



**自動運転倫理ガイドライン
V.220617 版**

**自動運転倫理
ガイドライン研究会**

第1回公開シンポジウム 2022年6月17日

前文

本指針は、自動運転車を対象とするものであり、自動運転に携わる者全てが取り組むべき態度の方向性を既存の法律・指針の枠組みを超えて示すものである。

本指針は、自動運転に関する指針であり、その他の車両および人間の運転手について規定するものではない。自動運転は、公共交通および社会全体の人の移動に資することから、関係機関のみならず、社会全体で取り組むべき問題である。本指針は、運転行為の一部または全てに対して、人の一切の関与が無い運転装置で、SAE (J3016) のレベル 3 以上の ADS が ODD 内で全ての DDT を実行している状態を対象とする。さらに、たとえば、機械が操舵のみを制御し、人がそれ以外の全ての運転行為を実行する（操舵の監視は行わない）場合も対象とする。

本指針の遵守をもって、民事・刑事・製造物責任が免責されるわけでないが、本指針を遵守することが法的責任を免れ得る一つの根拠資料となる。自動車業界には型式認証という厳格な事前規制が存在するうえ、国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム (UNECE/WP29) もあり、自動運転についても国際的な議論の影響を受ける。そのため、自動運転の業界は、一般的な AI 倫理ガイドラインでは補足しきれず、独自のガイドラインが必要である。本指針の策定においては、諸外国の指針から示唆を得ている。

たとえば、ドイツには、「Ethische Regeln für den automatisierten und vernetzten Fahrzeugverkehr」が存在し、事故発生時の責任の所在、事前のプログラミングの方向性、ジレンマ状況における責任の帰属などについて 20 の規則が示されている（2017 年）。EU では、「Ethics of Connected and Automated Vehicles Recommendations on road safety, privacy, fairness, explainability and responsibility」が規定され、EU 加盟国内の自動運転について、専門的な委員会が、研究者、政策立案者、メーカー、開発者に対して 20 の提言をおこなっている（2020 年）。アメリカでは、連邦政府が、「Ensuring American Leadership in Automated Vehicle Technologies Automated Vehicles 4.0」は、10 の原則を提示する。提言・指針にとどまらず、国際規格においても、たとえば、ISO/TC 241/WG6 の「Guidance on safety ethical considerations for autonomous vehicles ISO/AWI 39003」も策定が進められている。必要なコントロールを規定する技術的な精度を提供するものではないが、必要な倫理的配慮が設計時に対処され、効果的にコントロールされていることを保証するために、自動車メーカーが自己認証するための「プロトコル・ガイドライン」を提供するものとされる。

用語定義 1

自動運転本指針における用語の定義は、SAE の J 3016（2021）の日本語参考訳である JASO TP18004（2022 年 3 月）の定義、および、官民 ITS 構想・ロードマップ 2020 による。

【自動運転】

SAE の定める運転自動化レベル 3、4、5 を備え、安全運転に係る監視、対応主体がシステムであるものをさす。

【自動運転システム】

運転自動化レベル 3 以降のシステムをさす。

【運転自動化レベル 3】

システムが全ての動的運転タスク（DDT）を限定された運行設計領域（ODD）において実行し、作動継続が困難な場合は、システムの介入要求等に運転者が適切に応答するもの。条件付運転自動化。

