

第6回 ラストワンマイル・モビリティ／自動車DX・GXに関する検討会

日時：令和5年6月23日(金) 10:00～11:30

場所：中央合同庁舎第3号館8階特別会議室

※オンラインによる参加も可能

議事次第

1. 開会

2. 議事

○旅客自動車運送事業の担い手確保、自動車DX・GXについて

(1) 担い手確保、自動車DX・GXに関する今後の取組の方向性(案)について
(事務局説明)

(2) 意見交換

○ヒアリング及び意見交換

(1) 本田技研工業株式会社 電動事業開発本部
ソフトウェアデファインドモビリティ開発統括部
エクゼクティブチーフエンジニア 波多野 邦道 氏(オンライン参加)

(2) 意見交換

3. 閉会

【配布資料】

議事次第(本紙)

構成員名簿

資料1 第5回検討会の議事要旨

資料2-1 ラストワンマイル・モビリティ／自動車DX・GXに関する検討会
「担い手確保、自動車DX・GXに関する今後の取組の方向性」編(案)

資料2-2 ラストワンマイル・モビリティ／自動車DX・GXに関する検討会
～担い手確保、自動車DX・GXに関する今後の取組の方向性(案)～

資料3 本田技研工業株式会社御発表資料

ラストワンマイル・モビリティ／自動車 DX・GX に関する検討会
構成員名簿

【委員】

山内弘隆	一橋大学名誉教授（座長）
大橋弘	東京大学大学院経済学研究科教授
岡田孝	社会システムデザイン株式会社取締役
加藤博和	名古屋大学大学院環境学研究科教授
河崎民子	全国移動サービスネットワーク副理事長
漢二美	全国福祉輸送サービス協会会長
河野康子	日本消費者協会理事
住野敏彦	全日本交通運輸産業労働組合協議会議長
田中亮一郎	全国ハイヤー・タクシー連合会副会長・地域交通委員会委員長
中村義弘	全国ハイヤー・タクシー連合会技術環境委員会副委員長
吉田樹	福島大学経済経営学類准教授、前橋工科大学学術研究院特任准教授

【オブザーバー】

神谷俊広	一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会理事長
石指雅啓	公益社団法人日本バス協会理事長
笹子宗一郎	厚生労働省老健局認知症施策・地域介護推進課長
真鍋英樹	国土交通省総合政策局交通政策課長
倉石誠司	国土交通省総合政策局地域交通課長
齋藤喬	国土交通省総合政策局モビリティサービス推進課長

【事務局】

堀内丈太郎	国土交通省自動車局長
野津真生	国土交通省自動車局次長
岡野まさ子	国土交通省自動車局審議官
住友一仁	国土交通省大臣官房審議官（自動車）
原田修吾	国土交通省自動車局総務課長
森哲也	国土交通省自動車局旅客課長

第5回 ラストワンマイル・モビリティ／自動車 DX・GXに関する検討会 委員発言要旨

日時：令和5年6月12日(月) 13:00～15:00

場所：中央合同庁舎第3号館 10階共用会議室

※オンラインによる参加も可能

【第1部】ヒアリング及び意見交換

※以下のとおりヒアリング及び意見交換を行った。

第一交通産業株式会社

＜女性ドライバー募集に関する取組みについて＞

- ・ 第一交通グループでは、2016年に女性ドライバー応援企業認定を取得し、2017年からは「女子会」をスタートさせている。
- ・ 女子会は、地区ごとに女性ドライバーに集ってもらい、女性ドライバーの声を聞いて、それを職場環境改善や新規採用のアイデアに活かして一緒に働きやすい環境づくりを目指すことを目的としている。今まで全国で30回開催し、女性ドライバーからの意見を反映して職場環境の改善（完全固定給&週休2日制度の導入等）を行ってきた。
- ・ ハローワーク・行政とのイベント共催も行っている。長野県では、親子で参加できるお仕事紹介イベントを開催した。
- ・ これらの取組が、女性の新規採用につながっている。
- ・ 要望事項として、子育て世代への支援、職場環境改善に対する補助、情報発信の後押しをお願いしたい。

＜DX・GX・共創の取組みについて＞

- ・ DXの取組みとして、愛知・三重・和歌山・徳島の4地域では、夜間の配車業務を担う人材が不足しており仕方なくドライバーが配車係を担っていたことから、北九州からリモート配車を行っている。今後は遠隔点呼も組み合わせることで効率化を図っていきたい。
- ・ GXの取組みとして、2021年度に電動化プロジェクト（福岡）、2022年度にグリーンイノベーション基金事業（広島・和歌山）、そして2023年度には全国タクシーEV化プロジェクトを開始している。
- ・ 共創の取組みとして、MaaSを通じて他の交通モードや他分野事業との連携を行っている。また、タクシー事業者同士の連携としてNo.1タクシーネットワークを構築しており、「感謝の集い開催」における意見交換等の取組みを行っている。こうしたネットワークを、今後は、DX・GXにも活用していきたい。

＜委員発言＞

- ・ タクシー事業者同士の連携としてNo.1タクシーネットワークをご紹介いただいたが、これに至った経緯等についてご教示いただきたい。

- (第一交通産業株式会社) 30 台以下の小さなタクシー事業者が各地元を守っている業界において、活かしにくいスケールメリットを享受出来る仕組み作りとして、10 年以上前に No.1 タクシーネットワークを始めた。コロナ禍では、小規模な事業者ではリース契約が難しくなってきたこと(与信の問題)に対して、当社が契約して転リースを行う仕組み作りなど、コスト削減が急務となっている状況下において、4 万台のスケールメリットを活かして具体的なメニューを増やしている。

株式会社山手モーターズ

- ・ 女性タクシードライバーは大変好評で、特に女性のお客様に喜んでいただいている。しかし、女性ドライバーの人数は全国で 9,673 人(全体の 4%程度)に留まっている。兵庫県下では 231 人(全体の 3%程度)であり、さらに少ない数字となっている。同様に、女性の運行管理者の数も少ない状況である。
- ・ 女性を雇用するにあたって必要な制服、設備(更衣室・トイレ)、保育所等が十分に整っていない。
- ・ タクシーは車内犯罪の危険と隣り合わせであるが、タクシーの防犯設備は必ずしも十分でない。GPS と連動した緊急通報装置やコンパートメント型の防犯仕切板の設置の導入を促進することで、より安心な業務環境を実現できるのではないかと。

株式会社伊予鉄グループ

<EV バスについて>

- ・ 株式会社 EV モーターズ・ジャパン製の EV バスを大型路線バスとして全国で初めて導入した。優れた静音性で電車のような乗り心地であるという声を聞いている。また、ボディは強化炭素繊維で頑丈であるとともに、軽量化による高い省エネ性能を実現している。
- ・ もともと当該路線は非常に古い車両で運行していたが、EV バスに入れ替えたことによってお客様に非常に喜んでいただいている。
- ・ 今後、年間 10 台のペースで EV バスを導入していきたい。国には、EV バスの導入に係る補助金の増額をぜひお願いしたい。

<キャッシュレス決済について>

- ・ 公共交通のキャッシュレス推進のため、2023 年 2 月より「みきゃんアプリ」をスタートした。
- ・ 現金を取り扱うことによって、運賃箱・券売機への投資・メンテナンス等の様々な負担が生じている。海外には、既にバスでは現金が使えないようになっている国もある。2025 年万博やその前年の新紙幣発行も踏まえると、公共交通のキャッシュレス化を一気に進めるチャンスであり、国をあげて、目標年次を決めて進めるべき。また、同時に、不正に対するペナルティなど、キャッシュレスを浸透させるための環境整備もしていただきたい。

<委員発言>

- ・ EV バスについて、運行管理等の観点から従来のバス車両から変わった点はあるか。
 - (株式会社伊予鉄グループ) 導入した EV バスは 1 度充電すると 200km 以上走行可能であるため、松山市内の路線バスを運行するにあたって、運行管理等の観点から全く支障は

出していない。

茨城県境町

- ・ 「人口減少・高齢化」、「企業の撤退」、「空き店舗・空き家の増加」といった地方の課題に加え、境町では「鉄道がない、公共交通が脆弱」という課題があり、その解決策として自動運転バスの導入に至った。
- ・ 町内試乗会を経て、2020年11月26日より走行を開始し、今まで無事故での運行を続けている。
- ・ 自動運転バス導入のファーストペンギンとして、多くの自治体や企業が視察に訪れている。経済効果は、およそ7億円と試算している。
- ・ 課題として、国産の自動運転車を早い段階で走行させたいと考えている。
- ・ 自動運転は、どこでも導入すればよいというわけではなく、中山間地域や閉鎖空間といった場所に適材適所で導入していくことが効果的である。

<委員発言>

- ・ 既存の朝日自動車のバス路線の利用者はどんどん減っている状況であるが、古河等の近隣地域への交通は、朝日自動車のバス路線を所与の前提として考えているように見える。それで果たして免許返納者の増加等のパフォーマンスまで持って行けるかどうか、お考えをお聞きしたい。
→（境町）特に問題はないと思っている。実際には古河に行く人は多くない。他方、データによれば、最近では境町に来る人が増えている。そして、町中のニーズとしては、自動運転バスの本数を増やして欲しいというニーズが強い。これを踏まえ、今後は、車両台数を増やしていくこととしている。

BOLDLY 株式会社

- ・ 当社は、自動運転車の開発は行っておらず、交通事業者向けのシステム開発に専念している。バス、カート、トラクター、ドローン等30種類のモビリティとの接続を達成し（世界 No.1）、これまで130回以上の自動運転バスの実証実験を行い（国内 No.1）、その中から境町を含む4地域で実用化をしてきている。
- ・ 境町では、約15,000便の運行を2年半にわたって無事故で行ってきた。病院への足など生活の足として地域住民に活用されている。また、高齢者のみならず、子どもたちにも多く利用されている。
- ・ 車内には添乗員がおり、車椅子利用者のサポートや観光案内を行っている。車内添乗員の存在が、利用者にとっての安心の材料となっている。
- ・ 車内添乗員は運転から解放された新しい職種であり、若者や女性の比率が多い。
- ・ 境町で学んだことを「BOLDLY METHOD」として5箇条にまとめている。
- ・ 地域交通の赤字補填の仕方について、交通セクター以外の波及効果も考慮しつつ、移動できる権利を守るために必要な予算を確保していくべき。
- ・ 技術や安全性について、国や有識者等がトップダウンで決めるのではなく、事業者が責任をもって実施し、それを個別解として積み上げてボトムアップ形式で決めていくべき。

