

# 自動運転車の事故回避を企図した 交通ルール違反は許されるのか？ — 一人々の評価とその理由に着目した事例研究

渡辺 健太郎<sup>1</sup>・谷口 綾子<sup>2</sup>・中川 由賀<sup>3</sup>

<sup>1</sup>非会員 筑波大学大学院 システム情報研究群 (〒305-8573 つくば市天王台1-1-1)

E-mail:s2020546@s.tsukuba.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 筑波大学大学院教授 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

<sup>3</sup>非会員 中京大学法学部教授・中川法律経営事務所・名古屋大学未来社会創造機構

(〒466-8666 名古屋市昭和区八事本町101-2)

E-mail: nakagawa-yuka@law-consulting.jp

自動運転（以下、AVs）の開発が年々進められているが、法制度上の課題は未だ多く残されている。そうした課題の中には法制度のみでは解決が困難な、倫理的課題も含まれている。本稿ではAVsが事故を回避するために交通ルール違反をすることについて、2つの事例を設定し、人々の評価とその理由についてアンケート調査により定量的に分析する。事例としては1)飛び出してきた自転車との事故を回避するためAVsが歩道に侵入し衝突を回避、2)飛び出してきた自転車との事故を回避するためAVsが歩道に侵入し、自転車との事故は回避したものの、たまたま歩道を歩いていた歩行者が死亡、の2つを取り上げた。

アンケート調査の結果、道路交通法上は違反にあたらないとされる事例1において、約半数の人が「AVsの交通ルール違反は許されない」と評価した。

**Key Words :** *autonomous vehicles, accident prevention, legal system, traffic rule violation, risk taking*

## 1. はじめに

### (1) 背景

自動運転（以下、AVs）の開発が年々進められているが、導入には技術的課題だけではなく、非技術的課題も重要であり<sup>1)</sup>、AVsによる交通事故の補償や刑事罰に関する国内外の法整備、どのように社会がAVsを受け入れるかといった社会的受容などが非技術的課題として挙げられている<sup>2)</sup>。

法制度上の課題について、ITS Japan<sup>3)</sup>は「自動運転車はこれまで運転する人間が行っていた「認知」「判断」「操作」の機能を代行するようになるのだが、最も難しいのは「判断」機能の代行である。（中略）「判断」とは刻々と移り変わる事態に応じて、取り得る選択肢から「合理性や価値観に基づきどれかを選ぶ」という人間の知性の働きに該当する高度で未知の領域である。」と述べている。こうしたAVsの「判断」に関して、模擬裁判等により法解釈の検討が進められているが、中には法制度

のみでは解決が困難な、倫理的課題も含まれている。そういった倫理的課題については、社会の人々がどのように考えているか把握する、すなわち、社会的に受容されるかどうかを知ることも必要であると考えられる。

日本学術会議「提言 自動運転の社会的課題について—新たなモビリティによる社会のデザイナー—」<sup>4)</sup>では刑事責任は、標準的な規範的・道徳的能力をもって行動を制御できる主体が道徳的に「悪い」とされる判断に基づいて行動したことに対して認められるものである。自動運転車が標準的な規範的・道徳的能力をもって行動を制御できる場合には、あえてそれに反して道徳的に墮落した行動をすること、またはそのようにプログラミングされた自動運転を製品化することは実際的ではない。と述べられており、AVsの実用化に伴う事故について考える際には、「規範的・道徳的」な判断についても考える必要がある。

そこで本研究では事例を2つ設定し、AVsの判断について人々がどのように考えるのか調査することとした。

## 2. 既往研究

### (1) AVsの社会的受容に関する研究

谷口ら<sup>9)</sup>は社会的受容性を「環境・経済面の費用対効果、人々の賛否意識、期待や不安など様々な要素から浮かび上がる、時々刻々と変化し得る集団意識」と定義した。そして、AVsの社会的受容性を購入意図や利用意図ではなく、「AVsシステムが実現した社会への賛否意識」という枠組みで捉えた。

蒲池<sup>9)</sup>は、消費者のAVsに対する期待や不安、購入意欲について分析・考察している。その結果、「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を示した。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」、万が一事故が起こった場合、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察している。さらに、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）ことも考慮し、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であると述べている。

香月ら<sup>7)</sup>はAVsの利用意向と居住している都市の特性の関係性について研究している。その結果、①運転行為を魅力的に感じている人の利用意向が低くなる一方で非能動的な理由で自動車を運転せざるを得ない人の利用意向が高くなる。②非運転者においては、免許を保有しているが自分の運転に自信がなくて運転しない若年・中高年層の女性がAVsの利用意向が高い傾向がみられる。③運転者・非運転者ともに、観光等に出かけるのが好きな人は利用意向が高い傾向がある。④人口密度が低く、年間運転距離が長い都市において利用意向が高い傾向が顕著である。⑤公共交通整備との対応の在り方を考慮する必要がある。といったことが示された。

