


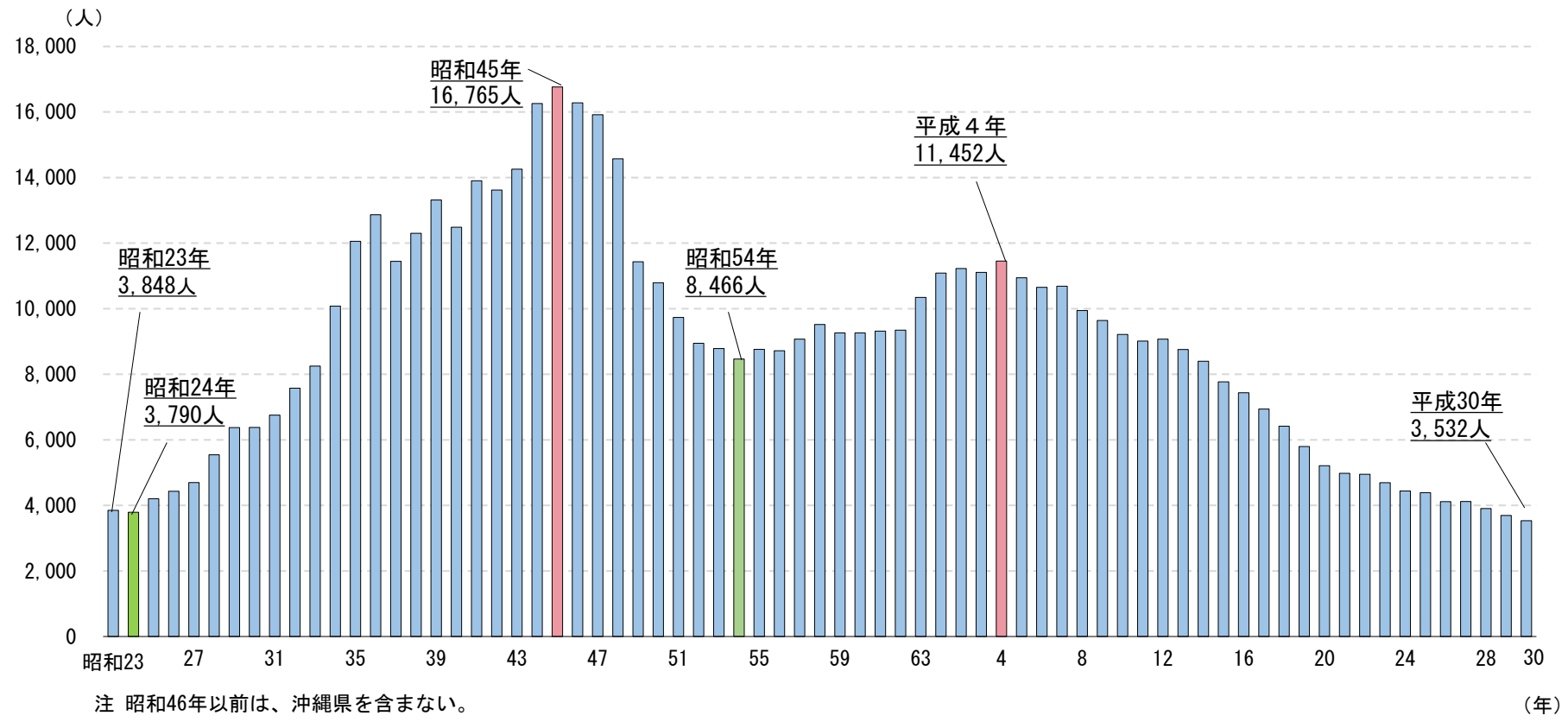
自動運転の実現に向けた 警察の取組について

令和元年11月13日
警察庁交通局交通企画課
自動運転企画室長
杉 俊 弘

■ 日本における交通事故の発生状況

- 平成30年中の交通事故死者数は3,532人  ・警察庁が保有する昭和23年以降の統計で最少
・昭和45年の4分の1以下
- 死者数のうち65歳以上の高齢者が55.7%を占める
(高齢者は全人口の28.2%)

