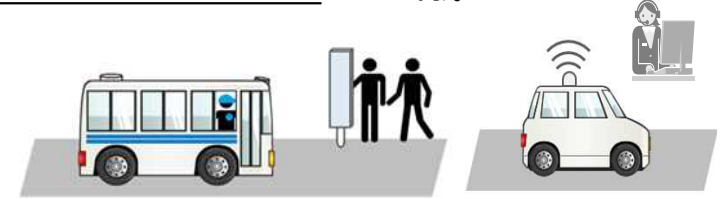


検討の前提（再掲）

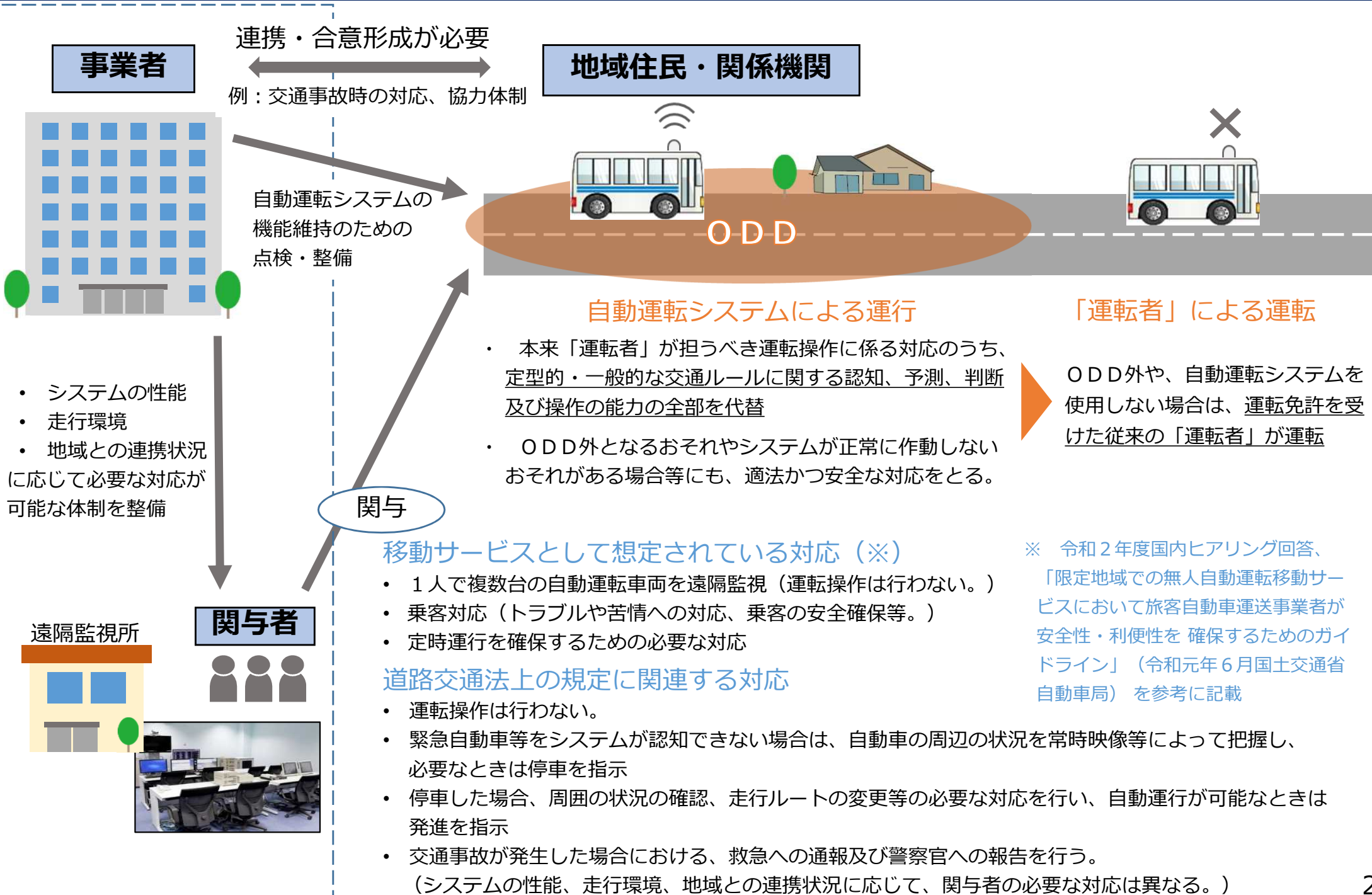
- 本委員会では、早期に実用化される可能性がある自動運転移動サービスを想定して議論を進める。
- 自動運転車と非自動運転車が混在することを想定する。
- 自動運転システムは、下記を満たすものである。
 - ・ ODD内において自動運行中は、本来、「運転者」が担うべき運転操作に係る対応のうち、定型的・一般的な交通ルールに関する認知、予測、判断及び操作の能力の全部を代替する。
 - ・ ODD外となるおそれやシステムが正常に作動しないおそれがある場合等にも、適法かつ安全な対応をとる。
- ODD外については、従来の「運転者」が存在する場合のルールで対応する。



