

ReVision自動運転・ADAS & SDVサミット2025

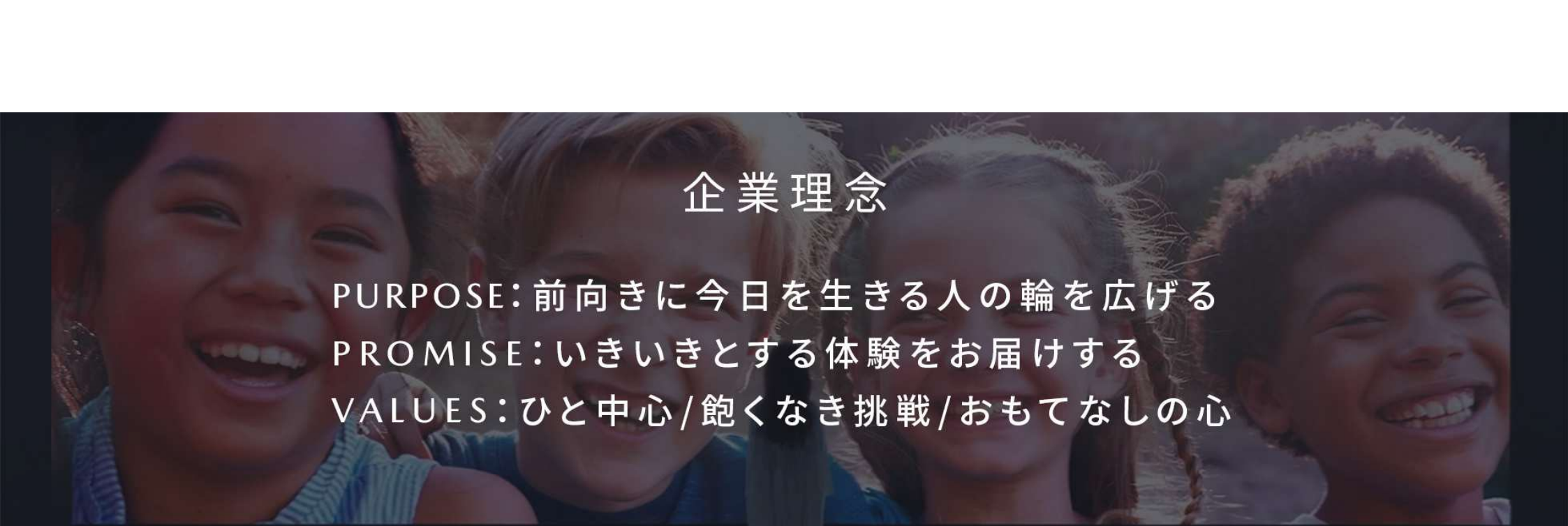


“副操縦士”のようなクルマづくり ～ドライバー・モニタリング技術とデータ活用～

マツダ株式会社

R&D戦略企画本部 開発戦略企画部

主査 梶岡 孝宏



企業理念

PURPOSE: 前向きに今日を生きる人の輪を広げる

PROMISE: いきいきとする体験をお届けする

VALUES: ひと中心 / 飽くなき挑戦 / おもてなしの心