AVsに乗車したモニターに関する研究としては、西堀ら<sup>8)</sup>があり、2016～2017年度の2年間に愛知県内で行われたAVsの実証実験におけるアンケートデータを用い、試乗時の試乗体験前の賛否意識に影響する要因と、その賛否意識が試乗体験後に変化する要因を分析した。その結果、認知度が高い人は試乗の内容に関係なく、仮に乗り心地が悪くても賛成度合いは高いが、認知度が低い人で

は試乗体験での乗り心地が悪いと賛成度合いを低くするなど、AVsに対する認知度の違いにより賛否意識への規定因が異なることなどを明らかにした。

### (2) AVsの法的課題に関する研究

小林<sup>9)</sup>は自動運転車の実用化に向けた法制度上の課題を概観し、対応策の方向性について、提案を行っている。その上で、法規制は、自動運転技術や、安全対策の標準化、事故が起きた場合における法的責任の所在や被害者の救済に関わるものまで、多岐に及ぶ。しかも、人命にかかわる技術である以上、哲学的論理的考察が必要であると述べている。

今井<sup>10)</sup>はAVsの法的位置づけ、法的責任の所在、損害賠償、AVs実現のための情報管理のあり方について考察している。結論として、AVsの技術に合わせ、現在の法制度の見直しが必要となる。その結果、運転者の関与がある（従前の）法制度と、それが無いことを前提とした法制度の二本立てが、しばらく続く可能性もあると述べている。

中川<sup>11)</sup>はAVsに関する概念の定義及び法整備の現状をまとめた上で、具体的な事例を設定し、AVsの法的責任について考察している。AVsの刑事責任は、複数の責任主体の刑事責任が問題となり、従来型自動車の事故に比して、事実確認及び法的評価ともに複雑となると述べており、遠隔監視操作者、管理者・監督者、AVs作成者それぞれが責任を負う可能性を示している。

また、中川<sup>12)</sup>は運転支援車（レベル2）の事故についても検討しており、レベル2以下の運転支援車については、運転者等の法的責任は従来型自動車と変わらないため、基本的に問題はないと述べている。しかしながら、運転支援機能を過信したことによる事故が複数発生していることを指摘し、メーカーおよび販売店による、機能の内容や限界の説明、広報及び広告等は、極めて重要であり、特にレベル2をレベル3と勘違いさせかねないような表現は、慎むべきであると述べている。

### (3) AVsの交通ルール違反に関する検討

名古屋大学COIイノベーショングループ受容グループ法整備ユニットは2021年5月21日、「自動運転の社会実装に伴う法律問題を考えるシンポジウム～保安基準・国際基準の現状と自動運転に対する課題～」にて、事例を設定し、検討結果を報告している。事例の説明を表-1に示す。以下、a)、b)で概要を述べる。なお、このシンポジウムで取り上げられた事例は、走行中の自動運転車が飛び出してきた自転車避けるためにやむを得ず歩道に侵入した道路交通法違反の場面で、事例1では怪我人はいないが、事例2では自動運転車が歩行者に衝突をして怪我を負わせたというものであった。しかし、怪我の

程度が人々の許容度に影響する可能性を考慮し、本研究の事例では怪我を「死亡」と変更した。

**a) 緊急避難**

本事例が道路交通法違反に当たるか否かを検討するにあたり、自動運転車の行為が「緊急避難」と認められるかが論点となる。緊急避難とは刑法 37 条 1 項に定められており、「自己又は他人の生命、身体、自由又は財産に対する現在の危難を避けるため、やむを得ずにした行為」を指す。そして、これによって生じた害が、避けようとした害の程度を超えなかった場合は緊急避難が成立し、罰せられない。

緊急避難の成立要件は大きく 4 つある。

- ①現在の危機：危険が実際に存在するか間近に迫っている状態のこと
- ②避難の意思：危険を避けようという意図で行ったということ
- ③補充の原則：危険を避けるために、他に方法がない
- ④法益権衡の原則：価値の小さい法益のために、価値の大きい法益を侵害してはならない

**b) 検討結果**

事例 1 は緊急避難の成立要件を 4 つとも満たすため犯罪は成立しない。

事例 2 は緊急避難成立要件の「現在の危機」「避難の意思」「補充の原則」は満たすものの、「法益権衡の原則」については飛び出してきた自転車と自車の乗車人数、負傷した歩行者の人数によると結論付けている。