これまでの議論の方向性

- 基本的には、現在の交通ルールを自動運転車にも適用する。ただし、システムだけでは対応することが出来ない交通ルール（警察官による交通規制や緊急自動車への対応等）については、当該自動車や他の交通主体に危険を及ぼさないためにも、まずは安全に停車することを義務付けるべき。
- これらのルールについては、交通環境等が各地で異なること、自動運転システムだけで対応できない部分を地域との連携を図ることでカバーできること、個別の運行ケースによって遠隔に存在する者の役割が異なり得ること等を踏まえて、ルールの在り方を検討する必要がある。
- 地域において、自動運転がもたらす便益や、自動運転による新たなリスク等を踏まえた合意形成を図ることが、社会受容性に繋がる重要な取組である。

無人自動運転移動サービスの全体イメージ



令和2年度調査検討委員会における論点

- 論点① 自動運行中の交通ルール及びその履行の在り方について
- 論点② 定型的・一般的な交通ルールの遵守を担保する方策について
- 論点③ 定型的・一般的な交通ルールの遵守を担保する責任主体について
- 論点④ 自動運転システムが自動的に対応することが期待できないルールについて、その目的を達成するための仕組みの在り方について

今回御議論いただく論点

- 論点⑤ 自動運転システムが作動継続困難となったときの対応の在り方について
- 論点⑥ 自動運行に関与する者の要否、求めるべき能力や資格の在り方について
- 論点⑦ 関与者の存在すべき場所について
- 論点⑧ 不適格な運行主体を道路交通の場から排除することの要否とその方法について
- 論点⑨ 運行主体の適格性の審査等を行う仕組みの在り方について

論点⑤ 自動運転システムが作動継続困難となったときの対応の在り方について

視点

作動継続困難となったときに、直ちに停車することとすべきか。ODD外となった場合や自動運転システムに不具合があった場合でも、安全な場所まで自動で運行することを認めてよいか。

現状

- ODD外においては、従来の「運転者」が存在する場合のルールで対応する（現行の運転免許を受けた運転者が運転する）ことを前提としている。
- システムに不具合があり、自動運行装置が道路運送車両法令に適合しないため、交通の危険を生じさせ、又は他人に迷惑を及ぼすおそれがある場合は、整備不良車両として運転が禁止されている。

考え方

令和元年度調査検討委員会における御意見


- SAEレベル4の自動運転車では、天候・路面状況等の急変により運行設計領域外となった場合や、システムに異常が生じた場合においても、自動運転車を安全に停止させるなど、システムが安全な対応をとることが前提となるが、運行設計領域外において引き続き自動運転が継続していると捉えられたり、自動運転車が安全基準を満たさない状態で自動運転を行っているとして捉えられたりする可能性があるのではないかと。
- 例えば、システムの不具合により高速道路上の本線車道上や路肩で自動停止した場合、対応する人が拠点から駆け付けるまでの間に追突されるなどの危険性があるほか、渋滞も発生し得る。システムの一部に不具合が生じているとしても、安全に自動運転することが可能である場合には、自動運転により最寄りのサービスエリア等まで退避させる方が、本線において停車させ続けるよりもよいのではないかと。

