

# 行政事業レビュー公開プロセス 説明資料

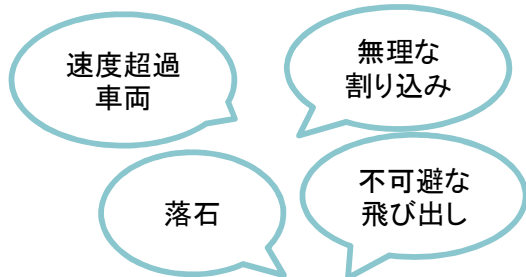
---

**【事業名】** 自動運転(レベル4)法規要件の策定

- 自動運転を早期に実現するため、自動運転車が社会に受容されるために最低限確保すべき安全性の水準を検討するとともに、車両の性能に応じて安定して安全運行できる走行環境を明確化し、技術レベルに応じた段階的な自動運転の社会実装及び社会受容性の形成を進める。
- また、本事業の成果を自動運転車の国際基準策定に反映することで、我が国の自動運転技術の国際競争力の確保につなげる。

## ①システム責任の範囲

道路上で生じ得る様々な事象に対して、システムが安全を保証しなければならない範囲の検討



## ②システム判断のあり方

どちらの判断をしても被害が生じる場合等におけるシステムの判断のあり方の検討



## ③安全な走行環境の整備

自動運転車のみで安全を確保することが困難な場合に必要となる走行環境(専用道、インフラ支援等)のあり方、当該環境を構築・維持するために必要となる関係者の役割の検討

### 関係者の役割

インフラの管理

走行路内立入禁止

適切な運行管理

関係者の役割分担により自動運転車が安定して安全運行できる環境を構築・維持

**自動運転車が社会に受容されるために最低限確保すべき安全性の水準の明確化**

**車両の性能に応じた、安定して安全運行できる走行環境の明確化**

### 【想定される論点】

- 国が主導的な役割を果たすべき分野としては、システム判断の範囲確定や判断のあり方に関する指針の策定、国際的な議論のリードが考えられるが、妥当か。
- 現在は安全基準やガイドラインを所掌している国及び関連する研究機関の連携が中心となっているが、技術的な知見をより効率的にガイドラインに反映するためにはどのような方策があるか。
- 本事業では、ガイドラインの策改定を通じ、好事例の横展開、実証事業の拡大及び更なる社会受容性の形成につなげることにしているが、これを測る指標として「ガイドラインの策改定数」は適切か。また、自動運転車の安全確保が本事業の主目的の一つであるところ、その効果を測る指標として「事故件数・事故削減効果」を追加すべきではないか。さらに、本事業の成果を国際基準の策定に反映することとしているが、国際基準化の進捗度を測る指標としては、例えば国際基準の提案数を追加すべきではないか。

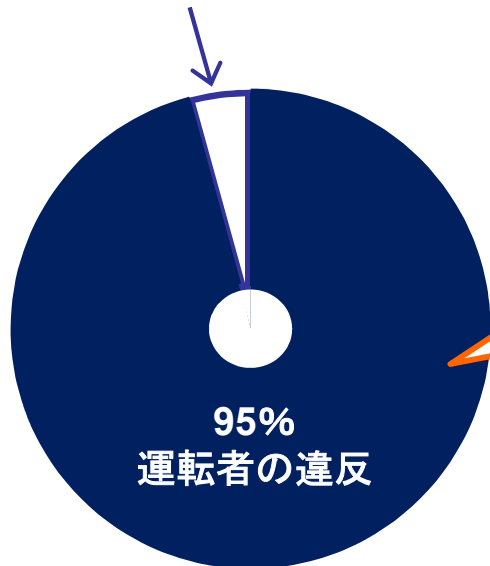
# 自動運転の意義

○ 自動運転は、交通事故の削減のみならず、地域公共交通の維持・改善、ドライバー不足への対応をはじめ、様々な社会課題の解決に資するものとして、早期の実用化が期待されている。

## 法令違反別死亡事故発生件数

(令和3年)

5%:歩行者、その他に起因



『令和4年版交通安全白書』より

令和3年の交通事故死傷者・負傷者数

死者数	2,636人
負傷者数	362,131人

## 自動運転の効果例

### 交通事故の削減



### 地域公共交通の維持・改善

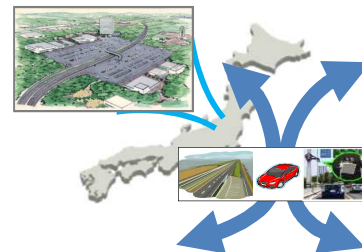
運行の効率化



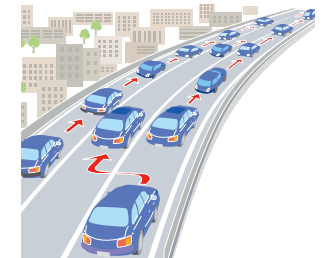
### ドライバー不足への対応



### 国際競争力の強化



### 渋滞の緩和・解消




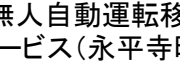









## 政府目標

- 地域限定型の無人自動運転移動サービスについて、2025年度を目途に50か所程度、2027年度までに100か所以上の地域で実現  
(デジタル田園都市国家構想総合戦略)
- レベル4自動運転技術とその安全性評価手法について、国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)での国際基準の策定を主導  
(成長戦略フォローアップ)

# 国内外の自動運転開発における動向

○ 日本は世界をリードする国の1つとして、「自家用車」、「移動サービス」の分野で挑戦的な政府目標を設定し、取り組みを実施。

		自家用車	移動サービス
日本 	目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020年目途に、高速道路においてレベル3の実現<b>[達成]</b></li> <li>2025年目途に、高速道路においてレベル4の実現</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>限定地域における無人自動運転移動サービスを実現</li> <li>-2022年目途 サービス開始<b>[達成]</b></li> <li>-2025年目途 50か所程度</li> <li>-2027年目途 100か所以上</li> </ul> 
	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>レベル3自動運転車(高速道路・渋滞時)を販売開始(ホンダ・レジェンド)[2021年3月] ※世界初</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国各地で様々な実証事業</li> <li>無人自動運転移動サービスの開始[2023年5月]</li> </ul> 無人自動運転移動サービス(永平寺町) 
米国 	目標	設定なし	設定なし
	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売実績無し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サンフランシスコ等において、レベル4での無人自動運転タクシーの営業運転を開始[2022年6月] Cruise社</li> </ul> 
欧州 	目標	設定なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年代にレベル5を実現(欧州委員会自動運転ロードマップ)</li> </ul>
	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>レベル3自動運転車(高速道路・渋滞時)を販売開始(Mercedes Benz)[2022年5月]</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>フランス等において、レベル4での無人自動運転バスの実証事業を実施[2021年11月] EasyMile社</li> </ul> 
中国 	目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年までに新車販売の10%をレベル4相当(中国製造2025)</li> </ul>	設定なし
	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売実績無し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>武漢市等において、レベル4での無人自動タクシーの営業運転を開始[2022年8月] Baidu社</li> </ul> 

