

自動運転車による事故とその責任

米国における事故事例を中心に

目次

1. 自動運転のレベル上昇.....	2
2. 自動運転により減少する自動車事故損害	3
3. 自動運転に関連する事故の発生状況.....	5
4. 自動運転中に歩行者と追突した事故事例.....	7
5. 自動運転に係る責任	10

1. 自動運転のレベル上昇

日本は人口減少や高齢化等により地域交通サービスの維持が困難となり、また、高齢ドライバーによる交通事故が増加するという社会課題を抱えている。そこで自動運転による先進モビリティサービスの実現・普及によって、移動課題の解決と交通事故の削減効果が期待される¹。

自動運転は、すべての操作を運転者が担うレベル0から、車の加速・操舵・制動すべてをいつでも、どこでも自動運転システム（ADS）が担う完全自動運転、レベル5までの6つの段階に分けることができる（図表1参照）。

2023年8月、経済産業省は国土交通省と連携し、自動運転レベル等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト（RoAD to the L4）を立ち上げ、レベル4以上の先進モビリティサービスの実現・普及を目指し

（図表1）自動運転のレベル区分

システムが周辺監視 ↓ 運転者が周辺監視	レベル5	いつでも、どこでも、無人運転	・日本におけるレベル5の実証実験は2027年に実施を計画 ⁴
	レベル4 ドライバー・フリー	一定の条件下（注1）で、自動運転（条件外でも、車両が安全確保）	・2023年4月に日本においてレベル4の公道走行解禁 ⁵ ・5月から公道でのレベル4自動運転移動サービス開始 ⁶
	レベル3 アイズ・フリー	一定の条件下（注1）で、自動運転（条件外では、ドライバーが安全確保）（画面の注視、携帯電話の使用など可）	・2020年4月に日本においてレベル3の公道走行解禁 ⁷ ・2021年3月から公道でのレベル3自動運転移動サービス開始 ⁸
	レベル2 ハンズ・フリー（注2）	縦・横方向に運転支援（運転者の監視下、自動で車線変更等）	・自動車メーカー各社がレベル1のADAS（車間距離を保持して前車追従するクルーズコントロール、レーンキープアシスト等）の組合せにより一定の条件下での自動運転機能を持つモデルを市場投入
	レベル1 フット・フリー	縦または横の一方だけ運転支援（衝突被害軽減自動ブレーキ・車間距離制御、レーンキープアシスト等のADAS導入）	・2022年において国内向け車両生産台数の97.8%に衝突被害軽減ブレーキ、94.8%にペダル踏み間違い急発進抑制装置が装備され、ほぼ標準装備化 ⁹
	レベル0	すべての操作を運転者が担う	・従来の人間の運転者による運転

（参考）デジタル庁、AI時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ、第1回事務局資料、2023年12月25日。

（注1）一定の条件とは、「時速50キロ以下」、「晴天」、「高速道路上」など。

（注2）一定条件下で運転中にハンドルから手を離す「ハンズ・フリー」は、「高度レベル2」、「レベル2+」、「レベル2.5」などと呼ばれ、従来のレベル2よりも少し段階が進んだものとなる。

ている。本プロジェクトでは、利用条件を限定しやすい公共交通を含む商用車（サービスカー）から先行し、無人自動運転の実証に取り組んでいる。自家用車については本プロジェクトではサービスカーの先行実装によって、自家用車の量産開発が進められることを期待している²。

現在普及が進みつつあるレベル2のシステムは、いくつかの先進運転支援システム（ADAS）の組合せにより部分的な自動運転を実現したものであり、運転者は、ADASを監視し、運転環境に応じて注意を払い、自動化の限界を理解し、いつでも介入し全面的な運転コントロールを行う責任がある³。今後運転者なしの自動運転が普及していくならば、責任を問う運転者がいなくなり、事故の責任の所在を他に求めることになると考えられる。

¹ デジタル庁、AI時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ、第1回事務局資料、2023年12月25日。

² RoAD to the L4 ウェブサイト。<<https://www.road-to-the-l4.go.jp/about/>> (visited on Apr. 27, 2024)

³ NTSB, "Collision Between a Sport Utility Vehicle Operating With Partial Driving Automation and a Crash Attenuator Mountain View, California, March 23, 2018", Feb. 25, 2020.

⁴ 日刊自動車新聞、「政府、自動運転「レベル5」実証へ 2027年に横浜で国内初の公道実験 社会実装の可否探る」、2022年9月22日。

⁵ 日本経済新聞、「自動運転レベル4、23年4月公道走行解禁へ

無人バス想定」、2022年10月27日。

⁶ 経済産業省ニューズリリース、「国内初！レベル4での自動運転移動サービスが開始されました」、2023年5月22日。

⁷ 国土交通省報道・広報、「国内初！遠隔型自動運転システムによる自動運転車（レベル3）の認可について」、2021年3月23日。

⁸ 松村栄寿、西村あさひ法律事務所、「自動運転レベル3の解禁～2020年4月1日の改正道路運送車両法及び道路交通法の施行とそれに伴う道路運送車両の保安基準等の改正～」、2020年4月21日。