論点⑤ 自動運転システムが作動継続困難となったときの対応の在り方について

考え方（続き）

- 天候の急変やシステムの故障等によって予定外に自動運行が継続できなくなった場合には、システムによりリスク最小化制御が行われる。
- この場合、そこが駐停車禁止場所であっても、危険防止のための一時停止は現行法で認められている一方で、その場所での停車を継続することにより、交通の円滑を阻害し、又は道路における危険を生じさせることとなるおそれがあり、事故リスクをより低くするためには、安全な場所での停車又は安全な場所への移動を求めるべきとも考えられる。
- ODD外における自動運行やシステムに不具合が生じた状態での自動運行が必要な場合があるが、自動運行装置は、急にODD外となった場合であっても、システムによるリスク最小化制御によって安全に停止することが求められ、それまでの間はシステムによる制御が継続することとされており、また、故障により一系統が停止しても他の系統で機能を維持する冗長性を確保することとされている※ことから、これらの場合であっても、安全に停車するまでの間、自動運行を継続することで安全性が著しく損なわれることはない。

※ 道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）

- 
- 事故リスクをより低くするため、その場において直ちに運行を停止することが適当でない場合には、安全な場所に停車するために必要な限度で、ODD外における自動運行やシステムに不具合が生じた状態での自動運行を継続することを許容すべきではないか。
 - 安全な場所として、駐停車禁止場所（例：交差点）以外の場所や、高速道路における本線車道等以外の場所（例：路肩・路側帯、サービスエリア等）まで移動することを認めてもよいのではないか。

論点⑥ 自動運行に関与する者の要否、求めるべき能力や資格の在り方について

視点

- ・ 関与者には、道路交通の安全と円滑の観点から、どのような役割を求めるべきか。
- ・ 運転に必要な認知、予測、判断、操作は自動運転システムが代替することから、従来の運転免許は不要ではないか。他方、関与者として不適格な者を排除する枠組みは必要ではないか。

考え方①：関与者の位置付けについて

関与者の位置付け（令和2年度国内ヒアリング回答（移動サービスのみ））

Q.関与者が存在するか、また、存在するとすればどこに存在すると想定しているか教えてください。

Q.関与者にはどのような役割を求めることを想定しているか、また、どのような能力が求められると想定しているか教えてください。

⇒ 17主体（自動車メーカー、大学・研究機関、サービス関係事業者等）からの回答（自由記述）については、以下のとおり。

関与者の役割

車外にのみ存在する場合（12主体）

- ✓ 車両周辺の状況把握（9主体）
- ✓ 緊急時の関係機関への連絡（8主体）
- ✓ 緊急時の停止指示、乗客への指示、現場への要員派遣等の対応（5主体）
- ✓ ODD内であるかの監視（1主体）
- ✓ 乗客の安全確保（2主体）
- ✓ 走行中のデータ収集（1主体）
- ✓ ダイヤに基づいた走行指示（1主体）
- ✓ 起動・停止等の確認（1主体）
- ✓ 運転操作・操縦（1主体）

車内及び車外に存在する場合（5主体）

- ✓ 非常停止操作等の非常時の対応（3主体）
- ✓ 緊急時等での関係機関への連絡（2主体）
- ✓ 乗客対応（2主体）
- ✓ 周辺の状況把握（1主体）
- ✓ ドライバーとの兼任（1主体）

関与者の能力（スキルや資格等）

- ✓ 車両の特性に関する知識（2主体）
- ✓ 運行管理の知識（1主体）
- ✓ 運行エリア/ルートに関する知識（1主体）
- ✓ 運転免許の保持（1主体）
- ✓ システムが対応できない事象に関する対応能力（1主体）
- ✓ 特段想定なし（9主体）