【運転自動化レベル 4】

システムが全ての動的運転タスク（DDT）及び作動継続が困難な場合への応答を限定された運行設計領域（ODD）において実行する。高度運転自動化。

【運転自動化レベル 5】

システムが全ての動的運転タスク（DDT）及び作動継続が困難な場合への応答を領域の限定なく実行する。完全運転自動化。

【動的運転タスク（DDT）】

道路交通において、行程計画並びに経由地の選択などの戦略上の機能は除いた、車両を操作する際に、リアルタイムで行う必要がある全ての操作上及び戦術上の機能をいう。

【限定領域（ODD、Operational Design Domain）】

ある自動運転システム又はその機能が作動するように設計されている特定の条件（運転モードを含むが、これには限定されない）。

※地理的、道路面の、環境的、交通の、速度上の、及び/又は時間的な制約を含んでもよい。

用語定義2

【自動運転車】

自動運転レベル3においてシステムが運転を行う場合の車両および、自動運転レベル4（ODD内）の車両、ならびに自動運転レベル5の車両をいう。

【自動運行装置】

プログラムにより自動的に自動車を運行させるために必要な、自動車の運行時の状態及び周囲の状況を検知するためのセンサー並びに当該センサーから送信された情報を処理するための電子計算機及びプログラムを主たる構成要素とする装置であって、当該装置ごとに国土交通大臣が付する条件で使用される場合において、自動車を運行する者の操縦に係る認知、予測、判断及び操作に係る能力の全部を代替する機能を有し、かつ、当該機能の作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置を備えるものをいう。

【受容性】

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のことをいう。

【交通参加者】

歩行者、地域住民および、自動車、軽車両、路面電車の利用者など、道路を使用し、又は自動運転車の運行領域付近に現在する者をいう。

【自動運転に携わる者】

運転手、所有者、製造者、自治体、事業主、行政機関、運行事業者（特定自動運行実施者を含む）、遠隔監視者（特定自動運行主任者を含む）、現場措置業務実施者、車両の認証を行う機関、車両の販売・広報に関する基準を策定する機関など、自動運転に当たり一定の役割を果たす者を指す。なお、住民等はこれにあたらない。

【機能限界】

システムが対応できない条件・状況ならびに、製造者と運行事業者などの自動運転に携わる者が共同して設定したシステムが対応できない条件・状況をいう。

ガイドライン案 v.220617

指針1 交通事故を回避することによって守られる人命、交通の円滑さがもたらす人命は等しく尊重されなければならない。

憲法第 13 条は、「すべて国民は、個人として尊重される。生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利については、公共の福祉に反しない限り、立法その他の国政の上で、最大の尊重を必要とする。」としており、守られるべき国民の権利の筆頭は「生命」である。ドイツ基本法でも、2 条において「何人も、生命に対する権利および身体を害されない権利を有する。」とし、生命が第一である。欧州憲法条約でも、第 II -62[II -2]において、「生命に対する権利では、1. あらゆる人は、生命に対する権利を持つ。」とする。

交通事故で失われる生命の数が減少するという論理のみで自動運転の導入を正当化するのではなく、移動に資する交通の円滑さによってもたらされる人命（の減少）も考慮されるべきである。

指針2 自動運転車の設計においては、乗車側の人命のみならず、非乗車側の人命も、等しく尊重されなければならない。ただし、「等しく尊重する」あり方については、社会的な議論にゆだねるものとする。

主たる受益者たる乗車側の都合だけでなく、車に関係のない歩行者の人命も尊重されなければならない。

参考：ドイツ倫理規則第 9 は、「回避することができない事故状況において、個人的な特徴（年齢、性別、身体あるいは精神上的の素質）によるあらゆる格付けは厳格に禁止される。被害者同士を相殺することも禁止である。人的被害数を減少させる一般的なプログラミングは支持される。乗り物のリスクの発生に関与する者は、関与しない者たちを犠牲にしてはならない。」と規定する。

参考：EU 倫理提言 5 は「たとえば、あるカテゴリーの道路利用者は他の利用者よりも脆弱であるという仮説が科学的研究によって確認された場合、そのような証拠に基づいて、製造者や配備者は、行動が予測しにくい利用者の周りでは速度を落としたり、より多くのスペースを確保したりして、より慎重に行動するように CAV をプログラムすることができる」とする。

参考：Ethically Aligned Design, (final)Edition (EAD) 2019,P.274 は「無差別であること。無差別、平等、包括性の原則に基づく。とくに、弱い立場にあるグループや以下のような人（マイノリティ、先住民、障がい者など、地域ごとに決められる）に注意を払わなくてはならない。」と規定する。

指針3 ジレンマ状況に直面しないことへの努力が必要である。しかし、いわゆるジレンマ状況等、人間が運転していた場合においても一義的・事前的な判断が困難である問題状況が発生した場合に対しては、広く社会的に受け入れられている価値観に配慮して自動運転システムを提供すべきである。