**(4) 本研究の目的**

このように、(3)の事例の法的検討は行われているものの、その結果を一般の人々がどのように評価するか、人々の規範意識と合致しているのか否かは不明である。よって、本研究では、(3)に述べた事例に対する人々の評価とその理由、評価の要因を分析することで、AVsの交通ルール違反について人々がどのように考えているかを明らかにし、AVs実装に伴う法制度検討の一助となることを目的とする。

表-1 事例説明

	事例 1	事例 2
概要	飛び出してきた自転車との事故を回避するためAVsが歩道に侵入し衝突を回避	飛び出してきた自転車との事故を回避するためAVsが歩道に侵入し、自転車との事故は回避したものの、たまたま歩道を歩いていた歩行者が死亡
説明文	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転車が車道を走っています</li> <li>・横断歩道のない場所で自転車が右から飛び出してきました</li> <li>・自動運転車は自転車との衝突を避けるため、歩道に侵入しました（回避しなければ自転車の乗員が死亡）</li> </ul> ※車が歩道に侵入することは交通ルール（道路交通法）違反です →歩道に侵入したことで、自転車との衝突事故を回避できました	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動運転車が車道を走っています</li> <li>・横断歩道のない場所で自転車が右から飛び出してきました</li> <li>・自動運転車は自転車との衝突を避けるため、歩道に侵入しました（回避しなければ自転車の乗員が死亡していた）</li> </ul> ※車が歩道に侵入することは交通ルール（道路交通法）違反です →ちょうど回避した先に歩行者がおり、死亡させてしまいました
イラスト		

注：名古屋大学COIイノベーショングループ受容グループ法整備ユニットの検討では「概要」「説明文」は設定されていなかったが、本研究でアンケート調査を行うため補足した。

### 3. アンケート調査

#### (1) アンケート概要

本研究では首都圏在住の人々を対象にアンケートを行った。分析に用いたアンケート調査項目を表-2に示す。

アンケート回答者数は425人であり、性別、年代の分布は表-3のとおりである。

#### (2) 使用尺度説明

##### a) リスクテイキング尺度とは

リスクテイキング尺度とは「あるリスクを敢行する程度」をはかる尺度であり、人々が交通ルール違反行動に対してどのように考えているのかを知るのに有用な尺度である。末永ら<sup>13)</sup>は被験者のさまざまな行動場面における不安全行動（リスクテイキング尺度）について測定するため、20例の不安全行動について質問している。

本研究では、末永らの用いた質問項目のうち、交通ルール違反行動に関する5つの項目について、「あなたはどのくらい割合で、以下のような行動をとると思いますか？ 0%（決して行わない）～100%（必ず行う）でお答えください。（運転しない方は、想像でお答えください）」という形で質問した。表-4に5つの質問項目と分

析にて使用した変数名を示す。

また、本研究では5つのリスクテイキング尺度の平均を新たな変数として作成した。5項目で信頼性分析をした結果、Cronbachの $\alpha=.714$ だったことから分析にてこの変数も使用することとした。

##### b) AVsの交通ルール違反許容とは

表-1に示した事例について「AVsは事例1（または2）の状況において、交通ルールに違反することが許されると思いますか？」と質問した。さらに、各事例の回答理由として考えられるものについて、「当てはまる」「当てはまらない」の2択で選択してもらった。また、その他の理由として自由記述欄を設けた。

表-2 アンケート回答者\_性別・年代分布

年代 性別	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	合計
男性	19	39	60	55	39	19	0	231
女性	13	39	43	51	33	14	1	194
合計	32	78	103	106	72	33	1	425

表-3 アンケート調査項目

項目	質問文	選択肢
性別		0.女性, 1.男性
年齢		数字
自動車免許有無	あなたは運転免許を保有していますか？	0.保有していない 1.保有している
クルマ運転時間	1週間の総運転時間は何時間ですか。	数字
リスクテイキング尺度: ※表4参照	あなたはどのくらい割合で、以下のような行動をとると思いますか？ (運転しない方は、想像でお答えください)	0~100% (10%刻みの選択式)
事例1,2の許容	自動運転車は事例1（または2）の状況において、交通ルールに違反することが許されると思いますか？	0.許されないと思う 1.許されると思う
事例1,2の許容_回答理由	「許されると思う」の回答者のみ：許されると思う理由をお答えください。 「許されないと思う」の回答者のみ：許されないと思う理由をお答えください。	0.当てはまらない 1.当てはまる (その他:自由記述)
AVs_賛否	レベル3の「自動運転システムが実現した社会」を作ることに賛成である	
AVs_日常利用	レベル3の自動運転システムを日常的に使ってみたい	
AVs_社会受容	レベル3の自動運転システムは社会の人々に受け入れられる	
子供AVs乗車許容度	あなたの子供をレベル5の自動運転システムに一人乗りさせることに抵抗は感じない	
AVs_技術信頼	自動運転の技術は信頼できると思いますか	
AVs_自宅前での走行実験賛否	あなたの家の前の道で走行実験を行うことに、あなたは賛成ですか。	
AVs_位置情報提供	自動運転システム利用時の個人の位置情報を提供することに賛成しますか。	
AVs_映像提供_車外	自動運転システム利用時の車外の映像を提供することに賛成しますか。	
AVs_映像提供_車内	自動運転システム利用時の車内の映像を提供することに賛成しますか。	

