

自動運転車の安全確保に関するガイドライン

令和7年9月

国土交通省物流・自動車局

公表日	履歴
令和 6 年 6 月 7 日	ガイドライン策定
令和 7 年 9 月 30 日	改訂（第 2 版）

目次

1. ガイドライン策定の背景・目的	2
2. ガイドラインの対象範囲	2
3. ガイドラインの策定に係る基本的な方針	2
(1) 基本的な安全性の確保	2
(2) 三位一体の総合的な安全対策の確保	3
(3) 国際的な動向との整合性確保	4
4. 自動運転車の性能及び機能	4
(1) 走行環境条件	4
(2) 自動運行装置の性能及び機能	4
① 危険事象の認知	4
② 危機回避のための制御	4
③ 冗長構成	5
(3) 自動運転車の機能と役割	5
(4) 交通参加者も含めた安全確保	6
(5) 走路上の障害物等に対する安全確保	6
① 路上横臥者や最低地上高よりも高さがある障害物の対策	6
② 最低地上高よりも小さな障害物の対策	6
(6) 道路インフラによる安全確保	6
(7) 車両の走行実績等	6
5. 安全性評価	7
(1) 基本的な安全性の評価方法	7
(2) 国際的な議論の動向を踏まえた安全性の評価方法	7
6. その他	9

1. ガイドライン策定の背景・目的

本ガイドラインは、一定の条件下において運転者の存在を必要としないレベル4での自動運転を行う自動運転車について、システムの責任範囲及び判断のあり方の両面から、社会に受け入れられる自動運転車の安全水準を明確化することを目的として策定したものである。

なお、本ガイドラインは、社会実装が進展しつつある無人自動運転移動サービスに用いるレベル4での自動運転車について、「自動走行車公道実証ワーキング・グループ（WG）」での検討を通じて得られた知見や技術開発動向等に基づく、安全確保の考え方を示したものである。

他方、自動運転車に関する技術は未だ発展段階にあり、今後、自動運転車の走行する環境はより複雑かつ高度なものへと拡張されることが予想される。従って、本ガイドラインは将来の技術進展、社会情勢又は国際議論等を踏まえ、適宜、見直していくものとする。

2. ガイドラインの対象範囲

本ガイドラインは、人又は物の運送サービスを行うものとして使用するレベル4での自動運転に用いる自動運転車（自動運行装置を備える自動車をいう。）であって、「走行環境条件の付与の実施要領について（依命通達）」（令和2年3月31日付国自技第269号）第4第1項（3）及び（4）の者の申請にかかる車両に適用するものである。

また、本ガイドラインにおいてのレベル4での自動運転とは、当該自動運転を行うための走行環境条件内において、運転者の存在を必要としないものであり、自動運転車は自動運転による運行開始から停止までの間に実施する運転者の操縦に係る認知、予測、判断及び操作の能力を自動運行装置が代替するものである。

3. ガイドラインの策定に係る基本的な方針

本ガイドラインの策定にあたっては、（1）基本的な安全性の確保、（2）三位一体の総合的な安全対策の確保、（3）国際的な動向との整合性の確保を自動運転車の基本的な安全確保の方針としている。

（1）基本的な安全性の確保

道路運送車両の保安基準において、自動運行装置は、その作動中、自車が他の交通の安全を妨げるおそれがないものであり、かつ、乗車人員の安全を確保できるものであることが求められる。

また、自動運転車の安全技術ガイドラインにおいて、自動運転車が満たすべき安全性については、自動運行装置が引き起こす人身事故であって合理的に予見される防止可能な事故が生じないことを求められる。

特に、自動運転車が引き起こす人身事故の種類・形態としては、歩行者、自転車、自動車等の他の交通参加者との衝突のほか、自損事故による車内乗客への被害、急制動による車内乗客の転倒等も含まれるところ、可能な限りの人身の安全