⁹ 日本自動車工業会「日本の自動車工業2023」、2023年9月1日。

2. 自動運転により減少する自動車事故損害

国交省による自動運転車の事故削減効果の評価¹⁰

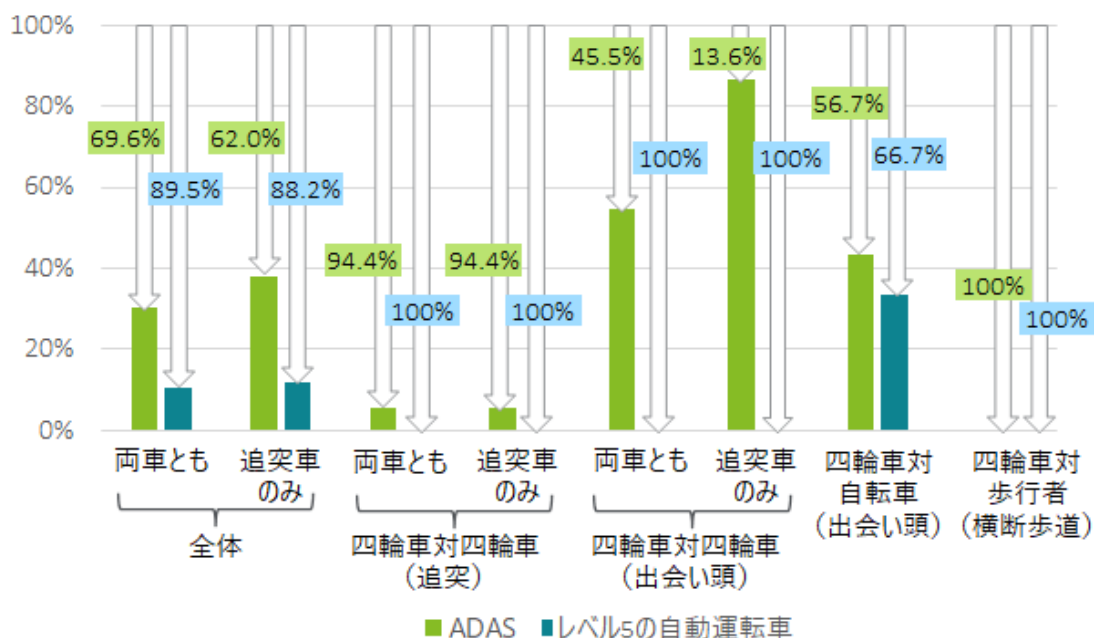
2022年に国土交通省は自動運転車の事故削減効果の評価を公表した。同評価では、まず2018年に全国で発生した死傷事故414,409件を48パターンに分類し、それぞれの事故パターンについて、事故の詳細を分析可能な2,696件（2005～2017年に調査）を用いて分析を行った。事故の原因となった車（追突車）と相手の車（被追突車）がADAS装備車であった場合、またはレベル5の自動運転車であった場合を想定して事故回避率を推定した。追突の相手には自転車や歩行者もあり、その場合は追突車がADAS装備車またはレベル5の自動運転車である場合を想定した。主要な事故パターンの事故回避率は図表2のとおりである。

図表2の一番左に全体の数値を示しており、追突車および被追突車両方ともADASを装備している場合は7割、両車両ともレベル5の自動運転車とすると9割の死

傷事故削減効果があるとしている。同評価は、ADASやADSが100%作動するという前提で推計されている。実際の場面では、道路環境、気象状況、交通流、運転者特性等による影響を受けて作動率が低下し、事故削減効果も低下する可能性があるとしている。

同評価のレポートによると、従来の自動車事故では追突車の運転者の脇見や前方不注意等により危険認知が遅れてブレーキが間に合っていないと考えられている。また、交差点においては一時停止規制の無視または安全確認不十分により事故が発生すると考えられている。ADAS装備車もレベル5の自動運転車も、相手を早期に検知し事故回避を行う結果、事故が軽減されると期待されている。ADAS装備車の回避率が少し低いのは、速度超過があった場合事故回避が不可能になるからとしている。レベル5の自動運転車の場合は規制速度を守るので速度超過はなくなるとしている。

（図表2）事故回避率の推定値



（参考）国土交通省自動車局、先進安全自動車推進検討会、「先進安全自動車（ASV）推進計画報告書—第6期ASV推進計画における活動成果について—、本編」、2021年5月。

¹⁰ 国土交通省自動車局、先進安全自動車推進検討会、「先進安全自動車（ASV）推進計画報告書—第6期ASV推進計画における活動成果について—、本編」、2021年5月。