表-4 リスクテイキング尺度\_質問項目

質問項目	変数名
1. 交通量の多い道路の向こう側に渡りたいと思ったが、横断歩道は遠回りになるので、車とぎれるタイミングを見計らって走って渡った	1.道路の横断
2. 幅の広い道路の直線区間で、制限速度を20km/h~30km/h 超過して走った	2.速度超過
3. 近くのスーパーまで車で出かけるとき、シートベルトを着用しないで運転した	3. シートベルトの未着用
4. すいている道路の直線区間を時速 60km で走行中、交差点の手前で信号が黄色に変わったとき、加速して交差点を通過した	4. 黄色信号での加速通過
5. 交差点に差しかけたところ優先道路を車が走行している様子がなかったため、「止まれ」の標識があったが、少しスピードを落としただけで交差点に進入した	5. 一時停止の違反

(0%) と回答しており、5. 一時停止の違反は 80% 近くの人が全く行わないと回答している。一方で1.道路の横断、2. 速度超過、4. 黄色信号での加速通過は 0% と回答した人が 40~50% にとどまっており、半分以上の人が違反行動を行ってしまっていることが分かった。

#### b) リスクテイキング尺度と性別に関する分析

リスクテイキング尺度と性別の関係性を調べるため、t 検定を行った。結果を表-6 に示す。1.道路の横断、2. 速度超過、4.黄色信号での加速通過、にて男性の方が女性よりもリスクテイキング尺度が高いことが示された。リスクテイキング尺度の平均についても t 検定を行った結果、男性の方が女性よりも高いことが示された。以上のことより、男性の方が女性よりも交通違反行動をとる傾向があることが言える。

## 4. 結果・考察

### (1) リスクテイキング尺度 (交通ルール違反行動)

#### a) リスクテイキング尺度の基礎集計

リスクテイキング尺度の集計結果を表-5 に示す。3. シートベルトの未着用は 90% 以上の人が全く行わない

表-5 リスクテイキング尺度\_基礎集計

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1. 道路の横断 交通量の多い道路の向こう側に渡りたいと思ったが、横断歩道は遠回りになるので、車とぎれるタイミングを見計らって走って渡った	40.2	19.1	7.5	6.6	2.1	11.3	2.4	2.8	2.8	1.6	3.5
2. 速度超過 幅の広い道路の直線区間で、制限速度を 20km/h~30km/h 超過して走った	45.9	15.3	9.6	6.1	2.6	9.4	1.6	1.6	4.7	1.4	1.6
3. シートベルトの未着用 近くのスーパーまで車で出かけるとき、シートベルトを着用しないで運転した	91.1	1.9	1.2	1.4	0.9	2.6	0.2	0.0	0.2	0.0	0.5
4. 黄色信号での加速通過 すいている道路の直線区間を時速 60km で走行中、交差点の手前で信号が黄色に変わったとき、加速して交差点を通過した	41.4	17.2	10.1	6.6	2.6	13.9	2.6	1.4	1.6	0.7	1.9
5. 一時停止の違反 交差点に差しかけたところ優先道路を車が走行している様子がなかったため、「止まれ」の標識があったが、少しスピードを落としただけで交差点に進入した	78.8	8.0	5.9	2.4	0.7	2.4	0.2	0.0	0.7	0.5	0.5

表-6 リスクテイキング尺度\_t検定\_性別

	男性			女性			t 値	p(両側)	
	N	M	SD	N	M	SD			
1.道路の横断	231	3.64	3.01	194	2.79	2.57	-3.09	0.002	***
2.速度超過	231	3.56	2.95	194	2.30	2.11	-4.96	0.000	***
3.シートベルトの未着用	231	1.41	1.43	194	1.24	1.03	-1.42	0.156	
4.黄色信号での加速通過	231	3.43	2.56	194	2.51	2.30	-3.88	0.000	***
5.一時停止の違反	231	1.65	1.56	194	1.49	1.46	-1.05	0.293	
リスクテイキング尺度_平均	231	2.74	1.55	194	2.07	1.39	-4.65	0.000	***

