



社会デザインに向けた産学官連携と 安全対策について

2022.12.3

教授 須田義大

東京大学

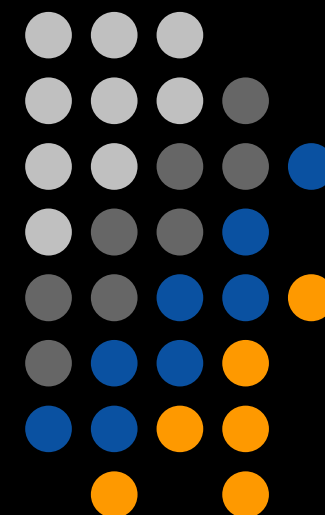
モビリティ・イノベーション連携研究機構長(UTmobl)

生産技術研究所

次世代モビリティ研究センター(ITSセンター)

大学院・工学系・機械工学専攻

大学院・情報学環・先端表現情報学コース



須田義大
東京大学
モビリティ・イノベーション連携研究機構長/
生産技術研究所教授
先進モビリティ株式会社社外取締役



- 日本機械学会 副会長・フェロー
- 自動車技術会 副会長・監事・フェロー
- 日本自動車研究所 理事
- 自動車安全運転センター 評議員
- ITSジャパン 理事
- 自動車製造物責任相談センター 審査員
- 日本学術会議連携会員(総合工学・機械工学)
安全安心リスク検討分科会長
- 鉄道総合技術研究所 理事・評議員
- 内閣官房・内閣府・総務省・警察庁・経済産業省・国土交通省・文部科学省等の審議会・委員会等の委員長・座長・委員
- 国際会議の組織委員長

須田研究室 1990年4月設立

六本木→駒場 西千葉→柏

MaaS

Mobility as a Service



リーンステアビークル



PMV



エコライド

R&D of New Mobility Mode

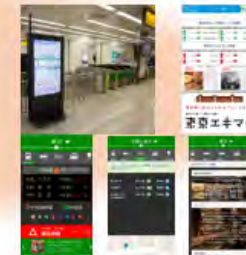


※(独)自動車技術協会機構交通安全環境研究所、マツダ(株)、広島電鉄(株)との共同研究、広島地区ITS公道実証実験連絡会への参加

車車間通信実証実験

ITS

Intelligent Transportation Systems



スマートフォン・駅前デジタルサイネージによる情報提供実証実験



柏市公共交通連携アプリ

Connected

自動車産業

CASE

Connected, Autonomous,
Shared & Services, Electric

Shared & Services



インフラ協調による自己位置推定



車載カメラによる
手信号認識



路面勾配による車両誘導
インフラ設備を活用した
自動運転

Autonomous

Electric



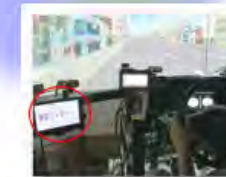
バス停への正着制御の
研究



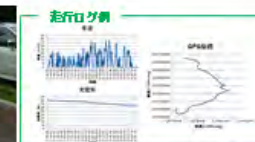
トラック隊列走行



文科省 東北復興プロジェクト EVモデル化



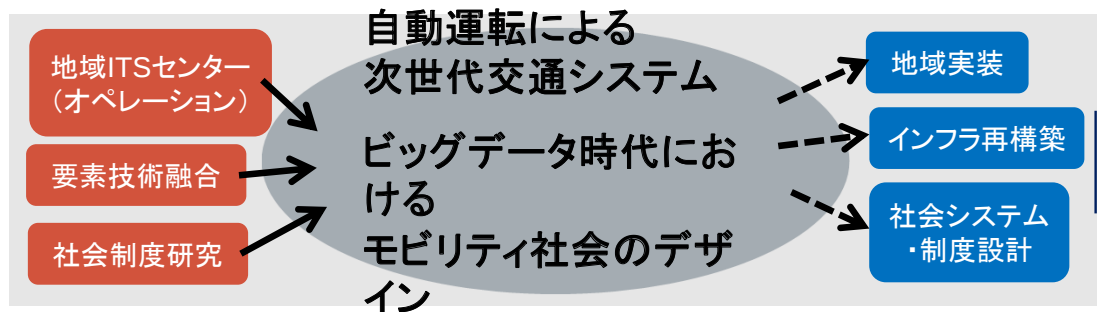
文科省 東北復興プロジェクト
EVへの情報提供



次世代モビリティ研究センター（ITSセンター）



人・インフラ・車両 + 分野融合 + 産官学民連携 + モード融合

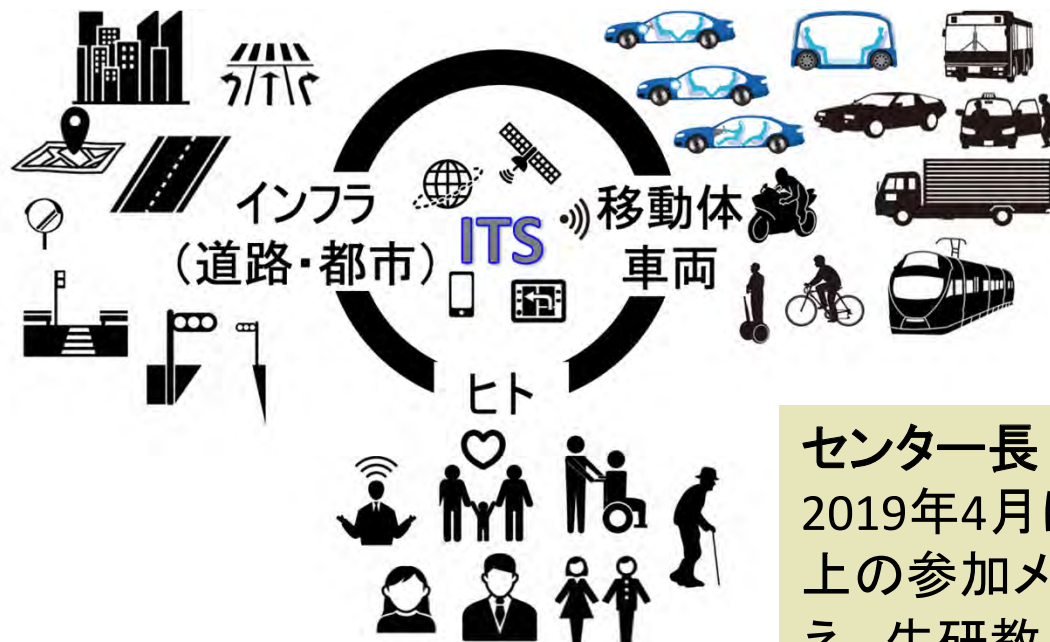


社会的変革を
伴うモビリティ
社会創造

社会実装の
新学術分野
構築

沿革

- 2003.4 産学官連携プロジェクト
「サステナブルITS」開始
- 2005.3 先進モビリティ連携研究セン
ター
- 2009.4 先進モビリティ研究センター
- 2014.4 次世代モビリティ研究センター
- 2019.4 同上(所内センター)



ITSセンターは、安全・円滑・快適でサ
ステナブルなモビリティ・システムの実
現へ向けて、ヒト・インフラ・車両のモビ
リティの三要素の連携、技術分野の融合、
産学官民連携、およびモード融合を推
進しています。