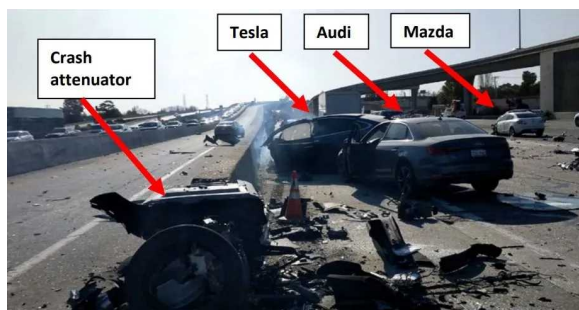
# 自動運転車の公道走行に対する日米の認識の違い

- 米国では、公道での自動運転実証を積み上げているが、事故や交通トラブルが多発している状況がある。
- 一方、我が国では、自動運転車による事故に対する目が厳しく、公道走行に際し、社会が受け入れられるレベルまで十分な安全性を確保して安心感(社会受容性)を形成することがより一層求められる傾向。

## 米国の事例

### 【テスラ社】

- 米国道路交通安全局によると米国で年間270件の運転支援機能に関する事故が報告



米国NTSB HPより引用

### 【GM Cruise社】

- 2023年3月に、無人自動運転タクシーが、システムの誤判断によりサンフランシスコ市営交通局のバスと衝突する事故が発生
- 急な運行停止等により交通渋滞や緊急車両妨害が多発している



Forbesより引用

## 日本の事例

### 【オリパラ選手村事故】

- オリパラ選手村内において、自動運転機能を搭載した巡回バスが丁字路を右折する際、視覚障がい者の選手と接触し軽傷(時速3~6km/h)
- 警視庁が車両操作を行っていた者を自動車運転処罰法違反の疑いで書類送検



事故車両

### 【大津市自動運転バス事故】

- 大津市で行っていた自動運転バスの実証実験において、バスが加速したはずみで乗客の女性が転倒し軽傷
- 滋賀県警が当該バスの運転手を自動車運転処罰法違反の疑いで書類送検





事故車両

# 自動運転の早期実用化に向けた課題①

- 社会受容性の形成を図るためには、自動運転車に求められる安全水準を明確化しながら、社会実装を進めていくことが必要。
- 具体的には、自動運転車による事故回避が困難な事象について、社会が受入れ可能なシステムの責任範囲・システムによる判断のあり方を検討することが必要。

## 安全水準の明確化による社会受容性の形成

<p>事象の例</p>	<p>事故回避が物理的に困難</p>  <p>急な飛び出し</p>	<p>どちらの判断をしても被害が発生</p>  <p>トロッコ問題</p>
	<p>物理限界は、自然人＝システム ただし、各々の「得手不得手」は異なる。 例) 応答速度 自然人&lt;システム 予測、認知 自然人&gt;システム</p>	<p>自然人であっても、システムでも同等に困難 ただし、それぞれに対する社会の受容性は異なる可能性がある。  (人なら仕方ないか。。。だが、システムならどうか?)</p>
<p>課題</p>	<p>システムの責任範囲 (システムはどこまで対応すべきか)</p>	<p>システム判断のあり方 (システムはどのように判断すべきか)</p>

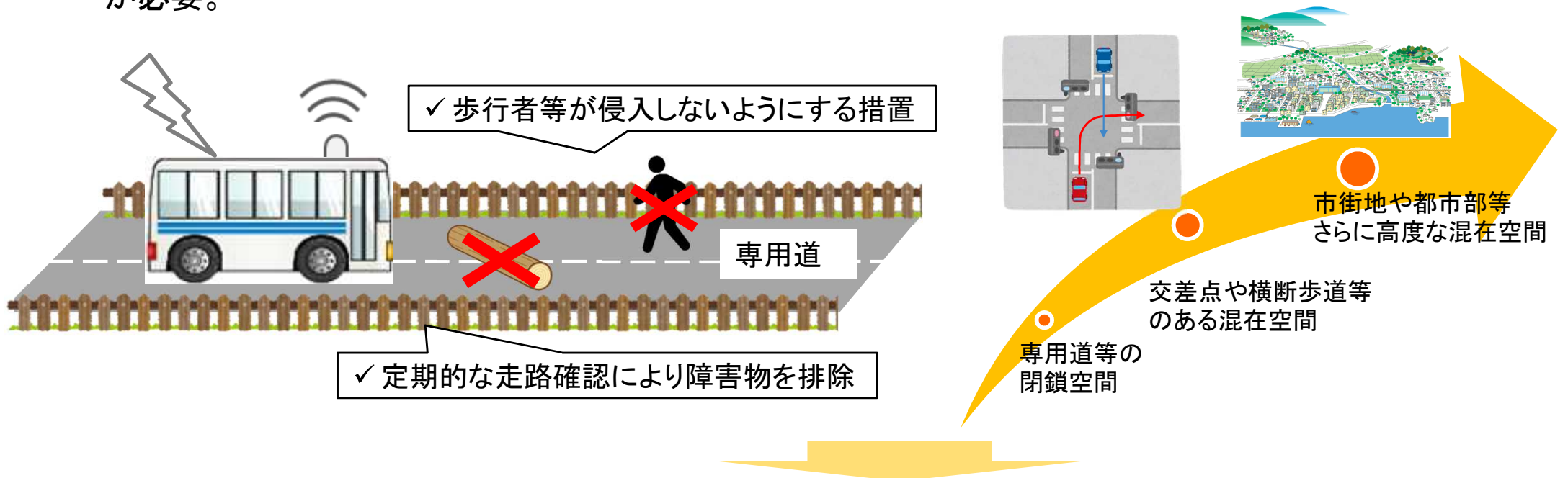
社会に受け入れられる安全水準を明確化

# 自動運転の早期実用化に向けた課題②

- 自動運転技術はいまだ開発段階の技術であり、あらゆる走行環境で安全に走行が行える技術水準に至っていないため、技術レベルに応じ、段階的な社会実装を進めることが必要。
- 具体的には、車両の性能に応じ、安定して安全運行できる走行環境を整備するとともに、技術開発の進展に沿って段階的に複雑かつ一般的な走行環境へ拡張していくことで社会受容性を形成することが必要。

