベル 4 が最も肯定的であり、認知レベル 1 から 4 にかけて段階的に肯定的に変化する様子が確認できる。Tukey の多重比較の結果、認知レベル 2 から 4 の各属性間の間に有意な差があることを確認している。認知レベル 1 は、賛否意識が比較的肯定的な調査番号 105 のカーシェア等会員が半数弱含まれており、このことが影響している可能性がある。AVs に対する関心や AVs との関わりの度合いが高いと、賛否意識や利用意図が高くなる傾向が確認できた。

このような差が生じるのは、様々な理由が考えられる。AVs の実現や利用に肯定的な人ほど、AVs に関する情報に敏感であったり、実証実験の機会があれば参加する動機を持ちやすいものと考えられる。また、AVs に関する情報に触れることで、あるいは実証実験に参加する機会を持つことで、肯定的な意識を持つようになる事も考えられる。いずれにしても、AVs の実証実験の機会を多く持つことと、それによる AVs に関係する報道機会の増加を図ることで、賛否意識や利用意図の社会受容性を肯定的にする可能性がある。

AVs の実証実験を行う狙いのひとつに社会受容性の醸成が掲げられている。本研究により、こうした取り組みの狙いを支持する結果が得られた。

また、賛否意識と利用意図の相関関係については、年齢階層別ではサンプル数が特に少ない 90 代以外の年代で、認知レベルでは全ての属性で有意となる結果が得られた。年代や認知レベルが違っていても、賛否意識と利用意図の間に相関関係が認められた。

c) 自動車分担率・公共交通分担率

自動車分担率別の分析結果を表-8 に示す。サンプル数が小さい 90%代以外では、賛否意識では 80%代が 3.74 で最も大きく、0%代が 3.29 で最も小さい。利用意図では 20%代が 3.34 で最も大きく、40%代が 2.99 で最も小さい。自動車分担率の高低と賛否意識や利用意図の値の大

表-6 年齢階層別の賛否意識と利用意図の分析結果

年代		N	M	SD	R	p値	判定
10代	賛否意識	44	3.98	1.07	0.74	0.00	***
	利用意図	40	3.73	1.32			
20代	賛否意識	2,647	3.51	1.05	0.55	0.00	***
	利用意図	2,574	3.15	1.15			
30代	賛否意識	3,427	3.58	1.02	0.56	0.00	***
	利用意図	3,228	3.20	1.20			
40代	賛否意識	4,431	3.57	1.04	0.55	0.00	***
	利用意図	4,029	3.17	1.23			
50代	賛否意識	4,124	3.56	1.00	0.56	0.00	***
	利用意図	3,786	3.15	1.19			
60代	賛否意識	3,840	3.55	1.01	0.53	0.00	***
	利用意図	2,955	2.98	1.18			
70代	賛否意識	1,460	3.59	1.09	0.56	0.00	***
	利用意図	943	3.11	1.33			
80代	賛否意識	195	3.95	1.12	0.53	0.00	***
	利用意図	116	3.88	1.46			
90代	賛否意識	10	4.20	1.14	0.24	0.51	
	利用意図	10	2.90	1.73			

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

表-7 認知レベル別の賛否意識と利用意図の分析結果

		N	M	SD	R	p値	判定
認知レベル0	賛否意識	19	4.05	1.08	0.54	0.02	**
	利用意図	19	3.16	1.50			
認知レベル1	賛否意識	1,176	3.37	0.98	0.57	0.00	***
	利用意図	1,176	3.28	1.18			
認知レベル2	賛否意識	312	3.42	1.11	0.86	0.00	***
	利用意図	312	3.37	1.15			
認知レベル3	賛否意識	2,582	3.90	1.01	0.50	0.00	***
	利用意図	2,577	3.64	1.35			
認知レベル4	賛否意識	1,461	4.26	0.94	0.54	0.00	***
	利用意図	1,248	4.04	1.33			