注：N=回答者数，M=平均，SD=標準偏差，p=有意確率；\*p<0.1，\*\*p<0.05，\*\*\*p<0.01

## (2) AVsの交通ルール違反許容

回答結果を表-7に示す。回答理由の回答者分布を表-8に、その他の理由として自由記述での回答を表-9に示す。

事例2の状況では約85%の人が許されないと思うと回答している。事例1の状況では、結果的に自転車との事故を回避できたにも関わらず、AVsの法律違反をすべきでないという回答している人が49.4%いた。

表-7 AVsの交通ルール違反許容\_基礎集計

	許されると思う	許されないと思う
事例1	215人(50.6%)	210人(49.4%)
事例2	64人(15.1%)	361人(84.9%)

## b) AVsの交通ルール違反許容と性別に関する分析

性別による違いを知るために検定を行った。結果を表-10に示す、事例1のみ男性の方が許す傾向が示された。

## c) AVsの交通ルール違反許容と年齢に関する分析

AVsの交通ルール違反の許容と年齢の関係性を調べるため、相関分析を行った。結果を表-11に示す。事例1においてAVsの交通ルール違反の許容と年齢に正の相関関係があることが示された。

## d) 回答理由について

## ① 事例1の許されると思う理由

許されると思う理由としては「1.衝突を回避するためには、歩道に侵入して回避するから」という「補充の原則」に基づく意見と、「3.交通ルールよりも人命の方が

大事だから」という「法益権衡の原則」に基づく回答が60%以上であった。

## ② 事例1の許されないと思う理由

事例1の許されないと思う理由としては「3.たまたま歩道に歩行者がいなかっただけで、仮に歩道に歩行者がいれば、死傷の危険があったから」が最も多かった。道路交通法上は違反にあたらないとされ、実際に事故を回避できたものの、事例2のような状況を想定して、許されないと考えている人が多いことが分かった。また、その他の理由として、違反行為をしている自転車がに非があると考えている人もいることが分かった。

## ③ 事例2の許されると思う理由

事例2の許されると思う理由は「2.自転車との衝突を避けるためには、歩道に侵入して回避するしかなかったから」という「補充の原則」にあたる考え方が68.8%と最も多く、続いて「1.自転車と衝突して事故が起きるのを避けようとしたから」が多かった。

## ④ 事例2の許されないと思う理由

事例2の許されないと思う理由としては「1.歩行者を死傷させてしまったから」が最も多く、結果的に全く悪くない歩行者が死亡してしまうのであれば、AVsの法律違反は許すべきではないと考えている人が多いことが分かる。また、その他の理由として、自転車に非があると考えている人が7名存在した。

表-8 AVsの交通ルール違反許容\_理由

	理由	法律要件	当てはまる	当てはまらない
事例1 許される と思う理由 (n=215)	1.被害がなかったから		21.4	78.6
	2.衝突を避けるためには、歩道に侵入して回避するしかなかったから	補充の原則	76.7	23.3
	3.交通ルールよりも人命の方が大事だから	法益権衡の原則	61.4	38.6
	4.その他の理由:		2.3	97.7
事例1 許されない と思う理由 (n=210)	1.交通ルールは絶対に守るべきだから		40.5	59.5
	2.自転車との衝突という「事故」よりも、歩道に侵入するという「交通ルール違反」のほうが重大なことだから		21.0	79.0
	3.たまたま歩道に歩行者がいなかっただけで、仮に歩道に歩行者がいれば、死傷の危険があったから		61.4	38.6
	4.その他の理由:		3.8	96.2
事例2 許されると 思う理由 (n=64)	1.自転車と衝突して事故が起きるのを避けようとしたから	避難の意思	56.3	43.8
	2.自転車との衝突を避けるためには、歩道に侵入して回避するしかなかったから	補充の原則	68.8	31.3
	3.歩道に歩行者がいて死亡させてしまったのは偶然の結果だから		21.9	78.1
	4.その他の理由:		6.3	93.8
事例2 許されない と思う理由 (n=361)	1.歩行者を死傷させてしまったから		68.1	31.9
	2.自転車より歩行者を優先すべきだから		25.5	74.5
	3.「自転車との衝突」よりも「歩行者との衝突」のほうが重大だから		24.9	75.1
	4.交通ルールは絶対に守るべきだから		21.3	78.7
	5.その他の理由:		5.8	94.2