論点⑥ 自動運行に関与する者の要否、求めるべき能力や資格の在り方について

考え方①（続き）：関与者の位置付けについて

道路交通の安全と円滑の観点から関与者に求める具体的な役割（これまでの議論の方向性（論点④））

- 通常の交通ルールで自動運行を継続することができない状況であることをシステムが認知不可能な場合には、安全性確保の観点から、関与者による停車の指示を求めるべきである。
 - ・ 基本的には、関与者が当該自動車が走行する方向の状況を常時映像により把握することを求める。
 - ・ サイレン等の音のように関与者が常時映像による把握をしていなくても当該自動車の周囲の状況を直ちに認知できると考えられるものについては、音によって当該自動車の周囲の状況を把握することを求めれば足りる。
- 通常の交通ルールで自動運行を継続することができない状況であることをシステムが認知可能な場合には、必ずしも関与者に何らかの対応を求める必要はない。
- システム又は関与者によって自動車が停車した後、システムが自動的に運行を再開できない場合は、関与者が映像等により周囲の状況を確認するなどし、自動運行の再開が可能な場合は、これを認める。
- 交通事故の場合には、救急への通報や警察官への報告のほか、現場における応急手当についても、システムの性能や走行環境、地域との連携状況等を踏まえ、関与者に対応を求めることも考えられる。


【「関与者」の具体的な役割】 ※システムの性能、走行環境、地域との連携状況等によって異なる。

- ・ 発車、停車、再発進等のシステムに対する指示
- ・ システムの性能に応じた自動車の周囲の状況把握
- ・ 交通事故時の救急への通報、警察官への報告等
- ・ その他、自動運転システムでは対応できない義務に係る自動運転車に対する指示（運転操作を除く。）

- ・ 道路交通の安全と円滑の観点からの関与者の役割が個別のケースによって異なることを踏まえると、道路交通法上、必ずしも関与者を置くこととする必要はないのではないか。
- ・ システムの性能、走行環境、地域との連携状況等によって関与者が役割を担うべき場合には、役割に応じた関与者の体制（人数、配置場所等）が適切に整備される必要があるのではないか。

論点⑥ 自動運行に関与する者の要否、求めるべき能力や資格の在り方について

考え方②：資格の要否について

- 以下の点を踏まえて、関与者に係る能力の資格の在り方を考えるべきではないか。
 - 運転免許試験は、自動車等の運転について必要な適性^①・技能^②・知識^③について行うこととされている。
 - 周囲の状況把握は、基本的にセンサーによってシステムが行う ⇒ 視力、聴力等の適性^①は不要
 - 関与者は運転操作をしないことが前提 ⇒ ハンドル・アクセル・ブレーキ等を操作する技能^②は不要
 - 道路交通法上の定型的・一般的なルールを自動運転車が遵守 ⇒ 道路交通法の知識^③は不要
 - システムの性能が高いものであれば、関与者の道路交通法上の役割はほとんどない場合もあり得るところ、システムが対応することができないルールへの対応に必要な知識は限定的
 - 関与者に求められる役割は、システムの性能、走行環境、地域との連携状況等によって異なることから、関与者の適性・技能・知識を担保するための仕組みを一律に設けることは困難
 - 自動運転車が適法かつ安全に走行するためには、関与者が個々のシステムに関する知識やその性能、自動車が走行する環境等に応じた対応について熟知している必要がある。
- 関与者は、システムが対応することのできない交通ルールへの対応として、自動運転車の発車等の指示を行うことが想定されるが、安全確認や運転操作をシステムが行うことを踏まえると、必ずしも運転免許を受けている必要はないのではないかと。
- 道路交通の安全と円滑の観点からは、関与者がシステムに関する知識やその性能に応じた対応等について熟知している必要があることから、運行主体において、関与者に対して必要な教育を行うことを求めるべきではないか。


論点⑦ 関与者の存在すべき場所について

視点

- 求められる役割を果たすことができるのであれば、存在する場所を定める必要はないのではないか。
- ただし、遠隔に存在する場合には、役割を果たすために必要な装置等が整備されていることが担保される必要があるのではないか。

考え方

- 関与者に求められる役割は、システムの性能や事業形態ごとに異なり、道路交通の安全の観点から関与者が存在すべき場所についても、その内容に応じて変わることから、一律に定めるべきではないと考えられる。
- ただし、関与者が車外に存在するときには、例えば、警察官による交通規制への対応を関与者が行う場合には、現場の状況を確実に把握するために必要なカメラ、車内外と連絡をとるための装置等を整備したり、交通事故の場合に現場に急行できる体制を整備したりするなど、その場所において求められる役割を確実に果たすために必要な装置や体制が整備されていることが担保される必要があるのではないか。