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

表-8 自動車分担率別の賛否意識と利用意図の分析結果

分担率		N	M	SD	R	p値	判定
0%台	賛否意識	816	3.29	0.97	0.68	0.00	***
	利用意図	798	3.11	1.06			
10%台	賛否意識	967	3.53	1.05	0.62	0.00	***
	利用意図	769	3.24	1.20			
20%台	賛否意識	1,398	3.64	1.02	0.53	0.00	***
	利用意図	1,158	3.34	1.26			
30%台	賛否意識	1,674	3.54	1.03	0.48	0.00	***
	利用意図	1,292	3.16	1.23			
40%台	賛否意識	1,622	3.48	1.02	0.53	0.00	***
	利用意図	1,474	2.99	1.12			
50%台	賛否意識	2,992	3.59	1.04	0.50	0.00	***
	利用意図	2,445	3.23	1.24			
60%台	賛否意識	4,050	3.53	1.01	0.55	0.00	***
	利用意図	3,530	3.05	1.21			
70%台	賛否意識	4,568	3.59	1.03	0.57	0.00	***
	利用意図	4,131	3.11	1.19			
80%台	賛否意識	1,755	3.74	1.04	0.59	0.00	***
	利用意図	1,750	3.21	1.25			
90%台	賛否意識	1	4.00				
	利用意図	1	4.00				

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

小の間には一貫した傾向はみられない。

次に、公共交通分担率別の分析結果を表-9 に示す。サンプル数が小さい 90%代以外では、賛否意識では 30%代が 3.66 で最も大きく、70%代が最も小さい。利用意図では、20%代が 3.32 で最も大きく、60%代が 3.03 で最も

表-9 公共交通分担率別の賛否意識と利用意図の分析結果

分担率		N	M	SD	R	p値	判定
0%台	賛否意識	6,367	3.59	1.01	0.58	0.00	***
	利用意図	5,835	3.08	1.17			
10%台	賛否意識	4,948	3.56	1.03	0.55	0.00	***
	利用意図	4,352	3.09	1.22			
20%台	賛否意識	1,985	3.59	1.07	0.55	0.00	***
	利用意図	1,554	3.32	1.22			
30%台	賛否意識	1,448	3.66	1.02	0.49	0.00	***
	利用意図	1,318	3.28	1.34			
40%台	賛否意識	2,055	3.59	1.07	0.50	0.00	***
	利用意図	1,504	3.31	1.27			
50%台	賛否意識	1,274	3.54	1.01	0.50	0.00	***
	利用意図	1,193	3.08	1.16			
60%台	賛否意識	725	3.50	1.01	0.55	0.00	***
	利用意図	588	3.03	1.15			
70%台	賛否意識	880	3.33	0.96	0.70	0.00	***
	利用意図	855	3.10	1.04			
80%台	賛否意識	144	3.47	1.02	0.61	0.00	***
	利用意図	132	3.05	1.15			
90%台	賛否意識	17	3.29	0.85	0.66	0.00	***
	利用意図	17	3.18	1.13			

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

表-10 信頼性分析結果

番号	名称	信頼性係数 α
全体		0.71
101	愛知県実証参加者	0.32
104	全国市民1	0.61
105	カーシェア等会員	0.61
106	全国市民2	0.70
107	特別区部・愛知県市民	0.87
108	国交省道路局実証参加者	0.80

表-11 重回帰分析結果

	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
定数項		31.64	0.00	***
利用意図	0.529	46.64	0.00	***
認知Lv4	0.143	9.98	0.00	***
認知Lv3	0.172	10.89	0.00	***
性別	0.043	3.88	0.00	***
年齢	0.024	2.09	0.04	**
公共交通分担率	-0.067	-5.07	0.00	***

R²(調整済)=0.364, N=5,209

*p<.1, **p<.05, ***p<.01

小さい。自動車分担率と同様に、公共交通分担率の高低と賛否意識や利用意図の値の大小の間には、一貫した傾向はみられない。

居住地における自動車分担率や公共交通分担率は、当該地域の交通環境を捉える指標として用いた。今回の分析ではそれぞれの項目と賛否意識や利用意図の間には明確な傾向を確認することができなかった。

また、賛否意識と利用意図の相関関係については、サンプル数が特に少ない属性以外で、有意となる結果が得られた。自動車分担率や公共交通分担率が違っていても、賛否意識と利用意図の間に相関関係が認められた。

5. 賛否意識と利用意図の関係分析結果

これまでの分析において、賛否意識と利用意図の相関

関係を示すことが確認できた。それは、様々な個人属性ごとにみても相関関係が認められた。AVsの社会受容性に関しては、2章で示したように利用意図のみを把握する事例が多く、そうした結果から賛否意識の状況を推察することができれば、AVsの社会受容性に対する理解はさらに深まるものと考えられる。