の確保及び事故被害の回避・軽減が求められる。

さらに、国際的な議論の動向として、例えば、国連自動車基準調和世界フォーラム（WP.29）において定められた、高速道路等の自動車専用道におけるレベル3自動運転システムに係る基準である「自動車線維持機能に係る協定規則（規則第157号）」では、自動運転車は有能で注意深い人間ドライバーと少なくとも同等に安全であることが合意されている。

そのうえで、自動運転車の安全性確保について、自動運転に係る国際基準及び国際的なガイドラインにおいて、自動運転車は道路交通規則を確実に遵守することが要求されていることを踏まえ、「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報告書」（令和6年5月）に基づき、基本的な考え方は以下の旨、整理される。

- ① 自動運転車は、道路交通法を遵守（※）する
- ② 自動運転車は、他の交通参加者が道路交通法を遵守する限り、事故を発生させない
- ③ 自動運転車は、他の交通参加者が道路交通法を遵守しない場合であっても、できる限り事故を発生させない
- ④ 自動運転車は、他の交通参加者が道路交通法を遵守せず、事故が不可避な場合であっても、できる限り被害の軽減に努める

※ 今後の国際議論等を踏まえ、関係省庁と連携した議論が必要。

なお、現在は道路交通法（下位法令を含む。以下本項において同じ。）に基づく運転操作に係る義務のうち、定型的・一般的なものについては、自動運行装置が代替して担うことが想定されており、道路交通法上の全ての義務を自動運行装置が代替して担うことが想定されているものではない。

上記の「定型的・一般的なもの」とは、信号機の信号に従う義務（道路交通法第7条）や最高速度に係る義務（同法第22条）等をいう。これに対して、同法72条第1項に基づく交通事故に係る負傷者の救護義務等、現場での個別具体的な対応が要求されるものについては、これに含まれない。

レベル4での自動運転を行うにあたっては、上記の考え方を原則としつつ、
4. 以降の内容を踏まえた上で、自動運転車の基本的な安全性確保の考え方を整理することが重要である。

（2）三位一体の総合的な安全対策の確保

自動運転の安全性確保にあたっては現時点において、車両に備えられた自動運行装置単体での運行の安全性を確保することを前提としつつ、当該装置における機能と共に、走行環境の設備から提供される情報の活用や道路施設等の整備、周囲の交通参加者の理解を促進させる取組等を合わせた三位一体の総合的な安全対策を講じることも有効である。

(3) 国際的な動向との整合性確保

自動車は、国際流通商品であることから、国際的な基準調和が不可欠である。特に、自動運転車については、世界各国で開発が進められているところであることから、我が国としても、国連自動車基準調和世界フォーラム（WP. 29）において、自動運転に関する国際基準に係る議論を主導してきたところ、今後も、自動運転の社会実装を促進し、自動運転に係る製品を世界に輸出し、国際競争力を確保していく観点から重要なものと考えている。

そのため、本ガイドラインにおいても国際的な動向との整合性確保に留意して整理を行っていくこととする。

4. 自動運転車の性能及び機能

自動運転車の安全性の確保にあたっては、あらかじめ自動運転車の性能を整理することが必要である。

(1) 走行環境条件

自動運行装置においては、自動運転を実施可能か否かという点を正確に判断できるよう、その判断基準となる走行環境条件を明確化しておくことが重要である。

道路状況、環境状況、走行状況及びその他の状況を整理することで、自動運転車の性能を踏まえて一定の安全性が担保されるよう走行環境条件を設定する必要がある。

なお、(4) 及び (6) で示すような三位一体での総合的な安全対策を講じている場合は、道路インフラ、交通参加者との連携について整理し、そのうち、自動運行装置を作動させられる前提条件を整理し、明確化することが必要である。