保険事故データによるレベル 4 の自動運転車における事故頻度の検証¹¹

米国カリフォルニア州およびアリゾナ州においてレベル 4 とされる配車サービスの保険請求データを用いて、自動運転車の事故頻度比較を行った研究報告がある¹²。

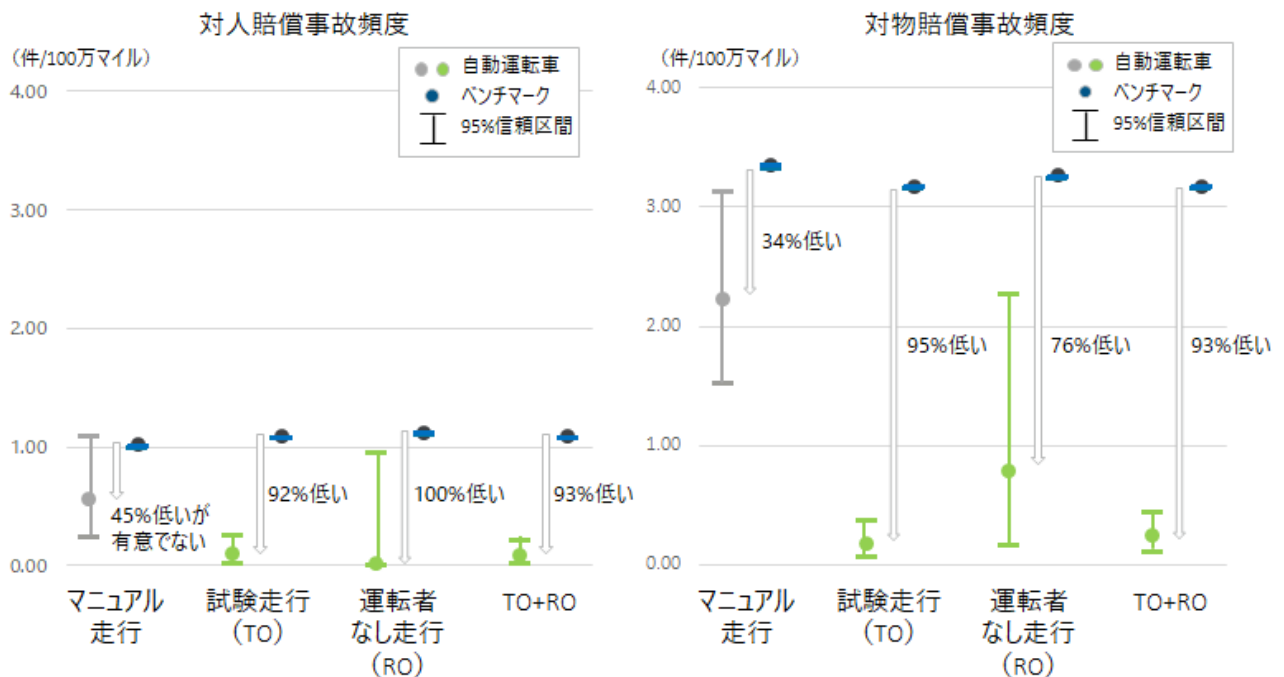
この研究は、2018 年 1 月 1 日から 2023 年 8 月 1 日の間の同配車サービスの対人賠償責任および対物賠償責任の保険金請求を対象とした。対照先として保険会社保有の自家用乗用車の事故データから、配車サービスの対象地域で登録されている車を抽出してベンチマークとし、走行距離当たりの事故頻度を求めて比較を行った。カリフォルニア州とアリゾナ州について別々に事故頻度を求め、それを配車サービスのそれぞれの州における走行距離に応じて按分平均した。

当該配車サービスの「マニュアル走行」では、ADS は起動せず、厳格な安全ガイドラインに基づき運転環境に対

応し車を操縦できる自動運転スペシャリスト（人間の運転者）により運転される。「試験走行（TO: Testing Operations）」では、自動運転スペシャリストがモニタリング中、ADS が起動される。「運転者なし走行（RO: Rider-Only）」では、人間は運転に関与しない。

図表 3 は、それぞれの運転モードとベンチマークを比較したものである。同研究では、いずれの走行モードにおいてもベンチマークより事故頻度が著しく低くなっている。対人賠償のマニュアル走行のデータでは自動運転車の事故頻度の値の 95%信頼区間内にベンチマークの信頼区間が重なっているため、この場合のみ有意に差があるとは言えないとしている。走行距離実績は試験走行モードの 3,523 万マイルと多く、次にマニュアル走行 1,444 万マイル、運転者なし走行 387 万マイルである¹³。なお、同レポートでは、ベンチマークでは高速道路走行が含まれるが、配車サービスは高速道路走行を行わないので、その分斟酌する必要があるとしている。

（図表 3）自動運転車の事故頻度



（参考）Luigi Di Lillo, Tilia Gode, Xilin Zhou, Margherita Atzei, Ruoshu Chen, Trent Victor, “Comparative Safety Performance of Autonomous- and Human Drivers: A Real-World Case Study of the Waymo One Service”, Sep. 2023.

¹¹ Luigi Di Lillo, Tilia Gode, Xilin Zhou, Margherita Atzei, Ruoshu Chen, Trent Victor, “Comparative Safety Performance of Autonomous- and Human Drivers: A Real-World Case Study of the Waymo One Service”, Sep. 2023.

¹² 同研究では、保険データは警察への交通事故報告に比べて報告内容

が標準化されており、比較対象を行うのに適しているとしている。

¹³ 運転者なし走行の走行実績は少なく、95%信頼区間の幅が広い。なお、ベンチマークとした保険会社のデータは保険金請求件数約 60 万件、走行距離にして 1250 億マイルであり、頑健で有意なデータとなっている。

3. 自動運転に関連する事故の発生状況

前節でみたとおり、自動運転が普及すれば交通事故は減少すると期待される。しかしながら、すべての車がADSを搭載した車に置き換わるには相当の時間を要するだろう。ADSは精度を上げるべく開発が進められている途中であり、実際の運転環境に完全に適応したADSの開発までには、実証実験を通じた試行錯誤が行われる期間が続くと考えられる。

