

自動運転の社会実装の際に 議論すべき法的課題

日本学術会議学術フォーラム 20211213

法政大学 今井猛嘉

1 検討すべき主たる法的課題

- .自動運転技術の分類—その法的意義
- .運転者の概念
- .自動運転中の死傷事故に係る法的責任の内容と帰属主体
(トロリー問題等)

2 自動運転技術の分類—その法的意義

・SAEによる分類(国交省による紹介)

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001377364.pdf>

レベル	自動運転レベルの概要	運転操作※の主体	対応する車両の名称
レベル1	アクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作のどちらかが、部分的に自動化された状態。	運転者	運転支援車
レベル2	アクセル・ブレーキ操作およびハンドル操作の両方が、部分的に自動化された状態。	運転者	
レベル3	特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態。 ただし、自動運行装置の作動中、自動運行装置が正常に作動しないおそれがある場合においては、運転操作を促す警報が発せられるので、適切に反応しなければならぬ。	自動運行装置 (自動運行装置の作動が困難な場合は運転者)	条件付自動運転車(限定領域)
レベル4	特定の走行環境条件を満たす限定された領域において、自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態。	自動運行装置	自動運転車(限定領域)
レベル5	自動運行装置が運転操作の全部を代替する状態。	自動運行装置	完全自動運転車

※ 車両の操縦のために必要な、認知、予測、判断及び操作の行為を行うこと

SAE J3016™ LEVELS OF DRIVING AUTOMATION™
Learn more here: [sae.org/standards/content/j3016_202104](https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104)

Copyright © 2021 SAE International. This summary table may be freely copied and distributed AS-IS provided that SAE International is acknowledged as the source of the content.

	SAE LEVEL 0™	SAE LEVEL 1™	SAE LEVEL 2™	SAE LEVEL 3™	SAE LEVEL 4™	SAE LEVEL 5™
What does the human in the driver's seat have to do?	You are driving whenever these driver support features are engaged – even if your feet are off the pedals and you are not steering			You are not driving when these automated driving features are engaged – even if you are seated in "the driver's seat"		
	You must constantly supervise these support features; you must steer, brake or accelerate as needed to maintain safety			When the feature requests, you must drive	These automated driving features will not require you to take over driving	
What do these features do?	These are driver support features			These are automated driving features		
	These features are limited to providing warnings and momentary assistance	These features provide steering OR brake/acceleration support to the driver	These features provide steering AND brake/acceleration support to the driver	These features can drive the vehicle under limited conditions and will not operate unless all required conditions are met.		This feature can drive the vehicle under all conditions
Example Features	<ul style="list-style-type: none"> automatic emergency braking blind spot warning lane departure warning 	<ul style="list-style-type: none"> lane centering OR adaptive cruise control 	<ul style="list-style-type: none"> lane centering AND adaptive cruise control at the same time 	<ul style="list-style-type: none"> traffic jam chauffeur 	<ul style="list-style-type: none"> local driverless taxi pedals/steering wheel may or may not be installed 	<ul style="list-style-type: none"> same as level 4, but feature can drive everywhere in all conditions

Copyright © 2021 SAE International

・実質的分類の視点

ODD内の自動運転か(L4,L5)、

ODD外の非自動運転か(L2,L1)

ODD=Operational Design Domain

・L3=L4(take over=TO=以前のODD内走行)+L2以下(TO以後)

・以上より、

→ODD外の非自動運転(L2,L1)=従前の道交法、民事法、刑事法が妥当

→ODD内の自動運転(L4,L5)=運転者は誰かが問題に

運転者が車内の自然人なら、従前の法体系が妥当

3 運転者の概念 3-1 条約との関係

・ジュネーブ条約(日米等が加盟。日本の道交法の基礎となる条約)

第4条 運転者とは「道路において車両を運転する者」

第8条第1項 車両には運転者がいなければならない。

第8条第5項 運転者は、常に、車両を適正に操縦しなければならない

Q1 運転者は自然人でなければならないか？法人でも良いのか？

Q2 運転者は車両内にいなければならないか？車外や離れた場所に居ても良いか？

→いずれも解釈に委ねられている

・ウィーン条約(日本は非加盟。ドイツ、フランス等、EUの多数国が加盟)