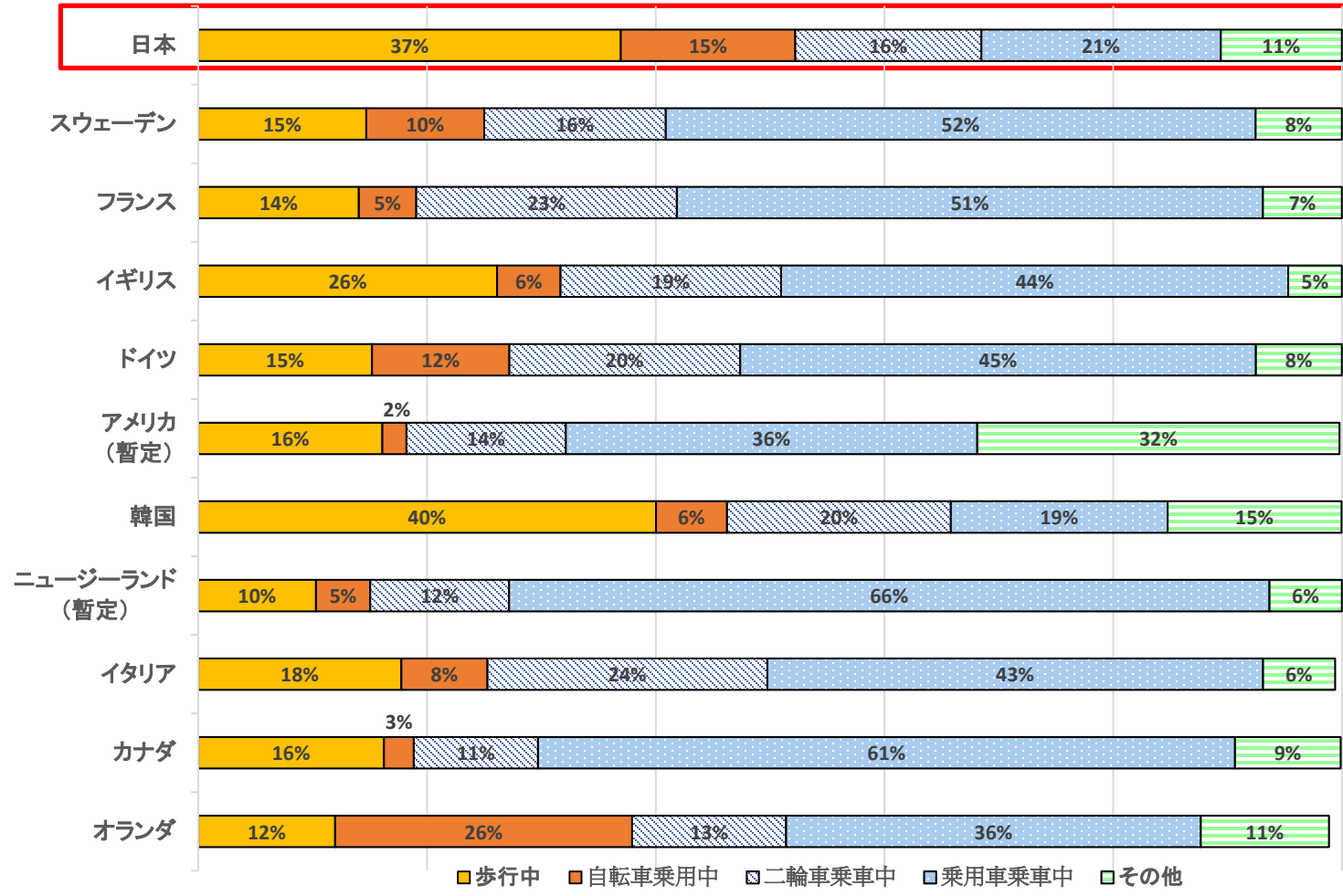
交通事故死者数の推移（昭和23年～平成30年）



日本における交通事故の発生状況

状態別交通事故死者数の構成率(2017年)