注：n=回答者数、表内数値 (%)

表-9 AVsの交通ルール違反許容\_理由 (その他：自由記述)

事例1	事 許される	a. 法律的に許される	b. 衝突を避けるために歩道に侵入してしまうのは反射的な行動だと思うから	
	例 と思う理由	c. 横断歩道のない所で、飛び出す自転車に問題がある	d. 人命は守るべき最優先	
事例2	許されない	e. 自転車が渡らなければ起きない事例だから	f. ブレーキを優先するべきだから	
	例 と思う理由	g. ●そもそも自転車が当たり前のように狭い歩道を猛スピードで走っている文化はなんとかならないのか、何回も引かれかけているんですよ。	h. ●飛び出してきた自転車を轢いても罪に問われない法律にすべき	
		i. ●自転車にも過失がある、轢かれても仕方無い場合もある。	j. そのような動作を行う自動運転システムそのものが欠陥システム	
		k. 停止か徐行するべき	l. わからない	
		m. 許されるの基準が不明. 誰に?	n. 許される	
事例2	事 許される	o. 動くものに反射する	p. 刑法上の正当防衛状況であり違法性が阻却されるから。	
	例 と思う理由	q. 責任は自転車にある	r. 自転車が飛び出さなければ起こらなかった事故だから	
	許されない	例 と思う理由	s. ●自転車が悪い	t. ●自転車が悪い
			u. ●自転車にも過失があるのに、助けるために、過失のない歩行者が死傷するのはおかしい。	v. ●自転車にも過失があるのに、助けるために、過失のない歩行者が死傷するのはおかしい。
			w. 停止するべきだった	x. 停止するべきだった
			y. 人命優先の次はルール優先	z. この場合は避けようがない。
			aa. 急ブレーキで止まるべきだった	ab. 逆に許される理由を教えてください。
			ac. たまたま歩行者が一人だったが複数の人もかもしれないから	ad. ●飛び出してきたルール違反の自転車ドライバーを守るために、何も悪いことをしていない歩行者を犠牲にするのはあってはならないことだと思うから
			ae. 歩行者には非がない	af. その程度の自動運転システムそのものが欠陥システムであり認められない
			ag. ●不明 悪いのは自転車の運転手である	ah. ●自転車が渡らなければ起きない事例が自転車側にも何かしらのペナルティのようなものが必要
			ai. 警察は、交通ルールにこだわるから	aj. 運転しないのでわかりません
			ak. ●自転車がそもそもルール違反で歩行者はルールを守っているから	al. 許されるの基準が不明
			am. 徐行すべき	

注：●は自転車に非があるという意見

表-10 AVsの交通ルール違反許容\_t検定\_性別

	男性			女性			t値	p(両側)
	N	M	SD	N	M	SD		
事例1	231	0.55	0.50	194	0.46	0.50	-1.78	0.075 *
事例2	231	0.16	0.36	194	0.14	0.35	-0.33	0.742

注：N=回答者数, M=平均, SD=標準偏差, p=有意確率；\*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

表-11 AVs交通ルール違反許容\_相関分析\_年齢

	年齢	
	相関係数	p
事例1	0.18	0.000 ***
事例2	0.05	0.292

注：p=有意確率；\*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

表-12 AVsの交通ルール違反許容\_グループ分け

事例	事例1		
		許されないと思う	許されると思う
1	許されないと思う	A群 (199人)	B群 (162人)
2	許されると思う	C群 (11人)	D群 (53人)

注：() 内数値は回答者数

(3) AVsの交通ルール違反許容の規定因に関する分析

AVsの交通ルール違反に対する許容する人がどのような人か知るために分析を行った。

新たに事例1, 事例2の許容に関する設問の回答から、「AVs交通ルール違反許容度」に関して4グループに分

け(表-12), どちらも許されない群(A群)を参照カテゴリとして, 多項ロジスティック回帰分析を行った。なお, 事例1は許されないと思うが, 事例2は許されると思うと回答しているC群については, 解釈ができないため分析から除外した。

分析結果を表-13に示す。

B群「事例1のみ許される」、D群「どちらも許される」ともに、年齢がポジティブに影響していることから、年齢の高い人ほどAVsが法律違反をすることを許容していることが分かる。

B群「事例1のみ許される」、D群「どちらも許される」ともに、Lv3のAVsの社会受容にポジティブであることが示された。これは、AVsが社会に受容されるのであればAVsが法律違反をすることも許容されるだろうと考えた結果だと考えられる。