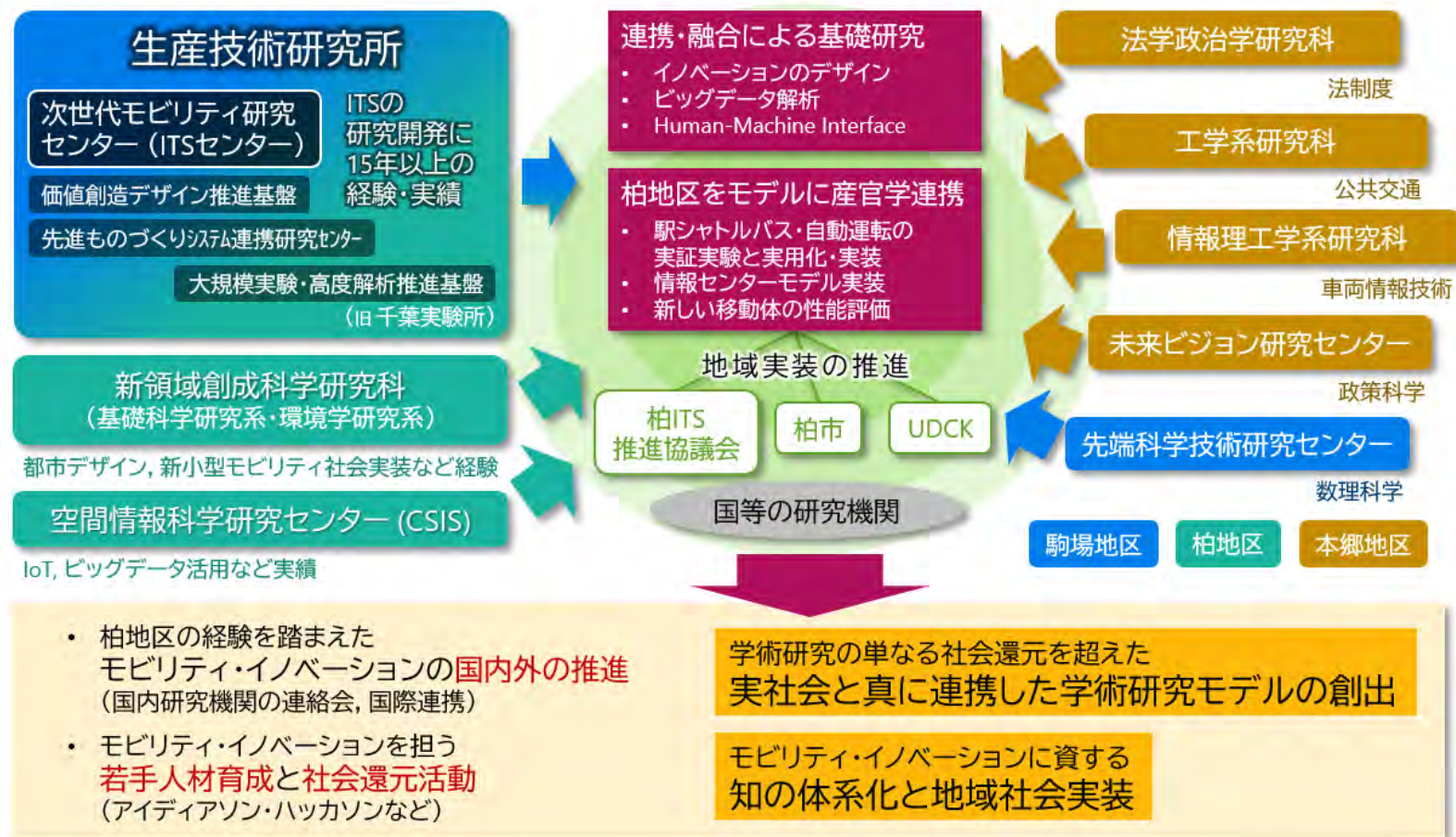
センター長: 大口 敬(人間・社会系部門)

2019年4月には、生研の5つの全研究部門から、講師以
上の参加メンバ7名、協力メンバ9名、客員教授2名を迎
え、生研教員の緩やかな連携組織として新体制に移行
すると共に、2018年7月に発足した「**東京大学 モビリ
ティ・イノベーション連携研究機構(UTmobl)**」の中核を担っ
ています。





東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構 (UTmobI) 2018.7.1発足 2019.7.1拡大





ITSによる サステイナブルな交通システム

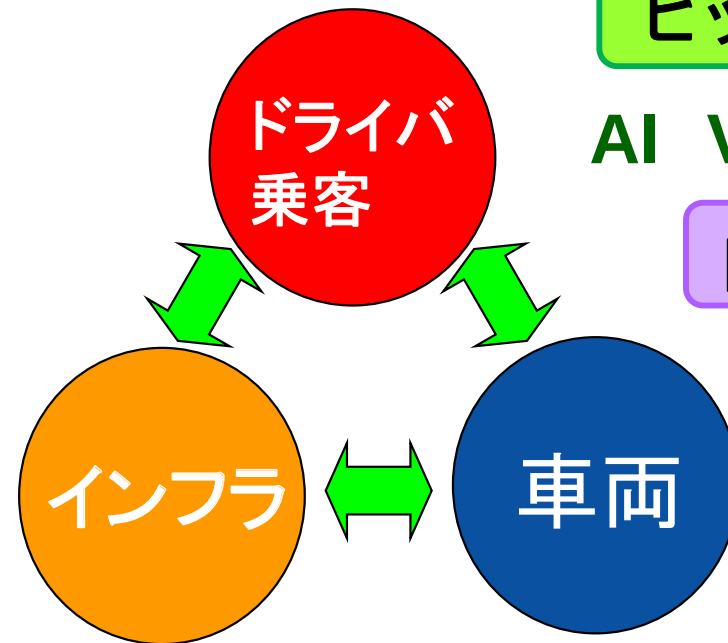
- 省エネルギー・低環境負荷
- 安全・安心
- 快適・健康
- 防災・街づくり
- 海外展開

Society 5.0

ビッグデータ

AI V2X IoT/IoE

自動運転



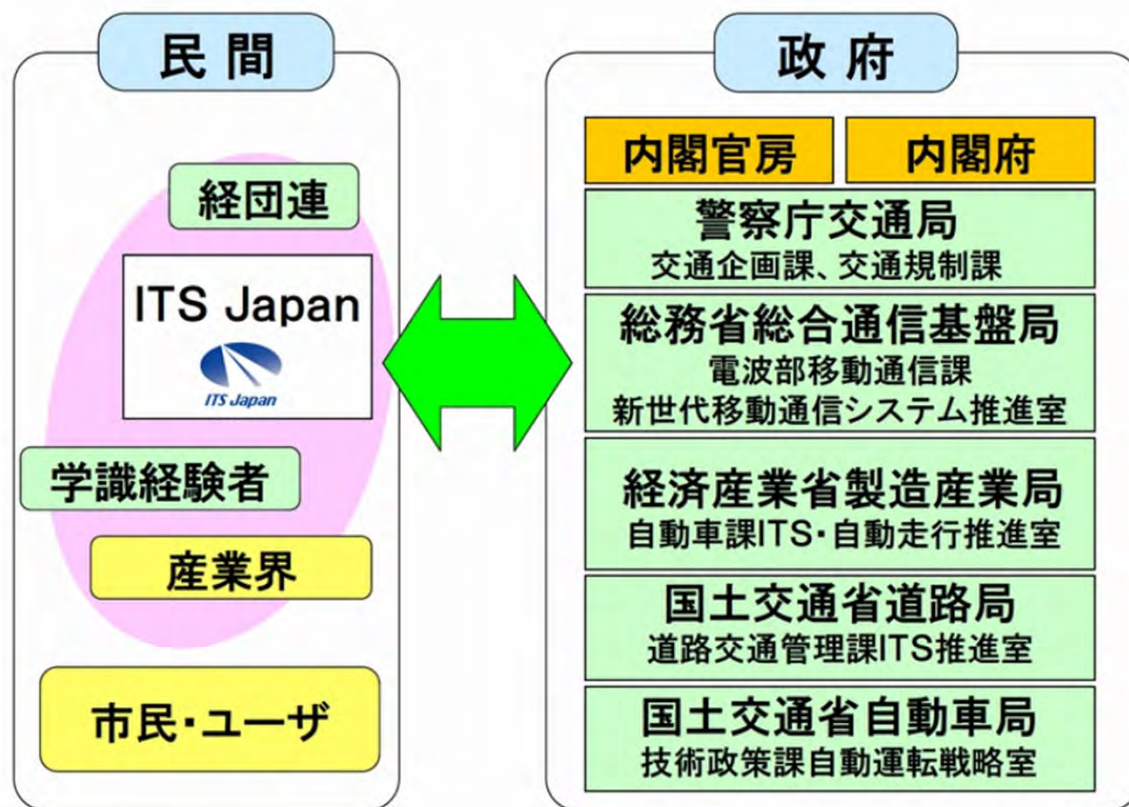
融合・総合的な取り組み
社会受容性 制度設計

ITS: Intelligent Transport System 高度道路交通システム



ITS Japan の位置付け

- ITS Japanは、ITS推進における民間の代表的な位置付け
- 関係省庁に対して中立な立場
- 内閣官房、内閣府、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省と情報共有、意見交換