一義的・事前的な判断が困難な問題とは、たとえば、二者択一のジレンマ状況である。ジレンマ状況とは、法律的には、一方の法益が、他方の法益を侵害することによってのみ保全可能な状況のことをいうが、簡単にいえば、どれかを犠牲にしないと助からない状況をジレンマ状況と呼ぶ。

「価値観に配慮」については、価値観の判断の元になる情報が計測（センシング等）できない場合、同一の価値観として扱わざるを得ないことに留意が必要である。また、この配慮は有限である。

本註釈で配慮すべき価値観として挙げるものは例示である。たとえば、「公平性」、「人間の尊厳」、「正義」、「平等」、「透明性」等である。

想定される状況の例：進行中の車両に対する飛び出し事案。

操舵回避によって車道外にいる複数人歩行者への事故が予想され、直進すると一人にぶつかるような場合、急制動を優先するというのは、結果として、優劣をつけていることになってしまうので、緊急時の動作として、急制動が原則であり、操舵回避は例外である、といった行為制限をするなどの対応が求められる。

参考：ドイツ倫理規則 8 は「生命対生命のような真のジレンマにおける決定は、関係者の「予測できない」行動様式を含んだ具体的な実際の状況に左右される。それゆえ、かかる決定は、一義的に規範化できず、また、倫理的に疑う余地のないようプログラムすることもできない。技術システムは、事故を避けるために設計されなければならない。しかし、道徳的に判断する能力を有する答責的な運転者の決定を置き換えたり、あるいは、それを先取りし得るような、複雑あるいは直感的な事故の評価に向けた規範化はできないのである。人間の運転者が、一人あるいはそれ以上の人間を救うために緊急状況下で一人の人間を殺してしまった場合、たしかに、その運転者は違法に行為したものであろう。しかしながら、必ずしも責任ある行為とはいえない。回顧的に、特別な事情も含めてなされるこのような法的な判断は、容易には、抽象的、一般的な事前判断に置き換えられ得ず、それゆえ、ふさわしいプログラミングにも置き換えることができない。したがって、望ましいのは、独立の公的機関により、体系的に諸経験を整理することである」と規定する。

指針4 自動運転に携わる者は、事故回避等の際にとった自動運転システムの行動を事後的に検証できるよう準備しておかなければならない。

とくに、AI のシステムに対しては、透明性の確保が要求される。事後的に、自動運転車の予測・推奨・操作の根拠・要因となったものを特定・検証することで、自動運転に携わる者が自己正当性を主張できるようにする。

行政機関においては、車両運送法の保安基準でも、車載データは保存することになっており、可能な限りデータを保存してほしい官公庁側と、コストとの関係で必要性のある部分に限って限定的に保存したいメーカー側との折衝を諮ることが望ましい。

参考：EU 倫理提言 6「ジレンマの結果（および CAV が遭遇するその他のセーフティクリティカルな状況（たとえそれが事後的にしか認識されないとしても））を記録し、レビューすることは、CAV のソフトウェアとその将来の行動を更新するための基礎となる」

参考：Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/044914 2019 では、「1.3. 透明性と説明 iv. AI システムによって不利益を被った人が、予測・推奨・決定の根拠となった要因や論理をわかりやすく説明した上で、その結果に異議を唱えることができるようにする。」と規定される。

指針5 自動運転に携わる者は、お互いに情報を共有するなど共同して自動運転システムの機能を適切に把握すべきである。

自動運転に携わる者は、お互いに情報共有し、機能限界を把握するよう務める。もっとも、限界には色々あり、機能の対象にはシステム以外も含む。また、本条で求める「把握」とは、ひとつの組織で完結するものではない。



ODD 設定、運行ルート、走行条件変更、ヒヤリハット事例等について組織横断的に情報共有することが望ましい。

指針6 自動運転に携わる者は、自動運転に関する用語およびODD等の条件を適切に把握した上で、その説明等表現においては誇張などを行ってはならない。

システムの誇張は、説明や広報の場面が想定される。どこからがODDの外なのか、ODDの中でも難しい状況とは何か把握すべきである。ODDを曖昧にした結果、サービス提供外なのにサービス「有」だと思わせることを防ぐ。本条は新しい技術に対して過度の期待がなされないように、システムができないことを示す趣旨である。