自動運転が普及するまでは、従来通りの人間の運転者によって操縦される車と自動運転車が混在する状態となる。また、ADSがその機能をいつでもどこでも発揮できるようになるまでは、人間の監視や介入が必要となる。米国において進められているADSの実証実験において、何

件かの人身事故が発生しており、事故原因として介入すべき人間の注意散漫や運行管理の不行届き、さらに自動運転による車両オペレーターの警戒心の低下等が指摘されている。（図表4参照）

ADASを装備した車による死亡事故も複数報告されており、事故の原因となった運転者の注意散漫とともに、運転者による自動運転への過度の依存、さらにシステムがADASへの過度の依存を助長しているとも指摘されている。（図表5参照）

次節では、図表4のひとつめに挙げた、ADSを起動中に発生した死亡事故について公表された詳細なレポートを確認する。

（図表4）米国におけるADS装備車に係る事故例

日付	事故の概要	事故原因調査結果
2018/3/18 アリゾナ州 ¹⁴	ADSを起動させて試験運転中の車両が自転車を押して横断中の歩行者に追突し、歩行者が死亡。	<ul style="list-style-type: none">• 車両オペレーターが走行中を通じて携帯電話に気を取られていたため、運転環境とADSの動作をチェックできなかった。• 自動運転による対車両オペレーターの警戒心の低下に対処するための適切な仕組みが欠如していた。• 運行会社の安全リスク評価手順が不十分だった。• 運行会社による車両オペレーターの監督が不行き届きだった。• 州運輸省が自動運転車のテストを十分に監督していなかった。• 歩行者が横断歩道外を横断した。
2023/10/2 カリフォルニア州 ¹⁵	ADS装備車が運転者なしで走行中に、隣接車線にて別の車両が歩行者に接触しADS装備車の前に歩行者が投げ出された。ADS装備車は一旦停止した後、車線を離れるために移動しようとしてその歩行者を下敷きにしたまま約20フィート引きずった。	<ul style="list-style-type: none">• ADS装備車の衝突検知サブシステムが被害者との衝突を正確に把握できず、横腹での接触と判断し、車線を離れるよう指示を出した。（この事故後、当該ADS装備車のリコールが行われている。）

¹⁴ NTSB, "Collision Between Vehicle Controlled by Developmental Automated Driving System and Pedestrian, Tempe, Arizona, March 18, 2018", Nov. 25, 2019.

¹⁵ NHTSA, Part 573 Safety Recall Report, 23E-086, Nov. 7, 2023.

(図表 5) 米国における ADAS 装備車に係る事故例

日付	事故の概要	NTSB による事故原因調査結果
2016/5/7 フロリダ州 ¹⁶	レベル 2 の ADAS 装備車が ADS を起動させて走行中、前方を走っていた大型トレーラーが左折したことをセンサーが感知できず、トレーラーの脇腹に追突し運転者が死亡。	<ul style="list-style-type: none"> トラック運転手が ADAS 装備車に道を譲らなかった。 ADAS 装備車の運転者が ADAS に過度に依存して注意を怠り、トラックの存在に反応しなかった。 ADAS の操作設計が、運転者が運転作業から長時間離れ、メーカーからの指導や警告に反する機能の使用をすることを許し、運転者の ADAS への過度の依存を助長した。
2018/1/22 カリフォルニア州 ¹⁷	レベル 2 の ADAS 装備車の前を走っていた車が、事故処理のために停車していた消防車を回避し車線変更したが、ADAS 装備車は消防車に気づかず消防車に追突。	<ul style="list-style-type: none"> ADAS 装備車の運転者が ADAS に過度に依存し注意を怠たり、走行レーン前方に停止中の消防車に対応しなかった。 ADAS の設計が運転者の運転作業からの離脱、メーカーからの指導や警告に反する機能の使用を許した。
2018/3/23 カリフォルニア州 ¹⁸	レベル 2 の ADAS 装備車が高速道路を走行中、出口分岐と本線の間エリアに侵入し、分岐点のバリアに衝突後、旋回して他 2 台を巻き込み、炎上。運転者死亡。	<ul style="list-style-type: none"> ADAS がシステム上の限界から、車を出口分岐と本線の間エリアに侵入させた。(走行レーンの誤認) 運転者が携帯電話のゲームにより注意散漫となり、ADAS への過度な依存により、適切な対応を欠いた。 ADAS 装備車が運転者の関与を十分に監視できていなかった。 州の高速道路パトロールが、当該事故前に発生した衝突事故によるバリアの破損・故障を報告していなかった。 州運輸当局が保安設備を適時に修理していなかった。
2021/4/17 テキサス州 ¹⁹	ADAS 装備車が木に激突して炎上し搭乗者 2 名死亡。事故車発見時に運転席が無人となっており ADS の起動中の事故の可能性が疑われた。	<ul style="list-style-type: none"> 運転者は事故時点で運転席にいたと推測され、飲酒によるアルコールと服用したヒスタミン剤の影響で運転者が運転を誤り、速度超過により事故に至った。 事故後のリチウムイオンバッテリーの発火により車両火災を起こしており、NTSB はリチウムイオンバッテリー火災の消火についてメーカーからの標準化されたガイダンスが必要であるとした。

¹⁶ NTSB, "Collision Between a Car Operating With Automated Vehicle Control Systems and a Tractor-Semitrailer Truck Near Williston, Florida May 7, 2016", Sep. 12, 2017.