<委員発言>

- ・ 本日のヒアリングで皆様からご紹介いただいた取組はいずれも必要なものであるが、ニーズ側の視点が欠けているように思う。DXはまさにニーズ側の視点が重要。

【第2部】旅客自動車運送事業の担い手確保、GX、DXに関する意見交換

※事務局からの資料説明の後、委員より以下の発言があった。

全般

- ・ GX・DX双方において、交通事業者が地域でどのようにパートナーシップを形成していくかを整理していかなければならない。そして、行政とのパートナーシップを築く上で最も重要なポイントは、どうやって独立採算のシステムを成り立たせていくかという点である。この点、従来の交通事業の形態では独立採算は見込めないで、本日話に出たようなGX・DXによる効果も踏まえて、行政として当面どのように支援していくかを本検討会で位置づけることが重要。
- ・ GX・DXによる効率性・利便性の向上は地域の人々にとって役立つものと思うが、それについて、ニーズの視点から住民との連携をいかに図っていくかという点が公共交通の持続性確保のためには重要。
- ・ 担い手確保・GX・DXというのは、それ自体が目的ではない。それぞれ個別に検討するというよりは、これらをうまく組み合わせることによって、地域住民が安心して日常生活を送れるようにするということを、まずは共通理解とすべき。また、いずれについても、“何のために最新の技術を活用するのか”、“どういう効果を想定してどういう投資をするのか”ということを考えながら、目標時期を置くことが重要。
- ・ 初期投資段階の費用については、補助金や優遇税制等に加えて、利用者の負担を検討に入れていかなければ現実的ではない。運賃値上げについても、GX・DXへの投資も踏まえて、受益者も仲間に入れていくという発想が必要。
- ・ 地域の生活者の視点から移動手段の確保に焦点を絞って議論をしても、周りのスーパーや病院など生活に必要な設備が従来どおり存在するという前提での議論になってしまう。生活に必要な様々な機能に変化していくことを前提に全体最適を考えていかなければ、「木を見て森を見ず」になってしまう。

担い手確保

- ・ 担い手不足の解消については、給料が安い・労働条件が悪い・業務環境が快適でないという点をどう解消するかが問題。運賃改定や補助金の見直しなど、財源についても考える必要がある。
- ・ 地方では若者が急激に減ってきている。様々な自治体に移住・定住政策を実施しているが、そういったものと合わせ技で取り組んでいくことが必要。
- ・ 賃金もさることながら、交通分野の仕事が魅力的であることをどう発信していくかが重要。

GXについて

- ・ EV バスはストップ・アンド・ゴーの多い都市内の路線バスには非常に向いているため、そういった地域に集中的に導入するのがよい。また、その動力源である電気が再生可能エネルギーで供給されることが脱炭素の観点からは重要である。
- ・ 電動車の導入はイニシャルコストが高い。他方で、電動車は災害時の非常電源などにも活用できるため、そういった点も組み合わせて自治体と一緒に財源を調達する仕組みをつくりたいと思っている。

DXについて

- ・ 自動運転の導入によって、どのような新しいサービスができるかをもっと議論する必要がある。高齢化に伴って自然と公共交通の利用者が増えるわけではなく、自家用車からどう転換させるかをしっかり考える必要がある。若者はむしろ公共交通利用が期待できるが、どのように訴求していくかについて DX を絡めながら考えていく必要がある。
- ・ 自動運転は便利だが、車椅子に乗っている方や杖をついている方はどうしても介助が必要となるため、そのような方をどのようにカバーしていくかを考えていかなければならない。
- ・ キャッシュレス化は時代の基本的な流れであり、交通事業者にとっても必須の条件になっていくだろう。国としても、交通におけるキャッシュレス導入について時期等の目標を定めてもよいのではないか。
- ・ 地方では、現金や紙の回数券を数えるために営業職の人が1日ばかりで数えていたところ、ICカードの導入でそういった作業がなくなり大分楽になったという話も聞く。地方では運転者のみならず営業職も人手不足であり、本来やるべき業務（地域ニーズに即した路線・ダイヤづくり等）に集中するためにはキャッシュレス等の DX が必要になってくるだろう。また、小型オンデマンド車両も登場している中で、どこまで車載機器を備え付けていかなければならないのかという点についても整理する必要がある。

以 上

1
2
3
4
5
6 ラストワンマイル・モビリティ／
7 自動車 DX・GX に関する検討会
8

9
10 「担い手確保、自動車 DX・GX に関する
11 今後の取組の方向性」編
12

13
14 (案)
15

16
17
18 国土交通省 自動車局

19 令和5年6月
20

1. はじめに

地域における公共交通は、人口減少・マイカー社会の進展等による中長期的な需要減少が続いていたところに、新型コロナウイルス感染症拡大による急激な需要消滅が加わり、極めて厳しい環境に直面しており、深刻な人手不足もあいまって、交通不便地域（身体特性により移動に不便を感じる方々を含め、当該地域の住民や来訪者などの移動需要に対して、鉄道、バスやタクシーなどの交通サービスが十分に存在しないエリア）が拡大するおそれがある。バス・タクシーの運転者に関しては、運賃改定の実施により都市部を中心に營收増加等の効果が出つつあるものの、人手不足が深刻な状況である。

一方、地球温暖化対策のため 2050 年のカーボンニュートラル実現に向けて脱炭素化・グリーントランスフォーメーション（GX）を推進することや更なる経済成長のため、AI、IoT、自動運転等の新たなデジタル技術を用いて生産性の向上や新たな事業モデルの創出等を実現させるデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進することが重要となっている。

したがって、本検討会においては、特に旅客自動車運送事業における担い手の確保、EV 車両等の導入をはじめとしたGX、自動運転、AI 技術を活用した配車サービス等のDXを推進する取組の方向性を議論・検討してきた。

2. 担い手確保、自動車DX・GXに関する現状と課題

バス・タクシーの運転手は、新型コロナウイルス感染症が拡大した令和元年度から令和3年度の間で約5.5万人減少するなど人手不足が深刻化している。一部の地域では、人手不足が要因でバスの便数を減らさざるを得ないといった状況や、必要な時にタクシーに乗車できないといった事態も発生しており、担い手の確保は喫緊の課題である。

地球温暖化対策の重要性が世界で説かれてきたが、近年、カーボンニュートラルを宣言する国・地域が増加（GDPベースで9割以上）し、排出削減と経済成長をともに実現するGXに向けた長期的かつ大規模な投資競争が激化しており、GXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代に突入しているといえる。こうした中、我が国の強みを最大限活用し、GXを加速させることで、脱炭素分野で新たな需要・市場を創出し、日本経済の産業競争力強化・経済成長につなげていくことが重要である。

このような世界的な動きの中で、我が国においても、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」などでEV車両等（電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車及びハイブリッド自動車）の普及が求められているところである。

1 一方、EV 車両等は、従来のガソリン・ディーゼル車と比べて車両価格が高く、事業
2 者が車両を入れ替える際の購入意欲の低下につながっており、EV 車両等の普及が十
3 分に進み難い状況にある。このため、国においては、EV 車両等の導入に対する支援を
4 実施しているところであるが、今後もこれらの目標に向けてより一層推進していく必
5 要がある。

6 人々の生活をより良いものとするためには、既存の業務やプロセスの効率化や組織
7 変革を進めていくことが必要であり、デジタル技術の活用やDXの推進は大変重要な
8 課題である。例えば、運賃收受の現金対応では職員が回収し営業所まで届けなければ
9 ならないこと、報告事項を手書きで提出しなければならないこと等、少なくない業務
10 において、デジタル技術を徹底活用し、業務の効率化や生産性の向上を図る必要があ
11 る。

12 さらに、自動車分野におけるDXの中でも長期にかけて取り組んでいくべき事項と
13 して、自動運転が挙げられる。自動運転は、交通事故の大幅な減少による交通安全の
14 向上、無人運転が可能となることによる運転手不足の解消等、我が国が抱える社会的
15 課題を解決する効果があるところ。そのため、自動運転の社会実装に向けて、昨年12
16 月の「デジタル田園都市国家構想総合戦略」において、地域限定型の無人自動運転移
17 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
18 の地域で実現する旨の目標が定められ、本年5月に全国初のレベル4自動運転移動サ
19 ービスにて運行が開始されたところである。

20 一方、自動運転の社会実装のためには、安全性の向上、地域住民から安全性の理解
21 をえる必要があること（地域の理解）、自動運転車による輸送サービスの採算確保（事
22 業性の確保）が課題となっている。自動運転を実装できている地域は現状少なく、今
23 後の自動運転の普及に向けては実証実験の実施等により実装に向けて引き続き取り
24 組みを進めていく必要がある。

25 26 27 **3. 担い手確保、自動車DX・GXに関する今後の取組の方向性**

28 29 **（1）担い手確保について**

30 現在の旅客自動車運送事業の担い手は、平均年齢が高く、男性比率も高い状態
31 となっているため、新たな担い手の確保に向けては、若者や女性の雇用が重要で
32 ある。

33 また、運賃改定による効果が出ている地域はあるものの、未だ労働条件や職場
34 環境の改善が課題となっているとの指摘もある。

35 したがって、ドライバーを中心とした担い手確保のためには、賃上げや職場環
36 境の改善を通じて、若者や女性も含めた全ての担い手候補にとって働きたいと思
37 える職場環境を整備していくことが不可欠である。

38 そのため、国において、以下の方向性で取り組むことが重要である。

- 運賃改定の効果もあり、例えばコロナ禍で減少していた東京都内のタクシー運転手数は回復の兆しにある（令和5年3月末比で663人増（令和5年6月21日現在））。こうした運転手の回復を全国でも実現するため、働きたいと思える職場環境の整備を通じてバス・タクシー業界のイメージ向上を図りつつ、

- 経済動向や物価情勢を踏まえて運賃改定を迅速に行える環境を整備する。
- 職場体験なども交えた効果的な採用活動や二種免許取得に係る支援を行う。

- 事業者における担い手確保等のための取組の好事例の周知を行う。

（取組例）

- 個人毎の健康診断結果や健康相談の受診などで付与される「健康ポイントカード」を導入し、ポイントの高い社員を表彰しているほか、健康診断で異常がなかった者や異常があってもすぐに受診・治療した者に対して「健康手当」を支給。この取組により、各人が健康管理に気を遣うようになり、健康診断の有所見率が低下し、離職率の低下につながった。
- これまでは乗務終了後に事務所で手書きにより日報を記載していたが、営業車全車にタブレット端末を整備し、「自動日報システム」を導入。この取組により、乗務終了後に事務作業に費やす時間が大幅に減少した。

特に若者や女性の雇用を促進するために、

- 短時間勤務や兼業など、柔軟で多様な勤務形態を促進する。
- 綺麗で清潔な更衣室、ロッカー、トイレや休憩施設の整備など、若者や女性がここで働きたいと感じる営業所等の施設・設備の整備を促進する。
- まずは、女性が運転する事業用車両については、高度な防犯対策（コンパートメント式の車両や車内ドライブレコーダー、自動緊急通報装置等）の実施を促進する。

以上のような取組に加え、「働きやすい職場認証制度」¹を普及させ、働きやすい労働条件・労働環境の改善に向けた事業者の取組を促す等、継続的な担い手確保に向けてあらゆる取組を促進していく。