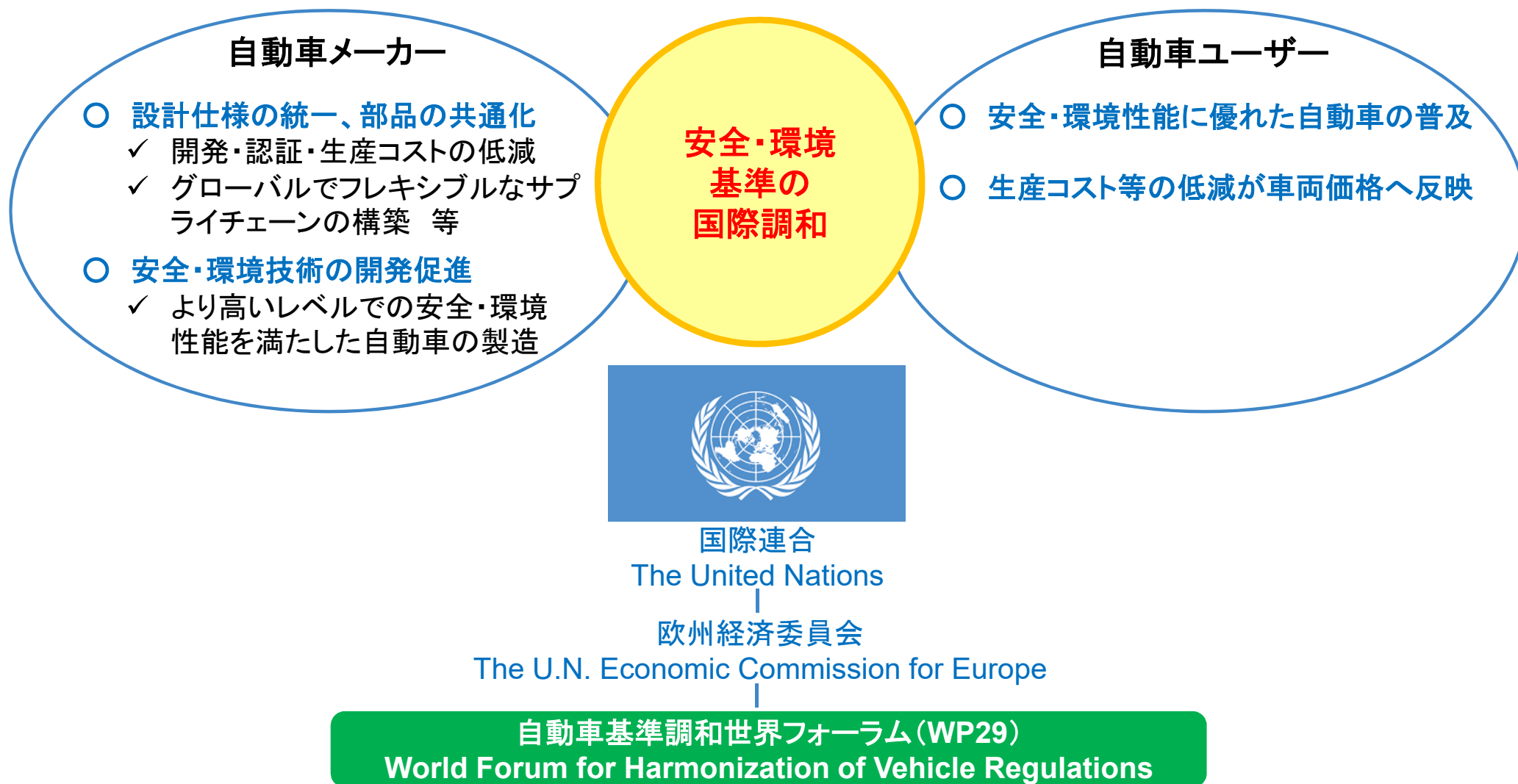
## 走行環境の整備による社会受容性の形成

- 専用道など管理された環境下では、適切な環境構築・維持管理によって、一般道よりも事故リスクを低減することが可能。
- 一方、こうした環境を整備するためには、インフラや車両の管理者など、関係者の役割を整理することが必要。



**車両の性能に応じて安定して安全運行できる走行環境を構築・維持**

- より安全で環境に優れた自動車を円滑に普及させる観点から、自動車安全・環境基準の国際調和は、自動車メーカー・ユーザー双方にとって大きなメリットがある。
- 我が国は、これらの基準の国際調和を図る唯一の場である、国連の「自動車基準調和世界フォーラム (WP29)」において、自動車安全・環境基準の国際調和に積極的に取り組んでいるところ。





- 自動車は国際流通商品であることから、国際基準の策定を通じた自動車の安全・環境基準の調和が不可欠。
- 日本は、高い技術力を背景に、これまで国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)において、共同議長又は副議長等として、高速道路における自動運転機能に関する安全基準など、自動運転に関する国際基準化を主導しているところ。
- 本事業の成果についても、自動運転に関する国際基準作りに反映することにより、日本の自動車技術の国際競争力の確保に繋げることが重要。

## 国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)

日本は、自動運転に関する基準を策定する部会、専門家会合等において、共同議長・副議長等を務める。



※ 議論には、日本、欧州、米国、中国等が参画

## 自動運転に係る国連協定規則の概要

【2020年6月に成立した国連協定規則】  
高速道路での60km/h以下での車線維持(レベル3・乗用車に限る)