¹⁷ 同上および NTSB, "Rear-End Collision Between a Car Operating with Advanced Driver Assistance Systems and a Stationary Fire Truck, Culver City, California, January 22, 2018", Sep. 3, 2019.

¹⁸ 前脚注 3 に同じ。

¹⁹ NTSB, "Electric Vehicle Run-Off-Road Crash and Postcrash Fire", Feb. 13, 2023.

4. 自動運転中に歩行者と追突した事故事例

事故の概要²⁰

2018年3月18日21:58頃に、ADSをコンピュータ制御モードにして試験走行中の車が、横断歩道ではないところを自転車を押しながら横断中の歩行者に追突し、歩行者は死亡した。

ADSのカメラに捉えられた歩行者は追突の直前まで車の方を見ず、暗い色の服を着ていた。自転車の前面と後面には反射板、前にライトがついていたが、側面には反射板が着いていなかった。ビデオによると、歩行者は車道の照明が直接当たっていない区間を横断していた。

(図表5参照)

運行会社によると、当該車に搭載されていた開発中のADSは、試験走行中にシステムが適切な動作をしなかった場合、車両オペレーターによる介入が必要であるとされている。さらに車両オペレーターは、ダッシュボードに表示される診断メッセージをチェックし、注意すべき事象を確認する役割を担っているとしている。

(図表5) 事故の場所



(出所) National Transportation Safety Board, "Preliminary Report, Highway, HWY18MH010", May 24, 2018.

当該車には、自動緊急ブレーキ等の衝突回避機能や、車両オペレーターの注視状況および道路標識を検知する先進的な運転支援機能が工場出荷時に装備されていた。NTSBはデータを検証し、ADSのすべての機能は追突時に正常に機能しており、エラーや診断メッセージは表示されていなかったとしている。

車両オペレーターから薬物反応はなく、対応した警官は、車両オペレーターには事故時に障害の兆候は見られなかったと述べた。

民事責任 (和解)

事故が発生した直後の3月28日には、運行会社と遺族の間で和解が成立したことが確認されている。詳細は公表されていない²¹。

刑事責任

2018年6月に警察は、車内を映したビデオ、オンライン・エンタテインメント・ストリーミング・サービスから収集した記録、その他の証拠に基づき、車両オペレーターは事故が起きる頃まで下を向き、テレビ番組を携帯電話でストリーミングしていたと発表した。運転手が顔を上げたのは、歩行者に衝突する0.5秒前であり、警察はこの事故を「完全に回避可能だった」と発表した²²。

2019年3月、州検察当局は運行会社に対して「刑事責任を問う根拠はない」とした。一方で、車両オペレーターについて、追加の捜査を求めた²³。

2020年8月に車両オペレーターは過失致死罪で起訴され、2020年9月に初公判が行われた。2023年7月、車両オペレーターは軽減された危険運転致死罪を認め、3年間の保護観察処分が言い渡された²⁴。

²⁰ NTSB, "Preliminary Report, Highway, HWY18MH010", May 24, 2018.

²¹ npr, "Uber Reaches Settlement With Family Of Arizona Woman Killed By Driverless Car", Mar. 29, 2018.

²² Reuters, "Uber not criminally liable in fatal 2018 Arizona self-driving crash – prosecutors", Mar. 6, 2019.

²³ 同上。

²⁴ Reuters, "Backup driver in 2018 Uber self-driving crash pleads guilty", Jul. 29, 2023.

国家運輸安全委員会（NTSB）による事故調査

2019年、NTSBは事故調査レポート²⁵において、事故の推定原因を、(a)車両オペレーターが走行中を通じて携帯電話に気を取られていたため、運転環境とADSの動作をチェックできなかったことにあるとした。さらに、運行会社の(b)不十分な安全リスク評価手順、(c)車両オペレーターの監督不行き届き、(d)自動運転による対車両オペレーターの警戒心の低下に対処するための適切な仕組みの欠如を指摘し、これらはすべて同社の不十分な安全文化の結果であるとした。また、(e)歩行者が横断歩道外を横断したこと、(f)州運輸省が自動運転車のテストを十分に監督していなかったことも事故の要因として挙げている。

NTSBはまた、運行会社に厳しい安全管理を求めている。事故当時、ADSはエラーや失敗が想定される開発段階にある技術と機械学習に依存していた。そのような技術が公道などでテストされるにあたっては、開発者は、潜在的なADSの不具合とその安全性への影響を予測し、リスクを最小化するための戦略と対策を実施しなければならないとNTSBは述べている。ADSが試験される環境に存在する可能性のある潜在的なリスクを制御するよう、何重もの安全措置が図られなければならないとしている。

開発段階におけるADSの限界²⁶

NTSBは、開発段階のADSは、歩行者の検知や軌道予測、緊急事態への対応など、いくつかの点で限界があったとしている。

事故当時ADSは、歩行者を検知し識別することはできたが、信号無視という目的をあてはめることはできなかった。物体識別は困難なタスクであり、ADSは歩行者を正しく分類することができなかった。しかしNTSBは、このような限界は予期されるべきであり、さらなる安全対策によって管理されるべきであるとしている。歩行者が道路の真ん中を横断することは、都市環境でのテストにおいて予