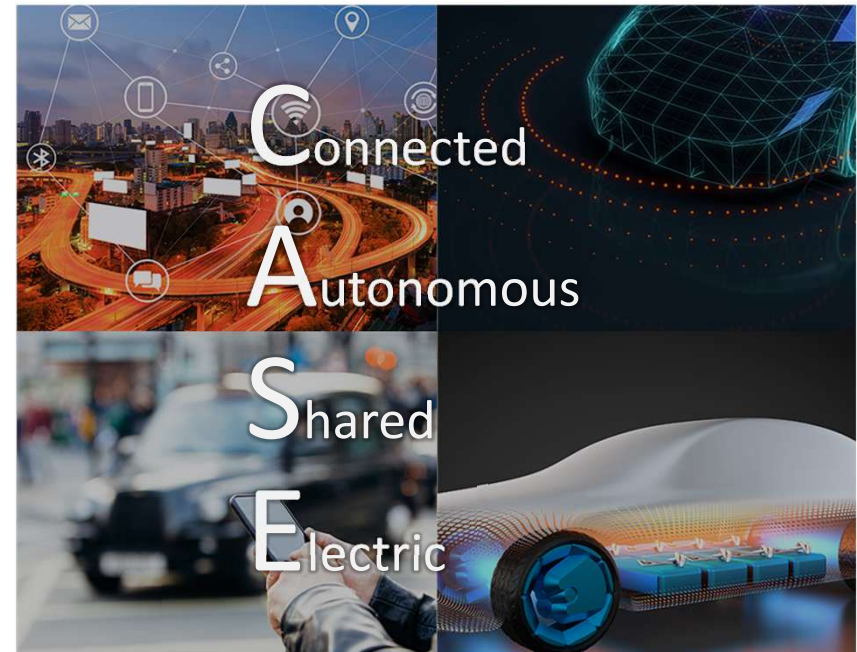
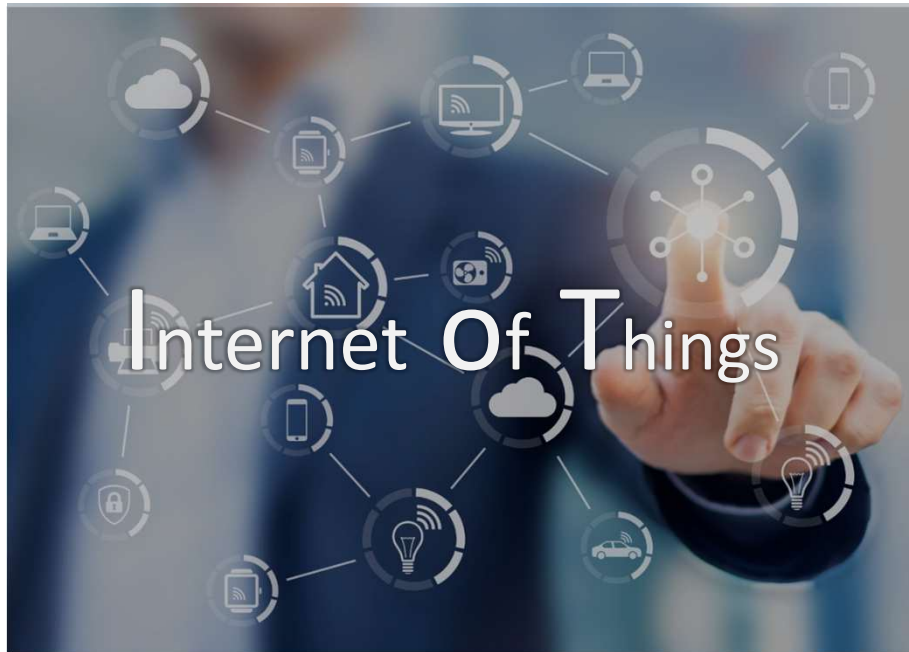
2030 VISION

“走る歓び”で移動体験の感動を量産するクルマ好きの会社になる。

1. マルチソリューションで温暖化抑制に取り組み、持続可能な地球の未来に貢献する。
2. 心と身体を見守る技術で、誰もが安全・安心・自由に移動できる社会に貢献する。
3. 日常に動くことへの感動や心のときめきを創造し、一人ひとりの「生きる歓び」に貢献する。

