書面ヒアリング結果概要

機２

ヒアリング概要

資料1

【目的】

✓ 本年度調査検討委員会における検討に係る基礎資料とすることを目的に、レベル４自動運転の拡大等に向けた取組を行っている事業者等に書面ヒアリングを実施

【実施内容】

＜対象事業者＞

✓ ①国内・国外の自動車メーカー、②国内・国外の自動車部品メーカー、③大学・研究機関、④運送事業者、⑤実証実験の実施主体を対象に実施

✓ 計48主体に聴取、うち35主体から回答を受領　**※回答対象は、ロボットタクシーに限定していない**

- うち1主体は、自家用車とサービスカーの２つについて回答
- うち2主体は、ADS関連事業を検討せず無回答

＜実施方法＞

✓ メールで送付したヒアリング帳票に対し回答

＜実施期間＞

✓ 2024年10月中旬～12月下旬

ヒアリング項目及び本資料で対象としている設問について

機２

ヒアリング項目

1. レベル４のADS又はADSを利用したサービス概要について
   - ① 市場化する際のサービス形態について
   - ② 市場化の時期について
2. レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や運行条件について
   - ① 走行環境や運行条件全般について
   - ② 運行条件に合わない走行環境（ODD外となる走行環境）について
   - ③ 特定の走行環境におけるインフラからの支援について
3. レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について
   - ① 想定する運用方法の概要について
   - ② 想定する運行体制について
   - ③ 想定する運用における交通事故時等の対応方法について
4. レベル４のADSにおける運用上の課題について
   - ① **自動運転車の運用上の課題となる場面について**
     - **i. 技術的な対応による解決が困難な場面**
     - **ii. 具体的に課題となる状況・シーン**
     - **iii. 課題に対する対応方策**

     本資料の本体部で報告する設問
     ※当該設問以外はAppendixにて掲載
     - iv. 具体的な技術的対応及び技術開発の状況・程度
   - ② 自動運転車の社会実装の課題となる交通ルールについて

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

９つの場面に対する課題まとめ①

- ✓ 日本自動車工業会が抽出した、自動運転車の運用上の課題となる９つの場面について、具体的にどのような課題が考えられるかヒアリングを実施。
- ✓ 大きく、特定の場面における課題、判断における基準や制度上の課題、対象の認知・予測の課題が挙げられた。

第２回対象場面（論点が「道交法の解釈の明確化」にあると考えられるもの）

観点	シーン	概要	課題		
			場面	基準	対象の認知・予測
(1) 複雑な認知	① **歩行者横断**	歩行者や自転車が「横断しようとする」状態にあるか否かの識別。「横断している」歩行者や自転車への対応	• 遠距離の歩行者認知が必要な場面 • 駐車場の歩行者を認識する場面 • 定められた場所以外での横断がある場面 • 信号設備がない交差点で交通参加者の把握が求められる場面	• 歩行者の横断意思の基準 • 路車協調システムから取得する歩行者等情報の責任分界	• 歩行者や自転車の行動予測 • 歩行者のふるまい認知
	② **2輪車すり抜け**	渋滞車列等の間をすり抜ける二輪車の存在の認知	• 渋滞車車列間のすり抜けがある場面 • 右折時において自車線・対向車線からのすり抜けがある場面	• 二輪車すり抜けで停止後の運行再開可否の判断基準の設定	• すり抜け行動の予測 • すり抜け二輪車の迅速なセンシング • 悪天候下のセンシング • すり抜け二輪車と他車の区別
	⑤ **緊急車**	緊急自動車等の接近の認知、採るべき挙動の判断	• 緊急車両の対応にあたり他車との連携が必要な場面 • 緊急車両に道を譲るために道交法遵守が困難になる場面	• 緊急車両の挙動及び交通流を踏まえた行動判断の基準 • スペースが狭小な場合の自動運転車の行動基準 • 道路交通法第40条（緊急自動車の優先）の内容と異なる対応の可否	• 緊急車両の検知・識別が可能な範囲に限界がある • 緊急車両からの指示理解 • 緊急車両の想定外の動きへの対応

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

９つの場面に対する課題まとめ②

第３回対象場面（論点が「法令解釈の明確化や規定の見直し以外」にあると考えられるもの）

観点	シーン	概要	課題		
			場面	基準	対象の認知・予測
(1) 複雑な認知	③ **標識**	補助標識等の内容の認知	• 工事やイベント時等の通常と異なる標識がある場面 • 表示かすれなど識別困難な標識ある場面 • 樹木や天候、他車両等の外部要因により識別困難な場合	ー	• 補助標識等に記載の文字情報の認識・認知
	④ **人による誘導**	警察官等による交通整理の内容の認知	• 車両との位置関係により誘導指示の把握が困難な場面 • 複数人が誘導指示をしており指示の対象が分かりづらい場面	• 誘導の内容及び目的の明確化 • 誘導に個人差がある • 障害物と誘導の区別・認識のための基準 • 誘導者が警察官か否かの判断基準 • 内容認識不可時の対応基準	• 悪天候下における誘導員等のセンシング • 現場の状況と指示誘導を合わせた内容認識
(２) 臨機応変な判断	① **周囲の違反行為**	交通ルール違反を行う他の交通参加者への対応	• 路上駐車 • 横断・飛び出し • 車間 • 制限速度超過 • 交通違反全般	ー	• スピード違反や信号無視などの他車の挙動に対する自車への影響

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

９つの場面に対する課題まとめ③

第４回対象場面（論点が「道交法の規定と実際の交通状況の乖離」にあると考えられるもの）

観点	シーン	概要	課題		
			場面	基準	対象の認知・予測
(２) 臨機 応変な 判断	② **速度**	規制速度よりも実勢速度が上回る場合に、採るべき走行速度	• 分合流時の規制速度と実勢速度の乖離で事故リスクが高まる場面 • 合流が出来ず加速車線上での停止が懸念される場面 • 実勢速度が高いため、追い越し車線側出口に行くための車線変更が困難な場面 • 規制速度での走行がランプ部での追い越しを誘発してしまう場面	• 実勢速度と規制速度の差異がリスクになっている場合のリスク最小化行動の定義 • ランプ部の標準設計値と速度標識設置箇所の差異がある場合の走行速度の判断基準 • 規制速度変化時の減速の場所・タイミングの判断基準	ー
	③ **車線**	交差点付近の駐車車両、または左折レーンの渋滞により円滑な左折ができない 分岐路で路側帯に並ばないと無理な割り込みや車線を塞ぐことになる	• 駐車車両か否か、駐車場等の待ち列か否かなど状況判断が難しい交差点付近の車列がある場面 • 高速道路の分流時における出口から続く渋滞 • 白線かすれ、白線が無い、多重白線など走行レーンがあいまいな場合	• 駐車車両回避時の車線変更	ー
(３) タクシー 特有 行動	① **乗降**	指定された乗降場所への停車が困難な場合。 無人での客待ち停車時の扱い	• 停車・駐車禁止区域での乗降指定があった場合 • 指定された場所において停車や乗降が不可能な場面	ー	• 他車のタクシーの乗降への対応 • 乗客挙動のセンシング

自動運転車の運用上の課題となる場面に係る想定課題と対応のシーン別回答

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）① 歩行者横断の認知」の想定課題と対応

想定課題

道路交通法の「歩行者の通行を妨げないようにしなければならない」ことの定義があいまいで、横断意思の有無等の判断が難しく、横断歩道手前で停止し続けることになったり、ごく低速で走行することになり、交通の円滑を妨げる懸念。また、そうした情報を補完する路車協調システムにおいては、責任分界の観点から導入に懸念。

【歩行者横断に関して挙げられた課題】

場面	特定場所における歩行者等の認知	横断中の歩行者と自車との距離が遠い場面
		駐車場内の歩行者がいる場面
		定められている場所以外で横断する歩行者がいる場面
		信号設備のない交差点における、歩行者等を含むすべての交通参加者の移動方向・速度の認識する場面
基準	歩行者の横断意思の基準	道路交通法の「歩行者の通行を妨げないようにしなければならない」ことの定義があいまいで、「横断しようとしている」状態の認知が難しい
	路車協調システムから取得する情報の責任分界	歩行者横断等の情報を補完する路車協調システムは、責任分界があいまい
対象の認知・予測	歩行者や自転車の行動予測	歩行者や自転車の行動予測が難しい
		横断中の歩行者が前兆なしに急に行動を変えることの予測
		横断歩道のない部分で路肩や歩道を歩く歩行者の飛び出し予測
	歩行者のふるまい認知	歩行者が発する合図（アイコンタクトやジェスチャー）の認知

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）① 歩行者横断の認知」の想定課題と対応

考えうる対応例

道路交通法における定義明確化	道路交通法の「歩行者の通行を妨げない」ことの定義を、自動運転システムの設計に適用できるレベルにまで、定義を明確化・具体化・定量化する
	「横断しようとする」とみなせる状態、「横断しようとする歩行者がいない」状態を明確化する
歩行者等の行動予測基準の明確化	自動運転車歩行者・自転車の行動をどこまで考慮するべきかの基準を明確化する
	行動予測にあたり、センシング可能な定量的な基準を提示する
	どの程度先まで予測するべきかの規定を、確実に道交法に適合できる設計要件を決められる形で定める
交通参加者への啓発	利用者、交通参加者への自動運転車の振る舞いや特徴の理解を促進する
	歩行者や自転車への交通ルール遵守の促進活動を行う
	自動運転車を優先させるようにするなど、交通参加者の自動運転車に対する行動ルールを決める
歩車分離の推進	自動運転車走行時の歩車分離を推進する（横断歩道をなくす、すべて信号にする、歩道橋にするなど）
	適宜信号機を設置する
交差点での設備導入	交差点等で自動運転車が接近していることを警報する設備を設置する

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）② 二輪車すり抜けの認知」の想定課題と対応

想定課題

特に高速ですり抜けてくる二輪車は直前まで認知が困難となり、急ブレーキや安全確認のための長時間の停止によって周囲の円滑な交通流に影響をおよぼす懸念。

【二輪車すり抜けに関する課題等で挙げられたもの】

場面	すり抜け二輪車の認識が特に困難な場面	渋滞車列等の間（左側）をすり抜ける二輪車がある場面（自動運転車は二輪者が出現してからでないと認知できない）
		交差点右折時において自車線または対向車両の向こう（路側帯）側からすり抜けてくる二輪車がいる場面
		二輪車が死角にいる場面
基準	運行再開可否の判断	二輪車がすり抜けて停止した後の走行再開の判断基準
対象の認知・予測	二輪車のすり抜け行動の予測	二輪車がすり抜けるルートの予測
	二輪車の迅速なセンシング	瞬間的な発生事象であるため、事象の発生認識及びそれに対する対応判断
		特に二輪車の速度が早い場合に、遠方から検出すること
	悪天候下のセンシング	対象が小さく、動きが速いため、センシングの天候等による影響が懸念
	すり抜け二輪車と他車両との区別	すり抜け二輪車と他の車両との区別

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）② 二輪車すり抜けの認知」の想定課題と対応

考えうる対応例

自動運転システムで考慮すべき範囲の明確化	渋滞車列の側方という狭い場所を走行する以上、二輪車には安全な速度で走行することが求められるべきであり、極端な速度までを想定することは不要とする
	自動運転車の設計において考慮すべき、すり抜け二輪車等の速度範囲について、死角がある事も勘案した上で、明確な規定を行う
すり抜け行為の法規制	二輪車のすり抜けを違反とする法律を制定、規制を行う
二輪車の行動予測基準の明確化	自動運転車が二輪車の行動をどこまで考慮するべきかの基準を明確化する
二輪車への啓発	利用者、交通参加者への自動運転車の振る舞いや特徴の理解を促進する
	死角からの飛び出しをしないなど、二輪者の交通ルール遵守やマナー促進活動。
二輪車からの情報提供	二輪車から位置、速度などの情報を発信する

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）③ 標識（特に補助標識）の認知」の想定課題と対応

想定課題

以下のような標識等が認識できないことで、重大事故につながる可能性や、円滑な交通流への影響、ルート設定・乗降場所設定への影響を及ぼす可能性等に関する懸念

【標識に関する課題等で挙げられたもの】

場面	通常と異なる標識がある場面	工事やイベント、気象条件等による一時的な交通規制などで設置される臨時的な表示がある場合（立て看板や、A型看板等の「交通規制のお知らせ」、「工事中」等の表示）
		劣化、表示かすれによる認識困難な標識がある場合
	外部要因により標識が識別困難な場合	樹木や天候、他車両等の影響で識別困難な場合
対象の認知・予測	補助標識等に記載の文字情報の認識・認知	補助標識等で時間設定されている場合の内容理解
		補助標識等で文字で記載された複雑な条件の理解が困難