（2）GXについて

2050年のカーボンニュートラルの実現に向けたEV車両等の導入をはじめとした取組は、バス・タクシー事業者にとってエネルギー使用に係るコスト低減による経営改善に繋がり得るものであり、バス・タクシー事業者が国や自治体等の関

¹ 国土交通省が創設した、自動車運送事業者の職場環境改善に関する取組を客観的基準に基づいて評価・認証する制度。事業者の取組状況に応じて3段階で認証しており、各事業者の取組の見える化を行っている。

1 係者と協力して脱炭素化に向けて取り組むことが重要である。また、地方部を中心
2 心に、タクシーの主な燃料であるLPガスのスタンドが減少しており²、LPガス
3 の充填が困難になっているなど、その取組の推進は待ったなしである。

4 そのため、地域公共交通を担うバス・タクシー事業者におけるそれぞれの事業
5 の持続可能性を保ちつつ、中期的な期間（5年程度）でGXを進めるため、国に
6 おいて、以下の方向性で取り組むことが重要である。

- 7
- 8 ● GXの取組について、関係省庁と連携し、車両の購入、充電・水素充てんイ
9 ンフラの整備等、必要な支援を行う。また、その実施状況について、継続的
10 にフォローアップを実施し、利用者・事業者双方にとってよりよいものとな
11 るよう、その後の支援のあり方について継続的に検討を行う。
- 12 ● 利用者・事業者双方がGXによるメリットを実感できることが必要である
13 ため、GXによるメリットとして例えばEVバス・タクシーは、以下のような
14 利点を有していることを利用者・事業者に周知・広報していく。
 - 15 ➤ 静穏性に優れており、揺れも少なく、乗車時の快適性がより確保されて
16 おり、停車・発進を繰り返す路線バスの利便性・安定性向上が期待でき
17 ること
 - 18 ➤ 1充電あたりの航続距離は200kmを超えるほどまで向上しており、路
19 線バス・タクシーとして導入するにあたっては十分
 - 20 ➤ LPガススタンドが近くにない地域においても、EVタクシーの導入・
21 運用により営業所の維持を図ることが可能となること
 - 22 ➤ 燃料費の削減による経営効率の改善が可能となること
 - 23 ➤ 災害時等に移動式電源としても利用できる場合があること 等
- 24 ● 2030年までに10,000台のEVバスの導入が実現される将来を目指して、
25 地域公共交通計画において、EV車両等の導入に係る目標、見通しや取組
26 方針が盛り込まれるよう、協議会等で促していく。
- 27 ● EV車両の導入に当たっては、道路運送高度化事業の活用を促進し、予算
28 面、税制面及び手続面の簡素化による総合的な支援を行う。具体的には、充
29 電設備や変電設備などの関連設備等の整備も併せて総合的にEV車両の導
30 入を図る場合において、令和5年度に創設された固定資産税・都市計画税
31 軽減制度を活用する際には、充電設備、車両購入費や配車システム等の導
32 入に係る各種支援を優先的に行うこととする。

33

34 以上のような取組に加え、関係省庁、自治体及び他事業者と連携してインフラ
35 の最適配置を行い、再生可能エネルギーによる供給を進めるなど、社会全体で脱
36 炭素社会に向けた取組の促進を図っていく。

37

² 全国におけるLPガススタンド数は、平成17年に1800箇所であったところ、令和5年（3月
末）には1197箇所に減少している。

1
2 (3) DXについて
3

4 ①サービス面に関する取組の方向性

5 IT技術を活用して利便性や効率性の向上が見込めるものについては、できるだけ
6 早期に事業者を導入されるよう取り組む。

7 具体的には、以下の方向性で取り組むことが重要である。

- 8 ● キャッシュレス決済の導入について、2025年6月までにキャッシュレス決
9 済比率を4割程度とすることを目指すという政府目標が定められている。
10 また、バス分野においては、現金を取り扱うことによる様々な課題（路線バ
11 スの運賃箱の設置・更新・メンテナンスに多額の費用がかかる、運転者等の
12 業務負担や定時性の確保に影響を与えている等）が生じており、新紙幣が
13 発行される2024年以降に向けて運賃箱の更新に係る事業者の負担が顕在化
14 している。こうした点を踏まえ、路線バス利用者に与える影響を考慮しつ
15 つ、まずはキャッシュレス決済比率の飛躍的な向上の実現を可能とする環
16 境整備を早期に行う。
- 17 ● タクシーの配車アプリについては、タクシー事業の実車率・供給力の向上
18 が期待できるほか、キャッシュレス化やタクシーチケット等のデジタル化も
19 可能となるが、いまだ導入が進んでいない地域も存在し、全国における配
20 車アプリの導入率は60.8%（令和4年3月31日現在。全国ハイヤー・タク
21 シー連合会調べ。）に留まっていることから、導入率を高めるために支援を
22 行う。
- 23 ● AIオンデマンド交通については、AIを活用した効率的なルーティング
24 により、利用者の予約に対してリアルタイムに最適な配車を実現すること
25 ができ、地域の移動ニーズに効率的かつ機動的に応えることのできる移動
26 手段として有効であることから、必要な地域において早期に導入されるよ
27 う促進を図る。
- 28 ● 交通サービスの効率性や利便性の向上には、交通関連データの収集やオー
29 プン化が重要であるため、バス乗降センサーを駆使した交通サービスの見
30 直しやG T F S³情報及びバスロケーション情報のオープン化の徹底を加速
31 させる。

32
33 以上のような取組を行っていくことで、安全性や快適性の面において世界最高
34 水準のバス・タクシーサービスを実現していく。

35
36
37

³ General Transit Feed Specificationの略で、Google等の経路検索サービスや地図サービスへの
情報提供を目的としてアメリカで策定された世界標準の公共交通データフォーマットのこと。

1 ②自動運転に関する取組の方向性

2 将来的に取り組んでいくべき事項としては、自動運転の実装が挙げられる。交
3 通事故に関して、死亡事故発生件数のうち 95%は運転者の違反によるとされてい
4 るため、公共交通への自動運転の導入は、このような運転者の違反による交通事
5 故の削減効果が期待できる。

6 また、無人自動運転バス・タクシーを遠隔で監視することにより、現在の車両
7 1台につき運転者1人という運行形態を1人の遠隔監視者が複数の車両を運行す
8 るという運行形態にすることができ、人件費比率の高い現在のバス・タクシー事
9 業において、大幅にコストを削減することが期待できるだけでなく運転手不足も
10 解消できる。特に、繁忙期における一時的な運転手不足の解消に大きな効果が見
11 込まれる。更には新たな職業やサービスの創出が期待されるとともに、一人当た
12 り賃金の増加等の効果が期待でき、より持続的な経営が期待できる。

13 そのほか、自動運転は、前方車両の減速を人間より迅速に察知し緩やかに減速
14 するため、後続車への影響が少なく渋滞を緩和し、定時性の向上が期待される。

15 一方で、自動運転の実現に向けては、安全性の向上、地域の理解、事業性の確
16 保が課題となっており、これらの課題解決には長期的な取組が必要である。

17 そのため、自動運転の今後の社会実装に向けて長期的な視点で優先的に解決し
18 ていくべき課題等を実証するため、地方自治体等による自動運転の実証実験等の
19 取組に対して支援を行う。また、支援策の実施状況について、新たに生じる課題
20 等も含め、継続的にフォローアップを実施する。また、利用者にとってどのよう
21 なメリットがあるのかについてもあわせて検討していく。

22 実証事業の長期的かつ継続的实施により、公道での走行経験を蓄積して安全性
23 を向上させ、継続的に同じ地域で走行して地域住民の安心感を形成し、事業性を
24 確保していく。

25 自動運転の社会実装を通して、交通事故の低減や、路線の維持などのバス・タ
26 クシー事業の持続的な経営につなげ、更なる安全・安心な地域公共交通の実現を
27 図っていく。

ラストワンマイル・モビリティ／自動車DX・GXに関する検討会

～担い手確保、自動車DX・GXに関する今後の取組の方向性(案)～

国土交通省 自動車局
令和5年6月

担い手確保に関する取組の方向性

- 現在の旅客自動車運送事業の担い手は、平均年齢が高く、男性比率も高い状態となっているため、新たな担い手の確保に向けては、若者や女性の雇用が重要である。
- ドライバーを中心とした担い手確保のためには、賃上げや職場環境の改善を通じて、若者や女性も含めた全ての担い手候補にとって働きたいと思える職場環境を整備していくことが不可欠。

担い手確保に関する取組の方向性

○国による迅速な運賃改定審査

- ・経済動向や物価情勢を踏まえて運賃改定を迅速に行える環境を整備する。

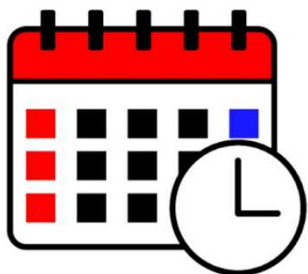
○PR経費、二種免許取得支援などによる継続的な支援

- ・職場体験なども交えた効果的な採用活動や二種免許取得に係る支援を行う。

○事業者における担い手確保等のための取組の好事例の周知

- ・担い手確保等のための取組の好事例(運転者の健康管理意識向上、ICT技術の活用による労働環境の改善等)の周知を行う。

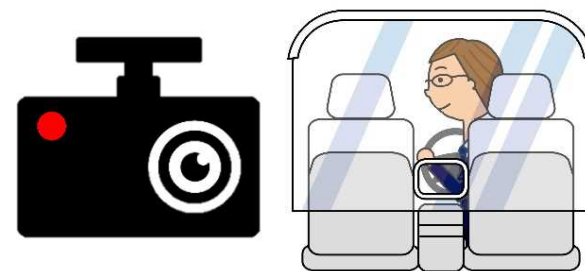
○若者や女性の雇用を促進するための取組



柔軟・多様な勤務形態



綺麗で清潔な更衣室・ロッカー等の整備



防犯設備の整備

(少なくとも女性運転車両については高度な防犯対策を促進)

若者や女性の雇用を促進するためにより**安心・快適で働きやすい職場環境づくりを促進**していくなどの取組に加え、「**働きやすい職場認証制度**」を普及させ、労働条件・労働環境の改善に向けた事業者の取組を促す等、**継続的な担い手確保に向けてあらゆる取組を促進**していく。

GXに関する取組の方向性

○2050年のカーボンニュートラルの実現に向けたEV車両等の導入をはじめとした取組は、バス・タクシー事業者にとってエネルギー使用に係るコスト低減による経営改善に繋がり得るものであり、バス・タクシー事業者が国や自治体等の関係者と協力して脱炭素化に向けて取り組むことが重要。