SDV時代に求められることは

テクノロジーの進化



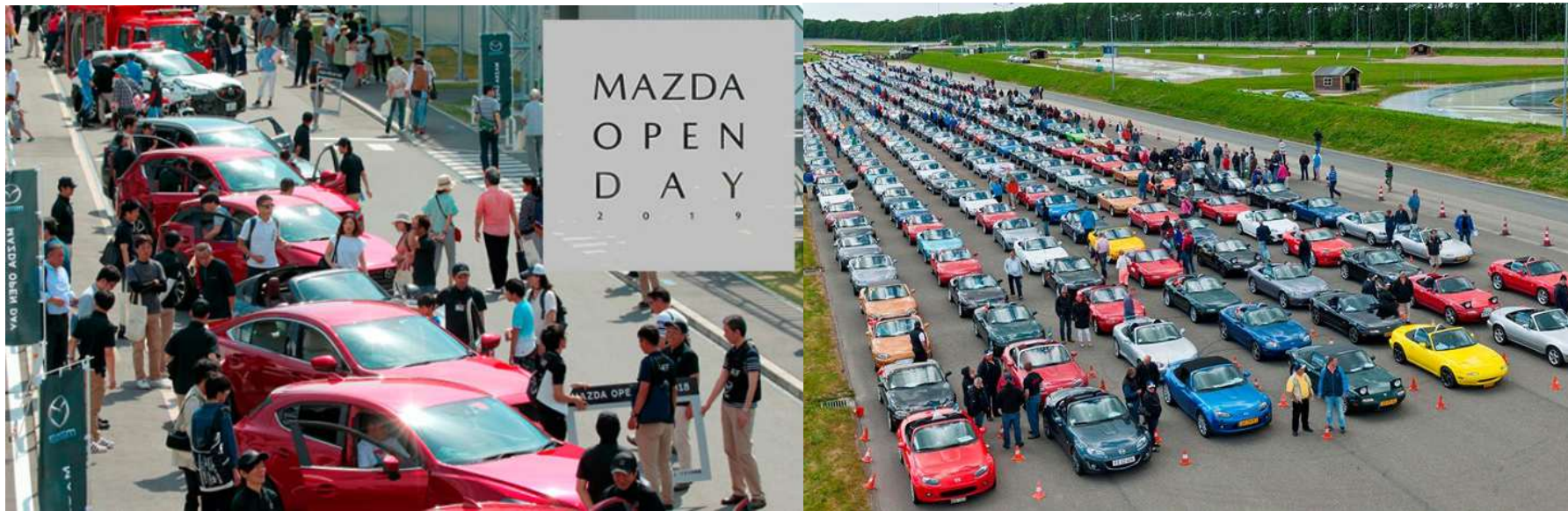
技術進化により、あらゆるものが「情報」を介して繋がり、誰もが賢く効率的に暮らせる社会へと変化し、自動車においてSDVという概念が生まれてきた。

心と体を豊かにするニーズの広がり



そのような変化の中で、自然の中で体を動かしたり、人と人が直接交流する中で生まれる人間らしい感覚(心の充足)を取り戻すニーズもより強くなっている。

マツダが取り組む理由



私達は自動車を通じて、人と人が集い直接心を通わせながら共に楽しみ、
支えあうことで得られる喜びを、多くのお客様から沢山教えていただいた。
今度は、この喜びをより多くのお客様にお届けすることで貢献したい。

“人とクルマの共生”というアプローチ (人とクルマの関係性の革新)