考えうる対応例

規制情報の配信・事前共有	道路標識等の新規設置や変更、臨時の規制情報等に係る事前共有
	V2I、V2Xによるリアルタイム規制情報の配信
標識の内容及び配置のルール化・簡素化	人にとっても、自動運転車にとっても、認識しやすい表示方法・デザイン等の標準化・定型化
	工事中表示などの一時的な標識も含め、表示内容を制限する等によって、簡素化
	カメラ等のセンサで認識できるように配置
インフラのメンテナンス・管理	定期的な標識の点検及び保守

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）④　人による誘導の認知」の想定課題と対応

想定課題

まずは停止して状況確認を行うことになるが、対応によっては、再発進できない等の円滑な交通への影響が懸念

【人による誘導に関して挙げられた課題】

場面	位置関係で把握困難な場面	自車との位置関係による見え方の違いにより指示が把握しにくい
	複数人が指示する場面	複数の人が現場に存在する場合、誰の指示に従えばよいのか判断しにくい
基準	誘導の内容及び目的の明確化	指示誘導の内容の理解
		誘導目的（駐車場への誘導なのか事故等による交通規制なのか）の判別が困難
	誘導の個人差	同一指示でも異なるジェスチャー、ジェスチャーの個人差がある
		誘導ジェスチャーが定型化されておらず、正しく理解することが困難
	障害物と誘導の区別・認識のための基準	誘導時に運行する際、障害物として認識し停車→誘導認識→運行という流れの中で、「障害物か誘導か」を判断する点、その後の「誘導の指示」に従う点に課題 現状では、特定のルールなしに「障害物と誘導」の区別や指示までシステムが担うことが難しい
	誘導者が警察官否かの基準	指示誘導者が、従うべき警察官であるか否かの判別が難しい
	誘導内容不可時の対応基準	誘導の内容を認知できない場合における再発進の判断
対象の認知・予測	悪天候下の誘導員等センシング	天候等により誘導員指示の認識が困難
	現場の状況と指示誘導を合わせた内容認識	指示誘導の意味は現場の状況（コンテキスト）とジェスチャの相互作用で決まり、自動運転車は認識困難

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）④　人による誘導の認知」の想定課題と対応

考えうる対応例

事前の通達・情報共有	誘導が必要な場合は、事前に場所や内容を共有する
	当該ルートを回避した運行計画を立案するという視点で、工事予定や通行規制の情報を確認できる仕組みを開発する
ジェスチャー標準化	交通整理のジェスチャーを標準化する
	警察官か否かに関わらず、交通誘導員については、視覚的に明確な特徴を規定し、システムが識別できるようにする
指示の認識しやすさ向上	指示を認識し易い表示（二次元コード等）やデジタル表示化する
誘導のシステム化	V2X通信等のインフラ活用で指示誘導を電子的に自動運転車に送る
	交通誘導を行う側が、識別可能な情報を与えるツールを用いて交通誘導を行う （赤色灯の様に、許可を得ない人の利用制限とセットでの取組み）
	人による誘導はなくし、簡易信号等の自動運転システムが画一的に判断できる機材での交通整理を行う
遠隔監視者等による対応	車両が一旦停止して、遠隔監視員からの支援に従って走行を継続することを可能とする
	誘導員と遠隔操作者が連携して、自動運転車を操作する （誘導員が自動運転車を手動運転できるようにする）

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（１）⑤ 緊急車両の認知」の想定課題と対応

想定課題

的確に状況判断し、行動をとることの難しさが懸念であり、どのように走行すれば、交通の円滑を維持しつつ道路交通法の要件に適合できていると言えるのか不明確。また、緊急車両からの音声による指示の判断も懸念

【緊急車両に関して挙げられた課題】

場面	他車との連携が必要な場面	スペースを空けるためには他車両との連携が必要
	自車行動の適法性維持困難	緊急車両に道を譲るために、自動運転車が通常時に守るべき道交法を破らざるを得ないケースがある
基準	自車の行動判断基準	自動運転車は自車の行動を、周辺環境の状況等から総合的に判断し最適な動作選択をする必要があり、人による運転でも難しい
		譲るタイミングが早すぎて交通を乱すことも考えられ得る
		緊急車両が通れるスペースがない場合の対応（譲らずに走行し続ける方が良い場合もある）
	道路交通法と異なる対応の判断基準	道路交通法の第四十条の記載と異なり、周囲の状況や現場誘導する警察官の指示によっては、必ずしも左側（一方通行の場合は右側含む）での対応が促されない場合があり、予めどちら側に退避すれば良いのか予測できない
対象の認知・予測	緊急車両の検知・識別の限界	緊急車両の検知と識別が可能な距離、方向、範囲等に限界があり、対応が遅れる
		直進方向以外の方向から接近した際の対応が難しく、接近しているのか、離れていくのかを把握することが、技術的に困難
	緊急車両からの指示理解	緊急車両からのスピーカーによる音声指示の理解と対応
	緊急車両の想定外の動きへの対応	緊急車両の想定外の動きに対し、自車の回避方法が全て想定可能か明確ではない

「（1）⑤　緊急車両の認知」の想定課題と対応

考えうる対応例

自動運転車がとるべき行動のルール化	緊急自動車接近時の自動運転車の挙動をルール化する
	緊急車両対応に対して、自動運転車がどういった振る舞いをできれば良くて、何ができなければダメなのか明確化
	できなかった場合にどのような処分が課されるのかを明確にする
	自動運転車両がどの様に対応すれば、道交法上、遠隔な交通を妨げずに退避したとみなすのか、明確に規定する 例）右側に退避すべき場合の定義、一旦寄せた上で、更に音声指示等で進路を空ける必要がある場合に、駐停車禁止路側帯・歩行者用路側帯や、残り0.75m未満になっても路側帯を超えて侵入して退避してよいか？　等
緊急車両等への啓発	緊急車両も含め交通参加者への自動運転車の振る舞いや特徴（回避行動の限界等）の理解を促進する
V2X通信を用いた対応	V2X等による緊急車両からの車両への指示送信を行う
	V2Xによる接近情報・位置情報の提供を行う
遠隔操作による対応	遠隔監視者が車両を操作する
技術開発の支援	センサーにより認知すべき緊急車両の画像標本・サイレン等の音声標本を標準化する
	想定外の車両の動きなどを検証、研究する

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（２）① 周囲の違反行為の判断」の想定課題と対応

想定課題

自動運転車はルールを厳格に守り、安全に走行しようとする。このとき、現に周囲に違反があり、さらにこの先の違反の想定も必要となるため、自動運転車は安全マージンを大きく取らざるを得なくなり、常に低速走行、頻繁な停止と安全確認が必要になり、円滑な交通を阻害する。そして、これら周囲の違反によりルールを守る自動運転車は走行不能になるケースが多発する。自車の経路が塞がれてしまい走行が中断し、他の交通も阻害する可能性があるといった懸念が挙げられた。

【周囲の違反行為に関して挙げられた課題】

場面	路上駐車	交差点付近の路上駐車がある場合
		駐停車禁止場所において、一時停止車両と誤認し得る駐車車両がある場合
	横断・飛び出し	横断禁止の道路での飛び出し
		車両の直前での無謀横断・信号無視　等
	車間	自動運転車の後方に車間を詰めて走行する車がある場合
		あおり運転を受けた場合
	制限速度超過	自動運転車の前方から速度オーバーで走行してくる場面
		交差点右折時、対向車線走行車両がいないことを確認して右折を開始しても、道路形状等で対向車両が大幅に速度超過していることが認知できず、右折開始後に対向車が接近し、対向車両の進路を妨害することになり得る。車線変更時の後続車両等も同様。
	交通違反全般	交通ルールを遵守しない歩行者、自転車、バイクの行動予測
		飲酒運転によるふらつき、猛スピードな逆走、急な飛び出しなど通常の行動を大きく逸脱した行動の場合
対象の認知・予測	他車挙動の自車への影響	スピード違反、信号無視などの車両の挙動に対して、つられた動きにならないか

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（２）① 周囲の違反行為の判断」の想定課題と対応

考えうる対応例

考慮すべき速度範囲の設定 行動想定範囲の規定 （安全要件の合意）	自動運転車両側で、設計上考慮すべき、周辺車両の速度幅を規定する 例）どの程度の速度超過まで考慮して設計すれば、道交法上適合していると判断されるのか
	行動想定範囲を社会全体として合意する 例）ある一定の速度以上で死角から飛び出すと法を守って走行する自動運転車（手動運転者も含む）でも衝突を避けられないことなどの合意
責任の明確化	他交通の極端な速度オーバーについては、速度オーバー側に事故時の責任があり、事故を回避するのも速度オーバー側と定める
	速度超過側での危険回避を前提として規定する
	他車両の違反時の事故時には自動運転側は責任を問われないなどの法律の制定
啓発・取り締まりの強化	歩行者、自転車、ドライバーが交通ルールと危険性を正しく知り、ルールを守る
	交通ルールを守ってもらうようにする（教育、罰則強化）
	違反を迅速に検知し、警察で取り締まる体制・仕組みを整備する
	違法駐車をなくす／飛び出しをなくす／速度違反をなくす／車間距離不保持をなくす
自動運転に対する理解促進	自動走行車が走行することを示す案内板を設置する
	自動運転車の性能や行動特性などの理解を促進する
道路インフラの整備	インフラ（歩道・自転車道）を整備して違法状態になりにくいようにする
自動運転車の予測精度向上	膨大なデータ取得による周囲交通参加者の行動予測精度を向上する
	「かもしれない運転」を自動システムへ実装する

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（２）② 速度の判断」の想定課題と対応

想定課題

特に高速道路における合流時やランプ部において、制限速度までしか加速しないことによる周囲の交通参加者への影響や事故の誘発が懸念。

【速度に関して挙げられた課題】

場面	分合流時の規制速度と実勢速度が乖離している場面	自動運転車が速度遵守することで一般車両との大きな速度差が発生し、加速車線や本線合流後での被追突や他の交通参加者間の事故を誘発するリスクが高まる
		本線において制限速度以上の速度で車両が流れているため合流できず、加速車線上に停止してしまう懸念
		追い越し車線側の出口から出たいのに、（追越）車線の走行速度が制限速度を上回っていると、車線合流が出来ず、右出口から降りられない
		加速車線上の自動運転車の無理な追い越しの誘発
基準	高速道路本線上の規制速度と実勢速度が乖離している場面	高速道路の工事区間での規制速度よりも実勢速度が上回る場合の走行速度の判断
		表示されている速度と周囲の走行速度が異なる（周囲の方が速度が速い）場合、どういった場所、タイミングで減速するかの判断
	リスク最小化の定義	実勢速度と規制速度との差異がリスクになっている場合のリスクを最小化行動の定義
	ランプ部の走行速度判断	首都高など比較的合流ランプの加速車線区間が短い場所で、加速車線の標準設計値と標識がある箇所の差異がある場面における走行速度の判断

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（２）② 速度の判断」の想定課題と対応

考えうる対応例

法規制の整備	追い越し車線側に設置された出口に向かうために、追い越し車線に合流する場合は、安全、かつ、その時点での交通の流れを妨げない速度で侵入しても道路交通法に違反しているとはみなさない事を規定する
	安全を再確認した上で、実勢速度に合わせた制限速度に変更する
	他社違反時の事故時には自動運転側は責任を問われないなどの法律を制定する
	自動運転車への配慮を義務付ける
周辺車両への啓発	制限速度を守っている自動車業界が合流することを啓発する
外部HMI	外向けHMIによって自動運転車である事を明示、周知する
インフラ整備	合流ランプ手前での制限速度を厳守する自動運転車が合流することの注意喚起を掲示する
啓発・取り締まりの強化	速度取り締まりの強化を行う
	道交法順守の啓蒙と取り締まりを行う

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（２）③　車線の判断」の想定課題と対応

想定課題

交差点付近等における駐車・停車車両の対応や、渋滞の発生要因の判断が難しく、場合によっては停車し続ける可能性がある。円滑な走行が懸念され、場合によっては現場対応が必要になる可能性。