GXに関する取組の方向性

・GXの取組について、関係省庁と連携し、車両の購入、充電・水素充てんインフラの整備等、必要な支援を行う。



EVタクシー



燃料電池バス



電気スタンド



水素ステーション

・GXによるメリットを周知・広報していく。

優れた静穏性、少ない揺れにより、快適な乗り心地の実現（停車・発進を繰り返す路線バスの利便性・安定性向上）

燃料費削減による経営効率改善



EVバス



EVタクシー

十分な航続距離（利便性向上）

災害時等に移動式電源として利用可能

LPガススタンドのない地域でも運用可

等

・EVバス導入に係る道路運送高度化事業の活用を促進し、予算面、税制面及び手続面の簡素化による総合的な支援を行う。

EV車両等の導入に加え、関係省庁、自治体及び他事業者と連携して**インフラの最適配置**を行い、**再生可能エネルギーによる供給**を進めるなど、**社会全体で脱炭素社会に向けた取組の促進を図っていく。**

DXに関する取組の方向性①サービス面の取組の方向性

○**利便性の向上や効率性の向上が見込めるもので、かつ技術的に実施可能なDXについては、できるだけ早期に事業者を導入されるよう取り組んでいく。**

サービス面の取組の方向性

○キャッシュレス化



出典：「Impress Watch」2020年7月29日付記事

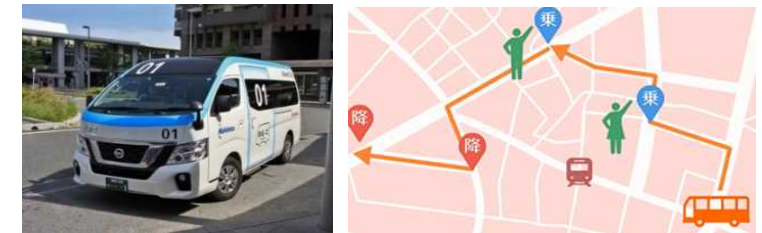
現金無しで運賃を收受
→お釣りの收受等の負担軽減

○タクシーの配車アプリの導入



スマートフォンによるタクシーの予約
→実車率・供給力の向上

○AIオンデマンド交通



AIを活用した効率的なルーティング
→利用者予約に対してリアルタイムに最適な配車の実現

○バス乗降センサー



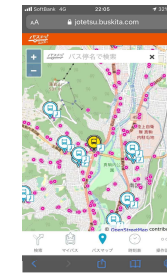
データ収集
→路線・ダイヤの効率化

○バス情報標準化(GTFS-JP)



経路検索アプリ等によるバス路線や時刻の確認
→利用者の利便性が高い方法で情報を入手可能

○バス位置情報システム



バスの現在地の把握
→バスの遅れや発車時刻が確認可能

様々な自動車DXを推進し、**安全性や快適性の面において世界最高水準のバス・タクシーサービスを実現**していく。

DXに関する取組の方向性②自動運転に関する取組の方向性

- 公共交通への自動運転の導入は、人件費比率の高い現在のバス・タクシー事業において、大幅にコストを削減しつつ、一人当たり賃金の増加等の効果が期待できるなど、より持続的な経営が期待できる。
- 一方で、自動運転の実現に向けては、安全性の向上、地域の理解、事業性の確保が課題となっております、これらの課題解決には長期的な取組が必要である。

自動運転に関する取組の方向性

- 自動運転の今後の社会実装に向けて長期的な視点で優先的に解決していくべき課題等を実証するため、地方自治体等による自動運転の実証実験等の取組に対して支援を行う。

安全性の向上

公道での走行経験を蓄積して安全性を向上



地域の理解

継続的に同じ地域で走行し
地域住民の安心感を形成



事業性の確保

実証事業での経験を重ね
事業モデルを磨き上げ

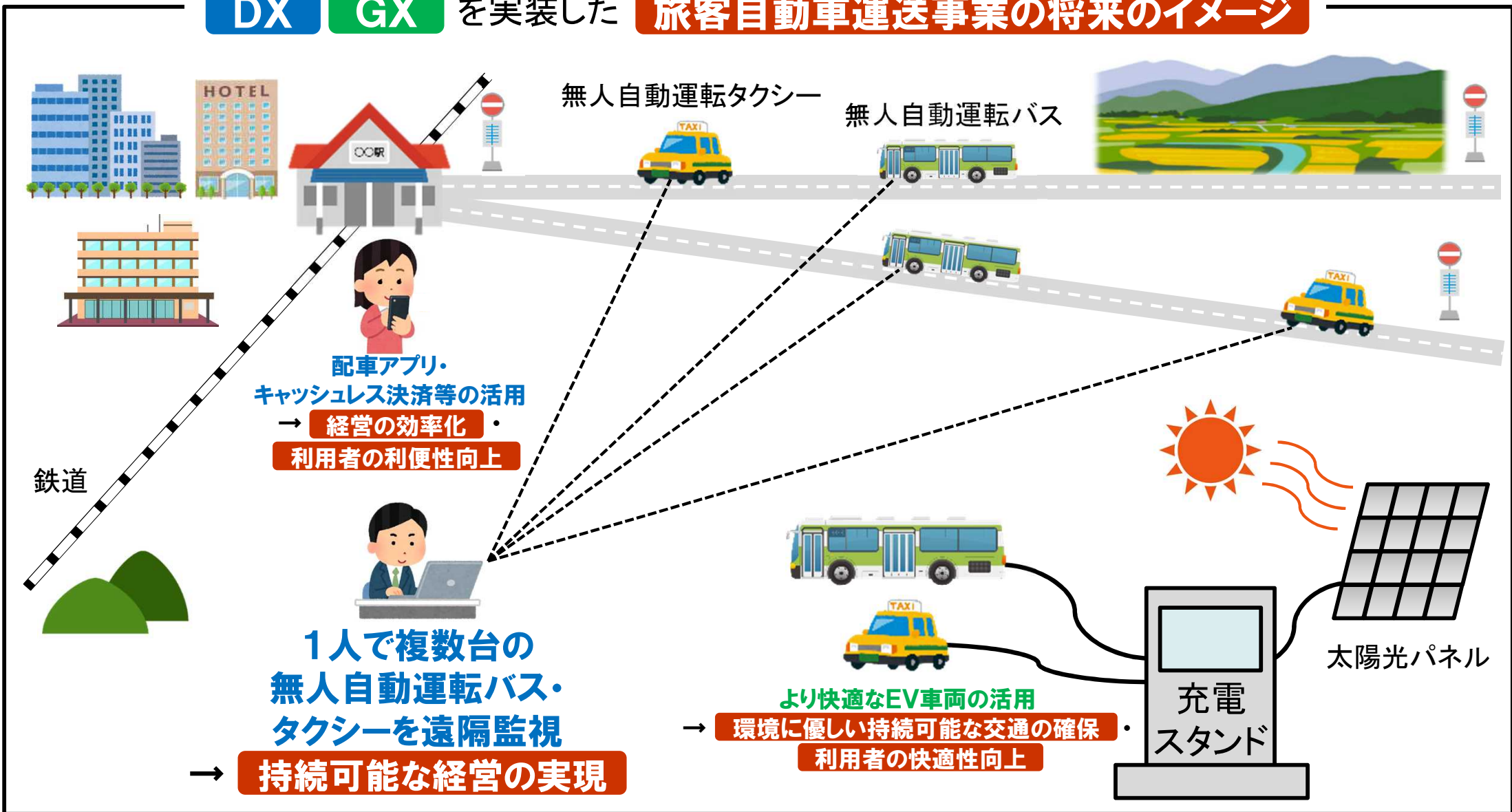


自動運転の社会実装を通して、**交通事故の低減**や、路線の維持などの**バス・タクシー事業の持続的な経営**につなげ、**更なる安全・安心な地域公共交通の実現**を図っていく。

DX**GX**

を实装した

旅客自動車運送事業の将来のイメージ



EV車両の活用や自動運転等を旅客自動車運送事業に実装し、バス・タクシーの持続可能性の確保や利便性向上を図り、**より便利で安心できるバス・タクシーサービスを実現**していく。