想される安全上のリスクであり、運行会社はADSの機能制限から予測される安全リスクを適切に管理しなかったとNTSBは結論付けた。

またNTSBは、開発中のADSには誤報やエラーが予想され、ADSの動きを一時的に抑制することは、技術的な観点から合理的であるかもしれないとしながら、衝突を軽減するために緊急ブレーキを使用しないという判断につながるような設計が、公道でのADSのテストに係るリスクを増大させたと結論付けた。

自動化による警戒心の低下 (Automation Complacency)²⁷

NTSBは、車両オペレーターが長時間視覚的に注意散漫であったために、衝突回避に間に合うように歩行者を検知できなかったことが本件事故の原因であり、これは自動運転による警戒心の低下の典型的な影響であるとしている。

NTSBはレポート中でいくつかの研究論文を参照し、自動化による警戒心の低下の程度はタスクの複雑さに依存し、単純なタスクでは警戒心の低下は少ないことが研究で示されているとしている。また、自動システムのエラー率にも依存し、エラー率の低いシステムの方がエラーの検出が劣り、言い換えれば、優れた自動化システムであればあるほど、オペレーターは油断して故障を発見できない可能性が高くなるとしている²⁸。

NTSBは、運行会社が自動化による警戒心の低下のリスクを十分に認識せず、車両オペレーターが離脱するリスクを制御するための効果的な対策を講じなかったことが事故の一因であると結論づけた。

不十分な車両オペレーターの監視²⁹

NTSBは、運行会社の車両オペレーターに対する監視が不十分だったとしている。同社は試験車両に内向きカメラを設置していたが、管理者はカメラの映像をほとんどチェックしていなかったという。またNTSBは、事故の5か

²⁵ 前脚注14に同じ。

²⁶ 同上。

²⁷ 同上。

²⁸ NTSBがレポートで挙げている過去の研究論文の多くは原典が確認でき

なかった。近年、NTSBは、レベル2の自動運転機能を持つ車両の運転における自動運転による警戒心の低下について調査している。(前脚注17の2つの資料)

²⁹ 前脚注14に同じ。

月に運行会社は車両オペレーターを2名体制から1名体制に変えており、そのことが車両オペレーターのタスクを増加させ、ふたり目のオペレーターによる監視がなくなり安全対策を薄くしたとしている。

不十分な安全文化³⁰

NTSB は運行会社には、携帯電話の使用を禁止する規定と規定違反に対する懲戒規定があったが、これらの規定は車両オペレーターによって認識されていなかったとしている。運行会社はまた、運輸業界において安全文化の基本である疲労管理プログラムを持っておらず、運行会社の薬物検査方針では薬物検査が義務付けられていたが、その実施は散発的であったとしている。

NTSB は、事故当時、運行会社では安全関連の役割説明や安全に関する責任の各部門や担当者への割当てに関する業務手順、および、安全部門や専任の安全マネジャーを欠いていたとしている。NTSB は、運行会社における不十分な安全文化が、車両運転手の監督不行届きや、薬物検査などの会社方針の未実施につながる状況を作り出し、それが事故の原因となる走行中の車両オペレーターの長時間の注意散漫につながったとした。

運行会社の対応

事故後に運行会社は、北米4か所にて行っていた自動運転の試験運転を一時的に中止した³¹。事故が起こったアリゾナ州は当該運行会社の試験運転に対する許可を一時停止し、運行会社は2018年5月に同州から撤退した³²。またカリフォルニア州において3月に更新を迎えた運行許可を更新しなかった³³。

衝突事故後、運行会社は安全手順と組織全体の内部および外部レビューを実施し、技術分野において多

くの変更を行った。NTSB は、講じられた対策について、公道でのADSテストに関連する安全リスクを低減する安全対策の厚みを増したと評価した³⁴。

運行会社は、2018年12月にペンシルバニア州³⁵およびカナダのトロント³⁶にてADS試験を再開した際、運転席と助手席のオペレーターを2名体制に戻した。また運行会社は運転者訓練を改革し、オペレーターの注意散漫に関する教育、緊急操縦の練習、2人のオペレーター間のコミュニケーション訓練、ADSの機能と制限に関するさらなる指導を含めた³⁷。

運行会社はまた、ADS試験中の車両オペレーターの注意力をリアルタイムで監視できる新しい内向きカメラシステムを導入し、運転席のオペレーターが数秒間道路から目を離したことを検知すると、即座に車両のオペレーターにアラートを送信し、管理者に報告するようにした³⁸。

運行会社は、2020年5月にカリフォルニア州にて自動運転車の運行を再開した³⁹。

運行会社の安全態勢整備⁴⁰

運行会社は、安全部門を独立させ、トレーニングチームと業務安全チームを安全部門に移し、安全管理に20年以上の経験を持つ責任者を採用した。携帯電話の使用と懲戒に関する方針を独立したものとし、車両オペレーターによって署名され、定期的なトレーニングで強化するようにした。また、同社の薬物規定の遵守方法を強固にした。さらに運行会社は、疲労管理プログラムを導入し、運転席での操作をシフトごとに4時間に制限した。

NTSB は、同社が事故後に実施した変更は、同社の安全文化を確立するための体系的なアプローチであり、長期的な利益をもたらす可能性があるとしている。

³⁰ 前脚注14に同じ。

³¹ CNBC, "Uber halts self-driving car tests after first known death of a pedestrian", Mar. 19, 2018.