- 
- 関与者に求められる役割を果たすために必要な装置や体制が整備されていることが重要であり、関与者の存在する場所を一律に定める必要はないのではないか。

論点⑧ 不適格な運行主体を道路交通の場から排除することの要否とその方法について

視点

- 運行開始前に、適格性を審査すべきではないか。
- ルール違反を行った運行主体は、道路交通の場から排除すべきではないか。

考え方

これまでの議論の方向性（論点②～④）

- 定型的・一般的な交通ルールの遵守については、運行主体に対して、不適格なシステムを使用させない（しない）義務を課すことによって担保すべき。
- システムだけでは対応することができないルールに対しては、交通環境等が各地で異なること、自動運転システムだけで対応できない部分を地域との連携を図ることでカバーできること、個別の運行ケースによって遠隔に存在する者の役割が異なり得ること等を踏まえて、ルールの在り方を検討する必要がある。
- 基本的に、自動運転システムが適法かつ安全に運転操作を行うことが前提になることから、道路における危険を防止するためには、当該システムを審査すれば足りるとも考えられる。
- 他方、実際には、システムだけでは対応することができない交通ルールについては、走行環境の制限、地域との連携、関与者による対応等が必要であることから、道路交通の安全と円滑を図るための自動運転車の運行に係る体制等について、事前に審査するための仕組みが必要ではないか。
- 自動運転車の運行に係る体制等が遵守されない場合は、道路交通の危険や障害を及ぼすおそれがあることから、このような運行主体を道路交通の場から排除するための枠組み（取消し等の行政処分の仕組み）が必要と考えられる。

【審査内容の例】

- システムの性能（ODDの限界）を踏まえて走行ルートが適切に設定されていること。
- システムの性能、走行環境、地域との連携状況等に応じた関与者の体制、配置場所等が適当であること。
- 関与者に対して必要な教育を行う環境が整備されていること。

➡ 運行主体についても、事前にその適格性を審査するとともに、事後に問題があった場合に道路交通の場から排除するための仕組みが必要ではないか。

論点⑨ 運行主体の適格性の審査等を行う枠組みの在り方について

視点

現在は、道路使用許可の枠組みを用いて個別に実証実験を認めているが、引き続き、安全性を担保しながら、一般に自動運転車を走らせることのできる新たな枠組みは考えられるか。

現状

遠隔に存在する監視・操作者が運転操作を行うことができる自動運転システムの公道実証実験については、道路使用許可を受けて実施することが可能であるが、運転免許を受けた「運転者」が全ての義務を負うものである。