そこで、これまでに把握してきた賛否意識と利用意図の相関関係に加えて、以降ではそれぞれの回答の一貫性や安定性を評価するため、クロンバックの信頼性係数 α の分析を行う。さらに、賛否意識を目的変数、利用意図や個人属性、認知レベル等を説明変数とした重回帰分析により、賛否意識と利用意図を中心とした指標間の関係を分析する。

(1) 信頼性分析

これまでは様々な切り口で賛否意識と利用意図の相関関係の分析を行ったが、ここでは意識調査ごとの関係について分析を行う。信頼性分析の結果を表-10に示す。

両指標の調査を行っている全ての調査のデータに対する信頼性分析の結果、 α は0.71であり一貫性を持つかどうかのおおよその閾値である0.7を僅かながら上回った。また、利用意図の質問時にAVs利用の頻度やAVsに対する公的な乗り物であることを想起させている調査番号107と108では、 α は0.8前後となっている。これらの調査では賛否意識と利用意図に一貫性が認められる。

(2) 重回帰分析

ここでは、賛否意識と利用意図の関係と、賛否意識に影響する個人属性等も含めた様々な要因を、重回帰分析により把握する。

目的変数を賛否意識とし、説明変数に利用意図、性別、年齢、運転免許保有有無、マイカー保有有無、自動車分担率、公共交通分担率、そして、賛否意識が肯定的となる傾向にある認知レベル2,3,4をダミー変数として取り入れる。ステップワイズ法により説明変数を抽出した。

重回帰分析の結果を表-11に示す。調整済み決定係数は0.364であり精度が良いとは言えない結果となった。利用意図やその他の指標を用いて賛否意識を精度よく推定することは、今回推定したモデルでは困難といえる。以降では、説明変数のパラメータの推定結果について考察を行う。

利用意図、性別、年齢、公共交通分担率、及び認知レベル3と4の説明変数が抽出された。年齢以外の変数が1%水準で有意である。標準偏回帰係数が最も大きいのは利用意図である。様々な指標の中でも賛否意識への影響が大きいことが確認できた。次に大きいのは認知レベル4及び3のダミー変数である。公共交通分担率の係数は利用意図と比べて一桁小さく影響は大きくないが、符

号が負であり、公共交通分担率が高いほど賛否意識は否定的になると解釈できる。性別や年齢についても影響は大きくないが、性別については男性が、年齢については高齢の方が肯定的に影響する結果が得られた。

賛否意識に影響する要因としては、利用意図の影響が大きいこと、次いで認知レベルの影響が大きいこと、公共交通分担率が高いと否定的に影響することが確認された。

6. 考察

(1) AVsに対する賛否意識の現状

AVsの賛否意識の平均値は、本研究で使用したデータの全体では 3.57 であり肯定的な結果となった。データを様々な属性に分類して分析した結果、AVsの賛否意識の平均値が最も小さいのは、調査番号 107 (特別区部・愛知県)における 3.17 であった。今回取り扱ったデータの最小値でも 3 を超えていることから、現在の AVs に対する賛否意識はどちらかというと肯定的であることが推察される。

属性別の賛否意識は、性別、運転免許有無、マイカー保有有無、及び AVs 実証実験の認知レベルにより異なることが確認できた。これらの属性の構成比は賛否意識に影響する可能性があることから、調査結果を分析する際は留意する必要がある。

年齢や自動車分担率、公共交通分担率は、それぞれの指標の変化傾向と、賛否意識の変化傾向の間に一貫性は認められなかった。属性を集約して分析すると異なる結果になる可能性は否定できないが、その点については今後の課題としたい。

(2) 賛否意識と利用意図の関係

賛否意識と利用意図の間には、全体で見ても属性別に見てもほぼすべての属性で有意な相関関係が認められた。属性によって相関の強さは異なるが、そうした違いが生じる理由のひとつに、質問文の違いが関係している可能性がある。