死者3.5人/人口10万人

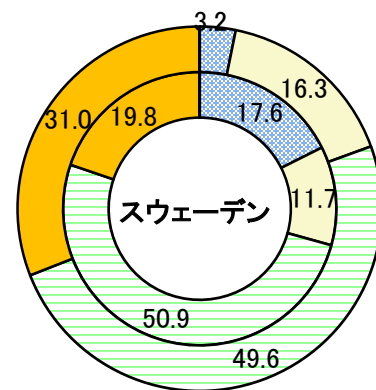
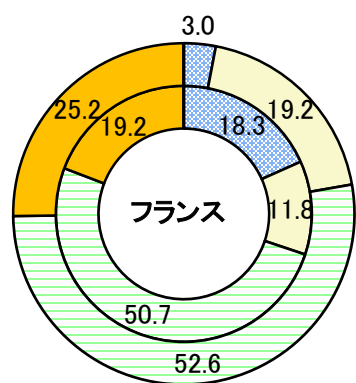
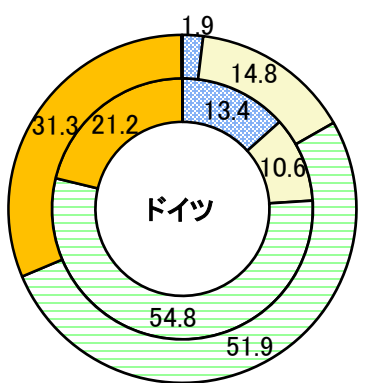
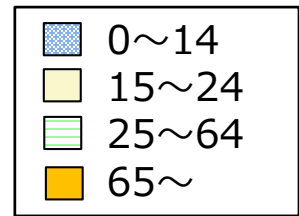
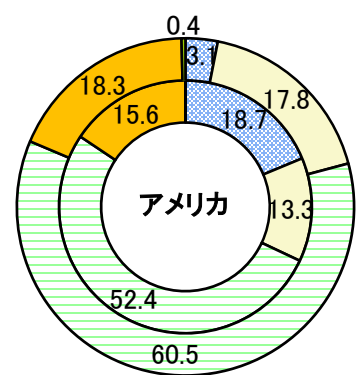
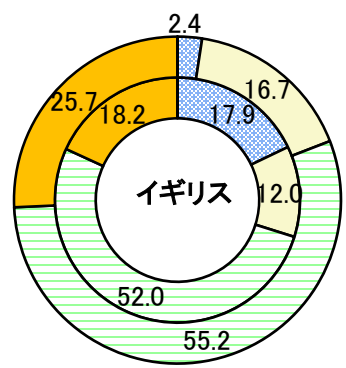
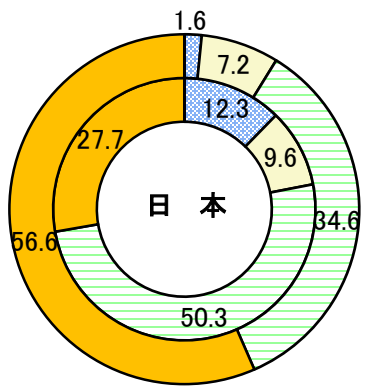


(出典：IRTAD資料)

■ 日本における交通事故の発生状況

年齢層別交通事故死者数の構成率と人口構成率(2017年)

(出典: IRTAD資料)



内円: 人口構成率
外円: 交通事故死者数の構成率

※ 死者数は、事故発生後30日以内の死者数

■ 運転自動化のレベルと実用化等の時期

SAEレベル	概要
レベル 1	<ul style="list-style-type: none"> ・システムが前後・左右のいずれかの運転操作を支援
レベル 2	<ul style="list-style-type: none"> ・システムが前後・左右の両方の運転操作を支援
レベル 3	<ul style="list-style-type: none"> ・システムが全ての運転制御を実施 (限定された運行設計領域(以下「ODD」という。)内) ・作動継続が困難な場合、運転者はシステムの介入要求に対して適切に応答することが期待される
レベル 4	<ul style="list-style-type: none"> ・システムが全ての運転制御を実施 (限定されたODD内) ・作動継続が困難な場合においても、運転者が応答することは期待されない
レベル 5	<ul style="list-style-type: none"> ・領域の限定なく、システムが全ての運転制御を実施 (ODDに限定なし)