D群「どちらも許される」のみ、Lv4のAVsへの賛否意識にポジティブであることが示された。AVsに肯定的な人ほど、AVsの交通ルール違反に寛容であることが分かる。

D群「どちらも許される」のみ、Lv4のAVsを日常的な利用意向にネガティブであることが示された。これは、自分が将来日常的に利用するであろうAVsが、法律違反にあたる挙動をすることに抵抗があるためだと考えられる。

B群「事例1のみ許される」のみ、AVsの車内外の映像提供にポジティブであることが示された。これは、事例1の場合、車外の映像を提供することで、AVsが歩道に侵入したことで事故を回避したことを証明できるためだと考えられる。

一方で、B群「事例1のみ許される」のみ、車内の映像提供にネガティブであることが示された。これは、「事例1のみ許される」と考えている人は事例1と2の違いを考慮し、TPOに応じて柔軟に判断する臨機応変な人であり、そういった人たちは車外の映像提供なら許容できるが、車内の映像提供がプライバシー侵害につながる可能性を考慮してネガティブな評価をしたのではないかと考えられる。

B群「事例1のみ許される」、D群「どちらも許される」ともに、リスクテイキング尺度の平均にポジティブであることが示された。これは、自分が交通ルール違反をする人は、AVsが交通ルール違反行為をすることにも抵抗がないためだと考えられる。

表-13 AVsの交通ルール違反許容の規定因に関する分析\_多項ロジスティック分析

		B	標準誤差	p	Exp(B)
B群 事例1のみ許される (n=162)	切片	-4.03	0.73	0.00	
	年齢	0.03	0.01	0.00 ***	1.04
	Lv3.AVs_日常利用	-0.21	0.22	0.34	0.81
	Lv3.AVs_社会受容	0.51	0.22	0.02 **	1.67
	Lv4.AVs_賛否	-0.02	0.25	0.95	0.98
	Lv4.AVs_日常利用	-0.08	0.27	0.78	0.93
	AVs_映像提供_車外	0.84	0.20	0.00 ***	2.31
	AVs_映像提供_車内	-0.69	0.18	0.00 ***	0.50
	リスクテイキング尺度_平均	0.31	0.08	0.00 ***	1.36
D群 どちらも許される (n=53)	切片	-4.15	0.99	0.00	
	年齢	0.02	0.01	0.06 *	1.02
	Lv3.AVs_日常利用	0.50	0.31	0.11	1.64
	Lv3.AVs_社会受容	0.12	0.29	0.68	1.13
	Lv4.AVs_賛否	0.63	0.29	0.03 **	1.88
	Lv4.AVs_日常利用	-1.27	0.35	0.00 ***	0.28
	AVs_映像提供_車外	0.29	0.29	0.32	1.34
	AVs_映像提供_車内	-0.09	0.27	0.73	0.91
	リスクテイキング尺度_平均	0.37	0.11	0.00 ***	1.44
参照カテゴリ：A群 どちらも許されない(n=199)					
Nagelkerke R2乗：0.224					
モデル適合 p=0.000					
B：対数オッズ比，Exp(B)：オッズ比，p：有意確率，n：回答者数					
*：p<0.1，**：p<0.05，***：p<0.01					



## 5. おわりに

### (1) まとめ

本研究では、法的検討が加えられたAVsの交通ルール違反の既存事例を取り上げ、これに対する人々の評価とその理由、評価を把握するためアンケート調査を行った。その結果、事例1の許される理由として「補充の原則」や「法益権衡の原則」に基づく意見、事例2においても「補充の原則」に基づく意見が6割強～8割弱となっており、法的解釈と一致する評価が示された。

一方で、道路交通法上は違反にあたらないとされる事例1において、約半数の人が「AVsの交通ルール違反は許されない」と評価した。この理由としては、「たまたま歩道に歩行者がいなかっただけで、仮に歩道に歩行者がいれば、死傷の危険があったから」が6割強と最も多く、事例2のように人的被害を想定して、許されないと考えている人が存在することが分かった。その他の理由としては、そもそも交通ルール違反をした自転車に非があると評価する人も7名存在した。

また、事例毎のAVsの交通ルール違反許容の有無によりA群(事例1, 2とも許されない)、B(事例1のみ許される)、C群(事例2のみ許される)、D群(事例1, 2ともに許される)の4群に分類した。このうち、合理性に欠けるC群を除き、A群を基準として、各群の該当・非該当のダミー変数の規定因を探るべく、多項ロジスティック分析を行った。その結果、年齢の高い人、AVsに賛成している人、日常的に交通ルール違反行動を行っている人ほど、AVsの交通ルール違反を許容すること等が示された。