クロンバックの信頼性係数 α を用いた分析でも、データ全体では α が 0.7 を超えており一貫性が認められる結果となった。しかし、調査番号 101 では α が 0.7 を大きく下回る値となっており、この傾向は相関係数の値とも一致する。反対に、調査番号 107 や 108 では、 α が 0.8 を超えており、相関係数も 0.7 前後であり全調査の中でも高い値となっている。これらの調査では、利用意図の質問時に AVs 利用の頻度や AVs に対する公的な乗り物であることを想起させている。

これらのことから、質問文を工夫することで、相関関係だけでなく一貫性についても高める可能性があること

が確認できた。このことは、利用意図の質問対象が回答者にとって想起しにくいものである場合、賛否意識との乖離が大きくなる可能性を示唆している。

さらに、重回帰分析の結果からは、モデルの精度は高くないため利用意図から賛否意識を推計することは避けるべきだが、利用意図が賛否意識に大きく影響することを示す結果が得られた。

以上の一連の分析により、賛否意識と利用意図の間には一貫性が認められ、賛否意識には利用意図が最も大きく影響することが確認できた。一方、賛否意識には質問時に想起させる利用の姿により結果が異なることも確認できた。このように、賛否意識と利用意図の関係を明らかにすることができた。

7. おわりに

本研究では、AVsの社会受容性の質問を含む約 203 百件のデータを用いて、AVsの社会受容性の中でも賛否意識と利用意図に着目した分析を行った。これらに対する個人属性や意識調査の方法の違いによる影響や、両方の指標間の関係を把握した。本研究により得られた主な知見を以下に整理する。

- 1) 5段階の尺度で調査した AVsの賛否意識の平均値は、全体では 3.57 となり肯定的な結果となった。属性別に集計した中の最小値でも 3 を超えていることから、現在の AVs に対する賛否意識は肯定的であることが推察される。
- 2) 実証実験参加者を対象とした2つの調査における賛否意識の平均値は 4.23 と 4.14 であり、実証実験に参加する人たちは、比較的 AVs に対して肯定的な意識を持つ傾向にあることが認められる。
- 3) 属性別の賛否意識は、性別、運転免許有無、マイカー保有有無、及び AVs 実証実験の認知レベルにより異なることが確認できた。これらの属性の構成比は賛否意識に影響する可能性があることから、調査結果を分析する際は留意する必要がある。
- 4) 利用意図の質問時に AVs 利用の頻度や AVs に対する公的な乗り物であることを想起させた調査では、賛否意識と利用意図の相関関係や一貫性が強くなることが確認できた。
- 5) 賛否意識と利用意図の関係についての相関分析や信頼性分析、重回帰分析の結果から、両変数の間には一貫性が認められ、賛否意識には利用意図が最も大きく影響することが確認できた。

本研究により、個人属性と社会受容性の関係や、質問文と利用意図の関係を示すことができた。今後 AVs 実

証実験や、AVsに関する意識調査を行う際に参考となる知見を得ることができた。本研究により得られた知見を踏まえ、AVsの社会受容性に関する調査研究が進められ、理解が深まることが期待される。

今後は、分析に用いるデータをさらに充実させるとともに、本研究では着目しなかった職業や世帯年収などの個人属性にも着目した分析を進めていく予定である。

謝辞：本研究では、国土交通省道路局「道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験」、愛知県「平成 28 年度自動走行実証推進事業・平成 29 年度自動走行実証推進事業」、春日井市「自動運転デマンド交通実証実験」、あま市「産官学連携自動走行実証実験促進事業（あま市モデル）」、幸田町「平成 29 年度自動走行試乗体験会」により行われた実証実験で得たデータを使用した。また、日本交通政策研究会 H29 研究プロジェクト「道路上の異モード間コミュニケーションの生起と社会的受容」（主査：谷口綾子）の研究会での議論も参考にした。JSPS 科研費 JP16H02367, 科研費基盤研究(A) 16H02367, 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム」の助成を受けた。ここに記し、心より深謝の意を表します。

付録

付録 1 各調査における AVs に関する説明内容は次の通り。

101：＜自動運転車とは＞人が運転することなく、自動で走行できる自動車を指します。具体的には、加速（アクセル）・操舵（ハンドル操作）・制動（ブレーキ）を全てシステム（コンピュータ）が行い、ドライバーが全く関与しない状態で、無人での走行が可能です。＜無人タクシーとは＞自動運転車を利用したタクシーの旅客サービスのことです。

