

論点に対する検討の方向性

論点に対する検討の方向性①

論点（１）「保安基準／ガイドラインの具体化」の方向性

- 具体化にあたっては、メーカーや事業者の創意工夫や技術開発等を妨げることがないよう、また、柔軟性を確保するため、まずはガイドラインにおいて対応してはどうか。
- ガイドラインの具体化にあたっては、自動運転SWG※の報告書の内容を踏まえ、以下のような旨を基本的な考え方として定め、具体化を図ってはどうか。

※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

- ① 自動運転車は、道路交通法を遵守する（注：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。）
 - 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（具体化の一例としては、製造者等が、①通常の交通状況、②衝突の危険性がある場合、③不具合発生時ごとに走行環境条件に関連したシナリオを検討し、安全性評価を行うこと等が考えられる。）
- また、ハンドルやペダルのないドライバレス車両の今後の普及を見据え、世界に先駆け、自動運行装置以外のドライバーを前提とした現行の保安基準をドライバレス車両にも対応したものとしていくべきではないか。
 - 国際的には、本検討会でとりまとめた日本の方針を、WP29で提案し、日本の考えを世界の標準にしていくべきではないか。

論点に対する検討の方向性②

論点（２）「アップデートした保安基準／ガイドラインへの適合を求める仕組み」の方向性

- 使用過程車に対する改正後の自動運行装置の保安基準適用について、すべての改正時に一律に使用過程車も対象とするのではなく、改正内容に応じて、その適用対象や適用期日を含め、個別に検討される仕組みとする方向でよい。
- 個別に検討される仕組みとする場合、適用対象等を決めるにあたり、判断基準（例：安全上の重大さや影響範囲、技術的困難さ 等）や配慮事項（例：サービス継続性 等）は何か。
- 製造者・認可当局は、使用過程時のモニタリング(ISMR)等を通じて、市場投入後の自動運転車の安全性能について適切に情報を収集し、継続的な安全向上の取組が必要ではないか。
- モニタリングの結果、自動運行装置の不具合や、審査時に想定されなかったクリティカルな事象等が発覚した場合は、製造者・認可当局はそれぞれ次の措置を講じる必要があるのではないかと。
 - ・製造者：原因分析、使用過程車への影響評価、ソフトウェアアップデート等の改善措置の検討
 - ・認可当局：保安基準の改正の必要性に関する検討 等

参考資料

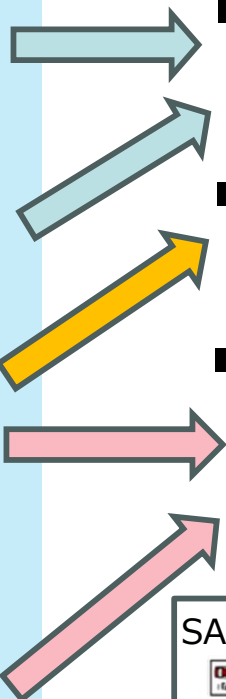
自動運行装置の保安基準/ガイドラインの考え方(案)

基本的な安全確保の考え方

- ① 自動運転車は、道路交通法を遵守する (注)
- 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

(注) 道交法に基づく運転操作に関する義務のうち、定型的・一般的なものを想定

シナリオへの
落とし込み



保安基準/ガイドライン の考え方 (有能で注意深い人間ドライバーよりも安全であるべき)

■ 通常交通状況のシナリオ

- ・ 他の交通参加者も道交法を遵守した走行
- ・ 天候も道路状況も異常ない環境 など

■ 衝突の危険性があるシナリオ

- ・ 交通法規を無視した道路ユーザーのふるまい
- ・ 突然の嵐、道路インフラの損傷 など

■ 不具合発生時のシナリオ

- 自動運行装置や他の装置の故障により正常の運転性能が発揮できないパターン
- ・ センサー又はコンピュータの故障
 - ・ 動力伝達システムの故障 など

SAKURAプロジェクトでは58の代表パターン (対車両)

		Surrounding Traffic Participants' Position and Behavior			
Road geometry	Ego-vehicle behavior				
		Cut in	Cut out	Acceleration	Deceleration (Stop)
Main roadway	Lane keep	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
	Lane change	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8
Merge	Lane keep	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12
	Lane change	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16
Branch	Lane keep	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20
	Lane change	No. 21	No. 22	No. 23	No. 24