【2021年11月改正】  
対象車種の拡大: 乗用車のみ → すべての乗用車・バス・トラックに



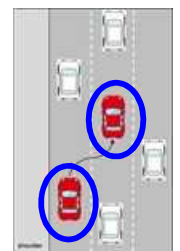
【2022年6月に合意された改正概要】

① 上限速度の引き上げ

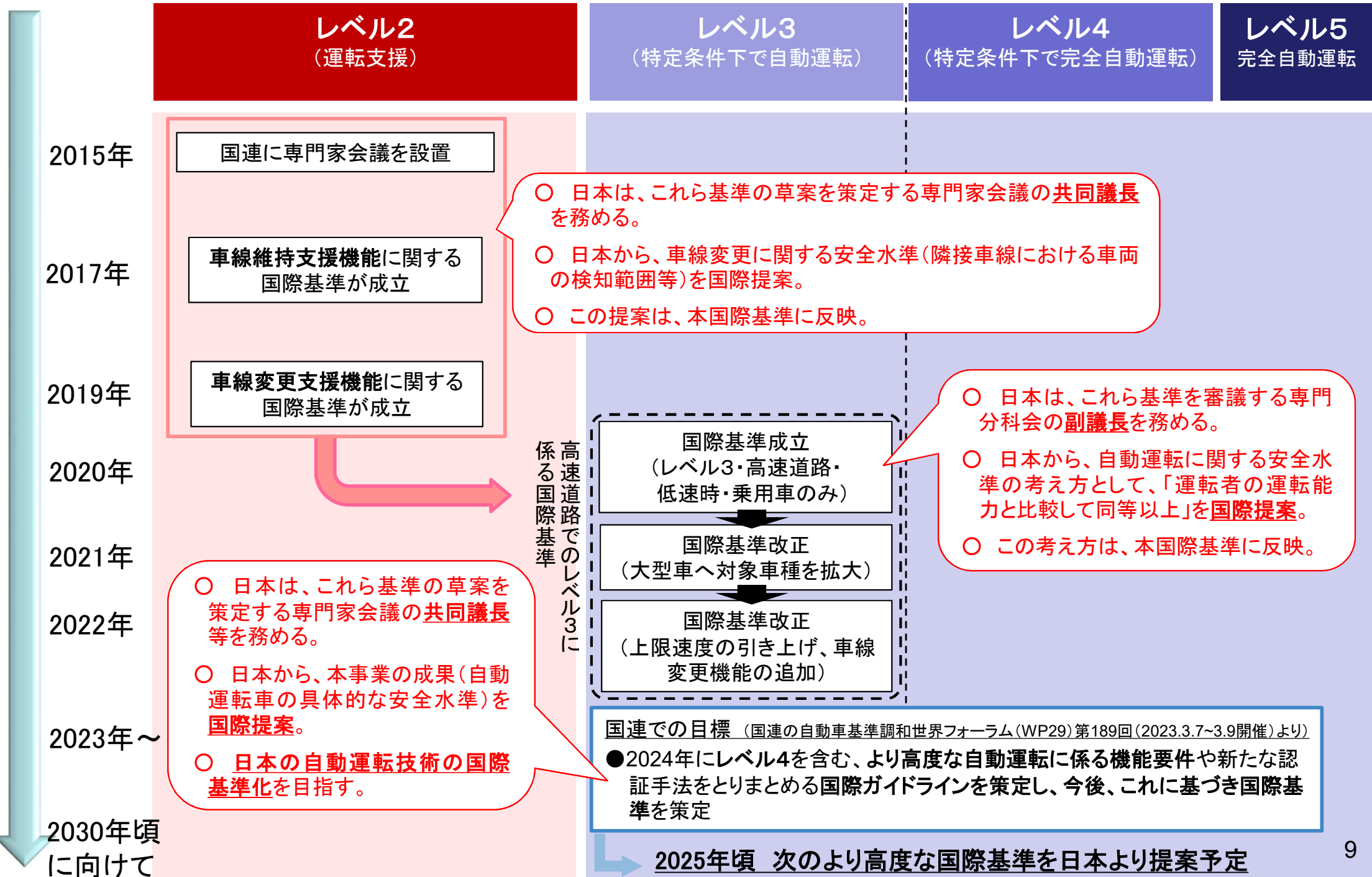
60km/h以下 ⇒ 130km/h以下に

② 車線変更機能の追加

同一車線での車線維持のみ  
⇒ 車線変更も可能に(乗用車等に限る)



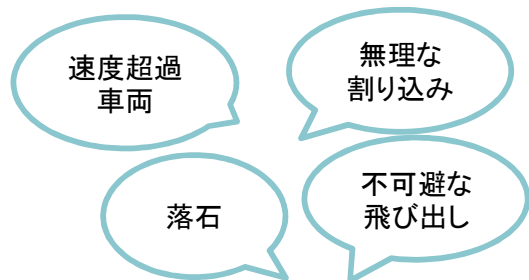
# 自動運転に関する国際基準策定における日本の役割



- 本事業では、①自動運転に対する社会受容性の形成、②技術レベルに応じた段階的な自動運転の社会実装を目的として、以下の取組みを実施することとしている。
  - ✓ 社会受容性の形成のため、システムの責任範囲とシステム判断のあり方の両面から、社会が受け入れられる自動運転車の安全水準を明確化
  - ✓ 段階的な自動運転の社会実装のため、車両の性能に応じた必要な走行環境のあり方等を明確化
  - ✓ これらの成果をガイドラインとしてとりまとめ、自動運転の社会実装に取り組む関係者に公表
- また、日本の自動運転技術の国際競争力を確保するため、本事業で策定したガイドラインを国際基準に反映。

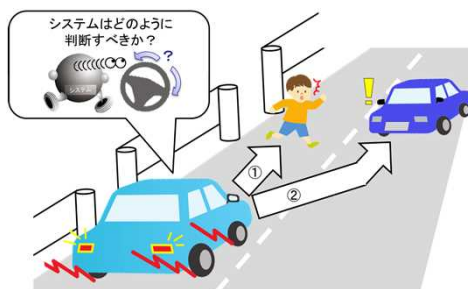
## システム責任の範囲

- ✓ 道路上で生じ得る様々な事象に対して、ドライビングシミュレータを活用して人間ドライバの運転行動データを収集・分析
- ✓ 分析結果を踏まえ、システムが安全を保証しなければならない範囲を明確化



## システム判断のあり方

- ✓ どちらの判断をしても被害が生じる場合等における適切なシステム判断について、有識者・メーカー等の関係者を交え検討
- ✓ 社会が受け入れ可能なシステム判断のあり方を含めた車両の技術要件を整理



## 安全な走行環境の整備

- ✓ 自動運転車のみで安全を確保することが困難な場合に必要となる走行環境(専用道、インフラ支援等)のあり方を検討。
- ✓ 当該環境を構築・維持するために必要となる関係者の役割を整理。