102：運転手がいなくても利用（走行）することができる自動運転車が実現した社会に対する認識をお聞かせします。

103：運転手がいなくても利用（走行）することができる『自動運転車』が実現した社会に対する認識をお聞かせします。ここでの『自動運転車』は、運転席が無人でも走行できるクルマのことで、2017年2月現在では市販されていません。

104：自動運転に関係することについてお聞かせします。ここでの自動運転車は、運転手がいなくても利用（走行）することができる自動車のことを言います。なお、この機能を持った自動車は 2018 年 3 月時点では日本国内では市販されていません。

105：今回の調査で想定する自動運転車とは、人が運転することなく、自動で走行できる自動車を指します。具体的には、加速（アクセル）・操舵（ハンドル操作）・制動（ブレーキ）を全てシステムが行い、ドライバーが全く関与しない状態で、無人での走行が可能な自動車です。

106：自動運転車とは、人が運転することなく、自動で走行できる自動車を指します。具体的には、加速（アク

セル）・操舵（ハンドル操作）・制動（ブレーキ）をすべてシステム（コンピュータ）が行い、ドライバーが全く関与しない状態での走行が可能です。

107：自動運転には技術段階に応じて「レベル」が定義されています。

必ず以下の表※を一読し、「レベル 3」と「レベル 4」の違いについてご解いただいた上で質問にお答えください。※著者注：AVsのレベルが4段階だった当時の分類

108：全て実験対象地のため、特に説明は行っていない。付録 2 調査番号 107 の賛否意識と利用意図については、賛否意識を SAE レベル 3 と、SAE レベル 4 のそれぞれの AVs が実現した社会について質問している。また、利用意図は SAE レベル 3 と 4 の AVs について、「一度は使ってみよう」と「日常的に使ってみよう」の 2 問で質問している。賛否意識と利用意図のそれぞれの回答について信頼性分析を行った結果、信頼性係数 α がそれぞれ 0.80, 0.90 となり、一貫性が認められた。そこで、賛否意識と利用意図のそれぞれの指標を平均化して統合し、分析を行っている。

付録 3 「地元と日本各地」とした理由は、「日本各地の実証実験の認知」を質問したのは調査番号 105 であり、この調査の回答者の 8 割近くが愛知県民である。愛知県では 2016 年度から 20 箇所以上で実証実験が行われていることから、当該調査で実証実験を知っている場合は地元の実証実験を知っていることとした。

参考文献

- 1) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議：官民 ITS 構想・ロードマップ 2017, 2017.
- 2) 例えば、国土交通省自動車局：自動運転における損害賠償責任に関する研究会 報告書, 2018.
- 3) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議：自動運転に係る制度整備大綱, 2018.
- 4) 谷口綾子・富尾祐作・川嶋優旗・Marcus Enoch・Petros Ieromonachou・森川 高行：自動運転システムの社会的受容－賛否意識とリスク認知に着目して－, 第 56 回土木計画学研究発表会・講演集(CD-ROM), Vol. 56, 2017.
- 5) 例えば、InterRisk Research Institute & Consulting, Inc.：自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果（概要）について 2017 年版, 2017.
- 6) Nishihori, Y., Yang, J., Ando, R., Morikawa, T.：Understanding Social Acceptability of Drivers for the Diffusion of Autonomous Vehicles in Japan, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2017. in press.
- 7) Brandon Schoettle, Michael Sivak: A survey of public opinion about autonomous and self-driving vehicles in the U.S., the U.K., and Australia, The report of The University of Michigan Transportation Research Institute, 2014.
- 8) E. Fraedrich, B. Lenz: Societal and Individual Acceptance of Autonomous Driving, Autonomous Driving Technical, Legal, and Social Aspects, Springer, 2016.
- 9) Felix Becker, Kay W. Axhausen: Literature review on surveys investigating the acceptance of automated vehicles, Transportation, Vol. 44, Issue 6, pp 1293–1306, 2017.
- 10) Cavoli, C. et al.: Social and behavioural questions associated with Automated Vehicles. A Literature Review,