国際的位置付け





柏の葉スマートシティコンソーシアム

国土交通省スマートシティモデル事業

◆対象区域



◆新技術・データを活用した都市・地域の課題解決の取組



- 令和元年5月31日「先行モデルプロジェクト」※に選定
※事業の熟度が高く、全国の牽引役となる先駆的な取組を行うもの
- これまでの公民学のまちづくりに加え、AI/IoTなどの新技術の導入によりデータ駆動型の「駅を中心とするスマート・コンパクトシティ」の形成、MaaSの実現を目指す
- 今回の実証実験はこの活動の一つに位置づけ

柏ITS推進協議会 (2010年2月設立総会～)



(1) 設立目的

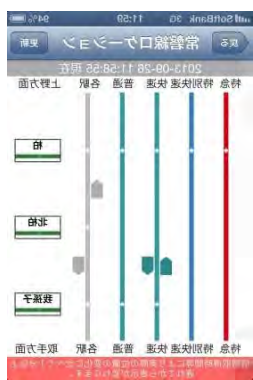
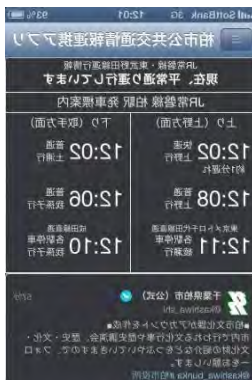
- ITS(Intelligent Transport Systems:高度道路交通システム)を活用し、柏の葉地域において、「低炭素型交通都市」・「次世代型環境都市」を実現するための各種研究開発の推進、及びそれらの事業化・実用化に資する活動を行うことを目的とする。

(2) 事業内容

- 事業内容は主に以下の4項目
 - ①ITSの推進に係る調査・研究開発の推進
 - ②ITSの事業化に関する各種取組みの支援
 - ③ITSの推進に係る情報発信及び広報活動
 - ④その他, ITS事業の目的を達成するために必要な活動



柏の葉自動運転バス
(太田市長)



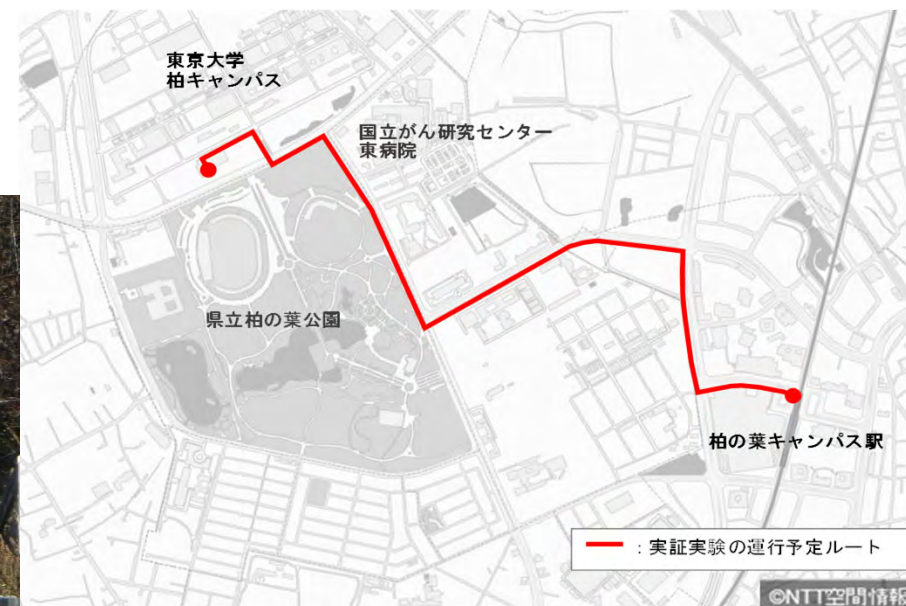
柏駅前デジタル
サイネージ実証実験



柏の葉キャンパス駅・東京大学 柏キャンパス間の公道で 「自動運転バスの営業運行実証実験」を開始

～2019年11月1日に東京大学 柏キャンパスにて記者説明会、出発式を開催～

柏ITS推進協議会は、つくばエクスプレス柏の葉キャンパス駅から東京大学 柏キャンパス間の約2.6kmの一部区間において、自動運転バスによる営業運行実証実験を2019年11月1日（金）から2023年3月31日までの実施・延長予定



今回長期実証実験の概要



- 令和元年 1 1 月 1 日からの長期にわたる運行

東武バスセントラルのドライバーが担当



- 平日 1 日あたり 3 往復の運行を予定
 - 1 2 時から 1 4 時の間運行
- 自動運転レベル 2 の自動運転

TSUKUBA EXPRESS 柏の葉キャンパス駅発						
時	柏キャンパス(基盤棟前・環境棟前)					
8	00	10	20	30	40	50
9	00	10	20	30	40	50
10		10	20	30	40	
11					40	
12				35※	40	
13			25※		40	
14		15※			40	
15					40	
16					40	
17	00	10	20	30	40	50
18	00	10	20	30		50
19	00	10	20	30	40	50

東京大学 柏キャンパス発 (環境棟前)						
時	柏の葉キャンパス駅西口					
8		10	20	30	40	50
9	00	10	20	30	40	
10	00	10	20	30		50
11						50
12						50
13	05※					50 55※
14				35※		50
15						50
16						50
17	00	10	20	30	40	50
18	00	10	20		40	50
19	00	10	20	30	40	50

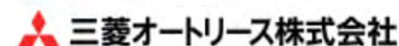
自動運転バスの実証実験参加団体



- 東京大学 モビリティ・イノベーション連携研究機構
- 東京大学 生産技術研究所
- 東京大学 大学院新領域創成科学研究科
- 柏市
- 先進モビリティ株式会社
- 東武バスセントラル株式会社
- 三井不動産株式会社
- BOLDLY株式会社
- 柏の葉アーバンデザインセンター（UDCK）
- パシフィックコンサルタンツ株式会社
- 損害保険ジャパン株式会社
- 三菱オートリース株式会社
- 愛知製鋼株式会社
- コイト電工株式会社
- 株式会社IHI
- 日本信号株式会社



東武バス



AICHI STEEL

Koito



2021年10月現在



モビリティ・サービスにおけるビジネスエコシステム

エコシステム：本来は「生態系」の意味。経済やIT業界において、複数の企業や登場人物、モノが有機的に結びつき、循環しながら広く共存共栄していく仕組み



これらのすべてのパートナーがコミットできるような社会受容性を確保したエコシステムが求められる

Google力一



Autonomous Driving

Google's modified Toyota Prius uses an array of sensors to navigate public roads without a human driver. Other components, not shown, include a GPS receiver and an inertial motion sensor.

LIDAR

A rotating sensor on the roof scans more than 200 feet in all directions to generate a precise three-dimensional map of the car's surroundings.

POSITION ESTIMATOR

A sensor mounted on the left rear wheel measures small movements made by the car and helps to accurately locate its position on the map.

VIDEO CAMERA

A camera mounted near the rear-view mirror detects traffic lights and helps the car's onboard computers recognize moving obstacles like pedestrians and bicyclists.



RADAR

Four standard automotive radar sensors, three in front and one in the rear, help determine the positions of distant objects.