- ・LKAS、ACC等は既に実用化
- ・2020年までに高速道路でのレベル3の実現
- ・2020年までに限定地域での無人自動運転移動サービスの実現
(当面は遠隔型実験の枠組みを事業化でも利用可)
- ・2025年目途で高速道路でのレベル4の実現

※SAE: Society of Automotive Engineers
 ODD: Operational Design Domain

■ 自動運転の実現に向けた警察の取組

取組の姿勢

自動運転技術については、**交通事故の削減、渋滞の緩和等に不可欠な技術**と考えている。

警察としても、我が国の道路環境に応じた自動運転が早期に実用化されるよう、**その進展を支援する観点から**各種取組を実施している。

具体的な取組

- 公道実証実験の環境整備
- 交通ルールの策定
- 自動運転システムの実用化に向けた研究開発
- 安全の確保（運転支援技術の過信防止のための注意喚起）

■ 公道実証実験の環境整備（ガイドライン）

■ 平成28年5月

「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン」を策定・公表

運転者が実験車両の運転者席に乗車し、緊急時に必要な操作を行うことができることなど、特段の許可や届出なしに実施可能な公道実証実験の対象を明確化



全国各地で公道実証実験

ガイドラインに基づく公道実証実験

< 留意点 >

- 車両が道路運送車両の保安基準の規定に適合
- 運転者が運転者席に乗車して、周囲の状況等を常に監視し、緊急時等に安全確保のため操作
- 関係法令の遵守

運転者：運転者席乗車のテストドライバー



- ・ 運転者の義務、責任を負うことを認識する必要
- ・ 緊急時に必要な操作を行う必要

■ 公道実証実験の環境整備（道路使用許可基準）

■ 平成29年6月

「遠隔型自動運転システムの公道実証実験に係る道路使用許可の申請に対する取扱いの基準」を策定・公表



改訂

- ・ これまでの公道実証実験の内容や結果等を踏まえ検討
- ・ 基準の内容に関し、関係省庁や民間事業者等の意見を聴取

■ 令和元年9月 「自動運転の公道実証実験に係る道路使用許可基準」を策定・公表

- 特別装置自動車（※）の公道実証実験に関する内容を追加
- 遠隔型実験及び特別装置自動車の実験について、共通事項、各実験の個別事項に分けて整理

※ 手動による運転時は通常のハンドル・ブレーキと異なる特別な装置で操作する自動車

➤ 共通事項の例

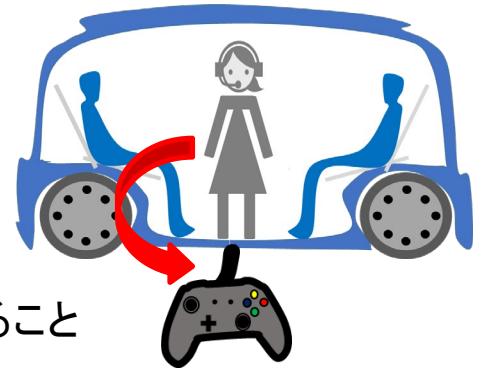
最高速度は、道路環境等に鑑みて十分な猶予をもって安全に停止できる速度とすること

➤ 遠隔型実験の個別事項の例

通信が想定よりも遅延した場合は自動停止するものであること

➤ 特別装置自動車の実験の個別事項の例

警察官による審査（施設内・路上）に合格した監視・操作者が乗車すること



4都道県で特別装置自動車による公道実証実験 ※令和元年10月末現在

■ 交通ルールの策定

自動運転に係る制度整備大綱(H30.4.17)(概要)

【策定の経緯】

「官民ITS構想・ロードマップ2017」(平成29年5月30日IT本部決定)を受け、2020年までに高度な自動運転(レベル3以上)の実現に必要な関連法制度の見直し方針を策定し、IT本部で決定。