³² Quartz, "Uber is shutting down self-driving tests in Arizona two months after its car killed a pedestrian", May 23, 2018.

³³ CBS News, "Uber loses self-driving test permit in California", Mar. 28, 2018.

³⁴ 前脚注14に同じ。

³⁵ CBS News, "Report: Uber's Self-Driving Vehicles Returning To

Pittsburgh Streets", Dec. 7, 2018.

³⁶ CBC, "Uber's self-driving cars are returning to the road in Toronto — but just to collect data in manual mode", Dec. 20, 2018.

³⁷ 前脚注14に同じ。

³⁸ 同上。

³⁹ CNET, "Uber's self-driving cars to cruise San Francisco streets once again", Mar. 10, 2020.

⁴⁰ 前脚注14に同じ。

5. 自動運転に係る責任

自動運転により変わる事故の責任の所在

自動運転のレベルが上がり運行供用者または運転者の運転への関与度合いが減少するにつれて、運行供用者または運転者のミス以外の原因による事故が増える可能性がある⁴¹。従来、自動車による対人事故では運転者の運行供用責任や過失責任が主に問われてきたが、運転者なしの自動運転車に対人事故を起こした場合、民事の責任主体としては運行供用者以外の製造者やインフラ提供者等に対する責任追及がより問われるようになると考えられる⁴²。（図表 6 参照）

また対物事故では、運転者なしの自動運転の場合、運転者の過失責任は追及できなくなり、製造物責任や個人所有者の不法行為責任が問われるケースが増える可能性がある⁴³。

日本では、レベル 0～4 までの自動車が混在する過渡期の損害賠償責任について、自動車損害賠償保障法（自賠法）に基づく運行供用者責任は変わらないとし、被害者救済の観点から、「従来の運行供用者責任を維持しつつ、保険会社等による自動車メーカー等に対す

る求償権行使の実効性確保のためのしくみを検討することが適当⁴⁴と整理されている。

レベル 4 以上の運行許可制度の導入

前述のとおり日本では、過渡期の損害賠償責任について、自賠法に基づく運行供用者責任は変わらないとされた。レベル 4 の実装は、前述の RoAD to the L4 プロジェクトのように、まずは公共交通等を担うサービスカーが想定されている。したがって、自治体や地域の交通事業者が運行主体となることが考えられる。

2023 年 4 月に改正施行された日本の道路交通法では、レベル 4 における ADS 作動中の運行を「特定自動運行」という新たな運行形態として定義し、特定自動運転に係る許可制度を導入した⁴⁵。運行許可が事業者に限定され、一時的な責任主体となる運行主体が明確になったとされる⁴⁶。なお、特定自動運行の実施者は都道府県公安委員会に特定自動運行計画を提出し、遠隔監視装置の設置、遠隔監視を行う特定自動運行主任者の配置やその教育等が義務付けられている⁴⁷。

（図表 6）自動運転の対人事故において想定される責任主体

責任主体	根拠法	責任
運行供用者 （運転者=使用者および運行事業者）	自賠法	運行供用者責任
製造者	製造物責任法	製造物責任
インフラ提供者 （設備設置管理者、データ保有者、国・公共団体等）	民法	工作物責任
	国家賠償法	国家賠償責任・営造物責任

（参考）デジタル庁、AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方サブワーキンググループ、第 1 回事務局資料、2023 年 12 月 5 日。

⁴¹ 前脚注 1 に同じ。

⁴² 同上。

⁴³ 同上。

⁴⁴ 国土交通省、「自動運転における損害賠償責任に関する研究会 報告書（概要）」、2018 年 3 月 20 日。

⁴⁵ 警察庁、「令和 4 年度自動運転の拡大に向けた調査報告書」、2023

年 3 月。

⁴⁶ 新添麻衣、「迫る自動運転レベル 4 時代の民事責任～EU の AI 規制案に見る日本の残課題への対処法 Ver.2～」、SOMPO Institute Plus Report Vol.82、2023 年 3 月。

⁴⁷ 前脚注 45 に同じ。

自動運転に係る責任に関する議論

自動運転に係る責任をめぐっては、現在、デジタル庁が「AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方サブワーキンググループ」を開催し、短期的な課題として製造物責任等の民事上の責任に関し、自動運転車の特性等を踏まえた欠陥・過失概念の検討が進められている⁴⁸。

自賠法上の運行供用者責任は、①自己及び運転者が自動車の運行に関し注意を怠らなかったこと、②被害者又は運転者以外の第三者に故意又は過失があったこと、並びに③自動車に構造上の欠陥又は機能の障害がなかったことを証明したときに免責とされる⁴⁹。したがって、自動運転車における運行供用者責任を問うにあたり『構造上の欠陥』の有無が重要になってくる。

「自動運転車は、それぞれのレベルに応じた走行条件下において、人間のみが運転する場合よりも高度な認知、判断及び操作を行い、ヒューマンエラーに起因する事故が削減されるものでなければならない」⁵⁰とされる。そこで人間の運転者であれば過失ありと判断されるような運転をADSが行ったとするならば安全性を欠いているとされ、それをもって自賠法上の『構造上の欠陥等』があるとする考え方もあるとされる⁵¹。一方で、安全性評価が事前になされることから、ADSによって十分に安全な運行を提供できると判断されるとき、当該ADSに『構造上の欠陥等』はないとするという考え方もあるとされる⁵²。