(2) 自動運行装置の性能及び機能

① 危険事象の認知

他の交通参加者や障害物などの検知可能な範囲及び障害物の識別方法、識別可能な内容を明確にできるよう整理すること。

② 危機回避のための制御

歩行者等の飛び出し、交差点、横断歩道、合流・分岐その他の場面等の他の交通参加者との衝突等の危険がある場合において、自動運行装置が危険事象を認知後、制動・操舵により衝突等を回避することのできる範囲や回避に係る制御等の安全走行戦略を示すこと。

なお、車内に乗員・乗客がいる場合、衝突事故のみならず、車内事故を起こさないことを前提とする安全走行戦略、ソフト・ハード両面での総合的な安全対策等を示すこと（※）。

また、信号がない交差点や死角がある交差点等の潜在的リスクがある場合は、自動運転車の性能に応じて想定されるリスクが顕在化した場合でも回避可能な

速度にて走行し、能力に限界がある場合には予め「徐行」又は「緩やかな加減速」等の走行制御を行うことが求められる。

※ 立席がある場合の安全確保を含め、引き続き要件の具体化に向けた検討を進めていく。

③ 冗長構成

故障が発生しても機能を維持するため、JISZ8115等を参考としつつ、自動運行装置のうち特定の機能が正常に作動しない状態において、残る機能の中で縮退して運行、又は安全に停止することが可能とするなどの冗長性を確保することが求められる。

(3) 自動運転車の機能と役割

自動運転車が自動運転を行うにあたっては、以下を明確化すること。

- ・ 自動運転車が実行可能な動的運転タスク（※）の機能
- ・ 緊急自動車や警察官による指示など、自動運行装置において判断が困難となる状況への対応方法
- ・ リスク最小化制御作動時は、「自動運行装置の作動中、他の交通の安全を妨げるおそれがないものであり、かつ、乗車人員の安全を確保できるものであること。」との規定が適用されないことを踏まえ、リスク最小化制御は危険回避の為に緊急避難的に動作するものであること。
- ・ その他の自動運行装置の安全性の評価に必要な自動運転車のシステム構成、インターフェース（DSSAD 等）の機能
- ・ 自動運転車の故障及び緊急時の体制

※ 動的運転タスク（Dynamic Driving Task, DDT）は、SAE J3016 の定義によれば、車両を制御するために必要な全てのタスクを指し、主に以下の 6 つのサブタスクから構成される。

1. 操舵による横方向の車両制御
2. 加減速による縦方向の車両制御
3. 危険の認知・判断と、それらに対応するための運転環境の監視
4. 危険に対する対応の実施
5. 上手い運転のための計画
6. ライト・合図・ジェスチャー等によって他者への視認性を上げること

(4) 交通参加者も含めた安全確保

三位一体の総合的な安全対策の確保の観点から、周囲の交通参加者の安全性を確保するため、車両の性能及び機能の改善の他、路上駐車への対策、他の交通参加者などへの周知・注意喚起なども有効である。

また、自動運転車の運行様態の挙動（「停車します」、「バス停停止中」、「○秒

後発車します」等）の表示など、安全対策の一環として自動運転車と周囲の交通参加者のコミュニケーションツールとしての活用を想定した外向け HMI（Human Machine Interface）に係る装置を備えることも有効である。なお、この場合において、基準緩和手続が必要となるケースがあることに留意すること。

（５）走路上の障害物等に対する安全確保

① 路上横臥者や最低地上高よりも高さがある障害物の対策

走路上では、路上横臥者が存在し横臥者と車両が衝突した場合に横臥者の死亡・重傷事故に至る可能性があることを踏まえ、必要な検知範囲と衝突回避能力を確保すること。

また、路上横臥者の検知の確保に加え、自車の最低地上高よりも高さがあり車体と衝突するおそれのある障害物についてもセンサー認識系で検知し、衝突を回避又は衝突が不可避な場合であっても可能な限り被害を軽減する能力を有すること。