【検討範囲】

2020年~2025年頃の、いわゆる「過渡期」を想定した法制度の在り方を検討。

政府全体の主な検討事項

■ 自動運転車の安全確保の考え方

自動運転車が満たすべき安全性に関する要件等(制御システムの安全性、サイバーセキュリティ等)のガイドライン策定

■ 交通ルールの在り方

自動運転車を使用する運転者に新たに課すべき義務等を検討

■ 責任関係

自動車損害賠償保障法等に基づき、万一の事故の際にも迅速な被害者救済を実現(従来の運行供用者責任を維持)

交通ルール等により関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討

■ 交通ルールの策定

道路交通法の一部改正(自動運転関係)

背景

【自動運転の実現に向けた取組の進展】

- 政府目標
 - 制度面では、2020年目途に高度自動運転システム(レベル3)に係る走行環境の整備を図る。
(「官民ITS構想・ロードマップ2018」平成30年6月、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部等)
- 技術開発の状況
 - 実験施設や各地の公道で多くの実証実験を実施

概要

【自動車の自動運転の技術の実用化に対応するための規定の整備】

- 自動運行装置の定義等に関する規定の整備
 - 道路運送車両法に規定される自動運行装置を「自動運行装置」として定義
 - 同装置を使用して自動車をを用いる行為は「運転」に含まれる旨規定
- 自動運行装置を使用する運転者の義務に関する規定の整備
 - 自動運行装置が使用される条件(国土交通大臣が付する走行環境条件)を満たさない場合には、同装置を使用した運転を禁止
 - 条件外となった場合に直ちに適切に対処できる状態にいるなどの場合に限り、携帯電話使用等禁止(安全運転義務への上乗せ)規定の適用を除外
- 作動状態記録装置による記録等に関する規定の整備
 - 作動状態の確認に必要な情報を記録するための装置による記録及び保存を義務付け
 - 整備不良車両と認めるときは、警察官が記録の提示を求めることができる旨規定



高速道路における自動運転(イメージ)

■ 交通ルールの策定

【運転者の義務(自動運行装置を使用する場合と使用しない場合の比較)】

【自動運行装置を使用せずに運転中の運転者の義務】

A 運転操作に係る義務

- 安全運転義務
- 信号等遵守義務
- 制限速度遵守義務
- 車間距離保持義務 等

B 運転操作以外に係る義務

B-1) Aの安定した履行を確保するための義務

- 無線通話装置 (例:携帯電話)の保持による通話の禁止
- 画像表示用装置(例:カーナビ)の注視の禁止

B-2) その他の義務

- 事故時の救護義務
- 運転免許証提示義務
- 故障時の停止表示 器材表示義務 等

(注: 飲酒運転の禁止等はB-1の枠外にある)

【自動運行装置を使用して運転中の運転者の義務】

使用条件内で自動運行装置を適切に使用して運転する場合、同装置が義務Aを自動的に履行

自動運行装置を適切に使用することにより、義務Aの履行が可能に(運転者は引き続き義務Aを負う)

自動運行装置を適切に使用することにより、従来義務Aの履行に必要とされた運転者自身による常時監視や運転操作は不要となるため、保持通話及び画像注視の禁止規定の適用を除外

運転者自身が運転操作を引き継ぐ可能性は常にあるため、引き続き禁止

自動運行装置が担う動的運転タスク以外の義務であるため、引き続き義務付け

- ※ 自動運行装置の使用は使用条件内に限る
- ※ **運転者は、自動運行装置の使用中でも、車両の故障や使用条件外となった場合、直ちに、そのことを認知するとともに、確実に自らの運転操作に切り替えることができる状態にある必要**
- ※ 運転者等は、作動状態記録装置により必要な情報を記録する必要

■ 自動運転システムの実用化に向けた研究開発

背景

- 国内外において完全自動運転を視野に入れた技術開発が進展
- 自動運転システムを一層、安全・円滑に機能させるためには、信号情報等をリアルタイムに車両が認識するためのインフラ整備が有効

S I P（戦略的イノベーション創造プログラム）

- 平成26年5月、府省の枠にとらわれず、社会的な課題解決の鍵となる技術の開発を推進するプログラムとして、SIPを創設
- 「自動走行システム」は、SIPの研究開発の対象となる課題の一つ