たとえば、運転自動化レベルに関する呼称は、市場で販売される自動車についてユーザーがその機能や限界などを正しく理解し、適切な運転操作を行うよう促すことを意図して設定されている。メーカーが消費者に対し、具体的な車種についてテレビCMや新聞広告などの宣伝や広報を行う際に正しい用語を使用することを想定されており、各メーカーが使用する言葉・表現をユーザーが過信・誤解することに起因する事故の発生は防がれなくてはならない。

アメリカ運輸省連邦ガイドライン原則1は、「米国政府はまた、例えば自動車の安全性や性能に関する欺瞞的な主張を含む、AV技術の性能と限界について、事業者が欺瞞的な主張をしたり、公衆を誤解させないよう、現行法で保証する。」とする。

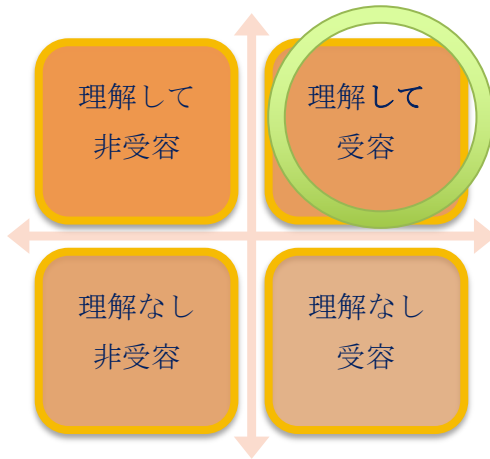
指針7 自動運転に携わる者は、交通参加者の適切な対応が可能なように、自動運転車の挙動に関して、交通社会全体を考える機会を持つ等、受容性を高める努力をしなければならない。

自治体や事業者からの一方的な情報提供ではなく、双方向コミュニケーションによるやりとりを通じて互いの理解を深める必要がある。単なるリスクの説明にとどまらず、自動運転車には不自然な挙動があること、初心者マークの車に配慮をするのと同様の配慮が自動運転車に必要であることを周知する。

一般論としての「交通不便地域の改善」「ドライバー不足の解消」「事故による死亡者数の減少」などを謳うのではなく、自動運転を実装する地域において、地域住民自身が自分の居住地域や将来の生活で、どのようなモビリティがどのような形態で自分の地域に存在すれば、自身が快適に生活し続けることができるのかについて、事業者と意見交換をする場を設けるべきである。

その際には、自動運転車への理解がないままに社会実装がなされると、自動運転車の実装以前には存在しなかった類型の事故が生じる可能性があることが住民に対して丁寧に説明されなければならない。

警察庁も、「自動運転車特有の挙動等の特性が地域住民に理解されていないことに起因して交通の安全・円滑上のリスクが生じるおそれがあるが、それを説明によって回避できることがある。」としている。たとえば、レベル4において、過疎地で遠隔監視を行い、保安要員（特定自動運行主任者）がいない場合には、事故時に救助が遅れる可能性があることなど、具体的にどのような挙動・特性があるか（急に停止する、路駐車の前で止まってしまう等）を住民に説明しなければならない。



事業者は、地域住民の行動変容を期待しても良いが、行動変容ありきではいけない。既存の交通社会に入っていくため、対話の機会を促す一方的な説明会だけでは、（左図において）上方向にしか移行できず、右への移行がないことになる。したがって、右への移行のためには地域との合意の前提となる双方向コミュニケーションが必要である。

宮木由貴子「自動運転の社会受容性醸成に向けて — 地方のモビリティ創出に向けた課題と考察 —」Life Design Report 2019.10
（図表 12 参考）

指針8 自動運転に携わる者は、自動運転システムに起因するリスクのうち、車両の説明文書に記載しないものや、未解明のリスクも含めリコールに満たない情報を、販売後・導入後においても、自動運転に携わる者が用意する公開用プラットフォーム等の告知手段にリスクの情報を逐一提供し、更新をしなければならない。

たとえば、医薬品リスク管理計画（RMP：Risk Management Plan）では、医薬品のリスク（副作用）を最小化するためには、開発から審査の段階でわかったリスクを市販後に情報提供したり、まだ不足している情報を市販後に確認することが必要であるとされている。