### 関係者の役割(例)

- インフラの管理
- 走行路内立入禁止
- 適切な運行管理

関係者の役割分担により自動運転車が安定して安全運行できる環境を構築・維持

**自動運転車が社会に受容されるために最低限確保すべき安全水準の明確化**

**車両の性能に応じた、安定して安全運行できる走行環境の明確化**

- 走行環境の整備を前提とした場合における自動運転車に要求される安全水準に係るガイドラインを策定
- 本ガイドラインを自動運転車に関する国際基準に反映

# 事業の実施内容

- 自動運転車に人間ドライバと同等以上の事故回避性能(安全水準)を求めることを想定し、具体的な交通シナリオ(リスクシナリオ)について、人間ドライバの運転特性の検証や自動運転車に関する社会受容性を調査。
- 段階的な自動運転の社会実装のため、現時点で存在する自動運転車の性能を踏まえ、自動運転車のみで対応できないリスクを排除・軽減するための走行環境のあり方や当該環境の整備に関する関係者の役割を整理。
- これらの成果をガイドラインとしてとりまとめるとともに、技術開発の進展に沿って段階的に改定。

## R4年度実施

社会受容性

### 交通リスクの調査



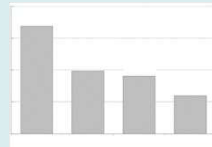
自動車事故に関する判例や事故記録データから道路上で生じる様々な交通リスクを調査  
飛び出しや割り込みといった具体的なリスクシナリオを設定