警察庁においても、平成26年度以降、S I Pに基づき自動運転システムの実用化に向けた研究開発を推進

■ 自動運転システムの実用化に向けた研究開発

■ クラウドを活用した信号情報の提供に係る検討

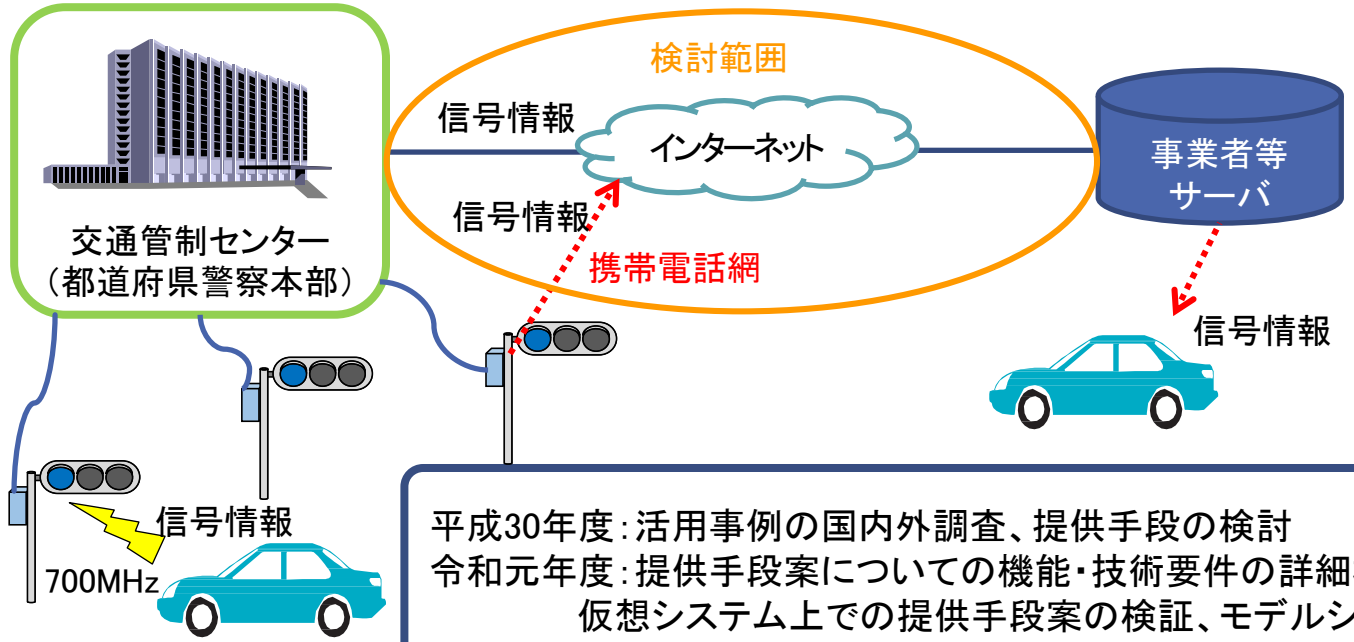
目的

民間事業者からの要望を踏まえた、路側インフラからの直接通信以外の手法による信号情報の提供に関する検討を行う

検討項目

- 中央装置や信号制御機への影響やこれらの改修の必要性、情報セキュリティ等の技術的な検討
- モデルシステムの構築による効果検証

【クラウド等を活用した信号情報提供のイメージ】



平成30年度：活用事例の国内外調査、提供手段の検討
令和元年度：提供手段案についての機能・技術要件の詳細検討、
仮想システム上での提供手段案の検証、モデルシステムの仕様検討