- London: Department for Transport, 2017.
- 11) KPMG International: Autonomous Vehicles Readiness Index: assessing countries' openness and preparedness for autonomous vehicles, 2018.
 - 12) Continental: Continental Mobility Study 2013, 2013.
 - 13) William Payre, Julien Cestac, Patricia Delhomme: Intention to use a fully automated car: Attitudes and a priori acceptability, *Transportation Research Part F*, Vol. 27, 2014.
 - 14) Daniel Howard, Danielle Dai: Public Perceptions of Self-driving Cars: The Case of Berkeley, California, *TRB 93rd Annual Meeting Compendium of Papers*, 2014.
 - 15) Seapine Software: Study Finds 88 Percent of Adults Would Be Worried about Riding in a Driverless Car, press release, 2014.
 - 16) Ipsos MORI: Only 18 per cent of Britons believe driverless cars to be an important development for the car industry to focus on, press release, 2014.
 - 17) M. Kyriakidis, R. Happee, J.C.F. de Winter: Public opinion on automated driving: Results of an international questionnaire among 5000 respondents, *Transportation Research Part F*, Vol. 32, 2015.
 - 18) Pavlo Bazilinskyy, Miltos Kyriakidis, Joost de Winter: An international crowdsourcing study into people's statements on fully automated driving, *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, 2015.
 - 19) Cyganski, Rita and Fraedrich, Eva and Lenz, Barbara: Travel-time valuation for automated driving: A use-case-driven study, *Proceedings of the 94th Annual Meeting of the TRB*, 2015.
 - 20) Prateek Bansal, Kara M. Kockelman: Are americans ready to embrace connected and self-driving ehicles? A case study of Texans, *Transport Policy*, 2015.
 - 21) Brandon Schoettle and Michael Sivak: Motorists' Preferences for Different Levels of Vehicle Automation, *The report of The University of Michigan Transportation Research Institute*, 2015.
 - 22) Prateek Bansal, Kara M.Kockelman, AmitSingh: Assessing public opinions of and interest in new vehicle technologies: An Austin perspective, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 67, 2016.
 - 23) 香月秀仁・川本雅之・谷口守: 自動運転車の利用意向と都市属性の関係分析, 公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol. 51, No. 3, 2016.
 - 24) Jinan Piao, Mike McDonald, Nick Hounsell, Matthieu Graindorge, Tatiana Graindorge, Nicolas Malhene: Public views towards implementation of automated vehicles in urban areas, *Transportation Research Procedia*, Vol. 14, 2016.
 - 25) The Boston Consulting Group: *Self-Driving Vehicles, Robo-Taxis, and the Urban Mobility Revolution*, 2016.
 - 26) 警察庁: 自動走行の制度的課題等に関する調査研究, 報告書, 2016.
 - 27) Johanna Zmud, Ipek N. Sener, Jason Wagner: *Consumer Acceptance and Travel Behavior Impacts of Automated Vehicles Final Report*, 報告書, 2016.
 - 28) InterRisk Research Institute & Consulting, Inc.: 自動走行システムの社会的受容性等に関する調査結果(概要)について, 報告書, 2016.
 - 29) 総務省: 平成 28 年版 情報通信白書, 2016.
 - 30) 愛知県: 平成 28 年度第 1 回県政世論調査の結果について, 記者発表資料, 2016.
 - 31) M.KnigL.Neumayr: Users' resistance towards radical innovations: The case of the self-driving car, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Vol. 44, 2017.
 - 32) 西堀泰英・富尾祐作・谷口綾子・森川高行: 自動走行車に対する自動走行車体験試乗参加者の意識, 第 55 回土木計画学研究発表会・講演集(CD-ROM), Vol. 55, 2017.
 - 33) 損保ジャパン日本興亜: 「自動運転車」に関する意識調査(アンケート調査), NEWS RELEASE, 2017.
 - 34) 西堀泰英・土井勉: 自家用車保有に関する意識の分析—社会的, 心理的, 経済的要因に着目して—, 第 56 回土木計画学研究発表会・講演集(CD-ROM), Vol. 56, 2017.
 - 35) 総務省統計局: 平成 22 年国勢調査 常住地又は従業地・通学地による利用交通手段(9 区分)別 15 歳以上自宅外就業者・通学者数 全国, 都道府県, 市区町村 (2018.?? 受付)

Meta-analysis on Social Acceptance of Autonomous Vehicles Focused on “Pros and Cons”

Yasuhide NISHIHORI, Kota KIMURA, Ayako TANIGUCHI and
Takayuki MORIKAWA