医薬品安全性監視活動とリスク最小化活動には、「通常」と「追加」の2種類の活動があり、「通常の活動」とは、全ての医薬品に共通して製造販売業者が実施する活動のことで、具体的には、副作用情報の収集、添付文書による情報提供などが該当する。

一方、「追加の活動」とは、医薬品の特性を踏まえ個別に実施される活動のことで、市販直後調査、使用成績調査、製造販売後臨床試験、適正使用のための資材による情報提供などが該当する。

参考：独立行政法人医薬品医療機器総合機構 ICH E2E ガイドライン

指針9 自動運転に携わる者は、安全性や社会公共性の確保を目的とし、その時代の技術水準に合致させ続ける努力をすべきである。

ソフトウェアアップデートは単なる達成手段である。メーカーにおいても、車両のリリース後も、絶えず技術水準に合わせる継続的な努力が必要である。

もちろん、ここで検討されるべきは、①変化に合わせる方法があるかと、②それを提供できるか、③それを採用するか、である。技術・環境（行動変容含め）は常に変化する、かりに環境変化なしでも技術は変化すべきか、方向と因子がいくつかあるなか、時代の水準を追う必要がある。

WP29 のフレームワークドキュメントなどに留意することが望ましい。

指針10 自動運転に携わる者は、自動運転では対応が困難な状況に関して乗客が理解、把握できるよう事前に説明しなければならない。

たとえば、レベル3では、セカンドタスクとして許容される内容と、システムからリクエストがあった際に「直ちに」テークオーバーをしない場合にどのような事態が起きるかを丁寧にドライバーに説明する必要がある。もっとも、この場合は「乗客」である瞬間はわずかであり、また、道路交通法上、運転手としての一定の義務を負っているため、レベル3においては、「乗客」は「運転手」と読み替える必要がある。

レベル4では、乗客に、「何もしなくていい」と思わせずに、緊急車両対応や救護義務発生時などの説明などを徹底して行う。東名事故に鑑みて、レベル4以降でも、操作をしない乗客に関して、事前にイレギュラーを説明するためのプリーフィングを、文書・口頭だけでなく、動画やチェックテストなどを用いて実施すべきである。

レベル4以上では、緊急停止ボタンが設置されている場合に、どのような時に活用するのか、具体的な説明が必要である。また、保安要員が同乗するとしても、これらの説明を省略してはならない。

また、レベル4において、特定自動運行主任者が保安要員として同乗する場合に事故が発生し、全員が重症であるときには、（特定自動運行主任者が同乗しない場合に現場措置業務実施者が救助に来ることとの対比で）基本的に誰も救助が来ない可能性があるということを乗客に伝えなければならない。

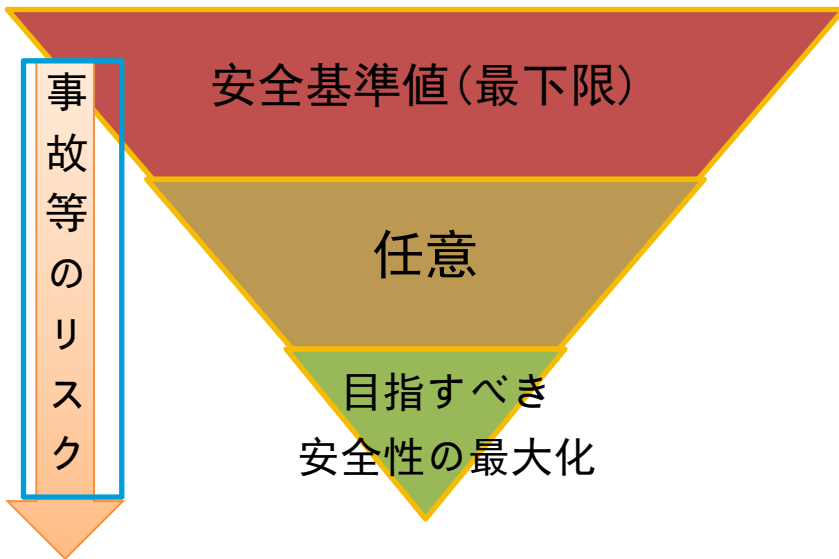
指針11 自動運転に携わる者は、法律で定められる安全の基準を最下限とし、目指すべき安全性の最大化を図るよう努力すべきである。