また製造物責任法上では、『欠陥』とは「当該製造物の特性、その通常予見される使用形態、その製造業者等が当該製造物を引き渡した時期その他の当該製造物に係る事情を考慮して、当該製造物が通常有すべき

安全性を欠いていること」⁵³と定義されている。ここでも自賠法の『構造上の欠陥』と同様に『欠陥』の捉え方について検討が必要となる⁵⁴。

責任が及ぶ範囲が広範に及ぶようになると自動走行の開発者や事業提供者を委縮させることにもなると懸念されている。サブワーキンググループでは、具体的な場面を想定して合理的な責任分担に関して議論しつつ、責任が及ぶ範囲が無限定にならないような整理が必要ではないかという意見が出されている⁵⁵。

被害者に対する補償と保険会社等への期待

前述のサブワーキンググループの議論の中で、民事責任については責任制度の変化によらず被害者の損害について適切に補償がなされるよう、補償保険の制度を整備する重要性が言われている。

自動車事故における被害者に対する補償において、これまで保険会社が果たしてきた役割は大きい。今後増加すると予想される自動運転車の事故処理を迅速かつ適切に行うよう、保険会社は自動車メーカーから自動運転車に記録されたデータを保険会社に提供してもらうスキームの構築を進めている⁵⁶。また近年、保険会社各社は自動運転時の事故において自動運転車の所有者等（被保険者）に法律上の損害賠償責任がないとされた場合に被害者の損害を補償する特約を提供している⁵⁷。このような形で、自動運転車の普及が進み事故の責任の在り方が変わってくると予想され、保険会社は被害者救済を念頭に置いた事故処理の実務を担っていくとともに、新たな交通環境を支える制度設計においても積極的に関与していくよう役割期待が変化していくと考えられる。

⁴⁸ デジタル庁、AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ、第4回事務局資料、2024年3月29日。

⁴⁹ 自動車損害賠償保障法第3条。

⁵⁰ 国土交通省自動車局、「自動運転車の安全技術ガイドライン」、2018年9月。

⁵¹ デジタル庁、AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ、第3回（2024年2月27日開催）議事録。

⁵² 同上。

⁵³ 製造物責任法第2条第2項。

⁵⁴ 藤田友敬、「自動運転プログラムの安全性と「欠陥」の捉え方」、デジタ

ル庁、AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ第3回資料4、2024年2月27日。

⁵⁵ デジタル庁、AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ、第1回（2023年12月25日開催）議事録。

⁵⁶ 日本損害保険協会、「損保協会意見」、デジタル庁、AI 時代における自動運転車の社会的ルールの在り方検討サブワーキンググループ、第4回資料、2024年3月29日。

⁵⁷ 同上。

責任者

西 賢治／Nishi Kenji

パートナー／自動車セクターリーダー

リスクアドバイザー事業本部

デロイト トーマツ リスクアドバイザー合同会社

kenji.nishi@tohmatu.co.jp

小林 晋也／Shinya Kobayashi

マネージングディレクター／保険セクターリーダー

ファイナンシャルサービス

デロイト トーマツ リスクアドバイザー合同会社

shinya.kobayashi@tohmatu.co.jp

執筆者

海老崎 美由紀／Miyuki Ebisaki

マネジャー

ファイナンシャルサービス

デロイト トーマツ リスクアドバイザー合同会社

miyuki.ebisaki@tohmatu.co.jp

Deloitte.

デロイト トーマツ

デロイト トーマツ グループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイト トーマツ合同会社ならびにそのグループ法人（有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ リスクアドバイザー合同会社、デロイト トーマツ コンサルティング合同会社、デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザー合同会社、デロイト トーマツ 税理士 法人、DT 弁護士法人およびデロイト トーマツ グループ合同会社を含む）の総称です。デロイト トーマツ グループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、税務、法務等を提供しています。また、国内約 30 都市に約 2 万人の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループ Web サイト、www.deloitte.com/jp をご覧ください。

Deloitte（デロイト）とは、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人（総称して“デロイトネットワーク”）のひとつまたは複数指します。DTTL（または“Deloitte Global”）ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTL および DTTL の各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTL はクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドは DTTL のメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィックにおける 100 を超える都市（オークランド、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む）にてサービスを提供しています。

Deloitte（デロイト）は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、リスクアドバイザー、税務・法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約 9 割の企業や多数のプライベート（非公開）企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来 175 年余りの歴史を有し、150 を超える国・地域にわたって活動を展開しています。“Making an impact that matters”をパーパス（存在理由）として標榜するデロイトの 45 万人超の人材の活動の詳細については、www.deloitte.com をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイト トウシュ トーマツ リミテッド（“DTTL”）、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性及完全性に関して、いかなる表明、保証または確約（明示・黙示を問いません）をするものではありません。また DTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生し得る損失および損害に対して責任を負いません。DTTL ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。

Member of

Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



IS 669126 / ISO 27001



BCMS 764479 / ISO 22301

IS/BCMS それぞれの認証範囲はこちらをご覧ください
<http://www.bsigroup.com/clientDirectory>