### 人間ドライバの運転特性の検証



人間ドライバと同等以上の事故回避性能を求めることを想定して、設定したシナリオに対する人間ドライバの事故回避能力を検証

### 自動運転車に関する社会受容性



アンケートを通じて、設定したシナリオの「自動運転車の事故への受容性」、「とるべき事故回避の方法」等について、意識調査を実施

### 安全水準の検討



取得したデータ等をもとに、「自動運転車が対応すべきリスクの範囲」及び「システム判断に迷う場合の対応方針」について、有識者を交えて検討

### 走行環境の整備を前提とした車両の技術要件



専用道等の走行環境を整備することを前提とした場合における自動運転車が最低限確保すべき安全性の水準について有識者を交えて整理

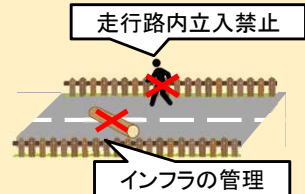
走行環境

### 自動運転車の性能



現時点で存在する自動運転車について、周辺環境の認識性能やそれをもとにした予測・判断性能といった自動運転機能に係る性能を調査

### 性能を踏まえた走行環境のあり方



自動運転車のみで対応できないリスクを整理  
当該リスクを排除・軽減するための専用道やインフラ支援等の走行環境のあり方を検討

### 走行環境の整備に関する関係者の役割

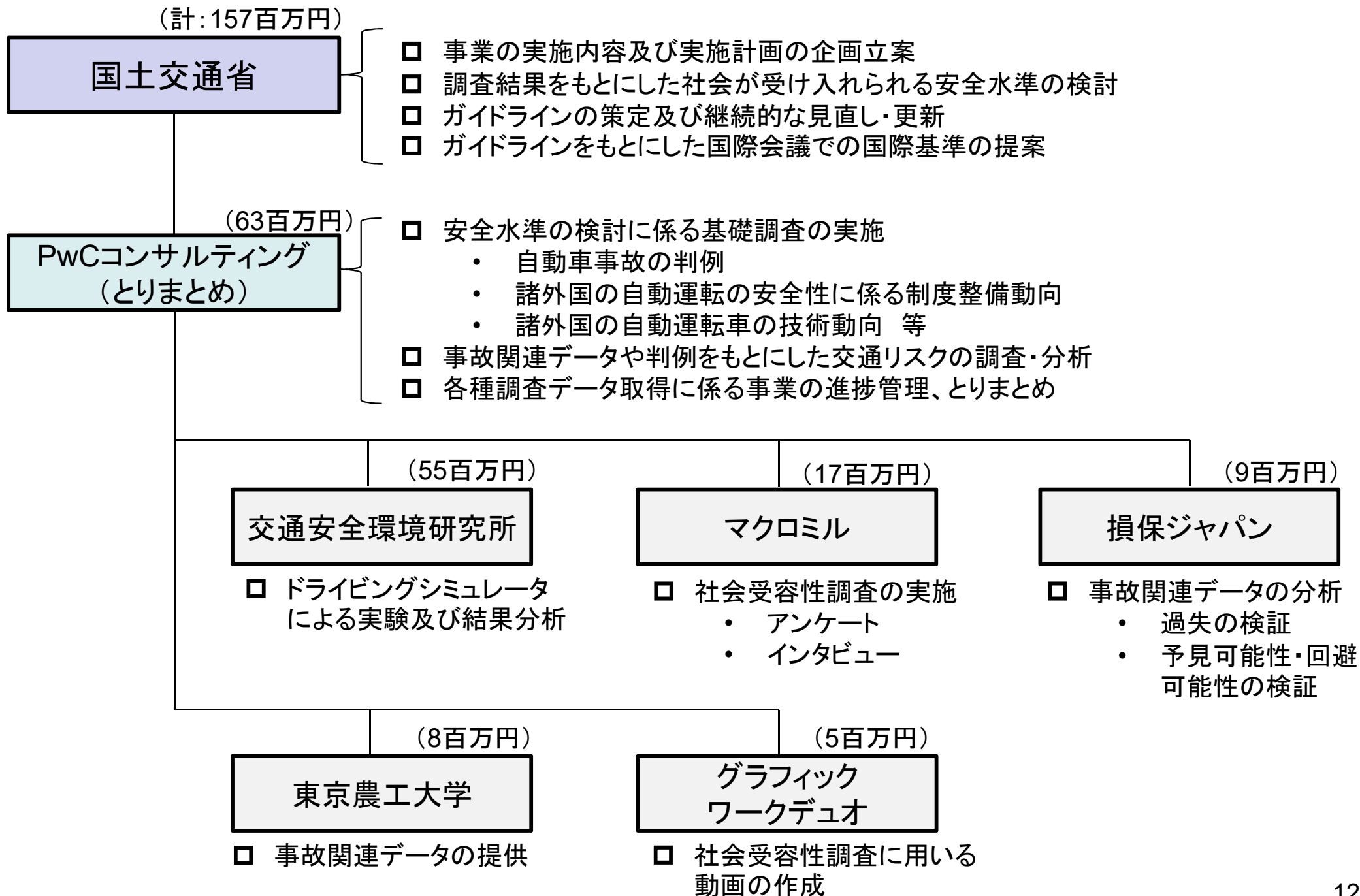


当該走行環境を構築・維持するために必要な関係者の役割を整理  
車両の性能に応じた、安定して安全運行できる走行環境の明確化

### ガイドライン

※R5年度内に閉鎖空間におけるガイドライン策定

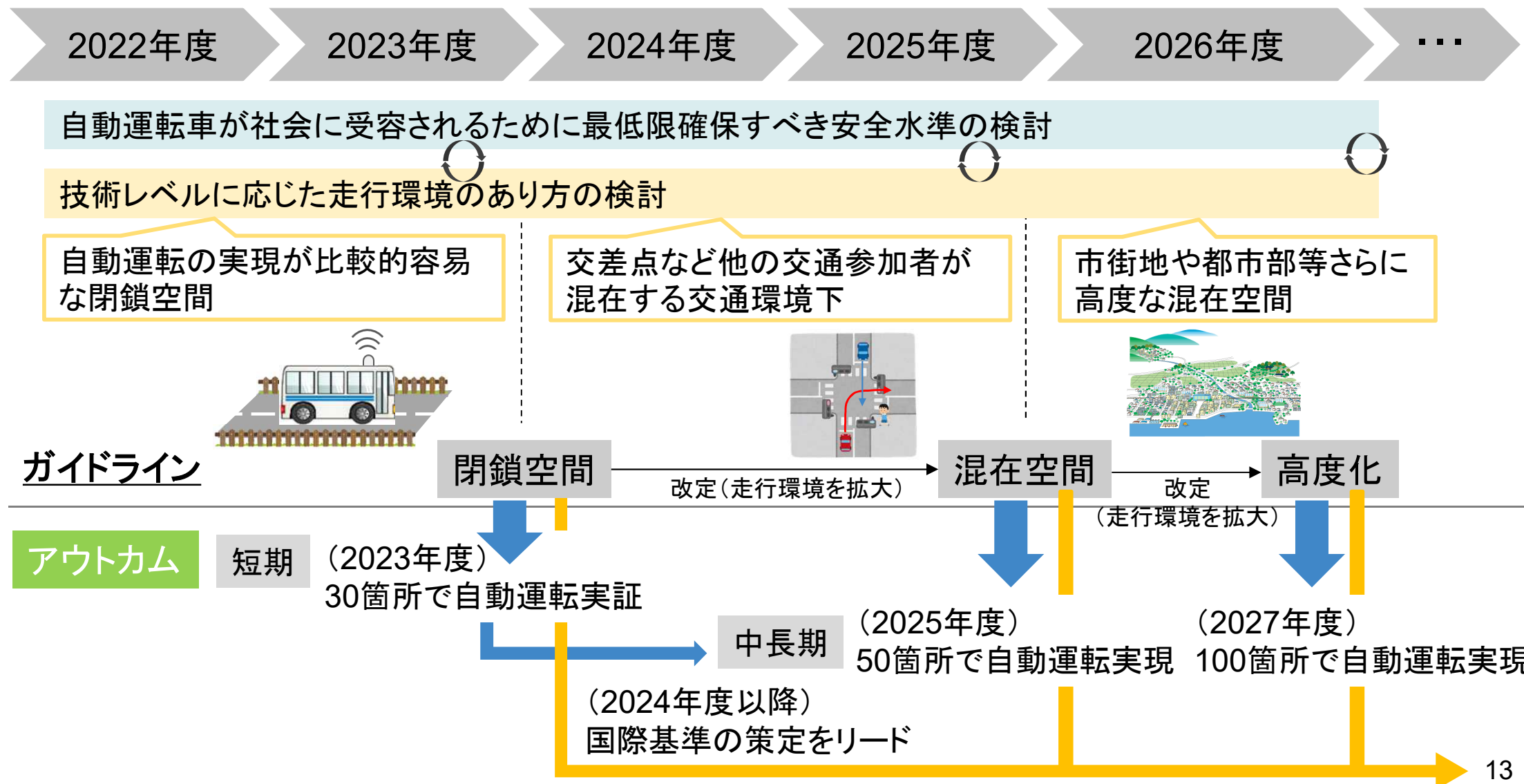
# (参考)事業実施体制



# 本事業のロードマップとアウトカム

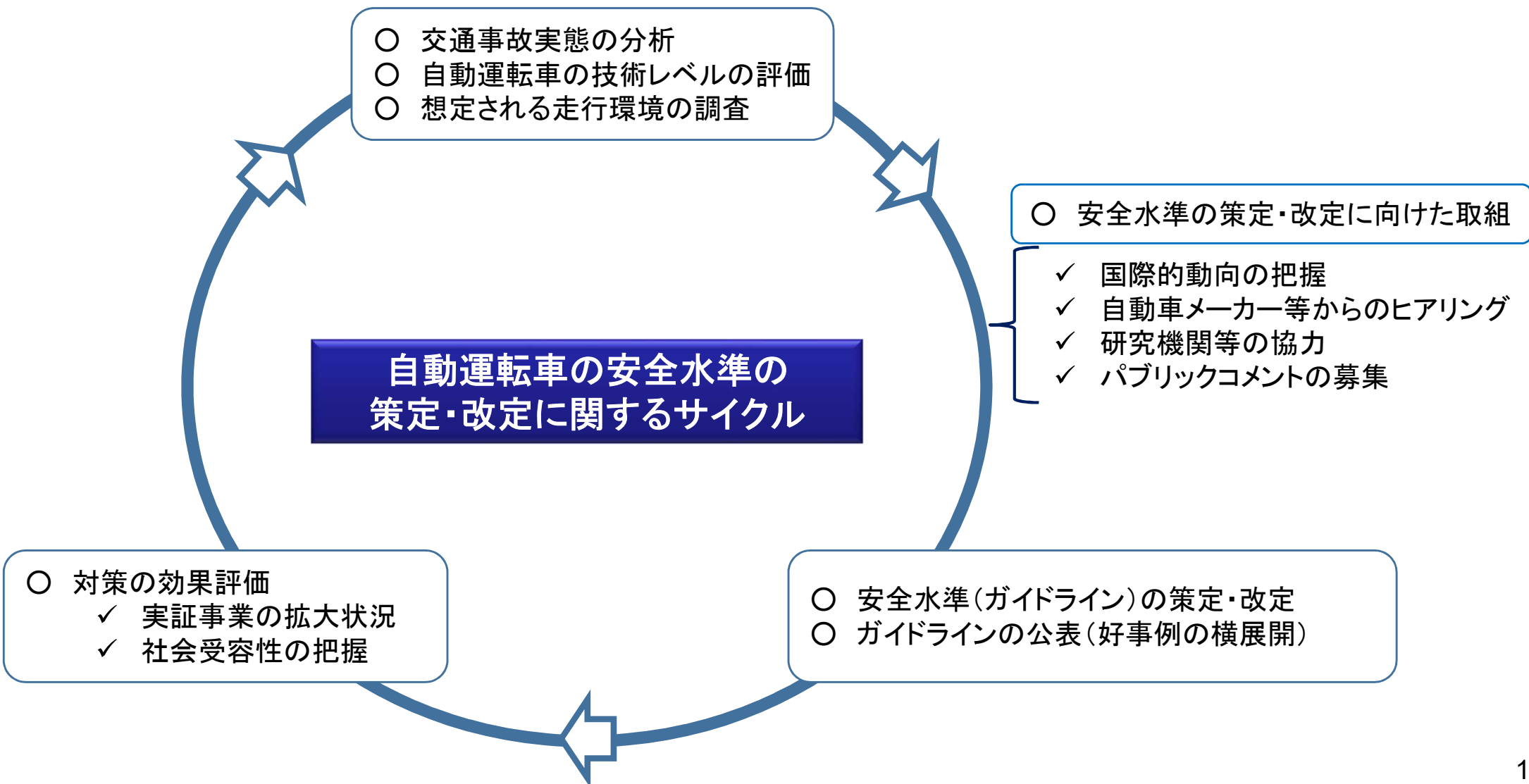
- 社会が受け入れられる安全水準をガイドラインとして明確化するとともに、段階的に実装範囲を拡大
- また、実証で得られた成果等をガイドラインに適宜反映することで、好事例の横展開、実証事業の拡大及び更なる社会受容性の形成につなげる

## スケジュール



# 自動運転車の安全水準の策定・改定に関するサイクル

- 自動運転車の安全水準は、現在開発が進められている自動運転技術のレベルや想定される走行環境等を踏まえ、自動車メーカーや研究機関等の関係者とも連携しながら策定。
- 策定した安全水準については、自動運転技術の進展状況、対策の効果評価(実証事業の拡大状況等)や交通事故の実態等を踏まえつつ、継続的に見直し(改定)を図ることとしている。



# 官民の役割・諸外国政府の取組例

## 国土交通省の役割

- 自動運転車に関する安全基準の策定
- 社会に受容される自動運転車の安全水準の検討
- 自動運転車の安全性に対する国民の**安心感の形成**(社会受容性の確保)
- 日本の技術をベースにした自動運転車に関する**国際基準の策定**

## 民間事業者の取組

- 公道を走行するために十分な安全性を確保した自動運転車の開発
- 現場での実証事業を通じた安全性や事業性、社会受容性の検証
- 自動運転移動サービスとして社会実装

## 自治体の取組

- 自動運転に対する地域理解の促進