Source: Google

THE NEW YORK TIMES; PHOTOGRAPHS BY RAMIN RAHIMIAN FOR THE NEW YORK TIMES





アメリカ Urban Challenge の概要

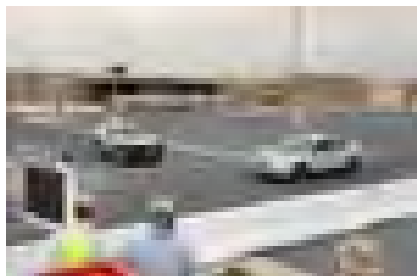
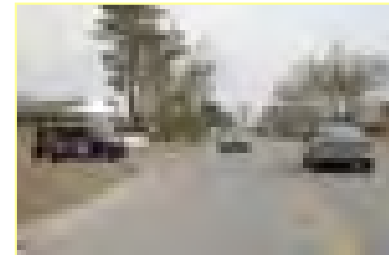
■「Urban Challenge」とは無人自動車による市街地走行レース
2007年実施

目的:2015年までに地上戦闘用車両の1/3を無人化するための技術開発の一環として、DARPAが無人自動車レース及び技術開発支援を実施

参加チーム:89チーム

コース:1周約約4マイルのコースを
約60マイル無人走行

- ・交差点(信号なし)
- ・交通標識(停止線、一時停止)
- ・駐車車両
- ・白線あり/なし道路





令和2年 **5月13日** ~ 令和3年 **2月26日**
 新東名高速道路 浜松いなさIC ~ 長泉沼津IC
トラック隊列走行 実証実験

- ▶ 最大3台の大型トラックが短い車間距離で隊列を組んで走行します。
- ▶ トラック隊列は浜松いなさICと長泉沼津IC間を走行します。
- ▶ 既存の法令を遵守し、全車間にドライバーが乗車し、安全に走行します。
- ▶ 実証期間は実験の進捗状況に応じて変更されることがあります。



隊列を見つけたら
アンケートに
ご協力ください



トラック隊列走行お問い合わせ窓口

TEL: 0120-752-577

(お問い合わせ時間 平日 9:00 ~ 18:00)

事務局：豊田通商株式会社 日本工営株式会社

実証事業委員会メンバー：先進モビリティ株式会社、いすゞ自動車株式会社、日野自動車株式会社、三菱ふそうトラック・バス株式会社、UDトラックス株式会社、也川倉庫株式会社、西濃運輸株式会社、日本通運株式会社、福山通運株式会社、ヤマト運輸株式会社、公益社団法人全日本トラック協会

*内容は今回の実証実験の実施内容です。



2021.2.22 新東名高速道路にて 後続車無人隊列走行実証



本線を時速80km車間9mで走行



本線から浜松SAに分流



小型低速ロボットによる 住宅街向け配送サービスの 実証実験



<https://news.panasonic.com/jp/press/data/2020/12/jn201207-2/jn201207-2.html>



大型トラックの自動運転・隊列走行 NEDOプロジェクト 2008-2013



車間距離 4m 4台 自動走行(80km/h)
テストコースでの実験(隊列 および CACC)
未開業高速道路での実証実験
専用道での長期耐久試験(一部機能のみ)

NEDO (経済産業省) エネルギーITSプロジェクト
自動運転・隊列走行の開発 (JARI・東大ほか)

遠隔監視・操作型 レベル4相当 自動運転 無人走行 公道実証実験 2018. 2. 25 羽田空港整備場地区



L4相当 遠隔監視・操作型 無人運転公道実証実験
警察庁 道路使用許可による公道実証実験策定

先進モビリティ株式会社 2014.6. 19設立 (東大・生研発ベンチャーとして発足)

SBドライブ株式会社 2016.4. 1設立

(ソフトバンクと先進モビリティの合併会社として発足、現 BOLDLY)



自動運転バス調査委員会主催 芝公園 無人運転バス 試乗会 2017.7.17-23



2018.10.7 上士幌町 自動運転バス出発式



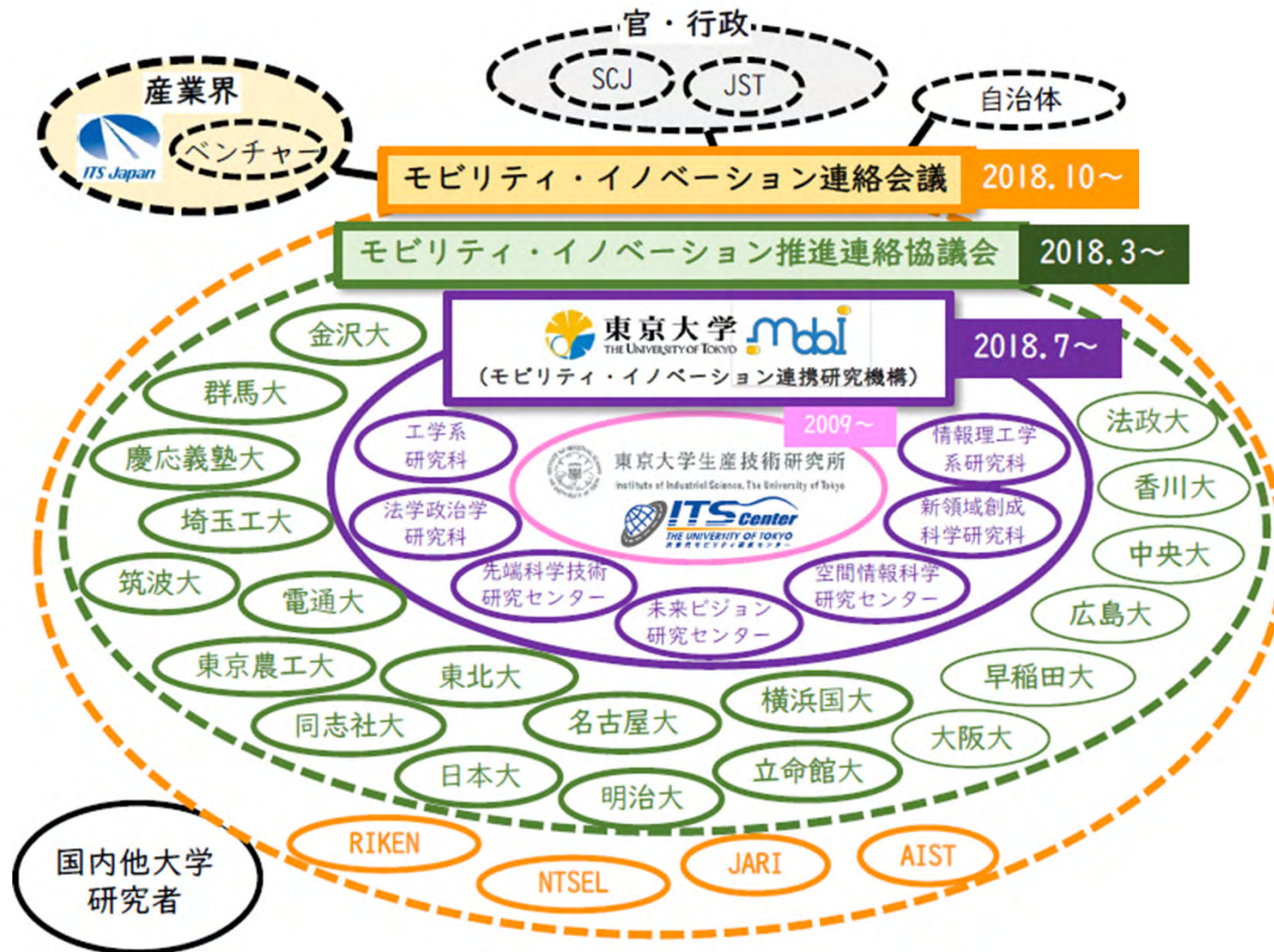
佐治SBDドライブ社長 竹中上士幌町長 須永トラストバンク社長 上村取締役

茨城県境町にて実運用開始 2020.11.25 出発式





大学間連携の構築 内閣府SIP事業の推進 モビリティ・イノベーション 連携研究体制の構築





● 背景・目的

- 人口減・偏在、エネルギー問題、気候変動・災害激甚化等の課題
- 自動運転をはじめとする新たなモビリティの社会実装や多様なデータ連携・活用の実現
- 生産性の向上、新産業創出、国際競争力の強化、人々の日々の生活における幸せの実現
- 内閣府SIP第2期「自動運転(システムとサービスの拡張)」の下で行われた、23大学の学術関係者と公的研究機関等の連携体「モビリティ・イノベーション連絡会議」の活動を承継
- 『移動の革新に関する技術開発や社会実装を起動する会員主導の団体』を目指す