なお、代替手段により安全を確保することを前提とする場合には、その旨を整理すること。

② 最低地上高よりも小さな障害物の対策

走路上に存在する自車の最低地上高よりも小さな障害物により、運行に支障が生じることとならないよう、運行主体と道路管理者が連携した運用面での安全対策の実施等により、総合的に安全を確保すること。

（６）道路インフラによる安全確保

三位一体の総合的な安全対策の確保の観点から、インフラ協調等の走路上の設備から自動運転車への情報提供や、走路への他の交通参加者の侵入防止や走路上の障害物の排除を行うことも考えられる。

なお、この場合において、走路面へのペイントなどにより歩行者等への注意喚起を行うことや、障害物検知のためのセンサー系のインフラを設置することにより、他の交通参加者の侵入を検知し、自動運転車にその状況を提供するなどが対策として考えられる。

（７）車両の走行実績等

走行環境条件付与の申請に先立ち、手動介入が生じた場面、ヒヤリハットが生じた場面、走行環境条件外となった場面、リスク最小化制御が動作した場面等の実績をあらかじめ記録し、手動介入については無くすことを前提に、その他の場面についても極力発生しないように措置した追加の安全対策を整理すること。

5. 安全性評価

（１）基本的な安全性の評価方法

自動運行装置の安全性評価は、4. 自動運転車の性能及び機能を踏まえて、走

行環境において合理的に予見されるリスクシナリオを洗い出した上で必要な安全確保策を策定し、この安全確保策が適切なものであるかを、シミュレーション試験、テストコース走行試験及び公道走行試験等により、総合的に確認することにより行う。なお、リスクシナリオは、走行環境条件内のみならず、走行環境条件外となる場合や自動運行装置、車両システム、車両間通信等において不具合・機能障害が生じた場合等も含めて検討すること。

（２）国際的な議論の動向を踏まえた安全性の評価方法

国連自動車基準調和世界フォーラム（WP. 29）で策定されたガイドライン（「自動運転システムの安全性能の要件及び評価手法に関するガイドライン」）では、製造事業者は安全管理体制（Safety Management System）等を構築のうえ、使用中の車両のモニタリング等を含む安全性を保証するためのプロセスの配備、リスクの特定とこれに対応する安全に対する概念の適用、試験実施を通じた安全性能の事前検証などの実施が推奨されている。加えて、自動運行装置の不具合や故障に対応する観点で ISO26262、ISO21448 (SOTIF) 等に基づく機能安全の確保を行った上で、リスクシナリオに係る安全性評価のため、ISO35402 等に基づく安全性評価フレームワークを適用して、安全性を評価することが考えられる。

国際的な議論の動向を踏まえた具体的なシナリオパターンの設定の考え方・シナリオベースの安全性評価・満たすべき水準については以下にその例を示す。なお、他の安全性の評価方法を活用することを妨げない。

○ シナリオパターンの設定の考え方

最近の国際議論では、自動運転車が遭遇し得るリスクシナリオ（＝性能等を評価すべき場面）を、次の３つのパターンに分類。これと３．（１）で示した基本的な考え方を踏まえて、シナリオパターンの設定に関する考え方を以下のとおり示す。