【判断が難しい場面・懸念がある場面等で挙げられたもの】

場面	状況判断が難しい交差点付近の車列	交差点付近の駐車車両、または左折レーンの渋滞により円滑な左折が妨げられる場面
		左折待ち車両なのか、駐車車両かの判断が難しい場面
		左折レーンが渋滞しているが、左折待ちの渋滞なのか、左折先の駐車場等へ入る渋滞なのか、手前の商業施設等の駐車場の空車待ち渋滞であるかの判別ができない場面。渋滞に追従して走行するほかなく円滑な左折ができない
		交差点付近に一般車両が駐車している場合、左折が妨げられるので駐車車両の後ろで停止し、円滑な交通流に影響を及ぼす恐れ
		交差点付近に駐車車両があり、左折時に直進レーンからでないと左折出来ない場面
	高速道路の分流時における車列	高速道路出口での渋滞など、想定している出口よりも手前から並ぶ必要がある際の車列の認識や、仮に車列に並べなかった際の出口付近における合流
	白線かすれ等	多重白線・白線かすれ・白線がないなど、走行レーンが曖昧な場面
基準	駐車車両回避時の車線はみ出しの判断	駐車車両によって区画線内走行をすることが現実的に不可能な場合に区画線を超えた走行を行うかの判断基準

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（２）③　車線の判断」の想定課題と対応

考えうる対応例

規則の見直し	前方の駐車車両が左折待ちでは無いことが判別できる場合における自動運転車の走行ルールを見直す
	第一通行帯が他車両で塞がれている場合においては、第二通行帯からの左折が可能となることを認める
啓発・取り締まりの強化	自動運転車が走行するエリアの駐停車車両などの取締りを強化する
	道交法順守の啓蒙と取り締まりを行う
	左折待ち渋滞ではない渋滞が日常的に発生している箇所、または交差点付近の駐車車両に対し、交差点付近での停車車両取り締まり強化を行う
	自動運転車は道路交通法に従って走行するということを、他の交通参加者に周知徹底する
車線の整備	自動走行車からの情報提供などを参考に、白線が劣化した場合は修復をすぐに行う
自動運転車に対する遠隔指示での対応	遠隔での状況認識及びADSへの情報提供による支援を実施する

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

「（３）① タクシー特有行動（乗降）」の想定課題と対応

想定課題

ロボットタクシー事業を実施する観点と、他車のタクシー乗降に関する観点が挙げられた。

【タクシー特有行動に関して挙げられた課題】

場面	停車・駐車禁止区域での乗降指定	停車が禁止されている場所（交差点や横断歩道等）でのロボタク乗降を利用者が希望する場合
		利用予約された乗客より先に自動運転移動サービス車両が乗車待ち合わせ場所に到着した場合、駐車が禁止されている場所だった際の対応
	停車や乗降ができない場面	指定場所での乗降が難しい場合、その場から離れることで、かえって利用者の安全な乗降を確保することが難しくなる可能性
		乗降場所に車が満杯の場合、新たに乗降可能な場所を探すか場外で待つ必要があり、円滑な交通を阻害する
		指定されたタクシー乗り場/降り場に一般の車両が駐車しているなど、自動運転車が停車できない場合の対応判断
対象の認知・予測	他車のタクシー乗降への対応	タクシーから降りる乗客の認知と対応
	乗客挙動のセンシング	瞬間的な発生事案であるため、事象の発生認識及びそれに対する対応判断の可否・乗降者の認識及びその挙動に対する対応可否

自動運転車の運用上の課題となる場面について

機２

９場面以外に想定される課題

✓ 運用上の課題となる9場面と関連する交通ルールのほか、他車とのコミュニケーションや乗客の状態把握ルール等が挙げられている

走行車線のルール	第一通行帯の通行について、駐停車車両回避のための頻繁な車線変更を避けるため、必要に応じて第二通行帯の走行が認められると良い
	ウィンカーについて、駐停車車両や右左折待ち車両を回避する際、ウィンカーを出して3秒経過してから車線変更を行うと結果的に停車して円滑な交通を妨げる恐れがあることから、状況に応じて3秒未満での変更を認められると良い
速度に関するルール	特に大型車など、高速道路などの分合流においてランプ部での加減速では十分ではない場合、本線中での加減速が必要になり、後方車にも加減速を強いる可能性がある
その他臨機応変な対応	円滑な交通のために人間のドライバーが譲り合い等をおこなう場面での対応が不明瞭
乗客の状態把握ルール	乗客の着座姿勢や立ち客の手すりの把捉確認の方法
駐車場でのルール	自動バレーパーキングの駐車場法における取り扱いや、非自動運転車をロボットで運搬する場合の取り扱い
適切な走行方法不明確	過失割合がゼロとなる走行方法が明確でない
他交通参加者とのコミュニケーション時のルール	他交通参加者への注意喚起のアナウンス内容がどの程度まで許容されるか不明
遠隔制御の方法に関するルール	遠隔での機器制御が、道交法をどのように解釈して実装するべきか不透明
	乗務員はドライバー運転免許証の取得取得が必要なのか否かが分からない（乗務する車両に応じた免許等）
ルールの解釈の難しさ	県警毎に道交法の解釈に違いがある場合が想定される
	道路交通法70条「安全運転の義務」の解釈など、システム仕様として定義することが難しいルールが存在する
交通ルール違反者への対応	交通ルールを守らない車両・自転車・人と厳格に守る自動運転車の実態の差がある
	歩行者を含め、交通ルール違反者の全てに対応する必要性の有無

Appendix

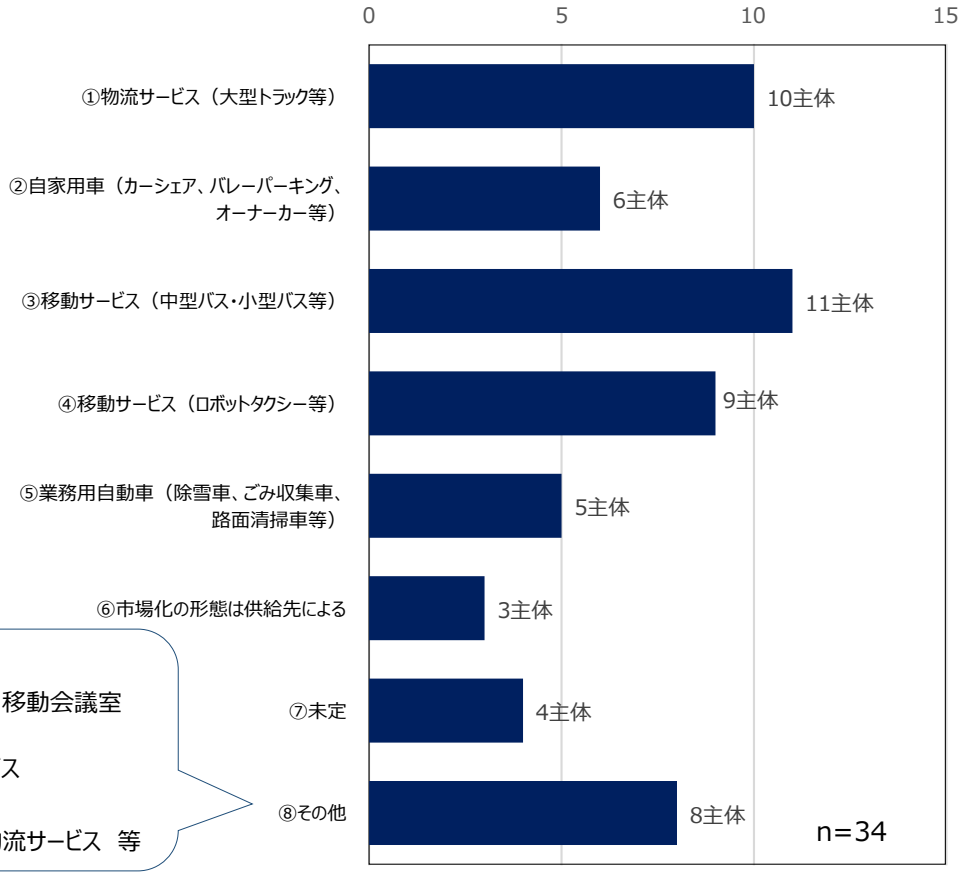
レベル４のADS又はADSを利用したサービス概要について

機２

市場化する際のサービス形態について

【設問】 レベル４のADS等は、どのサービス形態として運用することを想定していますか。（複数回答）

- ✓ 運用を想定しているサービス形態は、移動サービス（中型バス・小型バス）が11主体と最も多く、次いで物流サービスが10主体
- ✓ ロボットタクシーを想定している主体は9主体



＜その他の回答＞
- ✓ 自動運転する移動販売車・移動診療車・移動会議室車・移動レストラン車
- ✓ インフラ協調型自動バレーパーキングサービス
- ✓ 工場内での部品等自動搬送
- ✓ 敷地内等、閉鎖的・限定的な空間での物流サービス　等

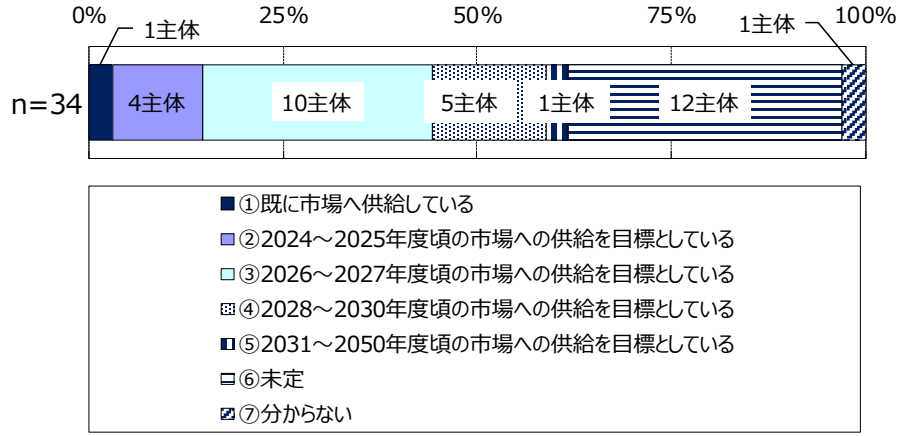
レベル４のADS又はADSを利用したサービス概要について

機２

市場化の時期について

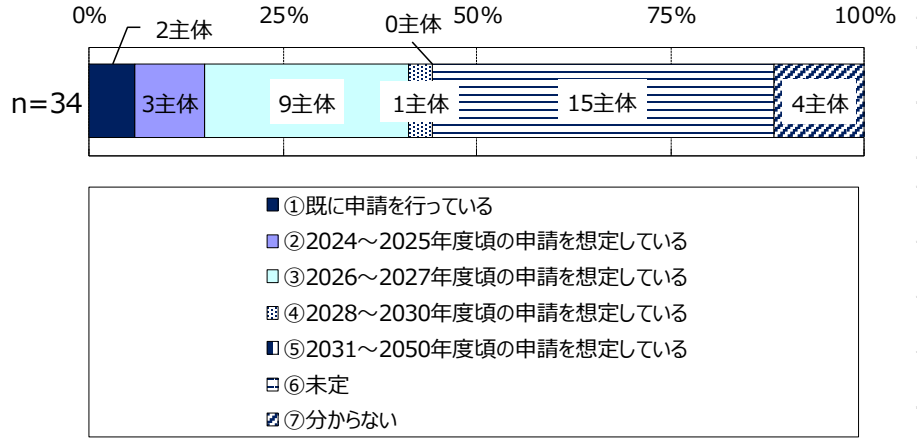
【設問】 レベル４のADS等について、市場化の時期はいつ頃を想定していますか。（単一回答）