Hondaの運転支援・自動運転 技術進化と普及の取組み

～第6回 ラストワンマイル・モビリティ／自動車DX・GXに関する検討会～

本田技研工業株式会社 電動事業開発本部
ソフトウェアデファインドモビリティ開発統括部
エクゼクティブチーフエンジニア

波多野 邦道

■安全理念

「道を使うだれもが安全でいられる事故に遭わない社会をつくりたい」

Safety for Everyone - 共存安全 -

■環境・安全ビジョン

「自由な移動の喜び」と「豊かで持続可能な社会」の実現

交通事故ゼロのモビリティ社会

Honda 安全の大義

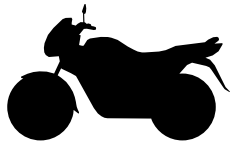


リアルな世界を
感性・五感豊かに感じて楽しむ

Honda 安全理念



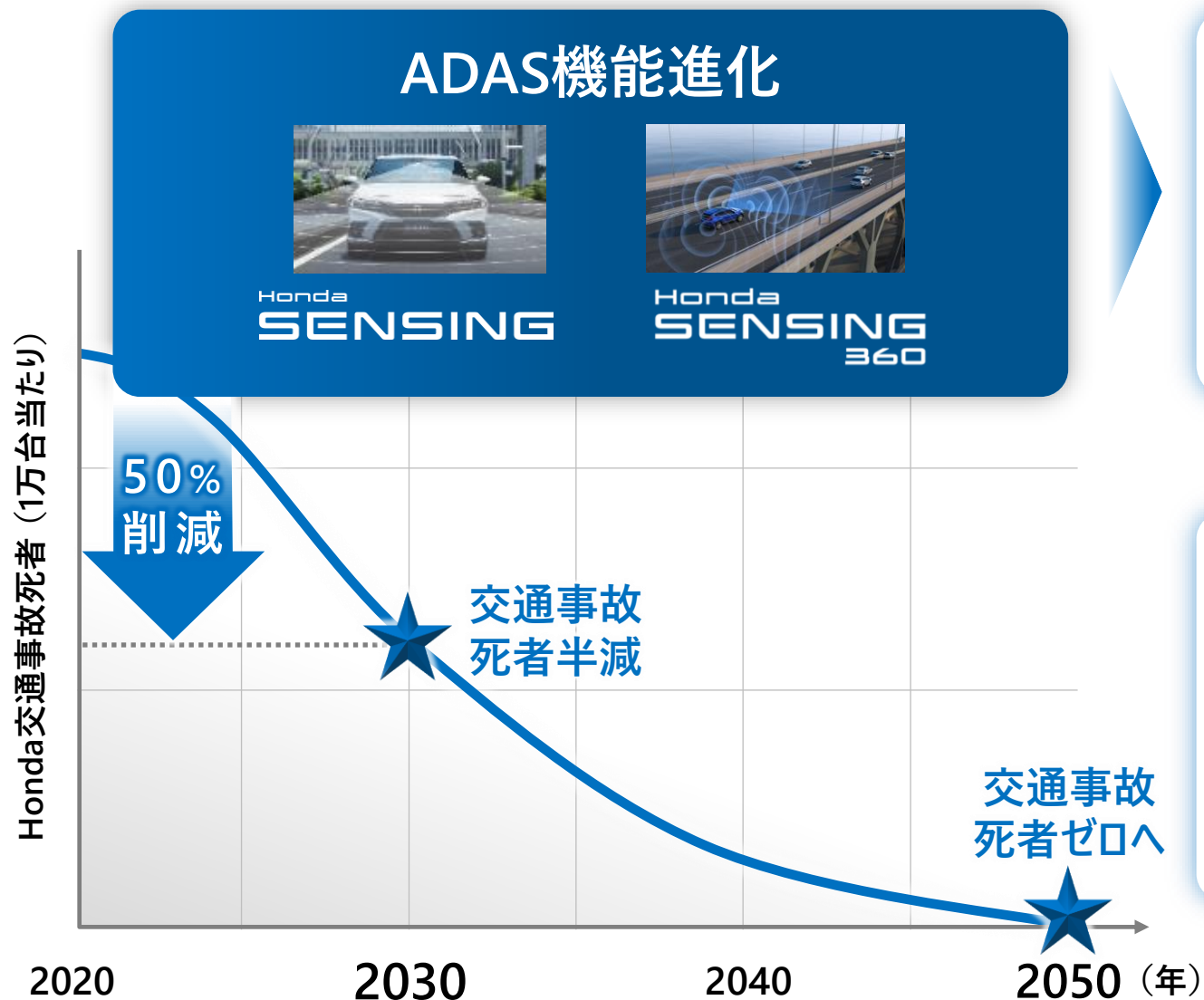
共存安全
すべての交通参加者に安全・安心を提供



2050年 全世界に於いて
Hondaの二輪・四輪が関与する交通事故死者ゼロを目指す（保有）

新車だけではなく、市場に現存するすべてのHonda車および相手歩行者、自転車をも対象とする野心的な目標

2050年 全世界に於いてHondaの二輪・四輪が関与する交通事故死者ゼロを目指す（保有）



知能化運転支援技術

一人ひとりに合わせた安心

人 x AI

運転時の
ヒューマンエラーゼロを目指す

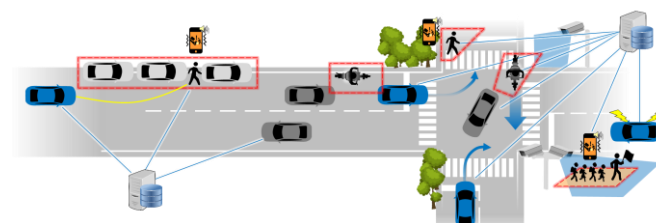


安全・安心ネットワーク技術

すべての交通参加者との共存

人 x AI x コネクト

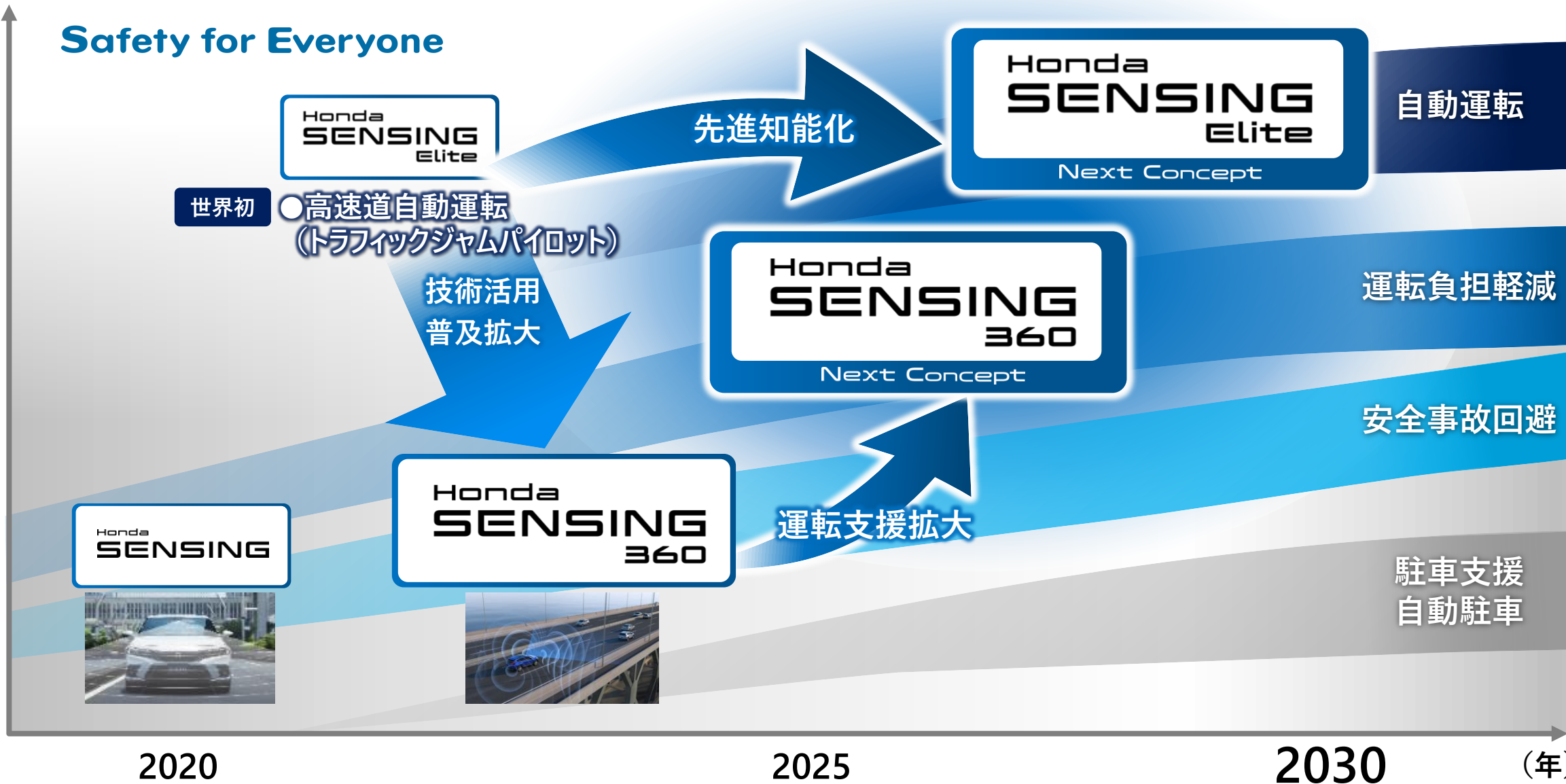
人・モビリティ・インフラが
つながることで
多様なリスクを回避する



交通事故ゼロ社会実現 と 自由な移動の喜びの提供

Safety for Everyone

技術進化



交通事故ゼロ社会実現 と 自由な移動の喜びの提供

— 2030年死者半減から死者ゼロ、そして事故ゼロへ —

Honda
SENSING



更なる量産普及、新興国への適用拡大

2030年までに、二輪検知機能付 Honda SENSINGを
全世界の四輪全機種へ展開を目指す

Honda
SENSING
360



グローバルへ順次展開し、新機能を追加

レベル3で培った技術を活かした従来機能に加え
より高度な安全運転支援機能を追加

Honda
SENSING
Elite

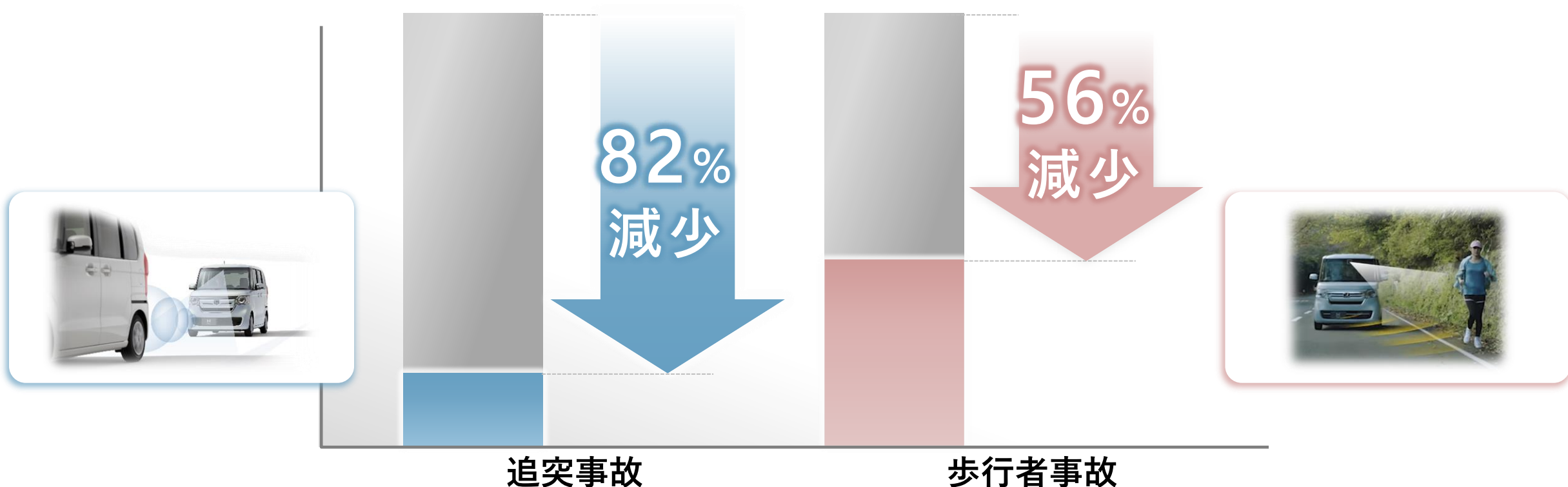


先進安全技術を搭載したEliteを、更に進化

Honda独自のAIを活用した認知・理解技術により
自宅から目的地まで一般道も含めたシームレスな移動を支援

追突事故発生率は82% 歩行者事故発生率は56%減少※

Honda SENSING搭載車の事故削減効果（N-BOX）



出典：公益財団法人交通事故総合分析センターのデータを基にHondaが独自に算出

※N-BOX（2011年11月～2017年8月）AEB非搭載車に対する現行N-BOX（2017年9月～2020年12月）の登録台数当たり交通事故死傷者数調査結果の差分。