● 活動

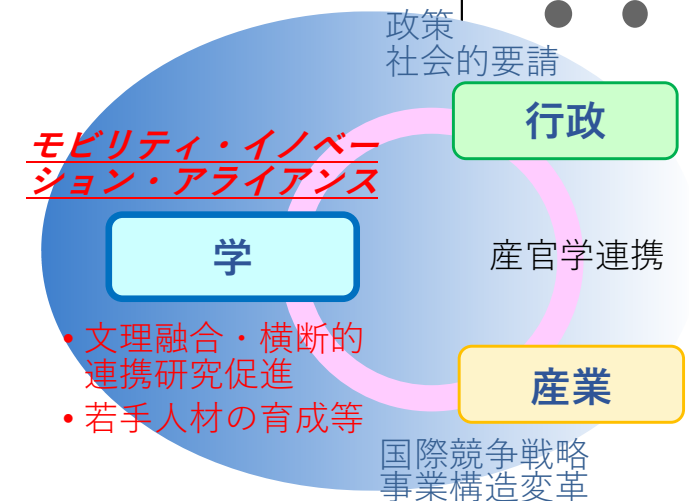
- 文理融合の学術ネットワーク承継・発展
- 分野横断の政策・取り組みの検討と提案
- 多様な産官学連携機会を生み出すワンストップ窓口
- 国際会議の企画・運営を通じた国際連携研究の促進
- 研究・技術開発を社会の行動変容へつなげる広報活動等
- 若手人材の育成を狙いとしたコンテスト等の開催

● 組織

- 設立 : 2022年7月1日
- 所在 : 東京都目黒区駒場
- 理事長 : 天野 肇
(前ITS Japan専務理事、元東京大学客員教授)
- 副理事長 : 須田 義大
(東京大学生産技術研究所教授、UTmobI機構長)

Webサイト :

<https://www.mobilityinnovationalliance.org/>





JARI・東大UTmobl・産総研連携体制



一般財団法人 日本自動車研究所



国立研究法人
産業技術総合研究所
情報・人間工学領域

- ・自動車業界のニーズに対応
- ・OEM各社と連携
- ・安全性評価
- ・走行データの収集・解析
- ・シミュレーション



東京大学

モビリティ・イノベーション連携研究機構

- ・国研としての中立性
- ・政策との連携
- ・実証事業の知見・経験
- ・AI、データ連携、人間工学等の関連分野

- ・人材の育成・確保
- ・ベンチャー支援
- ・人文系を含む学内ネットワーク
- ・大学間ネットワーク
- ・海外プロジェクトとの連携
- ・地域連携





JARI・東大UTmobl・産総研連携体制



一般財団法人 日本自動車研究所



国立研究法人
産業技術総合研究所
情報・人間工学領域

- ・城里テストセンター
- ・Jtown



東京大学

モビリティ・イノベーション連携研究機構

- ・柏キャンパス実証フィールド
- ・ドライビングシミュレータ



- ・つくば北テストコース





自動車技術の進化

- 安全運転支援技術(ASV)・自動運転
 - Connected V2X
 - Autonomous
- 電動化
 - Electric
- OBD(自己診断)機能の進展
 - 整備の高度化、OBD車検
- データの利活用
 - テレマティックス

ASV(先進安全自動車)技術の 急速な普及



衝突被害軽減ブレーキ(自動ブレーキ)

衝突を回避できない場合、自動でブレーキを作動



作動イメージ図

新車乗用車搭載率: **93.7%**(令和元年)

ペダル踏み間違い急加速抑制装置

駐車場等でペダルを踏み間違い時に急加速を抑制



作動イメージ図

新車乗用車搭載率: **83.8%**(令和元年)

自動車線維持(レーンキープアシスト)

車線の中央付近を走行するように自動制御



作動イメージ図

新車乗用車搭載率: **35.6%**(令和元年)

自動車間距離維持(ACC)

前走車との車間距離を自動制御



作動イメージ図

新車乗用車搭載率: 生産台数の**24.8%***(令和元年)

※全車速域定速走行・車間距離制御装置(全車速ACC)の搭載率



ASV推進計画は1991年度から25年以上にわたり、ASV技術の実用化による交通事故の削減に向けて活動を行ってきました。

先進安全技術を統合・発展させる形で自動運転の実用化に向けた新技術の開発が進められている状況等を踏まえて、第6期では自動運転も念頭においた取り組みを推進します。

第6期 2016～2020年度

自動運転の実現に向けたASVの推進

- 自動運転を念頭においた先進安全技術のあり方の整理
- 開発・実用化の指針を定めることを念頭においた具体的な技術の検討
- 実現されたASV技術を含む自動運転技術の普及

第5期 2011～2015年度 飛躍的高度化の実現

- ドライバー異常時対応システムの基本設計書策定
- 歩車間通信システムの基本設計書策定
- ★ITS世界会議2013東京での通信利用型運転支援システムのデモンストレーション

第4期 2006～2010年度 事故削減への貢献と挑戦

- 交通事故削減効果の評価手法の検討及び評価の実施
- 通信利用型運転支援システムの基本設計書策定
- ★ASV30台による通信利用型の公道総合実験

第3期 2001～2005年度 普及促進と 新たな技術開発

- 運転支援の考え方の策定
- ASV普及戦略の策定
- 通信技術を利用した技術開発の促進
- ★ASV17台による通信利用型の検証実験

第2期 1996～2000年度 実用化のための条件整備

- ASV基本理念の策定
- ASV技術開発の指針等の策定
- 事故削減効果の検証
- ★ASV35台によるデモ走行

第1期 1991～1995年度 技術的可能性の検討

- 開発目標の設定
- 事故削減効果の検証
- ★ASV19台によるデモ走行



ASVの基本理念(第6期まで)

- 安全運転の原則
 - 操縦の主体がドライバー、システムのどちらかを明確にすること
 - ドライバーが操縦の主体の場合は、システムは安全な操縦を側面から支援
- ユーザー受容性の確保
 - HMIの適切な設計
 - 使いやすく、安心して使える配慮
- 社会受容性の確保
 - 社会的コンセンサス
 - 正しく理解され、受け入れられる配慮

安全技術の在り方検討(第6期)

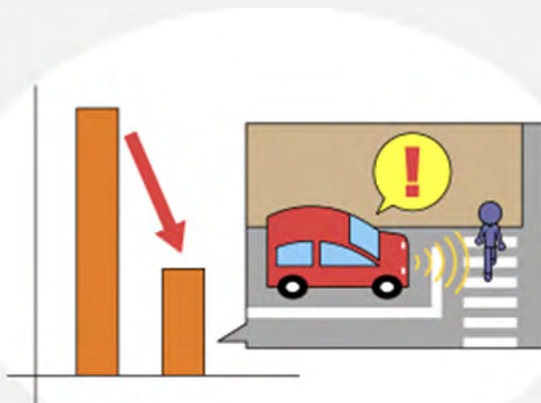


混在交通下に自動運転車を導入した際の 影響及び留意点の検討



- ・自動運転車と他車両・他の交通参加者が混在する際に留意すべきシーンや留意点を検討
- ・自動運転システムを開発する際の配慮事項とユースケースとして整理

自動運転システムの事故削減効果評価の検討



- ・自動運転車両の普及促進の貢献を目的
- ・自動運転車両が普及した場合に、現在発生している死傷事故がどの程度削減されるか推定
- ・第1当事者の自動車がADAS車なら、約7割、自動運転車なら、約9割死傷事故削減