✓ 市場化の時期は、未定が12主体と最も多く、2026～2027年度ごろの想定が10主体



【設問】 レベル４のADS等について、特定自動運行の許可の申請時期は、いつ頃を想定していますか。（単一回答）

✓ 特定自動運行の許可申請の時期についても、未定が15主体と最も多く、2026～2027年度ごろの想定が9主体



レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

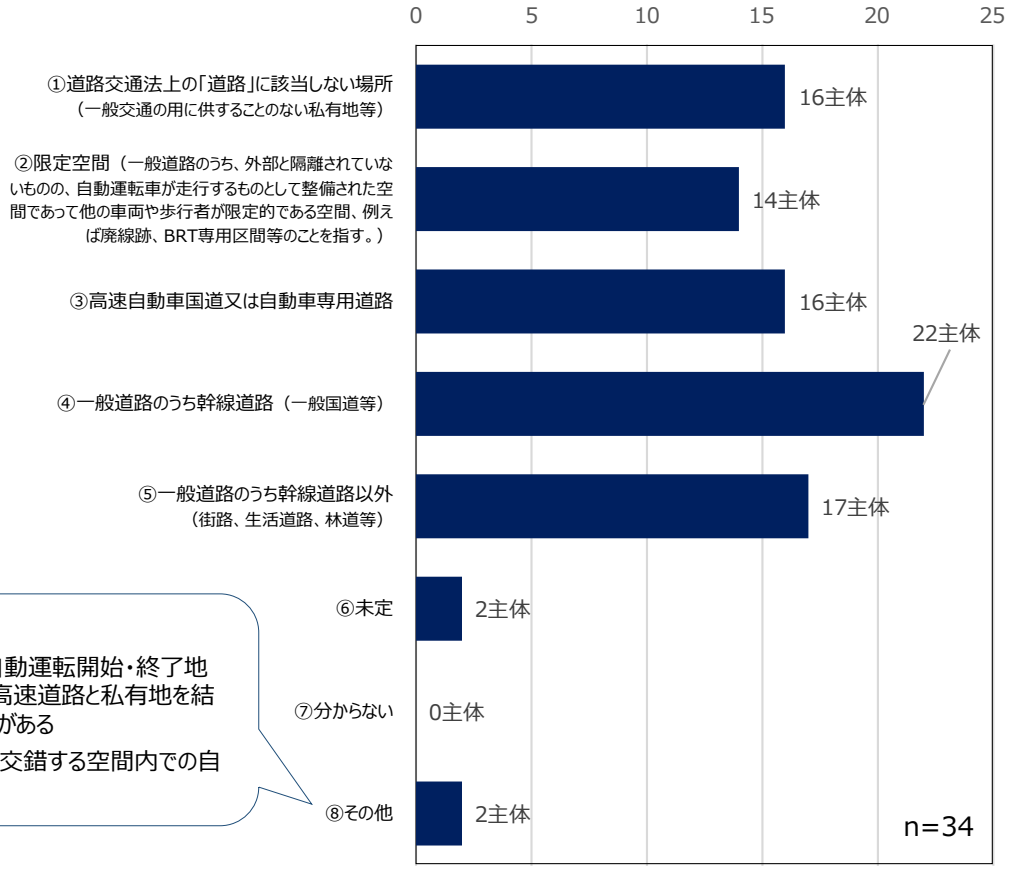
機２

走行環境や運行条件全般について

【設問】 レベル４のADS等は、どのような道路や地理的条件、走行時間帯、走行速度、気象条件で使用されることを想定していますか。（複数回答）

✓ 道路については、「一般道路のうち幹線道路」が22主体と最も多い

道路条件



＜その他の回答＞

- ✓ 高速道路を主とするが、一部自動運転開始・終了地点として私有地の候補があり、高速道路と私有地を結ぶ一般道路を走行する可能性がある
- ✓ 非自動運転車両や歩行者との交錯する空間内での自動走行を計画

レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

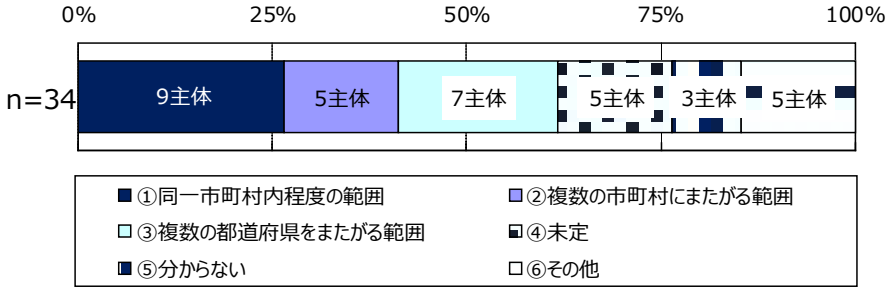
機２

走行環境や運行条件全般について

【設問】 レベル４のADS等は、どのような道路や地理的条件、走行時間帯、走行速度、気象条件で使用されることを想定していますか。（単一回答）

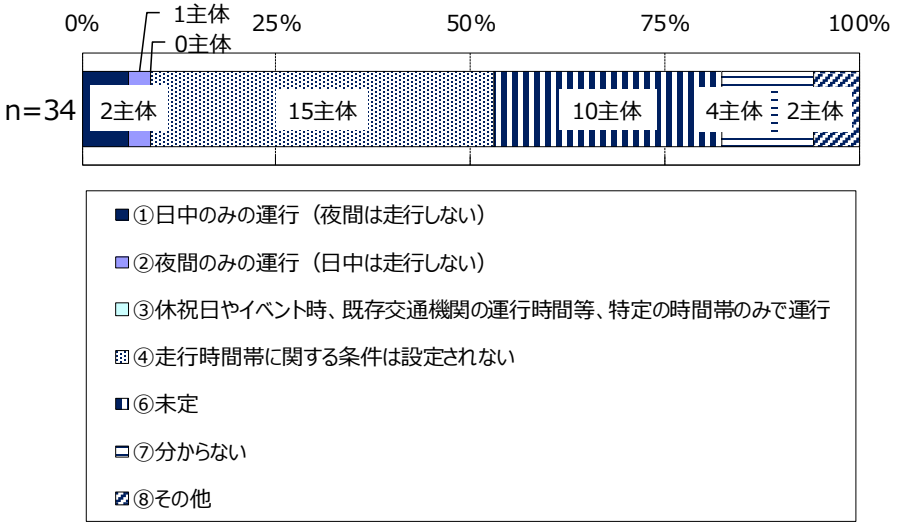
- ✓ 地理的条件は、同一市町村内程度の範囲が８主体と最も多い。複数の都道府県をまたがる範囲を想定するのは７主体
- ✓ 時間帯に関する条件は設定しない主体が15主体と最も多い。また未定が10主体

地理的条件



＜その他の回答＞
- ✓ まずは単一自治体から開始し、拡大につれて複数都道府県/市町村をまたがる可能性あり
- ✓ 限定エリア内での運用を想定
- ✓ 道路交通法上の「道路」に該当しない場所のみを想定
- ✓ 道路交通法上の「道路」に該当しない場所、道路のうち限定空間、高速道自動車道または自動車専用道路のいずれかを想定
- ✓ 現時点は工場敷地内等の限定エリアを対象としており、走行地域は顧客によって異なる

走行時間帯の条件



＜その他の回答＞
- ✓ まずは日中のみの運行から開始し、拡大の可能性あり
- ✓ 現状は日中時間のみの運行だが、要求仕様としては走行時間の拡大を前提に検討を進めている

レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

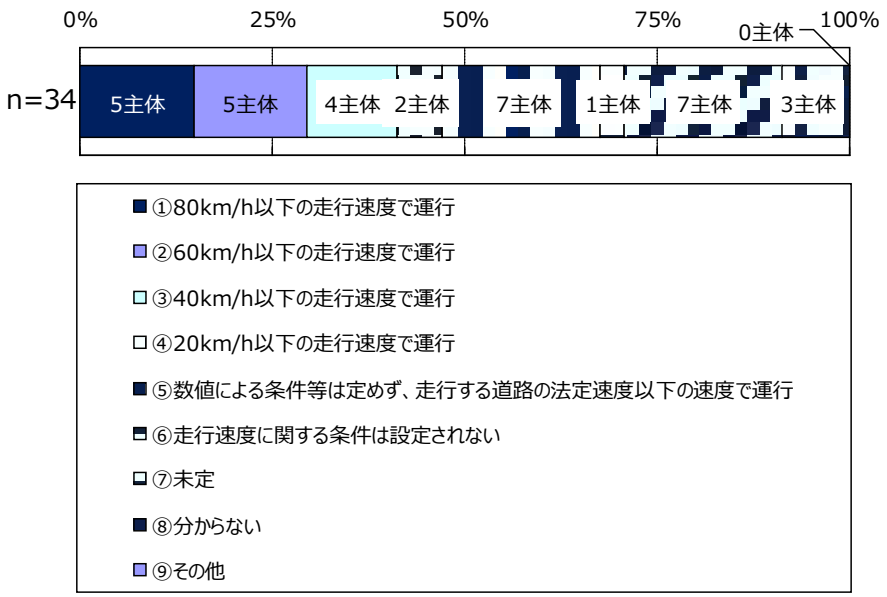
機２

走行環境や運行条件全般について

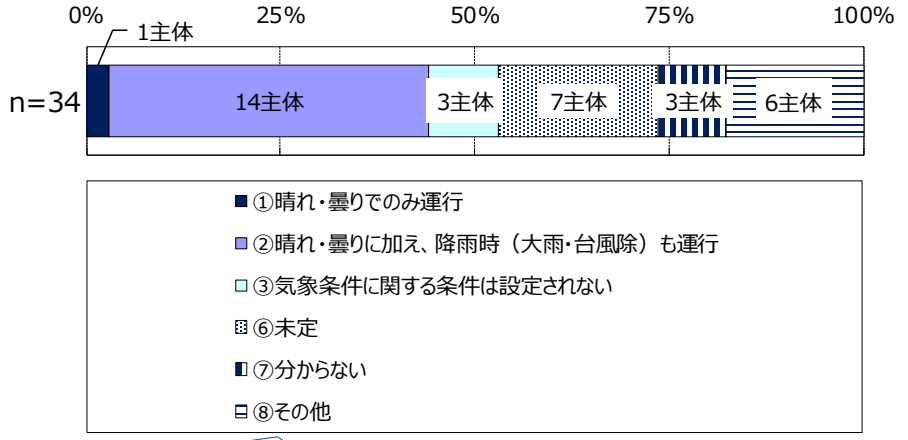
【設問】 レベル４のADS等は、どのような道路や地理的条件、走行時間帯、走行速度、気象条件で使用されることを想定していますか。（単一回答）

- ✓ 走行速度については、数値による条件等を定めず、走行する道路の法定速度によるとする主体が6主体と最も多い。数値による条件を定めているのは全部で16主体
- ✓ 気象条件については、降雨時も走行すると回答した主体が14主体と最も多い

走行速度



気象条件



＜その他の回答＞

- ✓ 強い雨や降雪による悪天候、視界が著しく悪い濃霧又は日差しの強い日の逆光等により、ADSが周辺の車両や走路を認識できない状況では条件設定を行う場合がある
- ✓ 人間による運転でも走行が難しい気象条件を除く
- ✓ 当社安全運転服務手順にある異常気象時の措置要領に準ずる
- ✓ 使用する車両側の制限による
- ✓ カメラ等の性能を踏まえODDと合わせて整理中　等

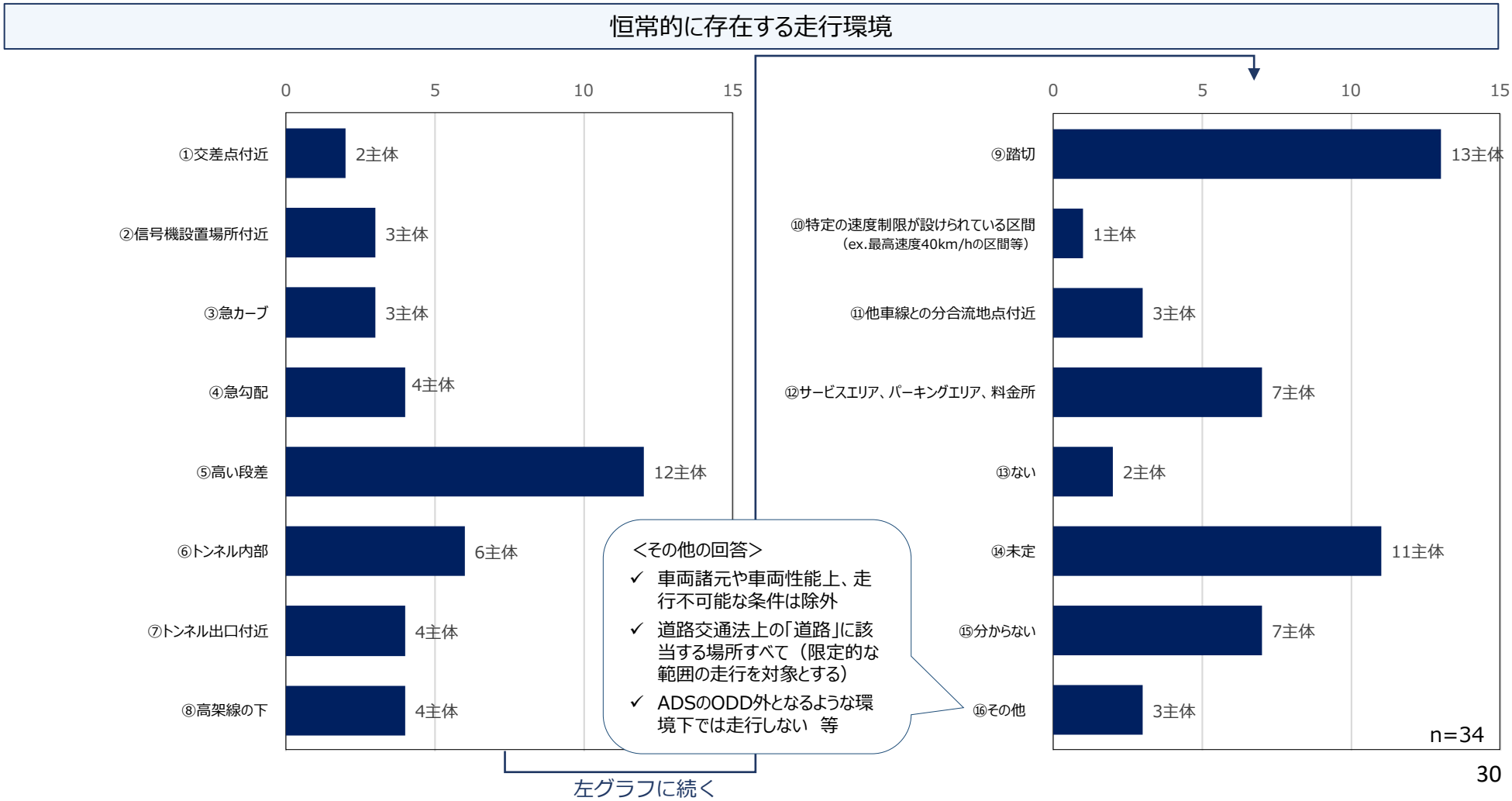
レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