出典: JARI資料

■ シナリオパターンの抽出

車両性能と走行環境条件を踏まえたシナリオパターンの抽出とパラメータ設定

■ 性能要件

通常交通状況のシナリオ

- ・ 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

衝突の危険性があるシナリオ

- ・ 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かかる安全上のリスクに対して、少なくとも有能で注意深い運転者 (C&Cドライバー) が確保できるレベルの安全性を確保する

不具合発生時のシナリオ

- ・ 運転操作を損なう故障を検知する
- ・ リスクを最小限にするため、車両を停止させる など

■ 安全管理体制

製造者は、車両のライフサイクル (開発・製造・使用・廃車) を通した安全性を保証するプロセスを有する

■ 使用過程時のモニタリング

使用過程にある自動運転車の安全性に関する情報を収集し、継続的に安全を確保

シナリオ抽出の例

単純な走行環境 (ODD)



- ・ ほぼ道なり
- ・ 車線変更なし
- ・ 右折 (数カ所のみ)
- ・ 横断歩道 (数カ所のみ)
- ・ 他の交通参加者は少ない

引用元 : Google マップ

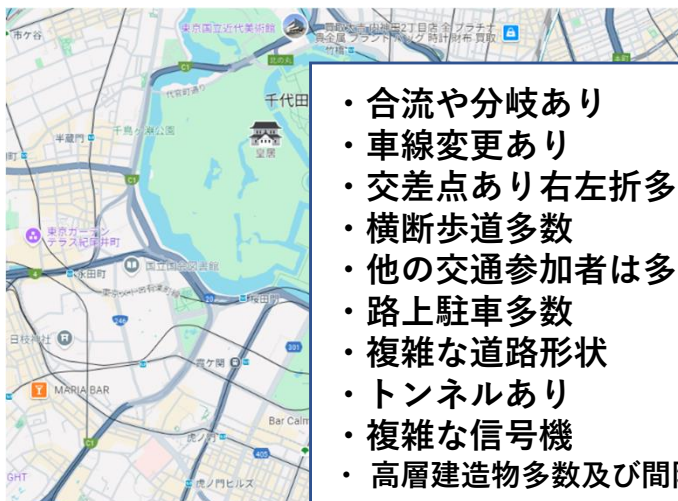
・ 走行ルートが線的で、単調かつ短距離なルートであれば、検討すべきシナリオは少ない

【シナリオ(例)】

- | | |
|---|--|
| <p>1 対車両</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 先行車への追従 ・ <u>右折時</u>の他車との交差 | <p>2 対歩行者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 横断者との交差 ・ <u>右折時</u>の巻き込み ・ 路側から歩行者の飛び出し |
|---|--|

※上記は自車及び、又は他者のふるまいを記載

複雑な走行環境 (ODD)



- ・ 合流や分岐あり
- ・ 車線変更あり
- ・ 交差点あり右左折多数
- ・ 横断歩道多数
- ・ 他の交通参加者は多い
- ・ 路上駐車多数
- ・ 複雑な道路形状
- ・ トンネルあり
- ・ 複雑な信号機
- ・ 高層建造物多数及び間隔も狭い

引用元 : Google マップ

・ 走行ルートが面的で、複雑かつ長距離なルートであれば、検討すべきシナリオは多い。

【シナリオ(例)】

- | | | |
|--|--|--|
| <p>1 対車両</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 先行車への追従 ・ <u>右左折時</u>の他車との交差 ・ 車線変更(カットイン等) ・ 合流時の他車との間隔 ・ 路上駐車の回避 ・ 対向車とのすれ違い | <p>2 対歩行者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 横断者との交差 ・ <u>右左折時</u>の巻き込み ・ <u>路側・死角</u>からの歩行者の飛び出し | <p>3 認識外乱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ トンネルにおける自己位置の把握 ・ 複雑な信号の検知や認識 |
|--|--|--|

....etc

...etc

...etc

● 安全確保の基本的考え方

- 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

【保安基準・関係規程類】

- 車両性能や走行環境条件を踏まえたシナリオパターンの抽出による性能評価を規定
- 性能要件
下記のシナリオにおける性能要件を規定
 - ・ 通常の交通状況
 - ・ 衝突の危険性がある場合
 - ・ 不具合発生時による評価を行う際の性能要件を規定
- 自動運転車のライフサイクルを通じた安全管理体制、市場投入後のモニタリングの要件を規定

具体的な要件は、当面、ガイドラインとして規定し、適切にアップデート