事故削減効果の評価結果

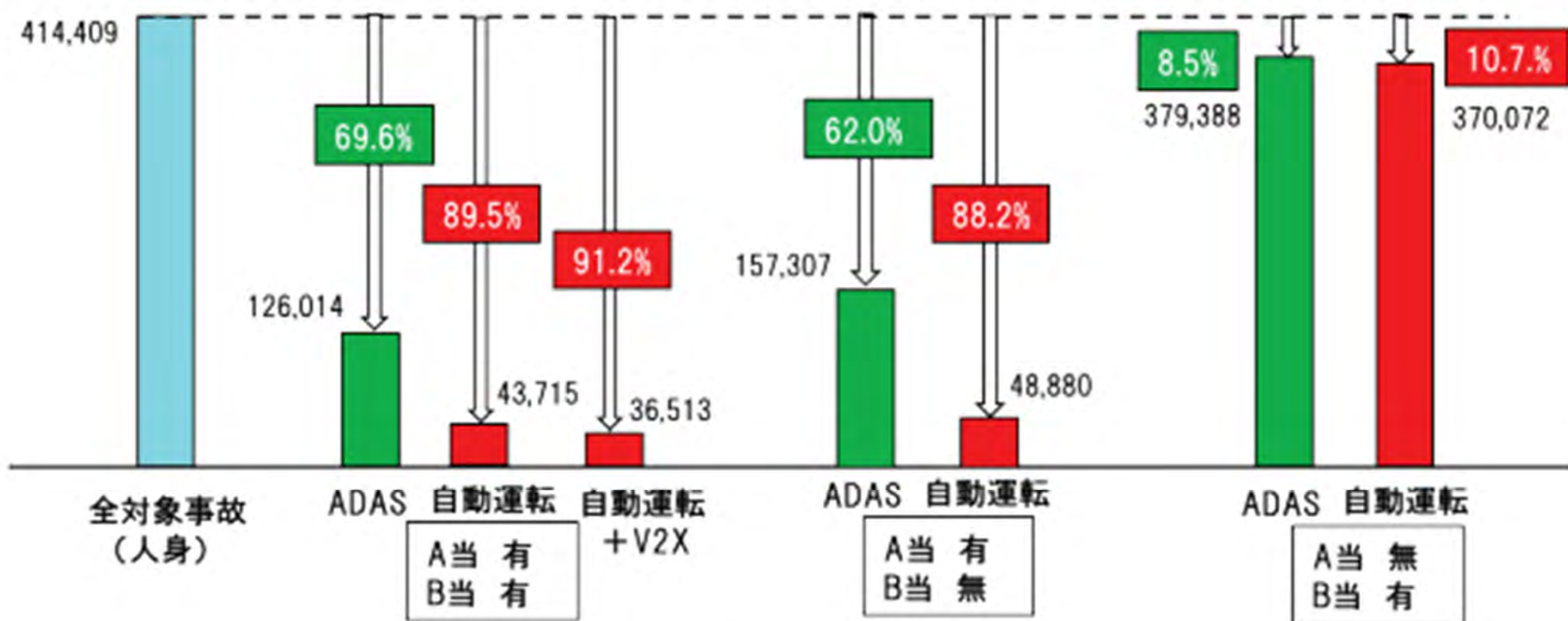


図 4-25 事故削減効果の比較



将来技術実用化検討(第6期)

- ドライバー異常・監視技術検討
 - 路肩退避型等発展型ドライバー異常対応システム
 - ドライバー異常検出手法の技術要件
 - ドライバーモニタリング手法の技術要件
- 自動認識技術等検討
 - 電子牽引による後続無人隊列走行システム
 - ISA(自動速度制御装置 Intelligent Speed Assistance)
 - ラストマイル自動運転車両システム
等



第7期ASV 2021～

- 自動運転の高度化に向けたASVの更なる推進
 - 誰もが使用する技術となったASVの正しい理解・利用の徹底と効果的な普及戦略
 - ドライバーの操作に対してシステムの操作を優先させる安全技術の在り方の検討
 - 通信・地図を活用した安全技術の実用化と普及に向けた共通仕様の検討
 - 自動運転車が備えるべき安全の範囲・水準の探索のための考察

交通事故のない社会を目指した 今後の車両安全のあり方



交通政策審議会陸上交通分科会

自動車部会技術安全ワーキンググループで議論

【委員長】

須田 義大 東京大学 教授

【委員】（五十音順）

安部 誠治 関西大学 教授

石井 素 独立行政法人 自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 理事

岩貞 るみこ モータージャーナリスト

春日 伸予 芝浦工業大学 教授

坪田 郁子 公益社団法人 全国消費生活相談員協会 専務理事

戸崎 肇 桜美林大学 教授

中野 公彦 東京大学 教授

早坂 学 読売新聞東京本社 論説委員

廣瀬 敏也 芝浦工業大学 准教授

槇 徹雄 東京都市大学 教授

水野 幸治 名古屋大学 教授



概要

- 車両安全対策を取り巻く状況
 - 社会の変化
 - 技術の開発・進化
 - 交通事故の状況
- 今後の車両安全対策の方向性
 - 長期・中期的視点
 - 長期的視点
- 重点項目
- 新たな削減目標の設定



車両安全対策を取り巻く状況

- 社会の変化
 - 少子高齢化の加速
 - 公共交通機関や移動サービスの変化
 - 保有・移動ニーズの変化
- 技術開発・進化
 - 自動運転関連技術の開発・進化
 - 電動化の加速
 - 車両安全技術の向上
- 交通事故の状況



交通事故の状況

- 死者数の半数は歩行中・自転車乗車中
 - 歩行者・自転車利用者の安全確保が重要
- 死者数全体の約6割は65歳以上の高齢者
 - 高齢者・子供の安全確保
- 交通事故負傷者全体のうち約6割は自動車乗員
 - 自動車乗員の安全確保
- 運転操作ミス・法令違反による事故が多数
 - 社会的背景を踏まえた重大事故の防止



車両安全対策の方向性

- 短期・中期的視点（今後3~5年程度）：
 - 死亡・重傷化リスクが高い場面に対し、より高度な安全運転支援技術の開発、実用化、普及、適正利用等を加速
- 長期的視点：
 - 2035年頃までに、自動車技術により対策が可能であるものについて、新たに市場に投入される車が原因となって引き起こされる死亡事故をゼロとすることを目指す

重点項目1

歩行者の安全確保



夜間、歩行者横断中

事故自体の防止と衝突速度の抑制

- **乗用車等における対歩行者衝突被害軽減ブレーキの高度化・普及促進**
 - 夜間や未就学児や車椅子利用者などの歩行者に対する検知技術の向上
- **大型車における対歩行者衝突被害軽減ブレーキの性能強化・普及促進**
 - 対歩行者衝突被害軽減ブレーキに関する安全基準の策定・強化
- **交差点など事故リスクが高い場面における歩行者の検知・警報・制動技術の向上**
 - 事故リスクが高い交差点右折時における歩行者に対する検知技術の向上
 - 歩車間通信等の技術を活用したインフラ協調による対策の検討【長期】
- **夜間歩行者に対する視認性向上のための先進ライトの搭載拡大・普及促進**
 - 先進ライト(自動切換型前照灯(AHB)、自動防眩型前照灯(ADB))の搭載拡大等
- **歩行者との衝突時における頭部・脚部保護対策の強化**
 - 歩行者頭部保護エリア拡大、歩行者脚部保護技術の向上
- **近接した歩行者等の事故防止に有効な視界確保等を目的とした安全基準の強化**
 - 車両周辺・後方の視界確保や検知装置に関する安全基準の策定・強化

重点項目1

自転車等利用者の安全確保



交通事故死者数のうち、約13%が自転車乗車中

追突・出会い頭 事故の致死率が大

電動キックボードなど多様なモビリティが増加

- **乗用車等における対自転車衝突被害軽減ブレーキの高度化・普及促進**
 - 対自転車衝突被害軽減ブレーキに関する自動車アセスメント試験の導入、安全基準の策定・強化
 - 電動キックボードなどの多様なモビリティ乗員に対する検知技術の向上
- **大型車における対自転車衝突被害軽減ブレーキ等の性能強化・普及促進**
 - 対自転車衝突被害軽減ブレーキに関する安全基準の策定・強化
- **事故リスクが高い場面における自転車等の検知・警報・制動技術の向上**
 - 自転車・自動車間通信等の技術を活用したインフラ協調による対策の検討【長期】
 - 右直事故など二輪車に対する検知技術の向上
- **多様なモビリティの乗員の安全確保を目的とした車両安全対策の推進**
 - 多様なモビリティの被視認性確保や必要となる保安装置に関する検討