## <諸外国政府の取組例>



### 米国

#### 自動運転ガイドライン(2016年9月～運輸省発表)

- 自動運転車の安全確保に向けて、自動化レベルに応じた自動運転車の性能ガイドラインを公表
- メーカーに対して当該ガイドラインの準拠を要請するとともに、連邦法規と州法規のあり方を明確化し、各州政府が今後の立法に向け検討すべき道筋を提示
- ガイドラインは順次改定されている

#### 連邦政府の役割:

車両基準、リコール、消費者教育等に関する責任を担い、メーカーへのガイドライン提示及び事前届け出を義務付け

#### 州政府の役割:

交通法規、運転免許等に関する責任を担う



### ドイツ

#### 自動運転及びコネクテッド・カーに関する倫理委員会報告書(2017年6月連邦デジタル・交通省発表)

- 倫理、法律、技術に関する学識経験者や専門家で構成される委員会において、「より高い安全性、モビリティ、利便性を実現するために、技術的に複雑なシステムへの依存について、社会はどの程度、積極的に許容することが可能か」等について、検討
- 検討成果として、自動運転システムに関して、ジレンマ的状況におけるプログラムの判断のあり方やリスク管理についての原則等を規定した報告書を連邦政府に提出。
- 同倫理規則は独連邦政府によって採用され、正式にガイドラインとして公表



### UNECE WP29

#### 高速道路における自動運転機能に関する国際基準(2020年6月成立)

- 高速道路において動作する自動運転機能について、技術要件、基準適合性の確認等を規定
- 自動運転車については、少なくとも注意深く有能な運転者と同等以上のレベルの事故回避性能を求めている

#### 自動運転車の機能要件の検討(議論中)

- 自動運転車に求められる制御性能、環境認識性能や機能安全について議論
- 現在、ガイドラインの策定に向けて、国際的な議論が進められている



# 論点①:本事業において国が果たすべき役割について

○国が主導的な役割を果たすべき分野としては、システム判断の範囲確定や判断のあり方に関する指針の策定、国際的な議論のリードが考えられるが、妥当か。



- 民間事業者による技術開発だけでは解決できない課題(社会受容性、国際競争力)が存在
- 自動運転車の安全基準策定を担う国土交通省として、日本社会における受容性を踏まえた自動運転車の安全性に関する国際基準を策定することが必要

## 民間事業者の取組

(役割)

- 自動運転車に係る技術開発
- 自動運転移動サービスの  
実証及び社会実装



(課題)

- 技術開発の指針となる自動運転車に要求される安全水準について、国際的に明確な規定がない(国際競争力の確保)
- 安全性について自治体や住民の理解を得る必要(社会受容性の形成)

## 国土交通省の役割

- 自動運転車の安全性に対する**社会受容性の形成**
- 日本の技術をベースにした自動運転車に関する**国際基準の策定** 等



## 本事業の取組内容と成果の活用

- 日本社会に**受容される自動運転車の安全水準**等について調査
- 自動運転車に要求される安全水準に係る**ガイドライン**を策定し、これに基づき**基準策定に関する国際的な議論をリード**