第8.1条 ジュネーブ条約第8条第1項に同じ

第8.5条 ジュネーブ条約第8条第5項に同じ

第8条第5bis項(2014年採択、2016年施行)←L3を許容、との立案関係者による説明無し
同第1文

「車両(vehicles)の運転態様に影響を及ぼす車両システム(vehicle system)が、本条第5項および第13条第1項に適合しているものとみなされるのは、当該車両システムが、その設計、調整及び利用が、車輪を有する車両(wheeled vehicles)、又は、車輪を有する車両に適合するか利用されうる装置又は部品に関する国際的な法規定によれば、所定の条件に合致している限りにおいてである。」

同第2文

「車両(vehicles)の運転態様に影響を及ぼす車両システム(vehicle system)であって、設計、調整及び利用に関する(第1文で)前述した条件に合致しないものが、本条第5項および第13条第1項に適合しているものとみなされるのは、当該システムが、運転者(driver)によりオーバーライドされうるか、機能停止(switched off)されうる限りにおいてである。」

2016年改正ウィーン条約は、(スライド6)Q1, 2を明示的に解決はせず

→2017年ドイツ改正道交法は、2016年ウィーン条約改正を踏まえた法改正の例

第1a条第1項

高度な自動運転機能(hochautomatisierterFahrFunktion)又は完全な自動運転機能(vollautomatisierterFahrFunktion)を備えた車両の運行を許容。

高度な自動運転=highly autonomous driving=L3か？

完全な自動運転=fully autonomous driving=L5を意味するのか?不明確

SAE基準と一致しないが、第1a条第1項によりレベル3以上の走行が許されたとの理解が一般的。その更なる具体化は、2021年改正法で企図される

2020年改正ウイーン条約

第1条 定義規定に(ab)と(ac)を追加

(ab)自動運転システム(Automated driving system)とは、車両のダイナミックコントロールを持続可能な条件の下で行うために、ハードウェアとソフトウェアを用いる車両システム(vehicle system)を意味する。

(ac)「ダイナミックコントロール」の定義(省略)

第34bis条 自動運転(Automated driving)

「全ての移動している車両、又はそうした車両の連結は、運転者を有していなければならない」という要件は、以下の条件を充たす自動化された運転システム(an automated driving system)を車両が利用している場合には、充たされたものと看做される(deemed to be satisfied)。その要件とは、

(a)車輪を有する車両、及び、車両を有する車両に適合しうるか、その車両に関して利用しうる装備及び部品に係る国内の技術的規制、及び、それら装備及び部品に適用可能な国際的な法規定

(b) 操作(operation)を規制する国内の立法

本条は、操作(operation)を規制する関連国が、国内的な技術的規制及び法律を適用する当該条約当事国の領域内においてのみ、有効である。」

→「ジュネーブ条約及びウイーン条約の当事国は、各国が是認できる条件の下で、自動運転車(automated vehicles)の責任ある利用の促進を選択しても良い。」との趣旨。

ウイーン条約加盟国(ドイツ等)は「自動運転車は、同条約の下で適法である。」との結論を導くことができる。

ジュネーブ条約加盟国(日本、アメリカ等)は「自動運転車は、ウイーン条約の下では適法である。」と主張できる。

↑

ウイーン条約の改正の趣旨を援用する

2021年ドイツ改正道交法
→2020年ウィーン条約改正の趣旨を国内法化したもの。
「世界初でL4を許容した法律」と称されている。

→SAEはL4を「ODD内でADS(automated driving system)による自動走行が不能となった場合、車両内の乗員等の人ではなく、ADSまたはADSE(automated driving system entity)として理解されるシステム自体が、車両をより安全な状態へと移行させるべき技術 (minimum risk maneuver =MNM)」と理解(スライドp4)。

→ドイツ改正道交法では、L4は許容されていないことになる。

Q 日本法との関係で、運転者の解釈に、上記条約改正が及ぼす影響は？

A (スライド6)Q1, 2への現時点での回答

2020年ウィーン条約改正の趣旨を踏まえ、ウィーン条約が採用した運転者概念を、ジュネーブ条約の拘束下にある道交法の解釈として主張することは可能(ウィーン条約改正の趣旨を援用)

ジュネーブ条約の下で、車両走行の安全性が技術的に確保される限り、「運転者としてのADSは、人以外の存在(法人等)でも良いし、車外又は遠隔地に居る者でも良い」との解釈は、否定はされない。