重点項目2

自動車乗員の安全確保：子供



将来を担う子供の安全確保は最優先課題

未就学児の死亡事故の大半は乗車中

チャイルドシート等の誤使用・不使用は依然問題

- **安全性能が高く使用性に優れたチャイルドシート等の開発・普及促進**
 - 側面衝突対応の製品（UNR129適合品）の開発・普及促進
 - ジュニアシートも含めた誤使用対策としてISO-FIX対応製品の普及促進
 - 自動車アセスメントや不適合品排除を通じた更なる安全性能・使用性向上の促進
- **チャイルドシート等の適正使用の促進**
 - 自動車アセスメントなどを通じた、国民全体に対する交通安全思想の普及徹底・適切使用に関する理解促進
- **自動車ユーザー目線での情報発信の強化**
 - 安全性能が高く使用性に優れたチャイルドシート及びジュニアシートの適正使用を促す情報発信の検討

重点項目2

自動車乗員の安全確保：高齢者等



交通事故死者数のうち約6割は65歳以上の高齢者が占める
人体組成強度の低下など的高齢者の特徴(「胸部」が損傷主部位になる傾向あり)
を踏まえた乗員保護対策は不可欠

- 高齢者等に対応した乗員保護性能の向上
 - 高齢者など衝突時の傷害リスクが高い乗員に対応した国際基準の適用による乗員保護性能の強化

重点項目2

自動車乗員の安全確保： 乗員保護対策の高度化



理想的な衝突試験を追求することは必要不可欠

自動運転車の導入による座席の配置や向きの多様化が予想され、これに対応した乗員保護のあり方に関する検討が必要

- **自動車アセスメントや安全基準の強化を通じた衝突時の乗員保護性能の向上**
 - 自動車アセスメントにおける衝突時の加害性を考慮したMPDB*に係る衝突安全性能評価の実施を通じた乗員保護性能の普及促進
 - 重傷化リスク低減のためのヘッドレストに係る安全基準の強化
- **衝突事故実態を踏まえた乗員保護対策に関する研究の促進【長期】**
 - 交差点右折時など実際に発生している事故形態を踏まえた乗員保護の研究
- **医工連携による乗員傷害メカニズム等に関する研究の促進**
 - 交通事故データの収集・活用を通じた事故自動通報システムに関する事故削減効果の検証
- **自動運転車の乗員保護対策に関する研究等の促進【長期】**
 - 座席リクライニング時や後ろ向き座席乗車時等の乗員保護のあり方の研究
 - 乗員保護に関する適切な普及啓発方法等の検討

重点項目2

自動車乗員の安全確保： 乗員保護対策の高度化



理想的な衝突試験を追求することは必要不可欠

自動運転車の導入による座席の配置や向きの多様化が予想され、これに対応した乗員保護のあり方に関する検討が必要

- **自動車アセスメントや安全基準の強化を通じた衝突時の乗員保護性能の向上**
 - 自動車アセスメントにおける衝突時の加害性を考慮したMPDB*に係る衝突安全性能評価の実施を通じた乗員保護性能の普及促進
 - 重傷化リスク低減のためのヘッドレストに係る安全基準の強化
- **衝突事故実態を踏まえた乗員保護対策に関する研究の促進【長期】**
 - 交差点右折時など実際に発生している事故形態を踏まえた乗員保護の研究
- **医工連携による乗員傷害メカニズム等に関する研究の促進**
 - 交通事故データの収集・活用を通じた事故自動通報システムに関する事故削減効果の検証
- **自動運転車の乗員保護対策に関する研究等の促進【長期】**
 - 座席リクライニング時や後ろ向き座席乗車時等の乗員保護のあり方の研究
 - 乗員保護に関する適切な普及啓発方法等の検討

重点項目3

社会的背景を踏まえた重大事故の防止： 高齢運転者等による操作ミスや健康起因 による事故の防止



高齢運転者の運転操作ミスに起因する自防事故が多い

健康起因事故対策が今後更に重要

高齢運転者に行動変容させる予防的取り組みも必要

- **運転操作ミスによる事故防止に関する技術の向上・装置の普及促進等**
 - 走行中のペダル踏み間違い急加速事故防止装置の普及促進と安全基準の策定・強化
- **ドライバー異常時対応システムの普及促進**
 - 異常の自動検知技術向上による装備加速化(特にバス、タクシー)と安全基準の策定・強化
- **映像記録型ドライブレコーダー等の活用による運転行動変容の促進**
 - 日々の運転傾向や特徴を分析するなどにより安全運転行動を促す予防的取り組みの促進
- **高齢運転者の運転特性等に関する研究の推進**
 - 医工連携による高齢運転者の運転特性等に関する研究の促進



重点項目3

社会的背景を踏まえた重大事故の防止： 危険な運転の防止

技術の進展により、周辺の道路交通に関する情報・運転者の運転挙動を車両で検知
車両から運転者への安全運転の促進

あおり運転などの異常運転行動とそれに起因する事故防止
車載記録装置の活用

- **最高速度等の道路標識に係る情報提供装置の普及促進等**
 - 最高速度や一時停止などの道路標識を運転者に情報提供する装置の一層の普及拡大
- **ISA（自動速度制御装置）の実用化促進**
 - 社会的受容性の向上等によるISAの早期実用化
- **車載装置活用による分析と予防的取組みの促進**
 - 車載装置に記録されるデータ活用による見守りサービスなどの予防的取組みの促進
- **あおり運転対策としての映像記録型ドライブレコーダー等の普及・適正利用促進**
 - 映像記録型ドライブレコーダーの適正利用の促進、搭載の浸透

重点項目3

社会的背景を踏まえた重大事故の防止： 大型車による事故防止



**大型車は事故発生時の致死率が高く、社会的にもインパクトが大きい
運転者の不足や高齢化が深刻であり、疲労や健康起因などによる事故防止策は肝要
運送事業者は中小零細企業が多く、コストダウンが望まれる**

- **大型車における対歩行者等衝突被害軽減ブレーキの性能強化・普及促進**
- **事故リスクが高い場面における歩行者や死角にある車両の検知・警報装置の搭載加速化**
 - 事故リスクが高い交差点右折時の歩行者及び自転車等、車線変更時の後方車両の検知・警報装置の搭載加速化
- **近接した歩行者等の事故防止に有効な視界確保等を目的とした安全基準の強化**
 - 後退警報音に関する安全基準の策定・強化
- **バス乗員・乗客の安全・安心の確保**
 - 大型バスの乗客乗員の保護：客席向けシートベルトリマイnderの搭載拡大
 - 乗合バスの乗客の安全安心の確保：車内安全確認機器の活用等車内事故防止の促進
- **先進安全技術搭載車への代替促進**

先進安全技術が搭載された新車への代替を促進する施策の継続

重点項目4

自動運転関連技術の活用・適正利用促進： 安全運転支援装置等の搭載加速化・性能向上



自動運転車（L3以上）の普及には一定の年月を要する

ドライバー責任のより高度な安全運転支援車（L2）の開発・実用化・普及・適正利用
コストやドライバーの受容性、事故削減効果には留意が必要

救命・救急などとの連携による事故後の対策も重要

- 衝突被害軽減ブレーキの夜間歩行者や自転車検知などの高度化・普及促進
- 車線維持や車線変更支援装置の性能向上・対象車種拡大
 - 車線逸脱警報(LDWS)や車線維持支援装置(LKAS)の普及拡大
 - 車線変更支援装置の搭載車種拡大・普及促進
- 多様な先進技術の開発・実装の促進
 - 道路標識、交通信号、道路反射鏡に映る像等の認知技術や拡張現実(AR)等を活用した先進的な安全運転支援技術の開発、搭載の検討
- 事故自動通報装置の普及拡大・性能向上等
 - 関係省庁連携による事故自動通報システムの普及拡大、通報先の体制整備等の課題解決
 - 事故自動通報システムの対象事象(対歩行者事故など)拡大を見据えた研究【長期】