許容可能なリスクと不可能なリスクとの間で、最大化を図るという趣旨である。

「自動車の目指すべき安全目標は、交通事故死ゼロ（安全基準値 B：満たせばこれ以上努力する必要のない目標）であろう。満たすべき最低基準（安全基準値 A）として、法律的に、構造的な基準と排気ガス規制のような数値基準とが定められている。これを満たさない限り走行できないことになっている。一方、現実には、安全目標として、前年度 10%減とか、交通事故死 2,000 人以下のように数値目標が掲げられている。これらの安全目標は ALARP の領域にある。基準値 A、B 及び ALARP の領域における安全目標は、時代と共に見直していく必要がある。」

（向殿政男「自動運転車の安全目標」学術の動向 2019.9 より引用）

ALARP (As Low As Reasonably Practicable)、すなわち、リスクは合理的に実行可能な限り出来るだけ低くしなければならない。コストとの関係もあるが、法律で定められた最下限たる安全基準値から、安全性の最大化に向かって、最新の技術、情報、環境の変化等を反映して、常に、安全目標を見直すこと（State of the art の原則=ISO12100）が必要である。



自動運転倫理ガイドライン研究会の紹介

たとえば、自動運転による事故が発生した場合に、プログラマー、メーカー、ディーラー、乗務員それぞれについて刑事責任をどのように認定するかは定められていません。さらには、運転者の生命、又は歩行者等の生命を、別の歩行者の生命を侵害することによってのみ回避可能な状況（＝ジレンマ状況）等の倫理問題について事前にプログラミングをする際の方向性の基準も存しないことも問題です。ジレンマ状況の場合に、誰が責任を負うのか、又は、責任を負わないとすればその法的構成はどのようなものが、が不明確です。

ジレンマ以前に、そもそも、「人命への配慮」についての大前提となる人命には、歩行者、対向車、交通違反者、どこまで含むのか、また、メーカーは、安全をどこまで希求すべきなのか、合理的に予見される防止可能な事故が生じないという要求を少し超えればそれでよいのか、自動運転の導入が許される社会的受容性とは何か等、産官学民すべてのステークホルダーが直面する問題の根底には、「倫理」が存するといえます。

そこで、本研究会は、10名の学際的なメンバー、刑事法学、民事法学、哲学、生命倫理学、法哲学、元検事（弁護士）、機械工学、交通工学、電気工学（メーカー）、電子工学（メーカー）を集め、ディスカッションを重ねて、共通言語・共通理解を見出し、自動運転の社会実装において必要な11の指針の案および注釈を策定しました。本指針は、自動運転車を対象とするものであり、自動運転に携わる者全てが取り組むべき態度の方向性を既存の法律・指針の枠組みを超えて示すものです。

本ガイドライン案は、皆様の意見を取り入れ、改訂をして参ります。

作成者（身分・肩書は2022.6.17時点）

樋笠堯士（多摩大学経営情報学部専任講師・名古屋大学未来社会創造機構客員准教授・自動運転倫理ガイドライン研究会代表）

河合英直（交通安全環境研究所自動車安全研究部長・自動運転基準化研究所所長）

谷口綾子（筑波大学大学院システム情報系社会工学域教授）

樋笠知恵（信州大学医学部助教・名古屋大学未来社会創造機構招聘教員）

松尾陽（名古屋大学大学院法学研究科総合法政専攻現代法システム論教授）

中山幸二（明治大学専門職大学院法務研究科教授）

岩月泰頼（松田綜合法律事務所弁護士・名古屋大学未来社会創造機構客員准教授）

樋笠勝士（岡山県立大学デザイン学部特任教授）

田中伸一郎（株式会社ウーブン・コア シニアテクニカルアドバイザー）

波多野邦道（本田技術研究所先進技術研究所 AD/ADAS 研究開発室エグゼクティブチーフエンジニア）

自動運転倫理ガイドライン研究会事務局（多摩大学：東京都多摩市聖ヶ丘4-1-1）
電話：042-337-7166 メール：hikasa.takashi@gmail.com