機２

運行条件に合わない走行環境（ODD外となる走行環境）について

【設問】 レベル４のADS等において、恒常的に存在する走行環境のうち、運行できない（ODD外となる）走行環境はありますか。（複数回答）

- ✓ 恒常的に存在する走行環境では、13主体が踏切をODD外と回答
- ✓ そのほか、12主体が高い段差をODD外と回答



レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

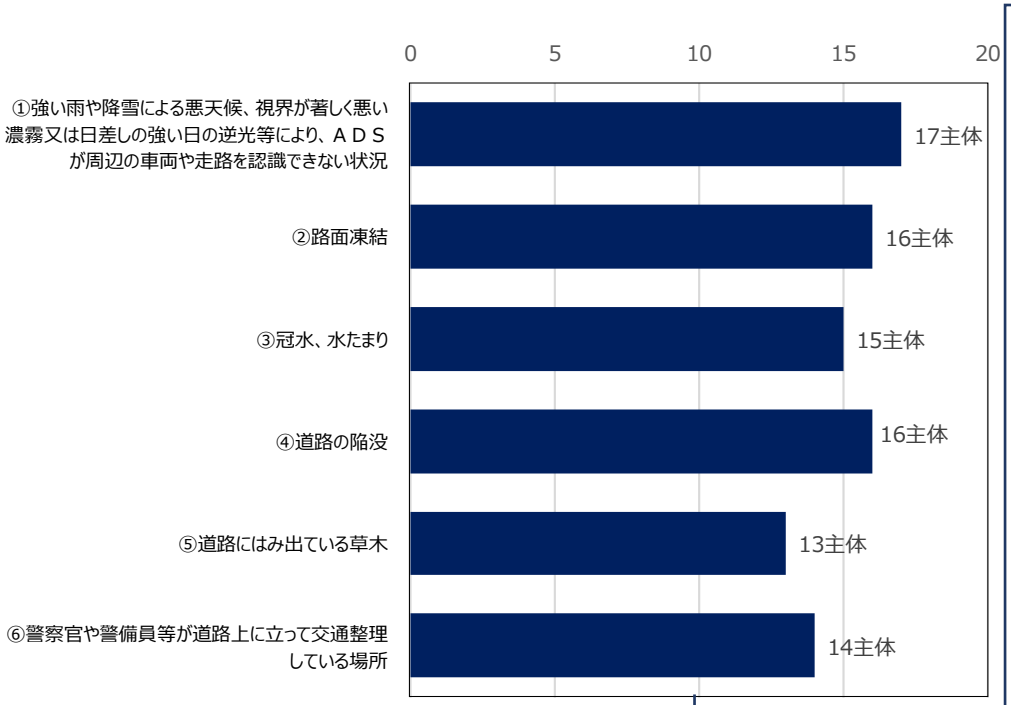
機２

運行条件に合わない走行環境（ODD外となる走行環境）について

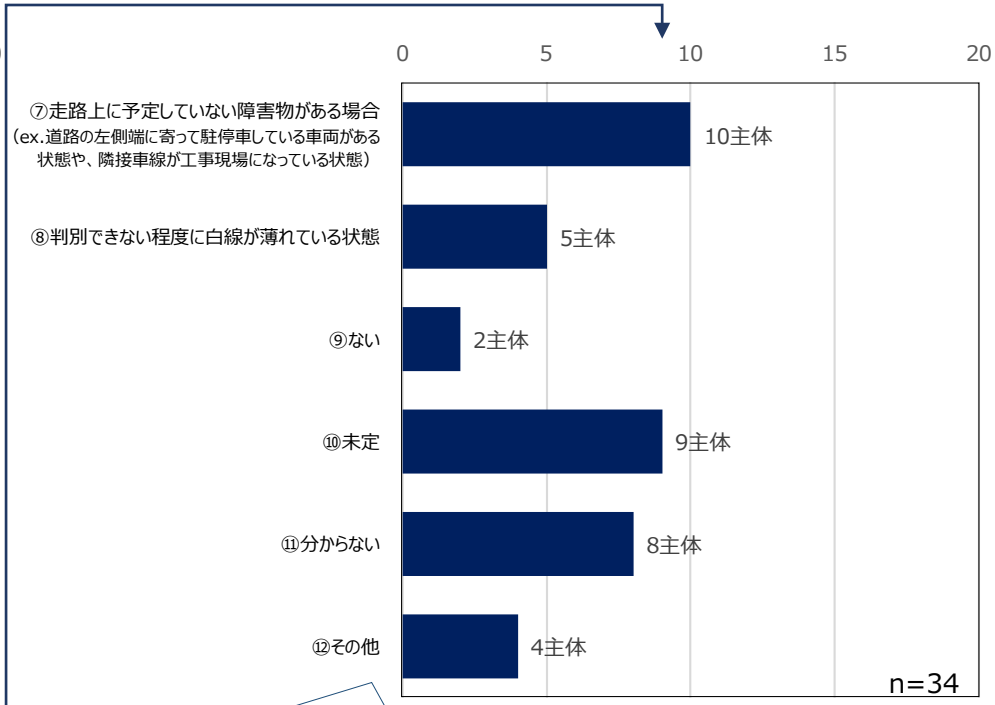
【設問】 レベル４のADS等において、一時的に存在し得る走行環境のうち、運行できない（ODD外となる）走行環境はありますか。（複数回答）

- ✓ 一時的に存在し得る走行環境では、17主体が悪天候等によりADSが正常に認識できない状況をODD外と回答
- ✓ そのほか、15～16主体が路面凍結や冠水、道路の陥没などがODD外と回答

一時的に存在する走行環境



左グラフに続く



<その他の回答>
- ✓ 通信状態の悪い環境
- ✓ 予測できない事故や災害時
- ✓ 緊急車両接近時
- ✓ 歩行者等の行動予測が困難な場合
- ✓ 人間であれば通過できる障害物等（ビニール袋や煙)が存在する場合
- ✓ 敷地内等の限定エリア外はすべてODD外
- ✓ 基本的にはないが、変更の可能性もある

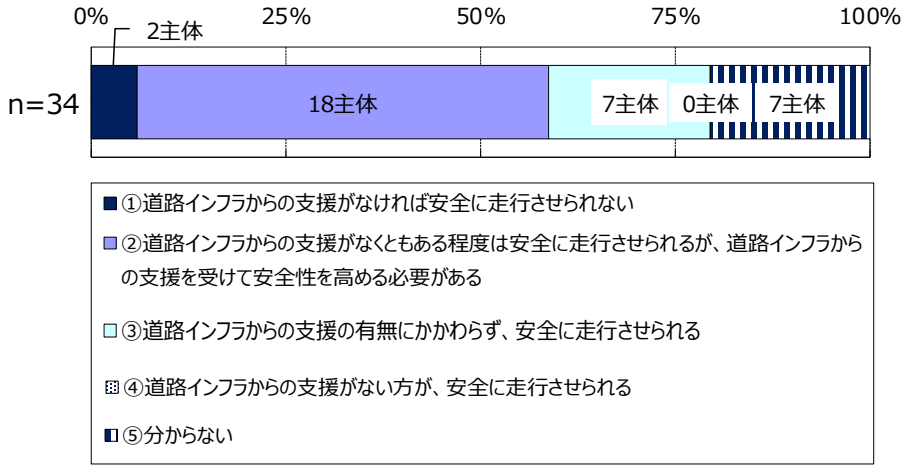
レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

機２

特定の走行環境におけるインフラからの支援について

【設問】 レベル４のADS又はADSを活用したサービスは、どの程度、道路インフラからの支援を必要とすると考えていますか。（単一回答）

✓ 道路インフラが不可欠、もしくは道路インフラの支援で安全性を高める必要があると考えている主体が計20主体。道路インフラからの支援が無い方が安全と考えている主体は無い



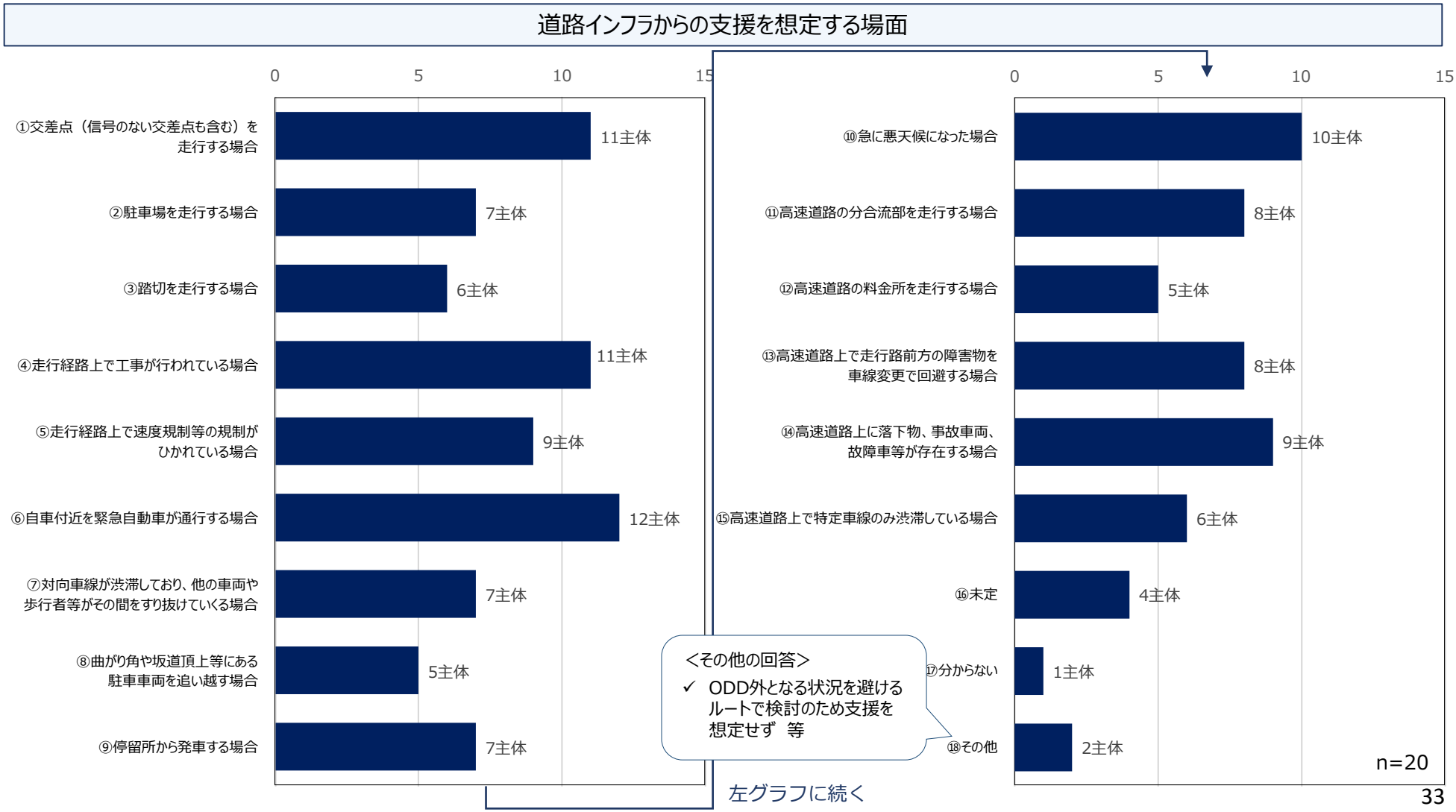
レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