3-2 ODD内を走行中の自動運転車

自動運転中の車両A(乗員はX)が、他の自動運転中の車両B(乗員はV)に衝突し、車両Bの乗員(V)が死亡した場合

L4(L3のTO前を含む。)で走行中の自動運転車=そのDはADSE

ADSEとして自然人又は法人が想定可能な場合の思考実験。

ADSEがAIである場合は、ここでは、除外する。

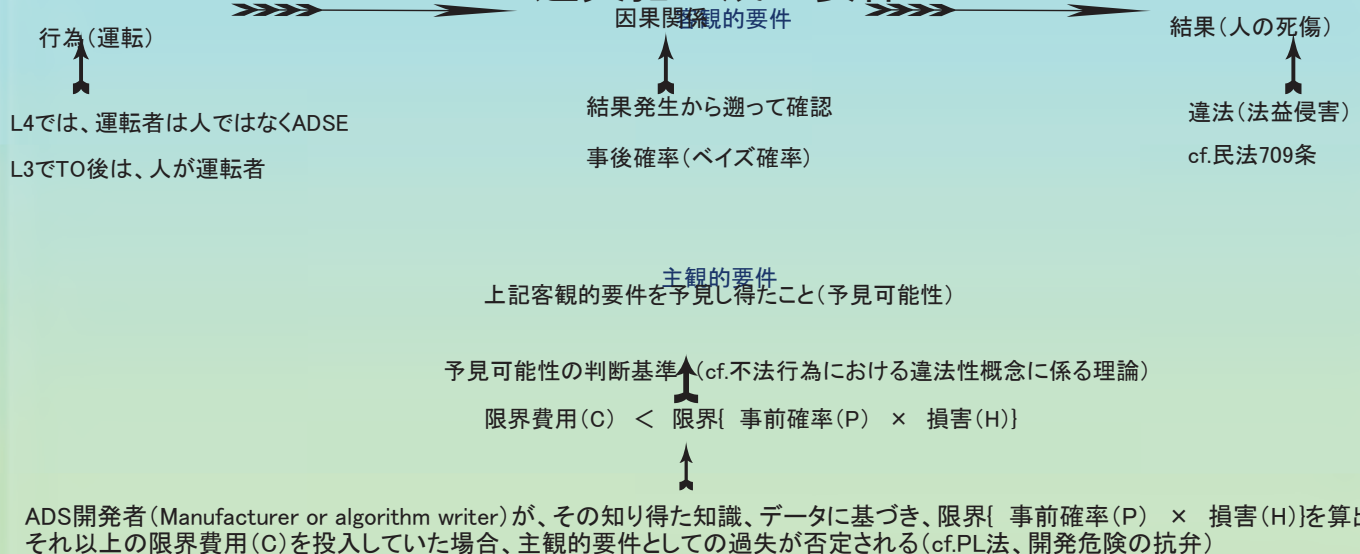
ADSEとしての自然人又は法人に過失運転致死罪の適用が可能か？

「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」

第5条

自動車の運転上必要な注意を怠り、よって人を死傷させた者は、七年以下の懲役若しくは禁錮又は百万円以下の罰金に処する。ただし、その傷害が軽いときは、情状により、その刑を免除することができる。

過失犯の成立要件



事例を更に具体化

Ex.1 AとVとは、連結された自動運転車(相互にConnected vehicles)の乗員(P)であった場合

Ex.2 連結されてはならず、Aは α 、Vは β という異なるADS(AIにより作動するシステム)と交信しつつ、自動運転をする車両の乗員(P)であった場合

Ex.1、2いずれの場合でも、衝突事故の発生原因は、いずれかのAIの不適切な作動
しかし、どのAIの、いつの作動が、事故原因かは特定困難ないし不可能(black box)

ベイズ確率論を用いても、因果関係を特定できない場合が多い

(cf.東名高速道路上をL2で走行していた自動運転車による死傷事故。因果関係の検討、不十分)

- 困難
- 因果関係の基礎は、民事責任、刑事責任で共通
 - ベイズ確率論から行為者を選定できない場合、民事責任(D=ADSEの損害賠償責任)を肯定すること
 - 刑事責任を問うことは、なおさら、できない。
 - 行政責任も、原則として課し得ない
 - 重くない制裁であれば許容され得る(cf.strict or absolute liability)。ベイズ確率とは無関係の抑止策。¹⁵