重点項目4

自動運転関連技術の活用・適正利用促進： 自動運転車の開発促進・安全確保



日本は自動運転車（L3）は世界初で市場投入

今後ODDの拡大や、無人移動サービス車両（L4）の実装に対応した安全確保

2025年を目途にL4の実現を目指す中、自動車審査制度を含めた安全対策が不可欠

- 高度な自動運転機能に係る安全基準の策定
 - 高速域などに対応したより高度な自動運転機能に係る安全基準の策定
- 自動運転車に対する認証・審査方法等の検討
 - シミュレーション等を活用した車両安全性の検証方法等の検討
- 自動運転車における検知技術等の向上
 - 悪天候時や突発的なインシデント(路上横臥、落下物)等への対応技術の向上【長期】
- 自動運転車に係るデータ収集・分析による安全対策の促進
 - 事故時記録装置(EDR)や作動状態記録装置(DSSAD)に係る安全基準の拡充等の検討
- 無人自動運転移動サービスの社会実装
 - L4の実現やサービスの全国展開に向けた実証実験や技術要件の策定等の検討

重点項目4

自動運転関連技術の活用・適正利用促進： 自動運転関連技術等の社会的受容性の向上



自動運転関連技術による事故防止には、ドライバーが正しく技術を理解し、適切に使用することが不可欠

自動運転車の普及には、自動運転車自体の安全確保・情報セキュリティの確保、社会的受容性向上の観点からの課題検討が必要

- **自動運転関連技術に対する過信・誤解防止対策及び適正利用の推進**
 - 動画やイラスト等を活用したユーザー目線から分かりやすい情報発信の啓発
- **自動運転車における社会受容性向上策の検討**
 - 自動運転車に求められる外向けHMIなどの安全要件の検討
 - 交通事故判例や運転者引継ぎ等の研究による既存交通との調和方法の検討【長期】
- **自動運転車等におけるサイバーセキュリティの確保**
 - 自動運転車等のサイバーセキュリティが常に最新状態となるような体制構築の推進
- **安全運転支援装置の事故削減効果に関する情報発信**
 - 様々な装置の事故削減効果に関する情報発信の強化を通じた消費者理解の増進や行動変容の促進

その他の車両安全対策等

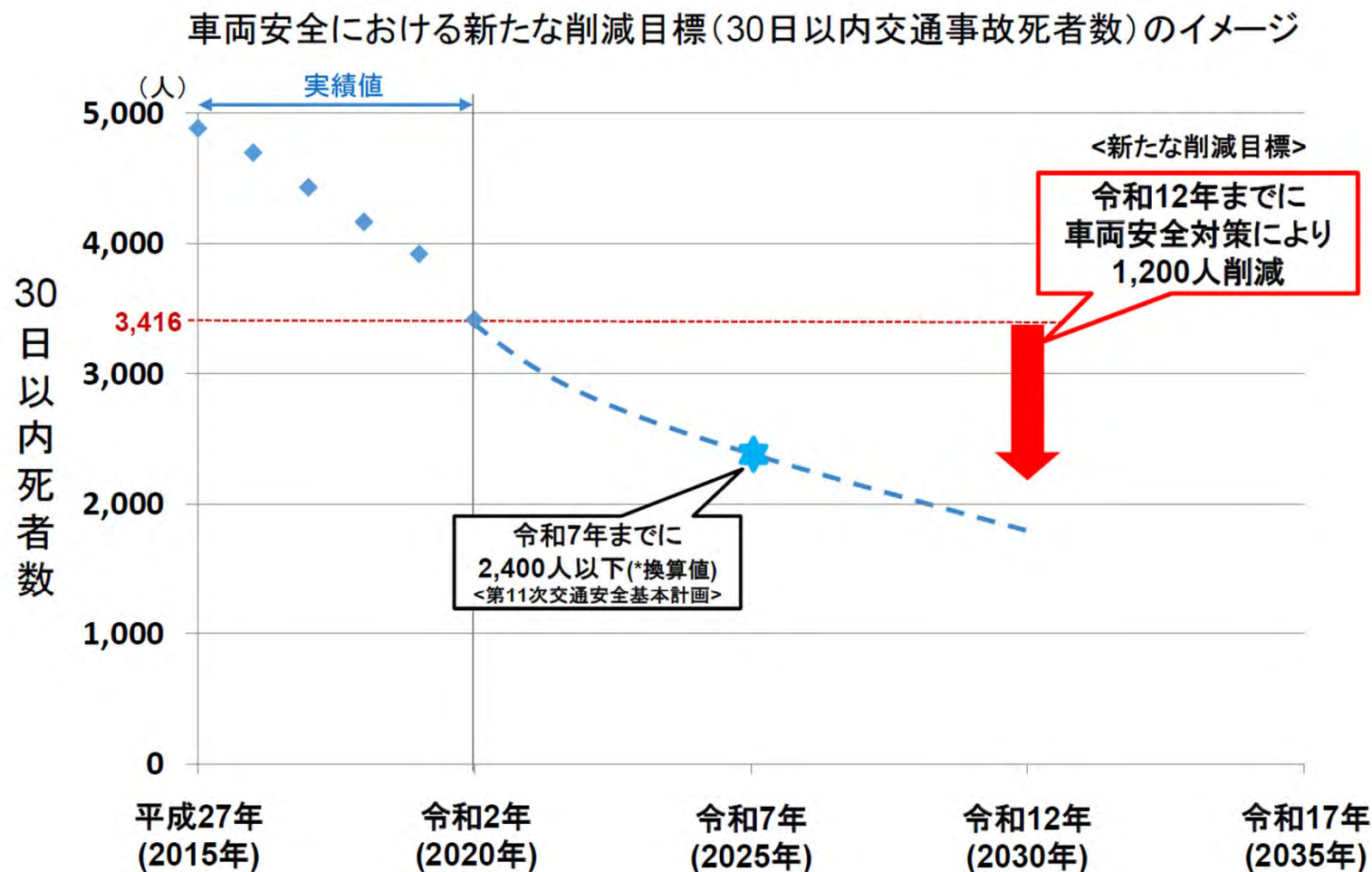


- 車両安全対策の推進体制
 - 施策の強化(安全基準、ASV推進計画、自動車アセスメント間の連携強化)
 - ASV推進計画の加速化:車両が担う責任等の検討
 - 自動運転車等の公道走行実証に関する実施体制強化
 - 高齢運転者の運転特性の把握や車載記録装置の活用
- その他の安全対策
 - 使用過程時の機能維持(OBD検査)の推進
 - タイヤの適正使用の対策と強化
 - 電気自動車等の安全策強化
 - 既販車に対する安全対策推進
- 他の交通安全分野との連携施策
 - 事故自動通報装置の活用
 - 通信技術(V2X、ITS)やデータの活用による安全対策

次期削減目標



令和12年(2030年)までに、車両安全対策により、令和2年(2020年)比で、30日以内交通事故死者数を1,200人削減及び重傷者数を11,000人削減する。





今回の報告書の特徴

- 歩行者・自転車利用者、車内乗員への配慮
- 高齢者・子供を重視
- 社会的な影響を考慮
 - 大型車
 - あおり運転
 - 高齢ドライバーの加害事故・健康起因事故
- 自動運転等技術の進展・普及・社会受容性
- 国際的な視点



おわりに

- 2022年8月22日発生 名古屋空港行き路線バス横転火災事故
 - 大型車両
 - 路線バス
 - 乗客の安全
 - 健康起因事故？



中日新聞ホームページより

https://www.chunichi.co.jp/article_photo_chuspo/list?article_id=531793&pid=2577532