機２

特定の走行環境におけるインフラからの支援について

【設問】 道路インフラからの支援を想定しているのは、どのような場面ですか。また、その場面においては、どのような内容の支援を想定していますか。（複数回答）

✓ 幅広い場面で支援が想定されるが、緊急自動車の通行時が最も多く12主体。支援内容は道路インフラ整備が最多の15主体



レベル４のADS又はADSを利用したサービスの走行環境や走行条件について

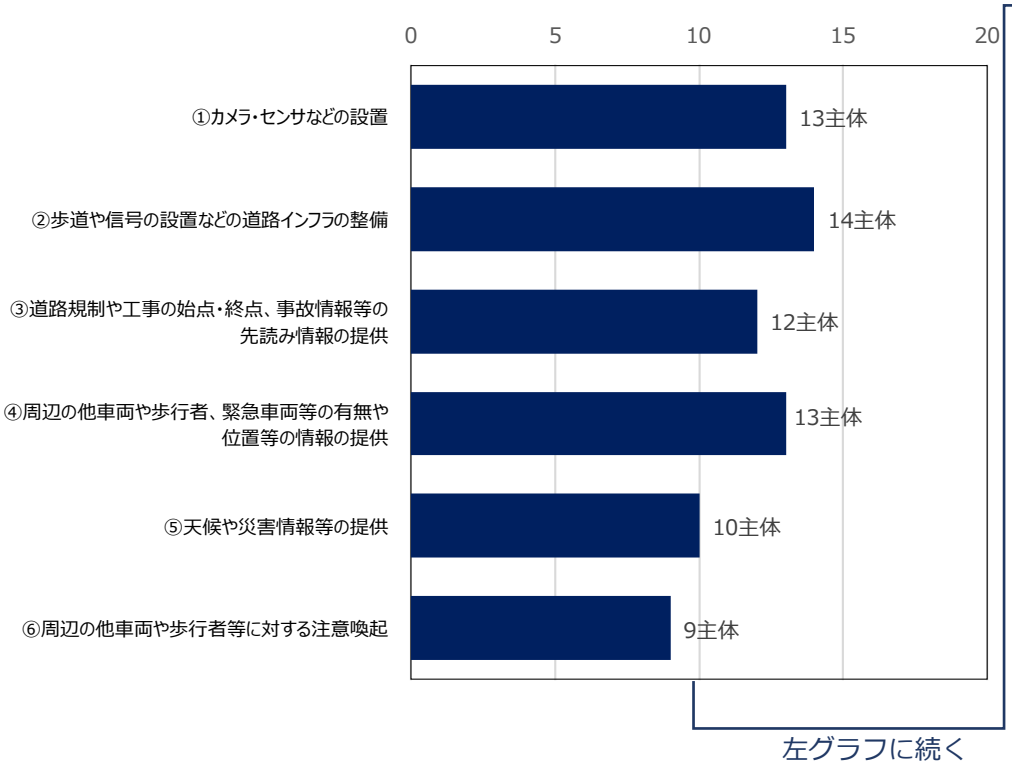
機２

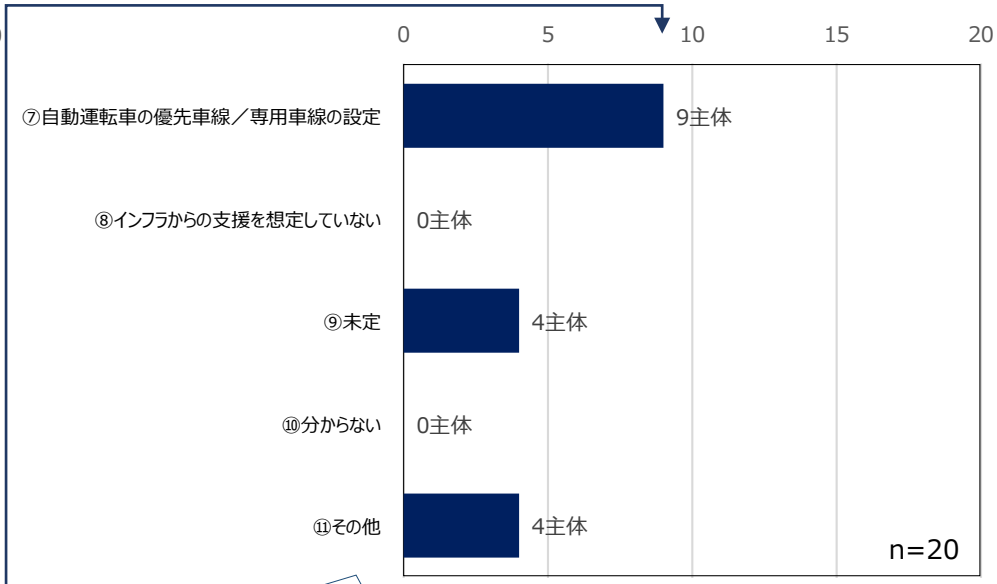
特定の走行環境におけるインフラからの支援について

【設問】 道路インフラからの支援を想定しているのは、どのような場面ですか。また、その場面においては、どのような内容の支援を想定していますか。（複数回答）

✓ 幅広い支援内容が想定されるが、道路インフラ整備が15主体で最多

道路インフラからの支援の内容





<その他の回答>

- ✓ 信号情報（交差点全方路の灯色や灯色切換サイクル情報）の提供 等
- ✓ 道路にはみ出ている草木の植栽管理
- ✓ ODD外となる状況を避けるルートで検討のため支援を想定せず

レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

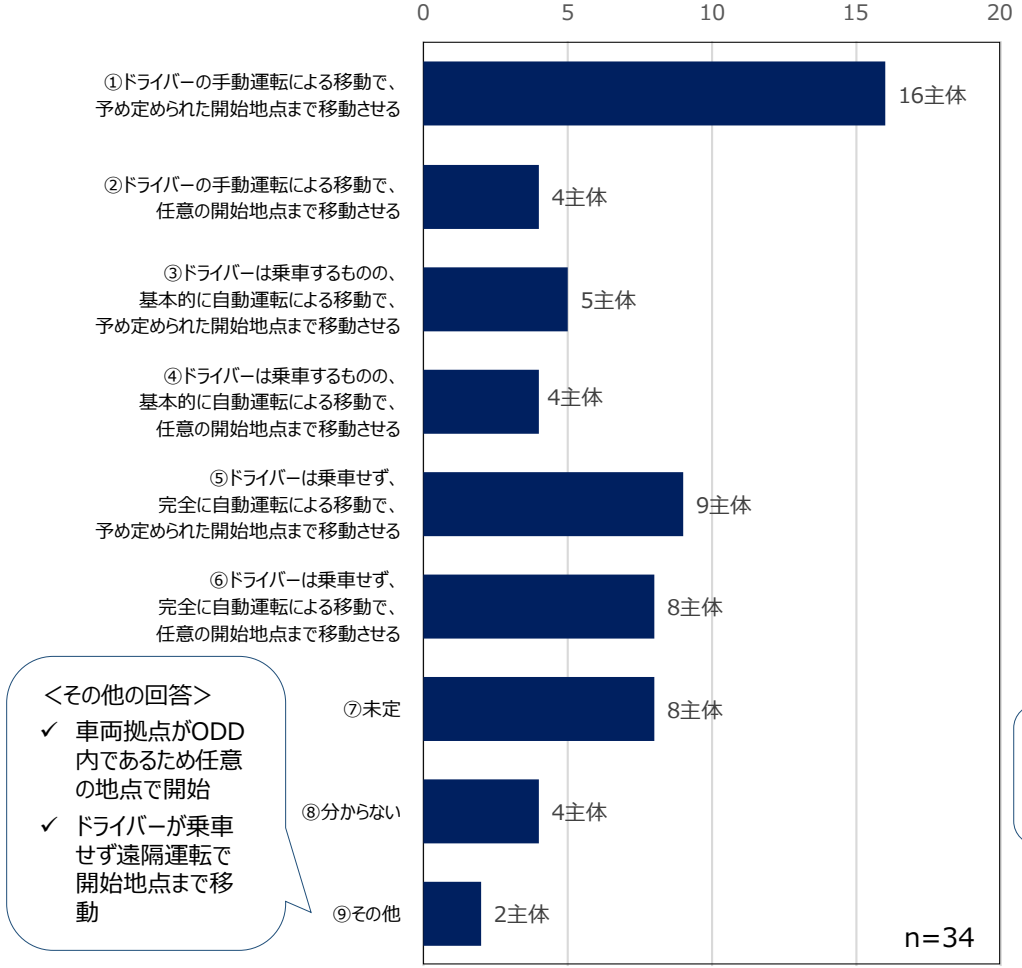
機２

想定する運用方法の概要について

【設問】 想定している運用方法では、自動運転を開始する地点まで、どのように車両を移動させることを想定していますか。また、どのように開始することを想定していますか。（複数回答）

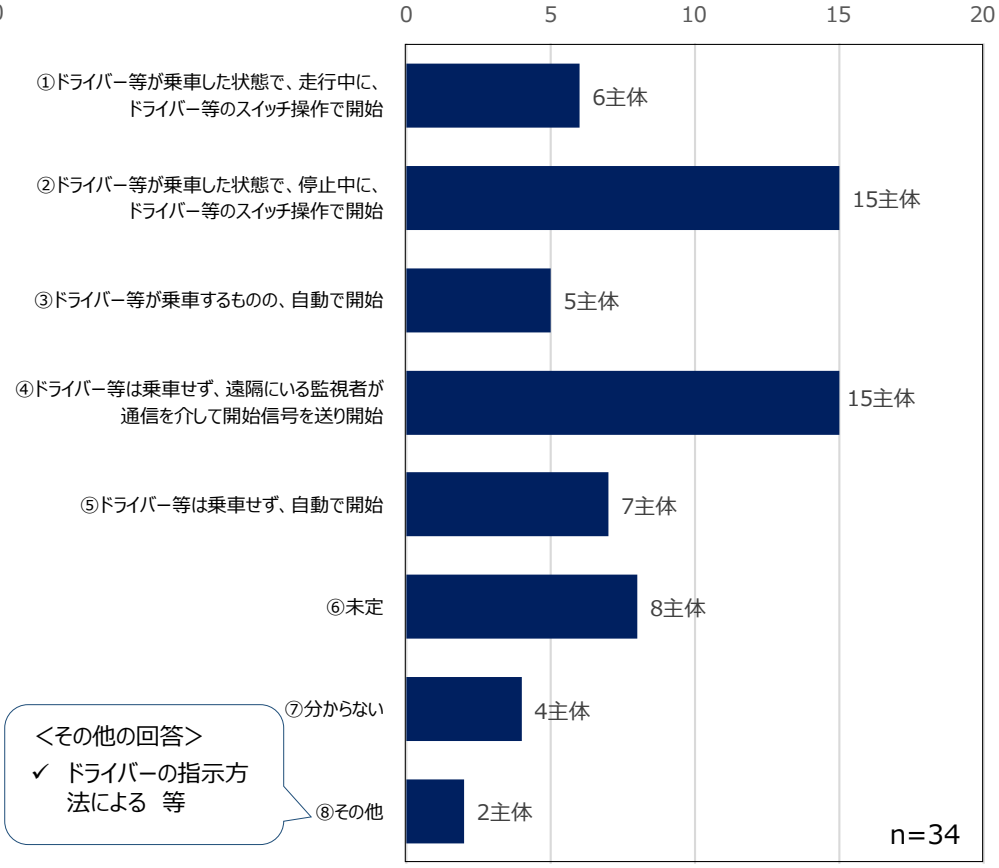
✓ 開始まではドライバーの手動運転による移動を想定しているのが16主体で最も多い。また、自動運転の開始方法は、停止中のドライバーによるスイッチ操作、通信を介した開始がいずれも15主体で最も多い