公益財団法人交通事故総合分析センターのデータを基に、2020年内にN-BOXが1当の人身事故による死傷者数について調査。

交通事故ゼロ社会実現 と 自由な移動の喜びの提供

— 2030年死者半減から死者ゼロ、そして事故ゼロへ —

Honda
SENSING



更なる量産普及、新興国への適用拡大

2030年までに、二輪検知機能付 Honda SENSINGを
全世界の四輪全機種へ展開を目指す

Honda
SENSING
360



グローバルへ順次展開し、新機能を追加

レベル3で培った技術を活かした従来機能に加え
より高度な安全運転支援機能を追加

Honda
SENSING
Elite



先進安全技術を搭載したEliteを、更に進化

Honda独自のAIを活用した認知・理解技術により
自宅から目的地まで一般道も含めたシームレスな移動を支援

自動運転開発で培った技術を活かし、様々な事故シーンへの対応を拡大し
23年中に日本でも搭載車を発売予定

Honda SENSING 360

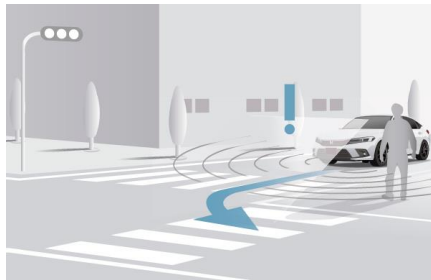
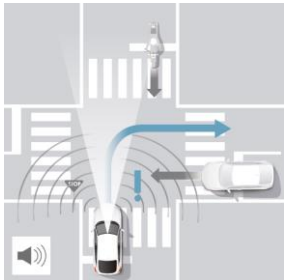
HondaSENSING搭載機能 + 5機能

衝突軽減ブレーキ (CMBS)

機能拡大 交差点：出会いがしら
歩行者：車両 側方/対向対応

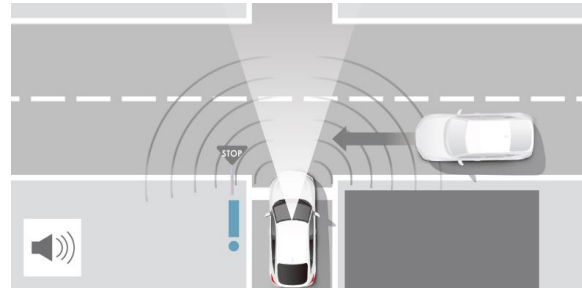
二輪四輪交差車両対応

右左折時の横断歩行者対応



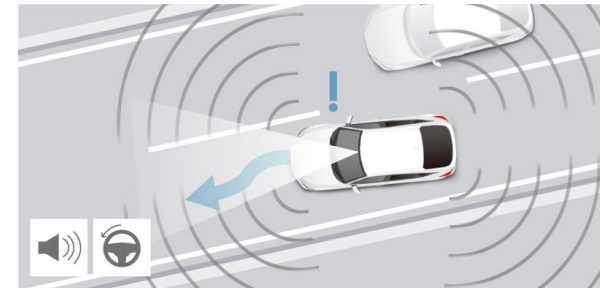
前方交差車両警報

低速走行または発進する際の交差車両情報



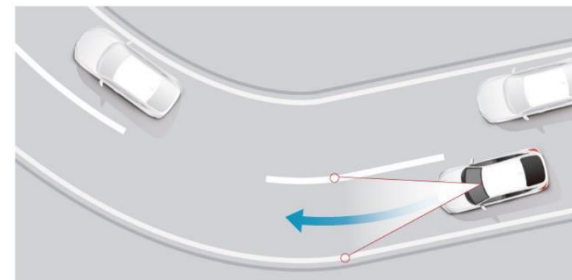
車線変更時衝突抑制機能

衝突回避の為ハンドル操作を支援



カーブ車速調整機能

カーブ手前で車線の曲率を読み取り、車速調整



車線変更支援機能

システムが車線変更に伴うハンドル操作を支援



Honda SENSING 360 により高度な安全運転支援機能を追加

Honda
SENSING
360
Next Concept



2024年以降順次展開

ドライバーの異常や周辺環境を的確に検知することで
事故を未然に防ぎドライバーの運転負荷を更に軽減

ハンズオフ機能付 高度車線内運転支援機能

ハンズオフ機能付 高度車線変更支援機能

ドライバー異常時対応システム

降車時車両接近警報

ドライバーの状態と前方リスクを検知
回避支援を行う技術

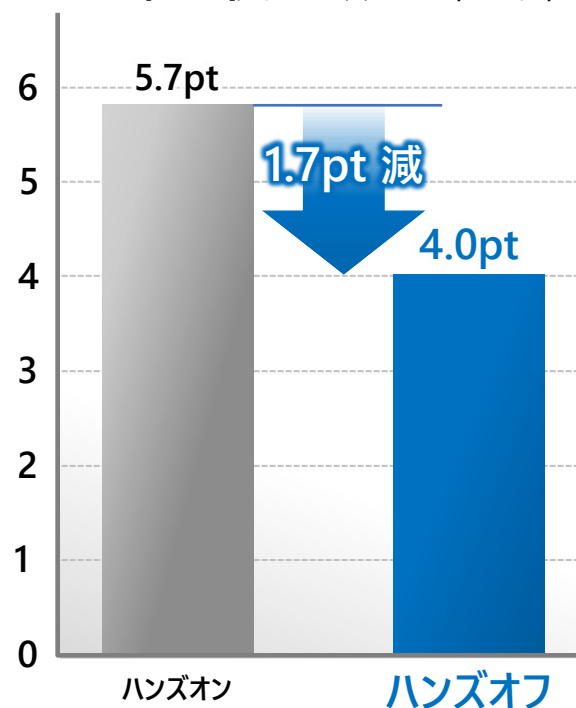
高速道路や自動車専用道本線での同一車線内ハンズオフ走行が可能となり ドライバーの運転負荷を軽減