自動運転システムの実用化に向けた研究開発

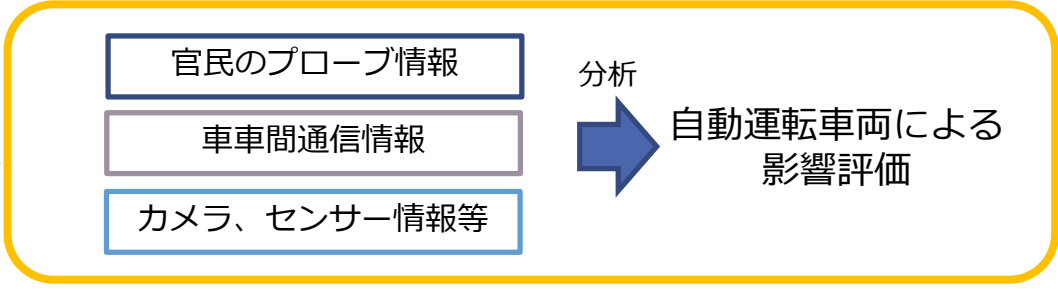
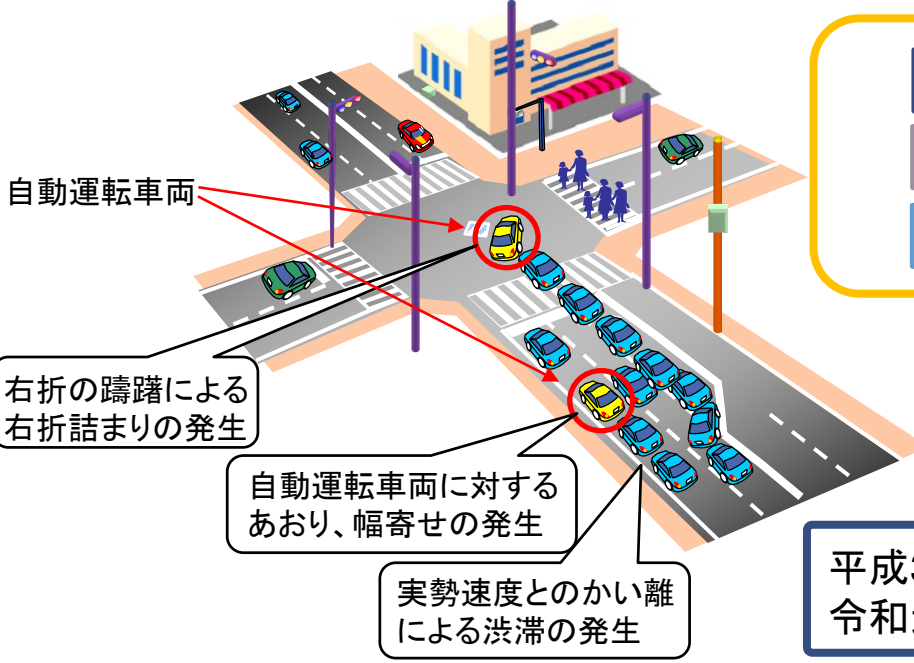
交通安全の確保等に向けたV2X情報の活用方策に係る検討

目的

混在交通下において、自動運転車両が交通流に与える影響を官民プローブ情報や車車間通信情報や車車間通信情報等により分析し、交通安全に係る交通管制業務等について検討

検討項目

- 平成30年度の結果を踏まえ、影響評価を可能とするシミュレーションの作成・検証
- 東京臨海部実証時に取得される各種データをもとに、将来的な自動運転の普及による影響をシミュレーションを用いて評価を実施
- 交通流へ影響が懸念される場合の対応策の検討を実施



交通安全に係る施策立案、交通管制業務等への活用

平成30年度：交通流への影響評価・分析手法の検討
令和元年度以降：シミュレーションによる評価・分析

自動運転システムの実用化に向けた東京臨海部実証実験

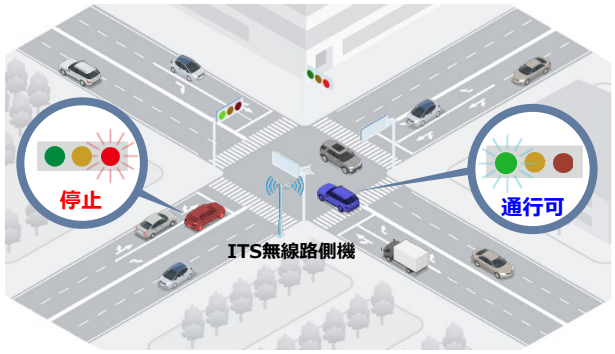
■ 2019年秋から、2020年東京オリンピック・パラリンピックを見据え、東京臨海地域（臨海副都心地域／羽田地区の一般道及び首都高）で実証実験を開始（日本自動車工業会と連携）