（ア）通常の交通状況のシナリオ（Nominal scenario）

- ・ 他の交通参加者も道路交通法を順守して走行
- ・ 天候や道路状況に異常のない環境 など

（イ）衝突の危険性があるシナリオ（Critical scenario）

- ・ 人身事故回避のために急ブレーキ等が必要になった場合
- ・ 交通法規を無視した交通参加者のふるまい
- ・ 突然の悪天候、道路インフラの損傷 など

（ウ）不具合発生 of シナリオ（Failure scenario）

（自動運行装置等の不具合により、自動運行装置の正常な運転性能が発揮できない場合）

- ・ センサーの故障
- ・ コンピュータの故

- ・ 動力伝達システムの故障 など

○ シナリオベースの安全性評価

自動車製作者等は、設定したシナリオパターンを基に、個別の自動運転車の安全性評価を行うことが想定されるが、一例として、その流れを以下に示す。

- ・ 走行環境条件等を踏まえ、上記のシナリオパターンに該当するリスクシナリオの抽出。
- ・ 抽出したリスクシナリオにおいて、自動運転車の安全要件への適合性やシステムの行動能力、走行環境条件に応じた性能を評価するため、以下の例を参考にパラメータを設定し、シナリオ・テストケースを網羅的に作成。
- ・ 作成されたシナリオ・テストケースについて、シミュレーション試験、試験路走行試験、実交通環境試験により総合的に適合性を確認。

＜パラメータ設定の例＞

- ・ 道路の特徴（信号の有無、歩車分離、車線、道路幅等）
- ・ 速度（制限速度、自車速度、実勢速度等）
- ・ 天候、明るさ（雨、雪、霧、夜間、昼間、逆光等）

（ア）通常の交通状況のシナリオ・テストケース

- ・ 運転操作に関する交通法規に従う
- ・ 周囲の交通状況に適応する
- ・ 衝突を起こさない など

（イ）衝突の危険性があるシナリオ・テストケース

- ・ 衝突回避行動をとる
- ・ 衝突が起きた場合、車両を停止させる など

※ 乗車人員及び他の交通参加者に係る安全上のリスクに対して、少なくとも「有能で注意深い人間ドライバー」が確保できるレベルの安全性を確保する。

（ウ）不具合発生時のシナリオ・テストケース

- ・ 運転性能を損なう故障等を検知し、リスクを最小限にするため、車両を停止させる など

○評価基準の具体化

シナリオ・テストケース毎の自動運転車の性能評価にあたっては、3.（1）で示した基本的な考え方にに基づき、乗車人員及び他の交通参加者に係る安全上のリスクに対して、少なくとも「有能で注意深い人間ドライバー」と同等以上の安全性を有するかが一定の水準となり得る。例えば、＜参考＞のとおり、2020 年に成

立したレベル3の国際基準では、「有能で注意深い人間ドライバー」の考え方として、「運転技能のトレーニングを受けた一般ドライバー」の実験データから得られた平均値を考慮する等のモデルが取り入れられている。国・審査機関への申請にあたっては、申請者が個別のシナリオに則して、自動運転車が「有能で注意深い人間ドライバー」以上の安全性を示すことが想定される。同時に、国としても引き続きドライバーの実験データ等を活用し、当該安全要件の具体化を図る。

<参考>

令和3年1月に発効した高速道路等におけるレベル3自動運行装置に係る国際基準においては、車線維持機能の安全性能として、「有能で注意深い人間ドライバー」であれば衝突を回避できる場合には、回避しなければならないとする考え方が盛り込まれている。具体的には、運転技能のトレーニングを受けた一般ドライバーに対する実験のデータから得られた制動装置の操作力の平均値を考慮し、衝突の危険性が考えられる3つのシナリオ（①自車の前方に他車が車線変更する場合、②先行車が車線変更した結果として自車の前方に他車が現れる場合及び③先行車が急減速する場合）を設定するとともに、各シナリオにおいて「有能で注意深い人間ドライバー」が衝突を回避できるケースを特定。

6. その他

自動運転車においては、自動運行装置等の電子制御装置や、その他の走行に係る多くの装置が搭載されているところ、それぞれが重要な役割を果たしていることから、当該各装置が基準内で正常に動作を行えるよう定期的な点検整備などに加えて、自動車の構造、使用の状況等を考慮し、各運行前の日常点検整備と併せて点検を実施することが望ましい。

また、自動車製作者等は、自動運行装置の点検及び整備に必要な各自動車に固有の技術上の情報（以下「技術情報」という。）を作成し、当該技術情報を自動車特定整備事業者のみならず、国土交通省にも提供できる環境を整備することが望ましい。