開始までの移動方法



<その他の回答>
- ✓ 車両拠点がODD内であるため任意の地点で開始
- ✓ ドライバーが乗車せず遠隔運転で開始地点まで移動

開始方法



<その他の回答>
- ✓ ドライバーの指示方法による　等

レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

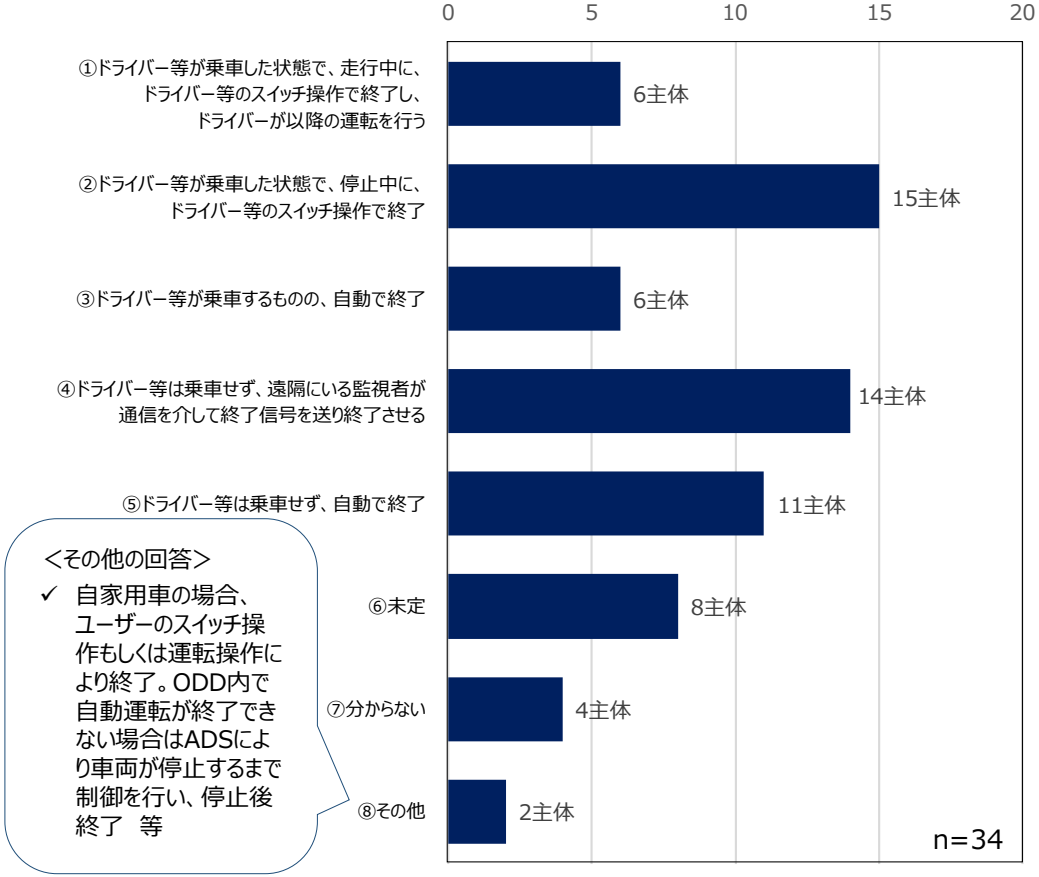
機２

想定する運用方法の概要について

【設問】 想定している運用方法では、自動運転を終了した後、終了した地点から拠点等までどのように車両を移動させることを想定していますか。また、どのように終了させることを想定していますか。（複数回答）

✓ 自動運転の終了方法は、ドライバー等が停止中にスイッチ操作を行うことを想定しているのが15主体で最も多い。また、終了後は、ドライバーの手動運転によって拠点等まで移動させることを想定しているのが19主体で最も多い

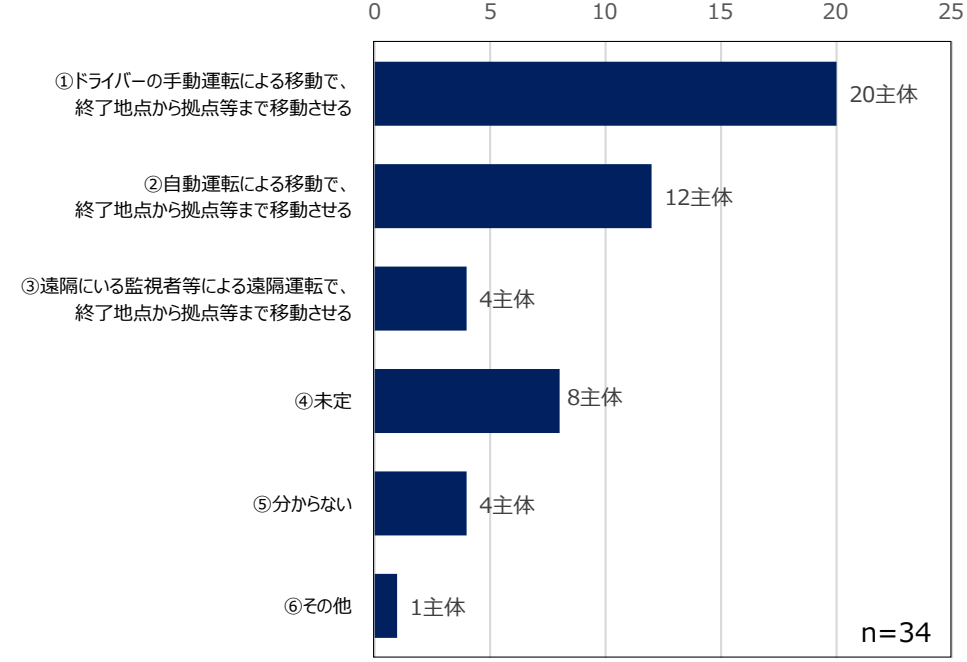
停止方法



＜その他の回答＞

✓ 自家用車の場合、ユーザーのスイッチ操作もしくは運転操作により終了。ODD内で自動運転が終了できない場合はADSにより車両が停止するまで制御を行い、停止後終了　等

停止後の移動方法



レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

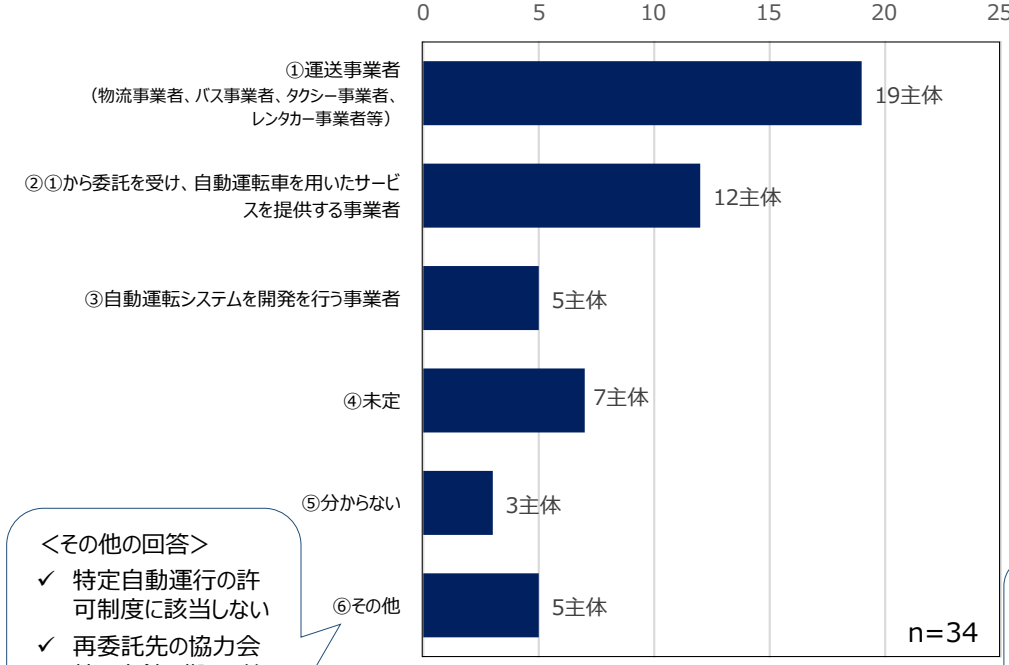
機２

想定する運行体制について

【設問】「特定自動運行実施者」、「特定自動運行主任者」、「現場措置業務実施者」として、どのような主体や者を想定していますか。（複数回答）

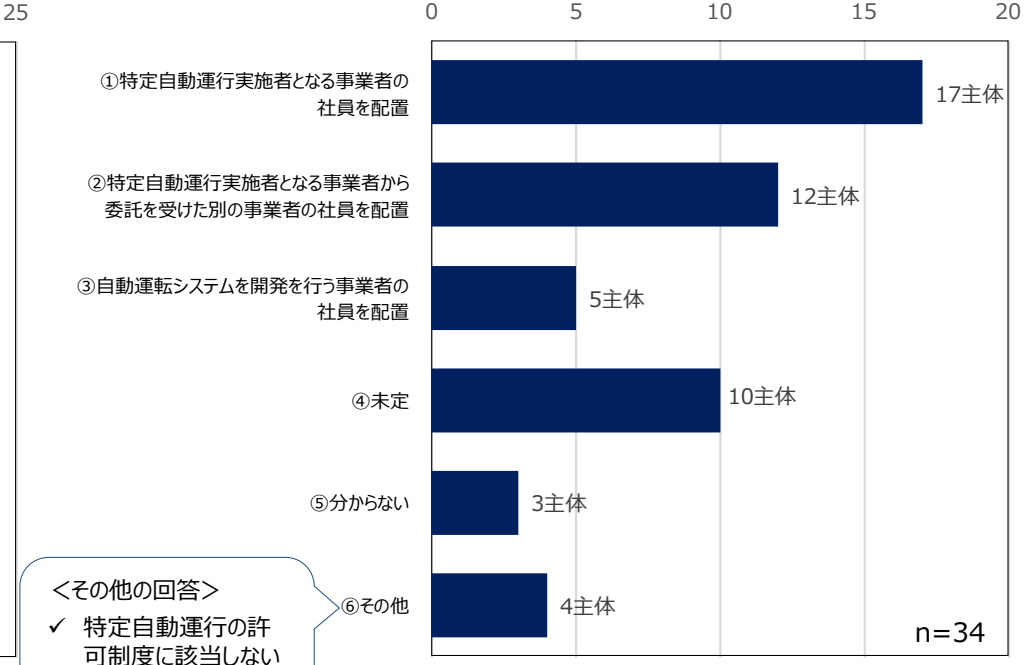
- ✓ 特定自動運行実施者は、物流事業者・バス事業者等の運送事業者が担うことを想定するのが19主体で最も多い
- ✓ 特定自動運行主任者は、特定自動運行実施者となる事業者の社員を配置することを想定するのが17主体で最も多い