3-30DD内をL4で走行中の自動運転車が、より大きな損害発生を回避する走行を選択したため、より小さな損害(lesser evil)が生じた場合

Ex.3

ODD内をL4で走行中の自動運転車(A)の直前に、子供3名(C1,C2,C3)が、野球のボールを取ろうとして走り込んで来た。そこで、A車に係るADSは、C1-3への衝突を避けるため車両の進行方向を左側方に変えたところ、歩道上にいた老人1名(O)に衝突し、Oが死亡した。この自動運転車の挙動(ADSEの判断)の倫理的又は法的評価

- *Trolley problem*。以下、主に、法的判断に限定して検討
- 過失運転致死罪の適用が可能かを検討
(ADSEに、O死亡に係る故意が認められない事案を想定)

過失犯の成立要件としての、違法性の有無が問題

→アルゴリズム・ライター(AW)や自動運転車製造者(M)の緊急避難は問題にならない
(事例のような事故は、事前に想定可能)

→Ex.3の結果は違法とされ、ベイズ確率論に基づきADSEが主体と認定された場合
ADSE=AW又はM(自然人又は法人)の過失の有無を検討

Cf.AWやMではなく、ADSEであるAIへの制裁は考えられるか？

→道徳的感性に基づき振る舞いをするAI(moral AI or moral machine)の存否の問題

→AIに、他の社会構成員との間で共感性がない場合、AIにmoral actを求めることはできない(義務論は、感情あるEntityにのみ妥当。AIに行為功利主義は妥当しうる)

Q 3人の子供の生命 > 1人の老人の生命 だとすると

Ex.3の事例では、社会全体としては法益保護の要請が実現されたとして、違法性を否定すべきか？

→Yes

(根拠) Act utilitarianism = 行為功利主義ないし
優越的利益保護の原則

←反論

全体主義に至る(ナチス・ドイツへの反省)。

Immanuel Kant(AA IV, 433)「すべての理性的存在者は、自分や他人を単に手段として扱ってはならず、つねに同時に目的自体として扱わねばならない」との主張(Deontology=義務論)

←再反論1

義務論は、望ましい結果が生じるようにと、一定の行為を義務づける発想であり、行為功利主義(ないしConsequentialism=帰結主義)の先取り

Contractarianism(Rawls)にも、同様の再反論1が妥当

←再反論2

ドイツ倫理委員会は、義務論を主張しつつ(提言7, 9)、行為功利主義に親和的な主張も行う(提言3。自動運転導入による社会的便益が大きい場合は、自動運転車のリスクが残っていても導入を認める。)。一貫性に欠ける？

義務論は行為功利主義の先取りであることを示している

→道徳規範として義務論が有効だとしても

法理論としては行為功利主義に基づき、優越的利益が保護される限り違法性を否定

→「倫理」委員会の提言を、そのまま法制度化することはできない(法と倫理の混同)

→行為功利主義による解釈が、倫理的直感に明らかに反する例外的場合にのみ、解釈の見直しが必要

→Ex.3では、刑法上の違法性阻却を認めることは可能だが、

Oは、ODD外歩行者、自動運転車に係る交通に関与していない者(not involved party)。

その者の犠牲に基づく違法性阻却は、不当だと思われる場合には、

交通関与者の負担(involved party。Ex.ODDを走行中の他の自動運転車への衝突)による、自車の損害軽減措置だけを、違法性阻却事由とする制限的解釈を選択

但し、Lesser evilを確保するため、どの車両への衝突を許容するか、更に類型化が必要

ODDを走行中の他の自動運転車への衝突が許される基準

→個々の自動運転車のADS判断に委ねると、bottom up or private ethical settingが支配的戦略となり、囚人のジレンマに至る

→公的機関によるGuideline (top down or public ethical setting)