- ✓ 自動運転車の技術開発の目標・方向性の明確化
- ✓ 自動運転サービスの安全性に関する地域住民との合意形成の促進
- ⇒ **自動運転移動サービスの早期社会実装**



- ✓ 本事業の成果を国際基準の策定に反映し、我が国の技術を国際標準化
- ⇒ **我が国の国際競争力強化**

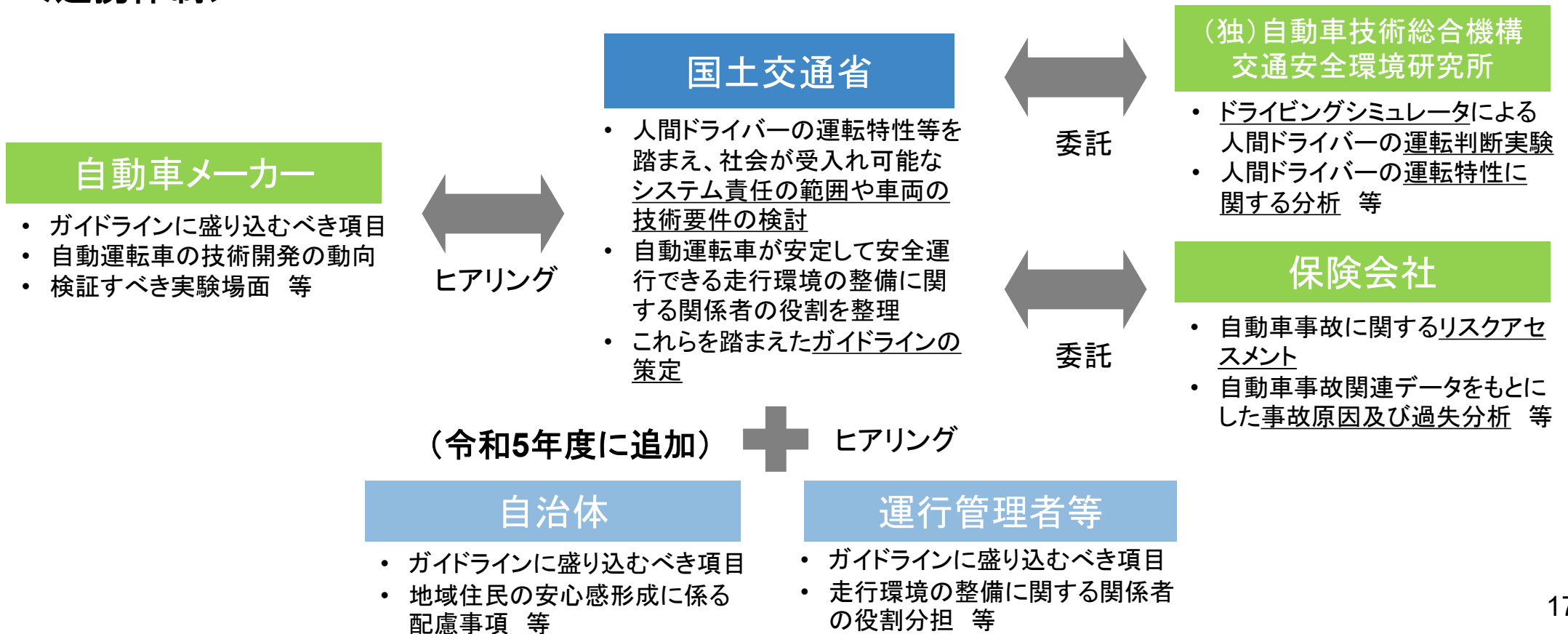
## 論点②:外部機関との連携(効率性)について

○現在は安全基準やガイドラインを所掌している国及び関連する研究機関の連携が中心となっているが、技術的な知見をより効率的にガイドラインに反映するためにはどのような方策があるか。



事業を効率的かつ効果的に進めるため、事業のフェーズに応じて最適な者との連携を図る観点から、自治体や運行管理者といった公共的な役割を担う者とも新たに連携しつつ、事業を実施。

### <連携体制>



# 論点③: 指標設定の適切性・施策の有効性について

○本事業では、ガイドラインの策改定を通じ、好事例の横展開、実証事業の拡大及び更なる社会受容性の形成につなげることにしているが、これを測る指標として「ガイドラインの策改定数」は適切か。また、自動運転車の安全確保が本事業の主目的の一つであるところ、その効果を測る指標として「事故件数・事故削減効果」を追加すべきではないか。さらに、本事業の成果を国際基準の策定に反映することとしているが、国際基準化の進捗度合いを測る指標としては、例えば「国際基準の提案数」を追加すべきではないか。



本事業の成果であるガイドラインの策定を通じ、「自動運転移動サービスの早期社会実装」及び「我が国の自動運転技術の国際標準化」を実現するため、以下の施策・目標を設定

## 目的

- 自動運転移動サービスの早期社会実装
- 我が国の自動運転技術の国際標準化

## アクティビティ (事業の概要)

- 無人自動運転移動サービス実現に向けて、人間ドライバーの運転特性等を踏まえた、社会が受入れ可能なシステム責任やシステム判断のあり方を整理
- 自動運転車が安定して安全運行できる走行環境の整備に関する関係者の役割等を整理

自動運転をより実装しやすい走行環境を整備することを前提とした場合における自動運転車が最低限確保すべき安全性の水準を整理

## アウトプット (事業の成果)

- 民間企業による技術開発の進展に沿って、より複雑かつ一般的な環境へと段階的にガイドラインを策定・改定（閉鎖空間⇒混在空間⇒より高度な混在空間）

技術開発や地域住民との合意形成の方向性が明確に

指標: ガイドラインの策改定数

## アウトカム (目標)

### 短期

- 自動運転移動サービスの実現に向けた自動運転の実証事業の拡大

指標: 自動運転の実証事業の実施件数

実証を通じた①安全性の向上、②地域理解の促進、③事業性の確立

本事業の成果をもとに国際議論をリード

### 長期

- 自動運転移動サービスの社会実装

指標: 自動運転移動サービスの実現件数

### 長期

- 自動運転に係る国際基準の策定

指標: 国際基準の策改定数

政府目標: 2025年度を目途に50か所程度、  
2027年度までに100か所以上の地域で実現

政府目標: レベル4自動運転技術とその安全性評価手法について、  
WP29での国際基準の策定を主導