ハンズオフ機能による効果



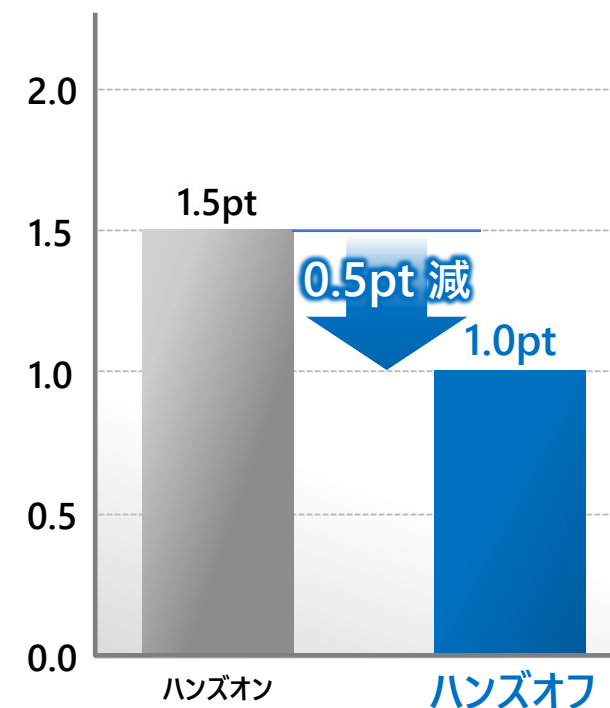
身体的負担（筋電）

運転で使った筋力（上肢）



精神的負担（心拍）

心拍変動



※実車検証条件

- ・高速道を往復2時間同条件計測
- ・ハンズオフとハンズオンで各々筋電/心拍の計測

交通事故ゼロ社会実現 と 自由な移動の喜びの提供

— 2030年死者半減から死者ゼロ、そして事故ゼロへ —

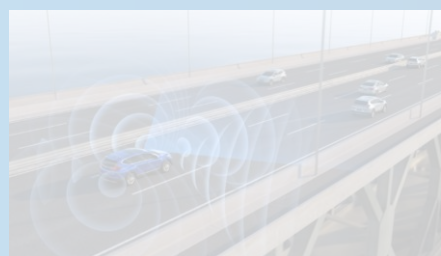
Honda
SENSING



更なる量産普及、新興国への適用拡大

2030年までに、二輪検知機能付 Honda SENSINGを
全世界の四輪全機種へ展開を目指す

Honda
SENSING
360



グローバルへ順次展開し、新機能を追加

レベル3で培った技術を活かした従来機能に加え
より高度な安全運転支援機能を追加

Honda
SENSING
Elite



先進安全技術を搭載したEliteを、更に進化

Honda独自のAIを活用した認知・理解技術により
自宅から目的地まで一般道も含めたシームレスな移動を支援

事故ゼロ社会の実現を目指す革新の安全運転システム

事故の大きな大きな原因であるヒューマンエラーを招く、運転の疲労やストレスを大幅に軽減し未然防止

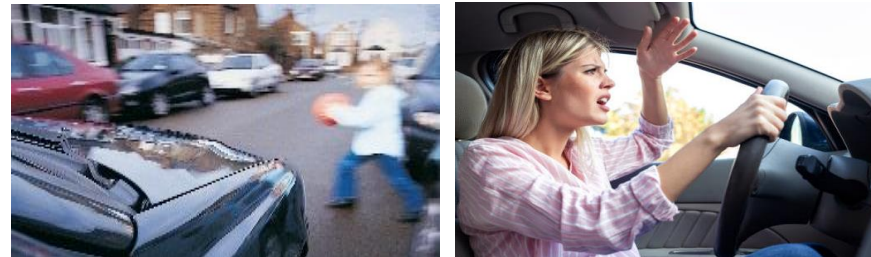
駐車場

自動駐車支援



急な飛び出しや複雑なシーン

一般道運転支援



渋滞、長距離移動等

高速道運転支援



Honda
SENSING
Elite
Next Concept

Honda
SENSING
Elite
Next Concept

自動駐車支援



一般道運転支援

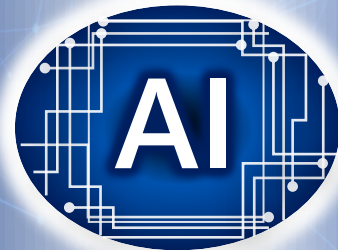


高速道全域運転支援



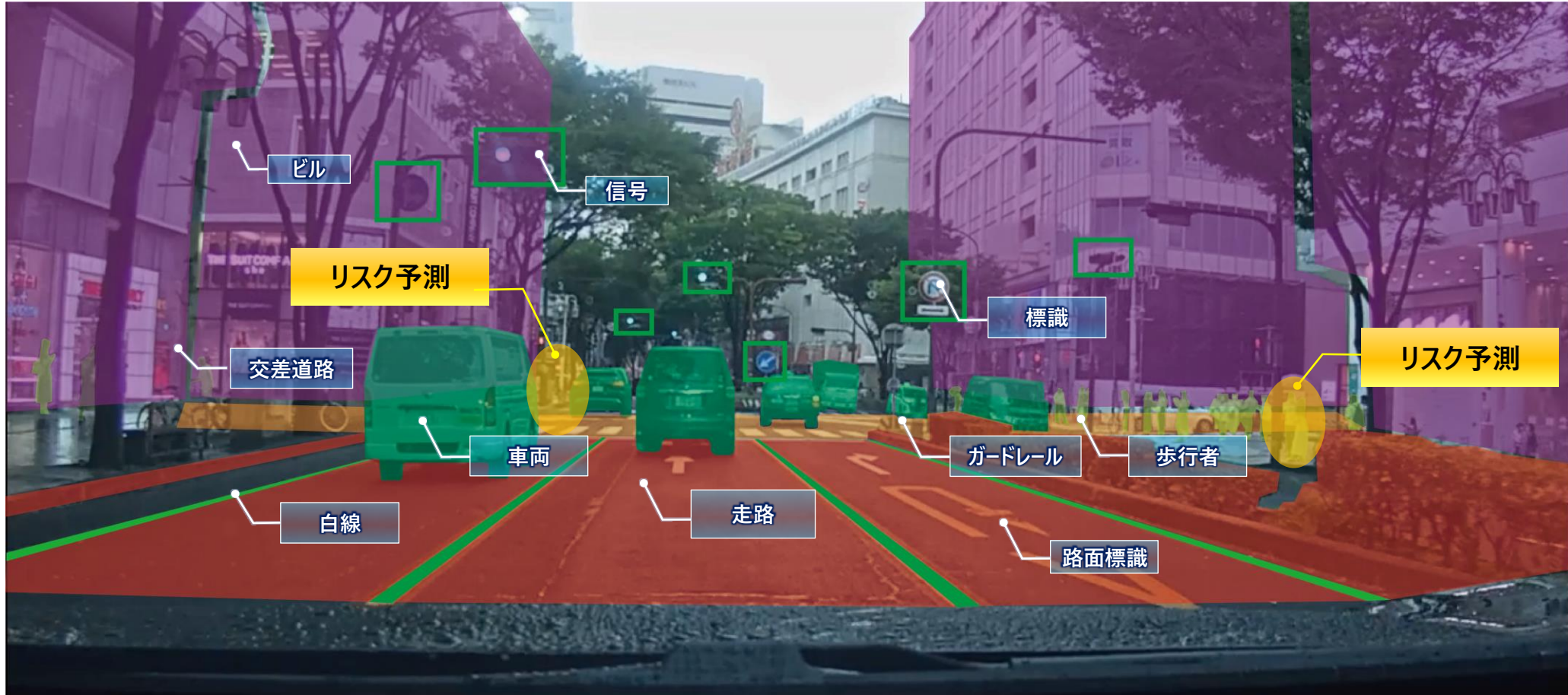
レベル3 全域 20年代後半技術確立

+レベル3 渋滞時



一般道の複雑な環境における認知・理解技術により
自宅から目的地まで一般道も含めた安全安心シームレスな移動を支援

ビル、ガードレール、交差道路など複雑なシーンの認識が可能



見通しの悪い交差点・路上にある“危険リスクの予測”により
一般道での運転支援を実現を目指す

2050年 全世界に於いてHondaの二輪・四輪が関与する交通事故死者ゼロを目指す(保有)

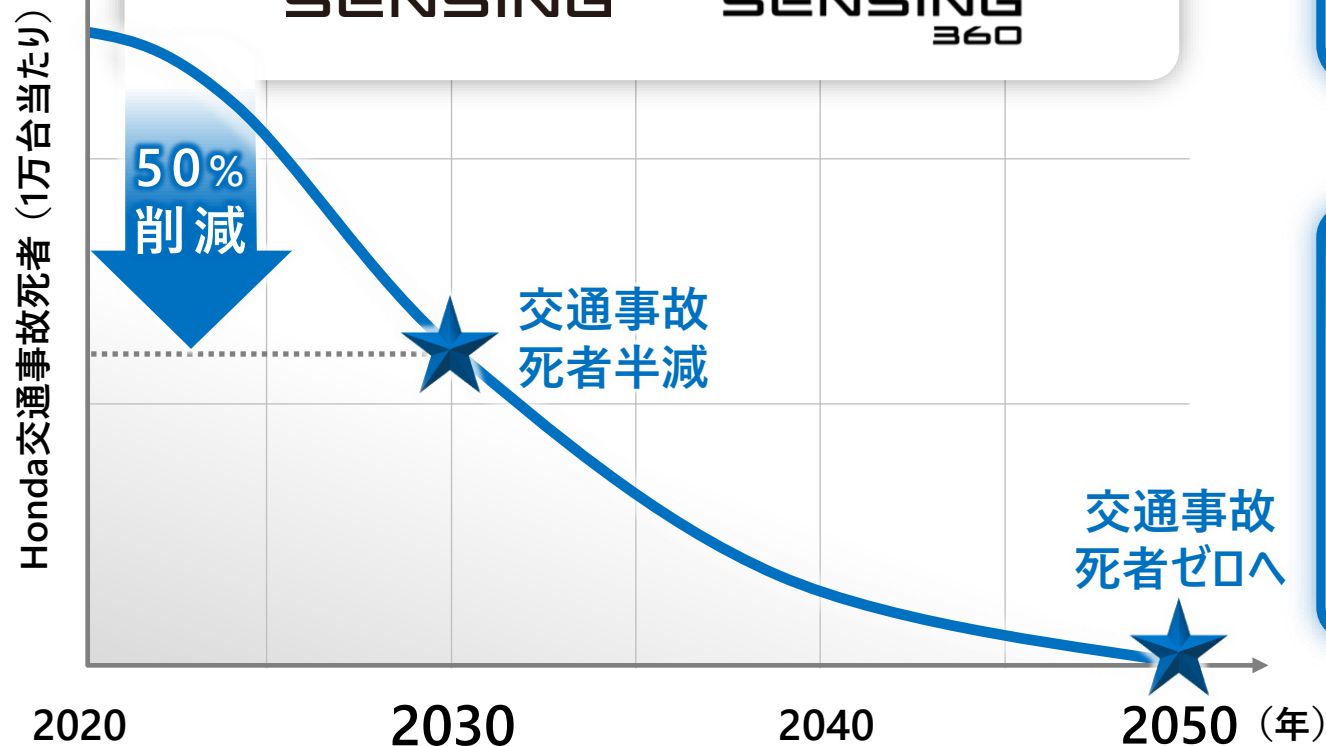
ADAS機能進化



Honda SENSING



Honda SENSING 360



知能化運転支援技術

一人ひとりに合わせた安心

人 x AI

運転時の
ヒューマンエラーゼロを目指す

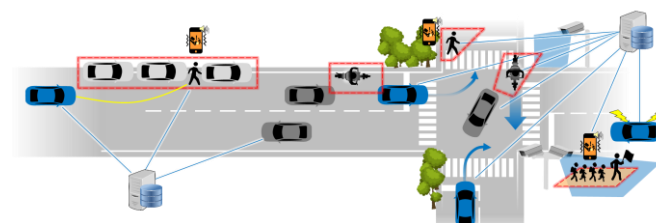


安全・安心ネットワーク技術

すべての交通参加者との共存

人 x AI x コネクト

人・モビリティ・インフラが
つながることで
多様なリスクを回避する



■ 狙い

事故を引き起こす **ヒューマンエラーゼロ** を目指す

日常運転での安心に注目し、一人ひとり違う、状況によって異なるニーズに応える



機能低下/体調変化



自己コントロール

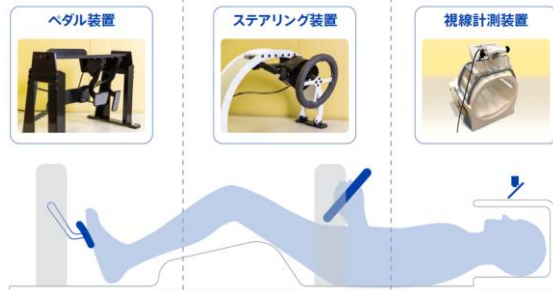
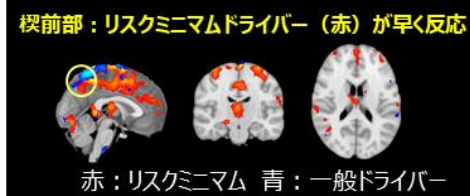


飛び出し

■ 技術内容



ドライバーの認知 (情報処理)

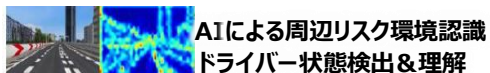


ドライバーの視線と運転行動



脳↔行動
因果関係

「運転リスクの検出」



「最適な運転行動の算出」



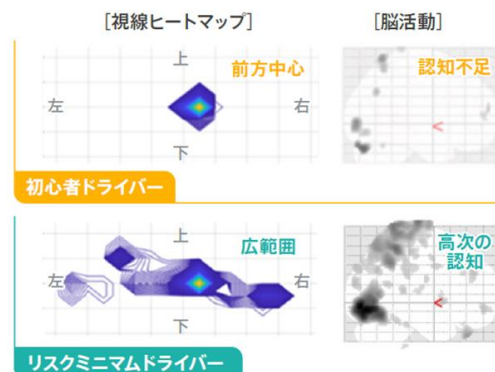
■ 技術の特徴

人を理解する技術 **ヒューマンエラー解明**

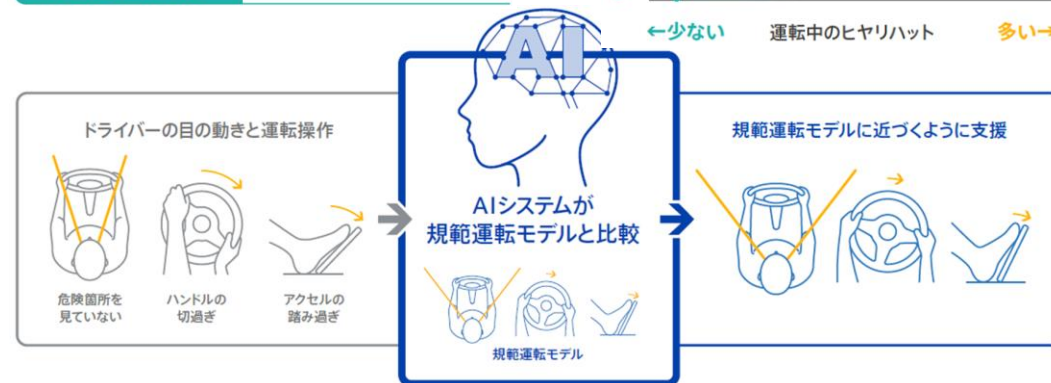
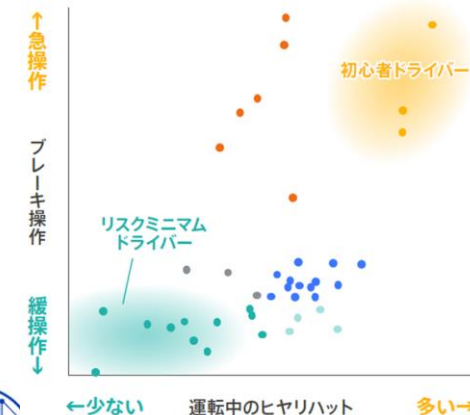
運転中の脳活動とリスク行動の因果解析により、真のエラー要因を明らかにする