→個々の自動運転車のADSEの判断(AIのデータ処理)は、走行を重ねデータ処理の経験値が上がると変化しうる

→Guidelineの趣旨の範囲内で、Guideline適用細則の具体化を図る

→Guidelineの趣旨の枠外の挙動への選好度が高まった場合、どうするか？

→今後の課題

4個人情報の保護、プライバシーの保護

4-1個人情報

→生存する個人に関する情報で、その情報に含まれる氏名や生年月日等によって特定の個人を識別できる情報

検索により個人を他の者と識別して同定できる情報

→L3以上で走行する場合、Event data recorder(EDR)は必須だが、事故原因を調査する過程で、不必要に個人が特定されるべきではない。

事前の同意取得(opt in)か、顔情報による特定人同一化防止措置が必要。

ある自動運転車が事故の原因発生に係る車両であると事後的に特定された後に、車両内にいた者の同一性が検索されるべき。

捜査終了後は、一定の期間の経過、又は関係者の申請により、当該関係者の個人情報を消去すること

(GDPRも参考にして、right to be forgottenが承認されるべき)

4個人情報の保護、プライバシーの保護 4-1個人情報

L3の車内の者は、TO以前は乗員(P)であり、運転者(D)ではない。

→Pが、車両の制御をしなかったという不作為により処罰され、又は損害賠償責任を負わ
されてはならない。

→複数の乗員(P1,P2,P3)が乗り合わせていた自動運転車がVに衝突し、
Vが傷害を負った場合、

Pであったことから直ちに負傷者救護や事故報告義務が生じることはない。

それら義務は、
誰が、負傷者救護が可能かつ容易であったか？
誰が、道路交通の安全回復のため警察への通報が可能・容易であったか？
により、典型的に判断される。

4-2 プライバシー

GPS装着行為はプライバシー権を侵害する強制処分、とした判例
(最判平成29年3月15日刑集71巻3号13頁)

→Drive recorder (incl. dashcam)で自動運転車の車内にいる者(PまたはD)の
画像を取得することも、同判例の理解によれば、対象者の同意なくしては行え
ない強制処分に該当する

→自動運転による乗合バス等で車内の映像を取得するには、約款等でP,Dの
事前の同意取得が必要

→約款等にも、right to be forgottenが規定されるべき

5道交法および関連法の整備 5-1免許制度

高齢運転者の運転に係る意向、現在の免許返納状況も踏まえ、検討

L3では、現在の免許制度が通用する(TO前のPには、本来、車両周辺監視義務なし。当該義務を罰則で担保するのは問題)。

L4では、車外(遠隔)から車両の挙動を制御する者(ADSE)が運転者D(ドイツ2021年道交法改正が導入した技術的監督者は、要するに運転者であり、それ故、L3相当の状況。しかし同法の立法趣旨では、技術的監督者=運転者=との説明は無く、L4が実現されているとの説明)

ADSEには、一人で何台の車両制御が可能か、遠隔地からの車両制御に必要な機器利用の資格又は能力があるか、その認証如何、という現在の免許制度とは異なる仕組みが必要(新たな許可制度の創設)

25

5-2 保険制度

自動運転車に係る事故

→客観的前提=事故結果に係る因果関係(ベイズ確率)=算定困難となる。

因果関係が不明であるため、
→主観的要件=過失の程度を比較する前提が欠ける。

→ADSEは、アルゴリズムに従ってデータ処理をするだけ。「AIの過失」は想定できない(AIの法人格性を認める場合は別論)。

Q 過失責任主義を前提とする保険制度は維持できないのでは？

→ノーフォールト自動車保険(no-fault automobile insurance)制度への移行期

自動運転車に係る事故では、事故原因が不明だが、死傷者に見舞金ないし弔慰金を提供し、その原資の確保は、自動運転車の開発会社、販売会社、利用者からの拠出金をプールすることで対応(公的補償)。

→保険会社による保険金は、公的補償を補完するもの。

26

6おわりに

- ・SAE基準は、技術的發展を客観化する指標として有用
- ・法的状況は、L2以下とL4以上とで異なる。分岐点は、D,P,TO,ODDの概念
- ・L3は、曖昧な概念。L3と、L4のTO前の法的性質決定は慎重に
- ・L4でODD内走行から、MRMを用いてMRC (minimum risk condition)に移行する際の、自動運転レベル認定も慎重に
 - ・免許制度、保険制度も、改正が必要
 - ・ *Trolley problem*。まずは公的ガイドラインの提示。
→自動運転車の事故データを統計学的に分析し法制度に反映させる

ご静聴ありがとうございました