自動運転の早期実用化（高速道・一般道におけるL3～4）に向けて、協調領域の研究開発を推進。あわせて、自治体や一般市民等の参画による社会受容性の向上にも取り組む

〔実証内容〕

信号情報提供

車載カメラで認識し難い環境下でも信号の現示及び切替タイミング情報を受け、安全かつ円滑な通過を実施。

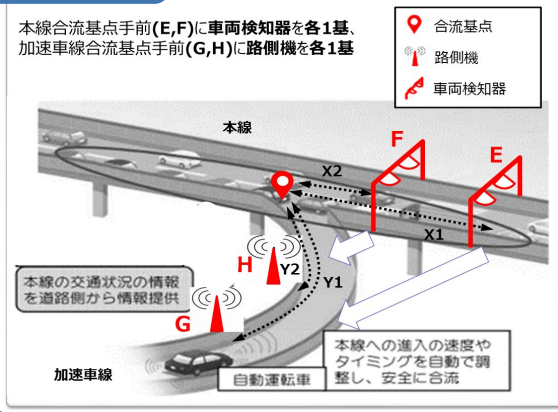


ITS無線路側機による信号情報の提供

大規模公道実証(自工会)
2020年7月6日～12日

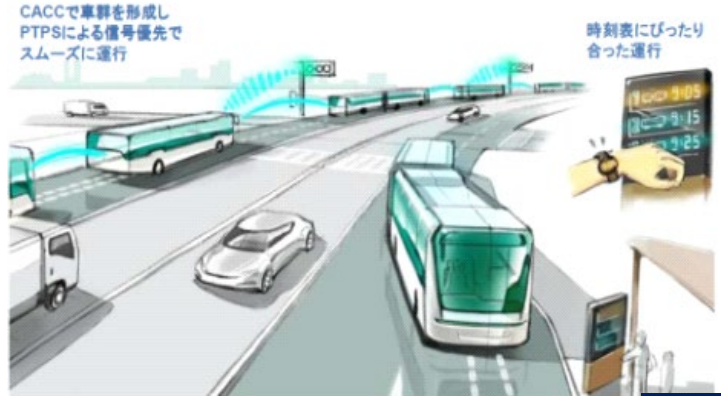
高速道本線合流支援

本線側車両情報提供



公共交通システム（自動運転バス）

自動運転技術を活用した次世代型ARTを混流交通下において公道実証



■ 安全の確保

運転支援システムの実用化の例

- ・ **アダプティブ・クルーズ・コントロール（ACC）**：車間距離を調整しながら先行車に追従
- ・ **レーン・キープ・アシスト・システム（LKAS）**：車線を維持しながら走行
- ・ **駐車支援システム**：指定した場所に自動で駐車 等々

安全運転支援システムの過信、誤った認識による交通事故が発生

【海外】

平成28年5月 米国内において高速道路を安全運転支援システムにすぎない「オートパイロット」機能を使用して走行中の自動車がトレーラーに衝突、運転者が死亡

【国内】

平成28年11月 40km/hで試乗中、助手席の販売店員がACC機能が作動しているものと誤認識の上、運転者にブレーキを踏まないよう指示し、前車に追突

■ 安全の確保（運転支援技術の過信防止のための注意喚起）

警察庁・国土交通省による対策

平成28年7月、平成29年4月 警察庁及び国土交通省 自動車ユーザーや販売事業者への注意喚起を実施

- 現在実用化されている運転支援機能は、飽くまで運転者が責任を持って安全運転を行うことを前提としたものであり、「自動運転」ではない旨を周知

平成30年10月 国土交通省（ASV推進検討会） 運転自動化レベル1及び2の車両に対する理解促進に係る合意

各メーカー等と以下について合意

- SAELレベル1及び2の車両は「自動運転車」ではなく、「運転支援車」とする
- 「運転者は機能の限界を正しく理解し、あくまで運転者が安全運転を行う必要がある」旨説明する