特定自動運行実施者となる主体



＜その他の回答＞
- ✓ 特定自動運行の許可制度に該当しない
- ✓ 再委託先の協力会社の方針に拠る　等

特定自動運行主任者となる主体



＜その他の回答＞
- ✓ 特定自動運行の許可制度に該当しない

等

レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

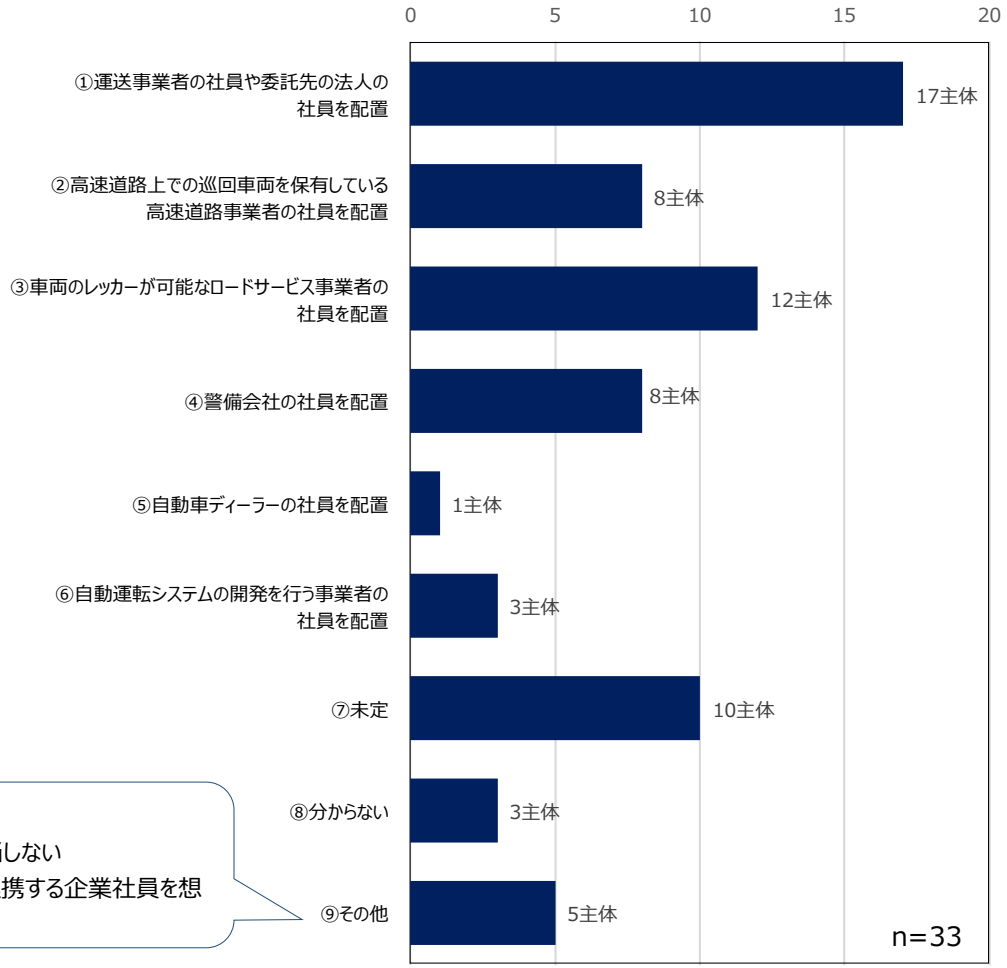
機２

想定する運行体制について

【設問】「特定自動運行実施者」、「特定自動運行主任者」、「現場措置業務実施者」として、どのような主体や者を想定していますか。（複数回答）

✓ 現場措置業務実施者は、運送事業者の社員や委託先の法人社員を配置することを想定するのが17主体で最も多い

現場措置業務実施者となる主体



<その他の回答>
- ✓ 特定自動運行の許可制度に該当しない
- ✓ 詳細の公表は難しいが、地域で連携する企業社員を想定 等

（※）1主体が無回答

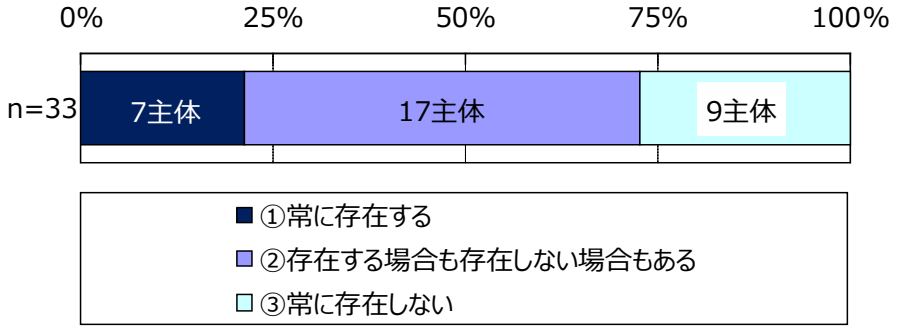
レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

機２

想定する運行体制について

【設問】 想定している運用において、車内に乗務員（運転を実施しない自然人、乗客を除く）は存在しますか。（単一回答）

✓ 車内に乗務員が存在することを想定している主体は、「常に存在する」と「存在する場合も存在しない場合もある」を合わせて24主体

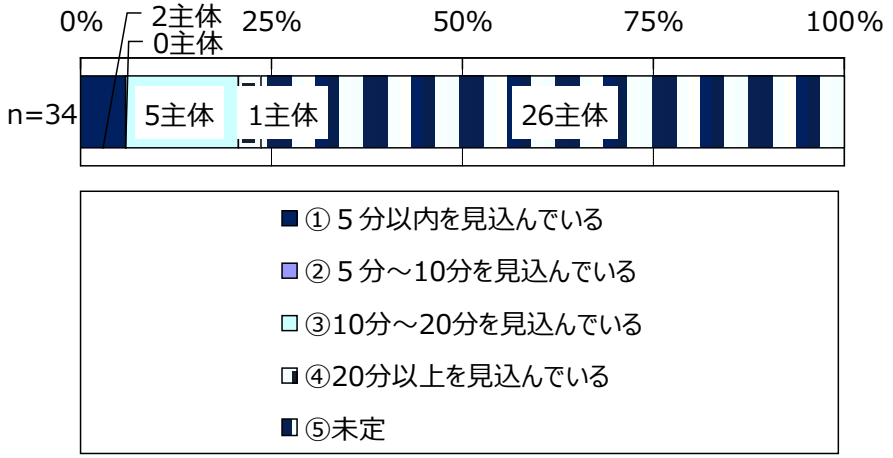


（※）1主体が無回答

想定する運用における交通事故等の対応方法について

【設問】 交通事故時の現場への駆け付けに要する時間は、どの程度を見込んでいますか。（単一回答）

✓ 交通事故時の現場への駆けつけは、10分～20分を見込むのが5主体だが、未定が25主体と最も多い



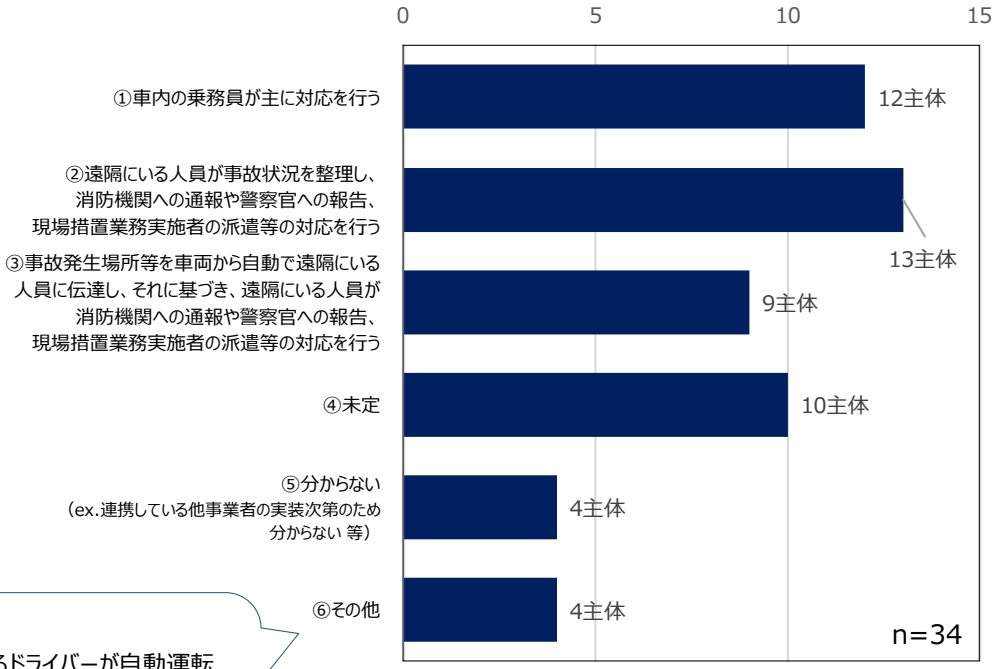
レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

機２

想定する運用における交通事故等の対応方法について

【設問】 交通事故が発生した場合について、想定している運用方法では、誰がどのように対応を行うことを想定していますか。（複数回答）

✓ 交通事故の発生時は、遠隔にいる人員により消防機関・警察官への通報や、現場措置業務実施者の派遣を行う想定をしている主体が14主体で最も多い



＜その他の回答＞

- ✓ 自家用車の場合、同乗しているドライバーが自動運転を終了し事故対応を行う
- ✓ 私有地等限定区域内の運行であり、事故発見者が対処等、敷地管理者のルールに拠る　等

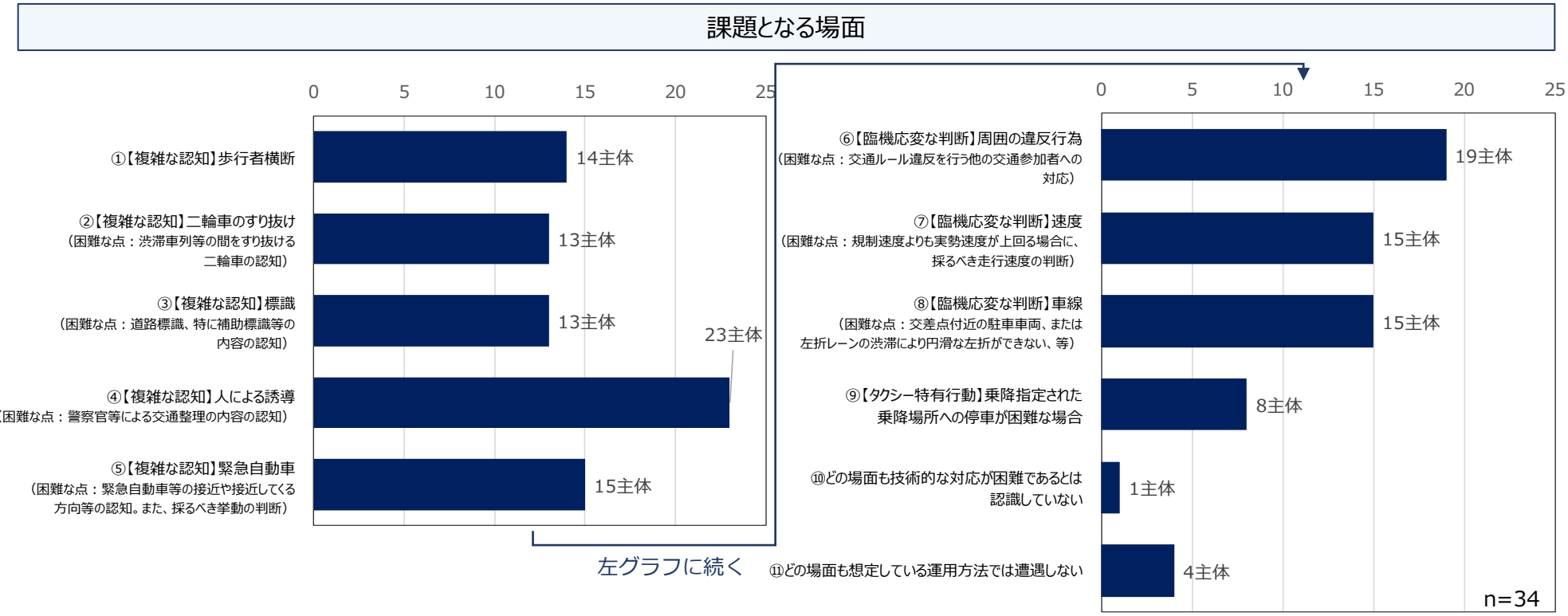
レベル４のADSを活用したサービスの運用方法について

機２

自動運転車の運用上の課題となる場面について

【設問】 課題となることが予想される典型的な場面のうち、どの場面が技術的な対応（車両やソフトウェアの高度化、路車協調技術の活用等）による解決が困難であると考えられますか。（複数回答）

✓ 技術的な対応による解決が難しいと想定される場面は、人による誘導が23主体と最も多い。



レベル４のADSにおける運用上の課題について

機２

具体的な技術的対応及び技術開発の状況・程度

【設問】 技術的な対応が困難であると選択しなかった場面について、具体的にどのような技術的対応を行うことを想定していますか。
また、当該技術について、現段階での技術開発の状況・程度についても、ご教示ください。

✓ 技術的対応においては、カメラやセンサー等によって周囲の状況等を検知したり遠隔地から対応を行うほか、以下のような対応が挙げられている

【複雑な認知】歩行者横断	横断歩道の周辺に歩行者のようなものを検知した場合に必ず停止する
【複雑な認知】二輪車のすり抜け	ー
【複雑な認知】標識	マップへ補助情報として標識・交通ルールを事前登録する
【複雑な認知】人による誘導	ー
【複雑な認知】緊急自動車	V2X通信や音によって緊急車両情報を取得する
【臨機応変な判断】周囲の違反行為	ー
【臨機応変な判断】速度	実勢速度に関わらず法定速度以上の走行を行わない
	交差点など他車の動きに合わせて走行する必要があるシーンでは実勢速度に合わせた認識を行う
【臨機応変な判断】車線	ー
【タクシー特有の行動】乗降	前後に停車可能な位置をみつけ、停車する
	同乗するドライバーにて対応する