AVs開発にあたって、AIの判断基準と人々の「規範的・道徳的」な判断にずれが生じた場合、人々がAVsに不信感を抱くことが危惧される。例えば、分析により明らかとなった、AVsの交通ルール違反を許容しない人々からはAVsは受容され難い可能性も考えられる。法律のみで結論を出すことが困難なモラルジレンマの状況において、人々の評価とその理由は参考になると考えられる。

### (2) 今後の課題

本研究で用いた事例について「AVsは事例1（または2）の状況において、交通ルールに違反することが許されると思いますか？」と質問した。しかし、回答者から「許されるの基準が不明である」という意見があり、「誰が（何が）」AVsの交通違反を許すのか明確にし質問する必要があった。あるいは「AVsは事例1（または2）の状況において、交通ルールに違反してでも自転車を避けるべきだっと思いますか？」という規範的な質問形式も考えられる。また、今回の事例で交通ルール違反が許されない理由として、自転車に非があるとする意見が自由記述に多かったことから、今後の調査においては選択肢に自転車の行動の是非に関する項目を追加したい。

事例設定について、本研究ではアンケート調査のためにシンプルなものとしているが、実際には事例2において「自動運転車が歩道の歩行者を認識できていたのかどうか」「ハンドルを切って歩道に入らず、ブレーキをかけ自転車と事故を起こしてしまった場合」などのパターンもあり得る。他のパターンで人々の評価がどのように変わるかについても今後の課題としたい。

さらに、2021年3月、警察庁：自動運転の段階的実現に向けた調査検討委員会「自動運転の実現に向けた調査研究報告書」<sup>14)</sup>において、「自動運転システムのみによっては対応できない交通ルール遵守の方策としては、具体的には、走行環境を限定し、又は整備すること、地域との連携等の方策によりカバーすること、自動運転移動サービスの提供に携わる自然人により関与すること等を挙げることができ、自動運転システムのみによっては確保できない道路交通の安全と円滑を確保するために最も適切となる組合せを、運行主体と地域の関係機関・関係者が協議して導き出すことが重要と考えられる。」と述べられているように、法制度の検討と併せて、地域の関係機関・関係者との連携など、AVs導入の仕組みづくりをしていくことも重要である。

### 参考文献

- 1) 鈴木尋善：高度自動走行システムの実現に向けての非技術的課題, JARI Research Journal, JRJ20160605, pp.1-4, 2016.
- 2) 菅沼直樹：金沢大学における自律型自動運転自動車の開発の実例, 情報処理学会研究報告, Vol.2014-CVIM-192, No.3, pp.1-4, 2014.
- 3) ITS Japan：年次レポート2017, 自動運転車の社会受容性：法的課題について, 2017.
- 4) 日本学術会議：自動車の自動運転の推進と社会的課題に関する委員会, 自動運転の社会的課題について—新たなモビリティによる社会のデザイナー, 2020.
- 5) 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, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.56, 2017.
- 6) 蒲池康浩：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—, 新PL研究, 第2号, pp.33-pp40, 2017.
- 7) 香月秀仁, 川本正之, 谷口守：自動運転車の利用意向と都市属性の関係分析, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol.51, No.3, 2016.

- 8) 西堀泰英, 森川高行: 自動運転車試乗前後の社会的受容性の要因分析—技術に対する認知の違いと試乗体験内容を考慮して—, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol.54, No.3, 2019.
- 9) 小林 正啓: 自動運転車の実現に向けた法制度上の課題, 情報管理, 60(4), 240-250, 2017.
- 10) 今井猛嘉: 自動化運転を巡る法的諸問題, IATSS Review, Vol.40, No.2.
- 11) 中川由賀: 具体的事故事例分析を通じた自動運転車の交通事故に関する刑事責任の研究①, 中京法学54巻, 3・4号, 2020.
- 12) 中川由賀, 具体的事故分析を通じた自動運転車の交通事故に関する刑事責任の研究②～運転支援車(レベル2)の事故～, 中京法学55巻, 2021.
- 13) 末長修, 舟越敬介, 小谷政弘: 自動車運転時における不安全行動評価に関する実験的考察, 人間工学, Vol.45, No.2, 2009.
- 14) 警察庁, 自動運転の段階的実現に向けた調査検討委員会: 自動運転の実現に向けた調査研究報告書, 2021.

IS IT PERMISSIBLE FOR AUTONOMOUS VEHICLES  
TO VIOLATE TRAFFIC RULES IN AN ATTEMPT TO AVOID ACCIDENTS ?

Kentaro WATANABE, Ayako TANIGUCHI and Yuka NAKAGAWA