経験不足のドライバーは視野が狭いため、リスクミニマムなドライバーのように広い視野の運転となる支援を行うことで、ヒューマンエラーを低減し運転が上手くなったと感じるような運転能力の拡張を目指す

初心者とリスクミニマムドライバーの 認知行動の比較



初心者とリスクミニマムドライバーの 運転行動の比較



■ 狙い

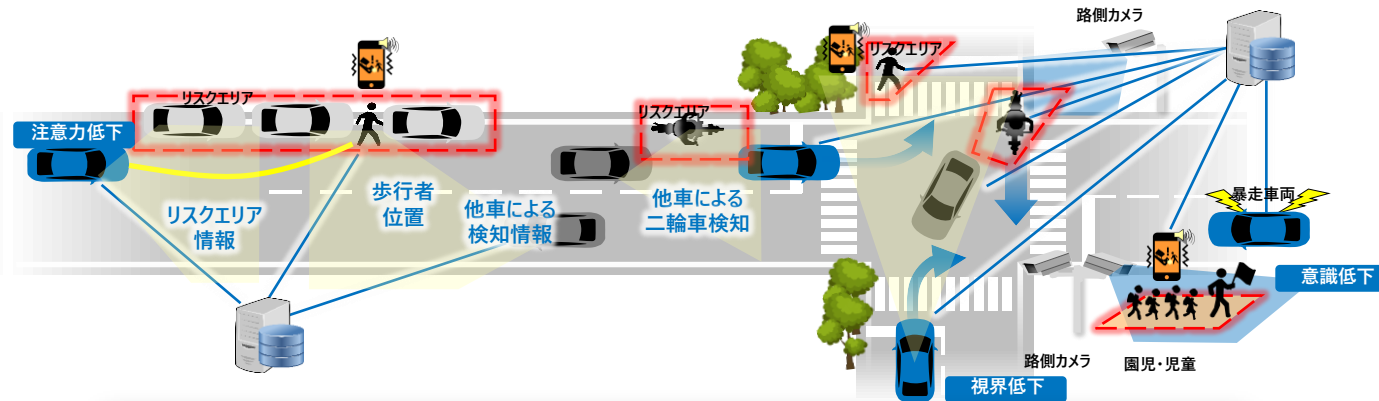
通信技術の活用により、それぞれの交通参加者の状態と交通シーンに応じた適切な情報を提供することで、誰もぶつからない交通社会の実現を目指す

■ 技術内容

すべての交通参加者の行動、状態を推定、統合的に判断しリスクを予兆する技術で、事故を未然に回避

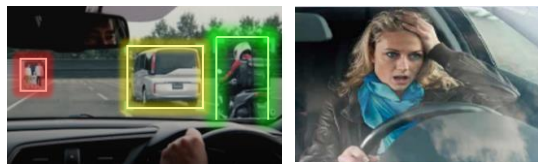
■ 技術の特徴

- 通信活用によりすべての交通参加者とつながる
- カメラ/プローブ情報により交通環境に潜むリスクを集約
- 個人の状態/特性に応じて適切にリスク情報を配信



環境・ヒトセンシング

行動予測・状態理解



すべての交通参加者の個の状態を推定

協調プラットフォーム

デジタルツイン

サーバー上に集約した情報群を地図に統合

高	動的	・交通参加者の位置・人状態
	準動的	・駐車車両の存在 ・故障車、渋滞情報
	準静的	・交通参加者の人特性 ・規制情報・気象情報
低	静的	・車線情報



統合リスク判断アルゴリズム

交通参加者の行動、状態を推定、統合的に判断しリスクを予兆



協調型リスクHMI



効果的な意図の共有により周囲と良好な関係を構築

早期社会実装に向け、協調プラットフォームの標準化を業界/官民一体での推進を提言



「自由な移動の喜び」を拡大するために、予知・予測による安全・安心と複雑な交通シーンにおける交通参加者間の協調を実現するための高度なAIが必要



高精度地図に頼らずに危険に近づかない予知・予測 / 互いに分かり合える協調行動



自動運転技術開発



ロボティクス領域研究

“いつでも・どこでも・どこへでも” 人とモノの自由な移動を実現するマイクロモビリティ

CiKoMa* (サイコマ) 高精度地図レスで『らくらく移動』

* Cooperative-Intelligence KOMA

搭乗型マイクロモビリティモデル (4人乗りモデル)



地図レス協調運転技術



意図理解・コミュニケーション技術

WaPOCHI* (ワポチ) 『らくらく歩き』をサポート

* Walking Support POCHI

意図理解・コミュニケーション技術
協調運転



Honda CI (協調人工知能) がドライバーの能力・他者との協調をサポート

「都市部」でも「移動」における「自由度」、「快適性」が制限されるシーンは多く
移動の「負」は大きいと 考えられる。

子供との移動



日々の送り迎え

日々の買い物

女性単独での移動



夜間の移動

妊婦での公共交通を利用した移動

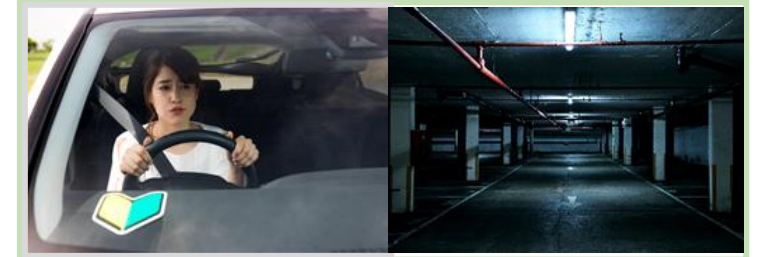
公共交通機関の利用



日々の通勤

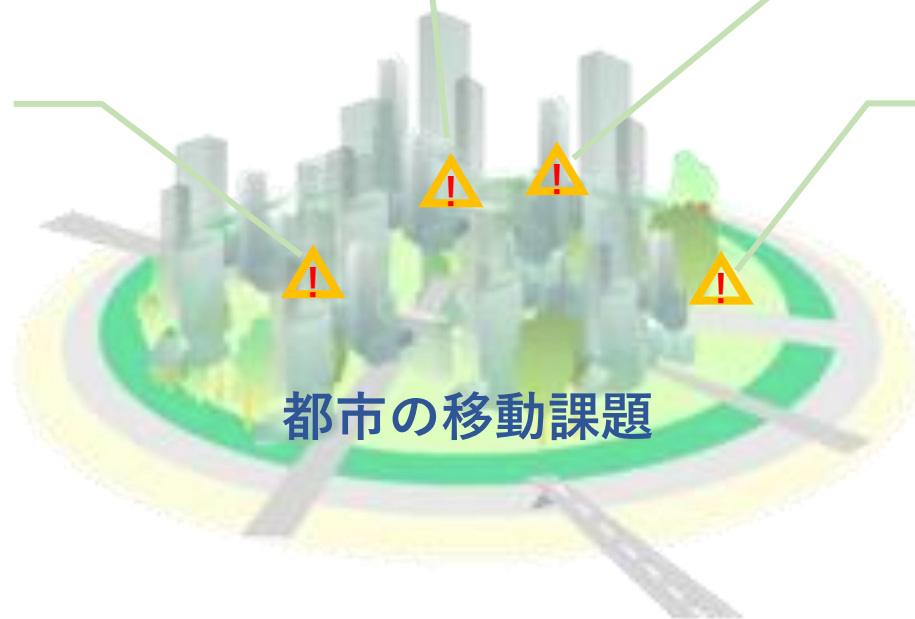
満員電車

自ら車を運転しての移動



非日常的な運転シーン

狭く・高い駐車場



都市の移動課題

無人の自動運転を用いてユーザーの移動体験を向上させる



Scene1
配車

アプリで配車すれば、
所要時間や金額も事前に分かる!!

Scene2
乗車

指定場所まで迎えに来てくれて、
待ち時間も短くて済む!!

Scene3
移動

広くて快適なプライベート空間で、移動
時間がより自由になる!!

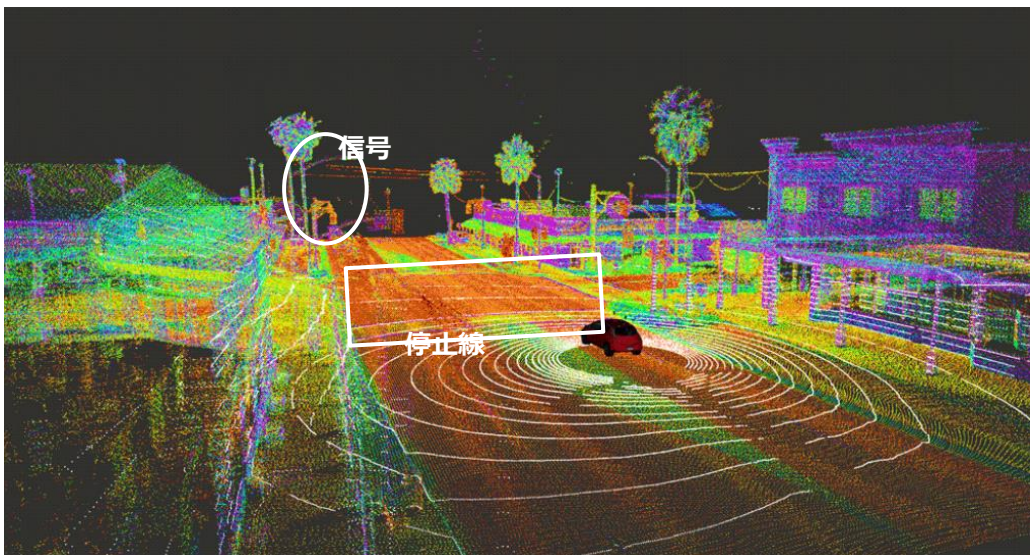
Scene4
降車

目的地に着いたら自動決済、最後まで
シームレスな移動体験!!



栃木県 宇都宮・芳賀にて、自動運転車両の適合開発を実施（テストコース走行→公道走行）
同開発を経て、東京などの他エリアの検証に繋げていく

◆高精度地図データ取得



◆2022年12月より公道走行開始



• 交通信号機



• 道路標識



規制標識

└車両進入禁止、一次停止、…

警戒標識

└踏切あり、信号機あり、…

指示標識

└停止線、安全地帯、…

• 道路標示

規制標示

└駐車停止禁止、進路変更禁止、
└スクールゾーン、…

指示標示

└停止線、中央線、…

• 仮想車線

└車両中心線（走行ルート）

リスクから解放された自由な社会

Active and Safe Society

HONDA
The Power of Dreams

もっと行動したくなる、温かみのある未来



一人ひとりに合わせた安心 + 全ての交通参加者との共存
「人本来の力を活かす」 「他者への思いやり」

すべての人に交通事故ゼロと自由な移動の喜びを提供する

Safety for Everyone