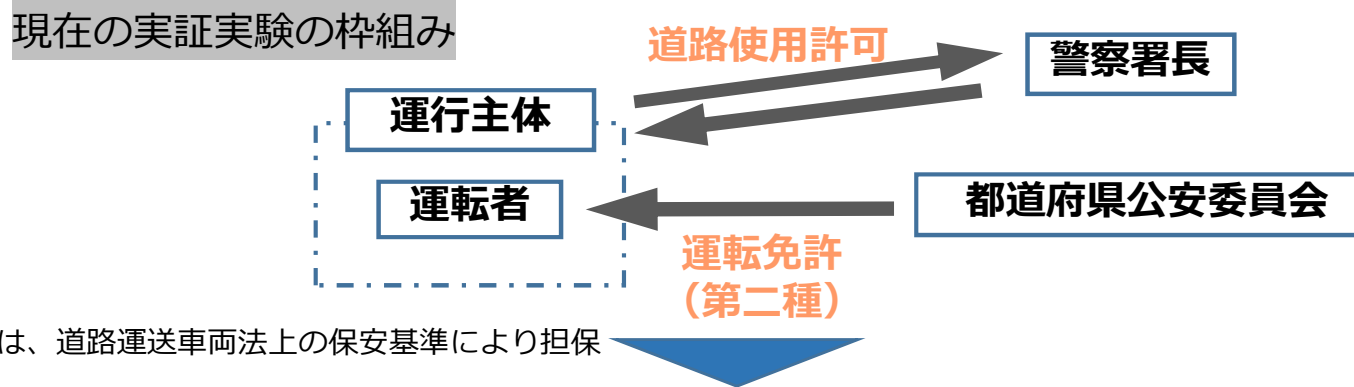
考え方

第3回調査検討委員会における議論の方向性（論点④）

- システムだけでは対応が出来ない交通ルール（警察官による交通規制や緊急自動車等）については、事前に関係機関と連携することでシステムによる対応も可能となる場合があることから、運行主体と地域における関係機関との連携が必要。
- システムだけでは対応することができないルールについては、交通環境等が各地で異なること、自動運転システムだけで対応できない部分を地域との連携を図ることでカバーできること、個別の運行ケースによって遠隔に存在する者の役割が異なり得ること等を踏まえて、ルールの在り方を検討する必要がある。
- 自動運転車の特殊性を踏まえ、交通事故現場において対応する警察官及び消防隊員が的確にその業務を遂行できるよう、事前に必要な情報（自動運転車の停止方法等）を得るための仕組みを考えるべき。
- 上記の点や、運行主体に係る適格性の審査（論点⑧）に関する考え方を踏まえ、次ページのような仕組みが考えられないか。

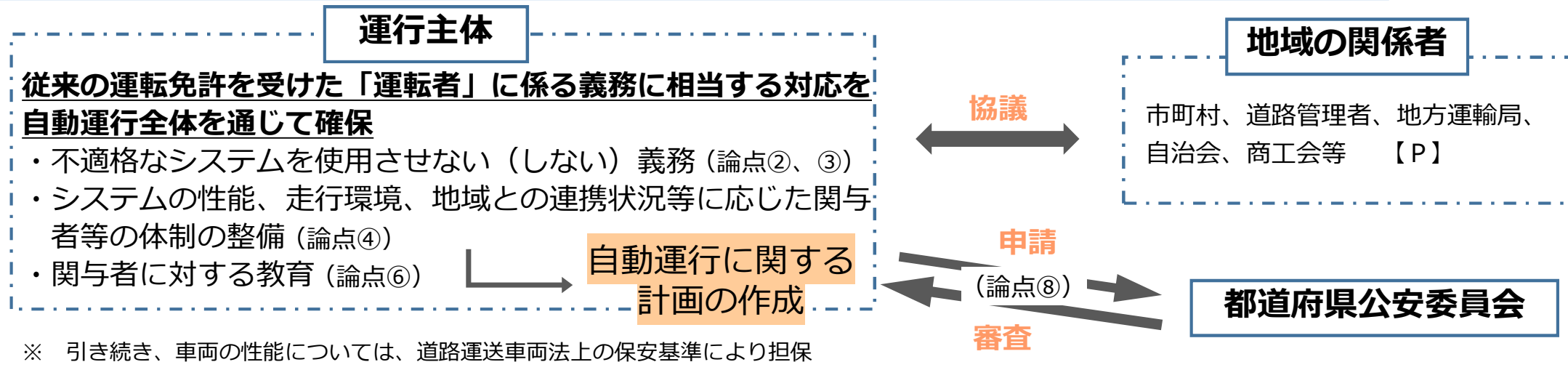
論点⑨ 運行主体の適格性の審査等を行う枠組みの在り方について

枠組みのイメージ



※ 車両の性能については、道路運送車両法上の保安基準により担保

「運転者」の存在が必ずしも前提とされない自動運行に係る審査の枠組みのイメージ（案）



※ 引き続き、車両の性能については、道路運送車両法上の保安基準により担保

- 従来運転免許を受けた「運転者」の存在が必ずしも前提とされない自動運転については、道路交通安全と円滑の観点から、運行主体の適格性について事前に審査するため、従来の枠組みに代わる審査の枠組みが必要ではないか。
- また、無人の自動運転車の特殊性に鑑み、当該自動車の走行について、事前に地域の関係者の合意を得る必要があるのではないか。