運転することの楽しさや、移動による新たな場所や人との出会いにより、
日常生活の中で心と体を活性化する感動体験をお客様と共に創っていきたい。

Power source of life



「元気が湧いてくる」そんなクルマを目指して

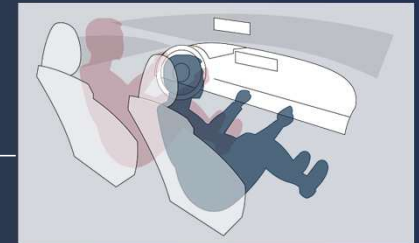


「走る喜び」を心から感じていただくため、ベースになる「安全」

人の要因からの
アプローチ

3rd MAZDA CO-PILOT CONCEPT

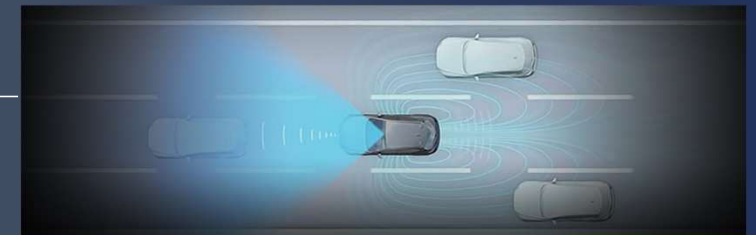
人の状態検知によるリスクの低減



クルマからの
アプローチ

2nd 先進安全技術

i-ACTIVSENSEによる
認知・判断サポート



1st 基本安全技術

- 視界視認性
- ドライビングポジション
- 衝突安全技術 など



MAZDA CO-PILOT CONCEPT



※居眠り運転を可能にするためのシステムではありません

MAZDA CO-PILOT CONCEPT



ドライバーの能力を最大限に引き出す

MAZDA CO-PILOT CONCEPT

認知ミス・判断ミス・操作ミスに繋がる要因



ドライバーが対応できない場合、リスクを回避

※居眠り運転等を可能にするためのシステムではありません

MAZDA CO-PILOT CONCEPT



※居眠り運転を可能にするためのシステムではありません



誰もが安心して
自信を持って運転できるように
ドライバーモニタリング

ドライバーの注意力低下による事故を抑制する

居眠り状態



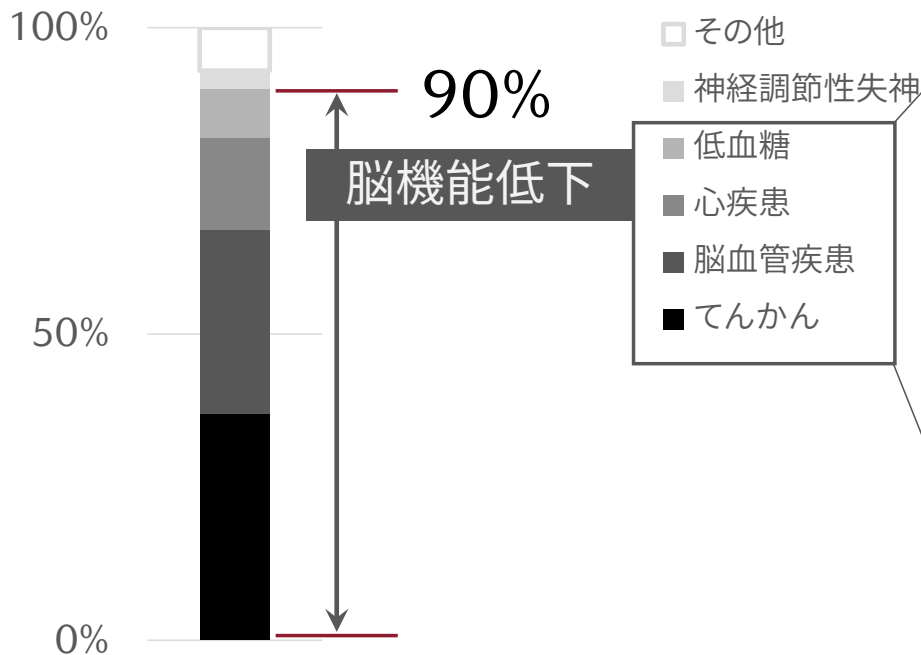
わき見状態



ドライバーの事故リスクが高まっている状態を、高い精度で検出し警報する

事故リスクが高まっている状態（前方を見られない、反応がない）

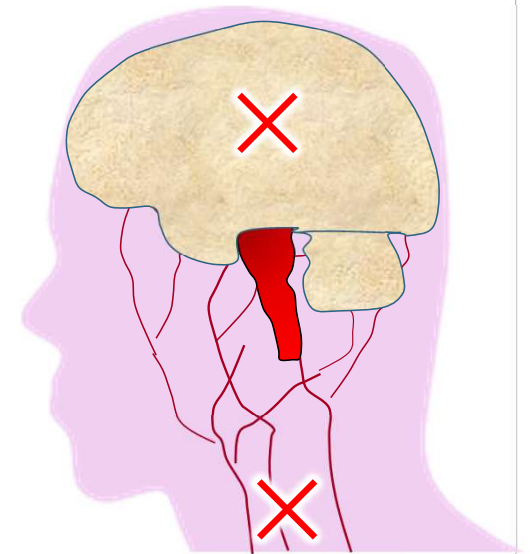
内因性事故の症例⁽¹⁾



疾患と脳の状態

- てんかん
脳神経システムの異常
- 脳血管疾患
脳細胞の死滅

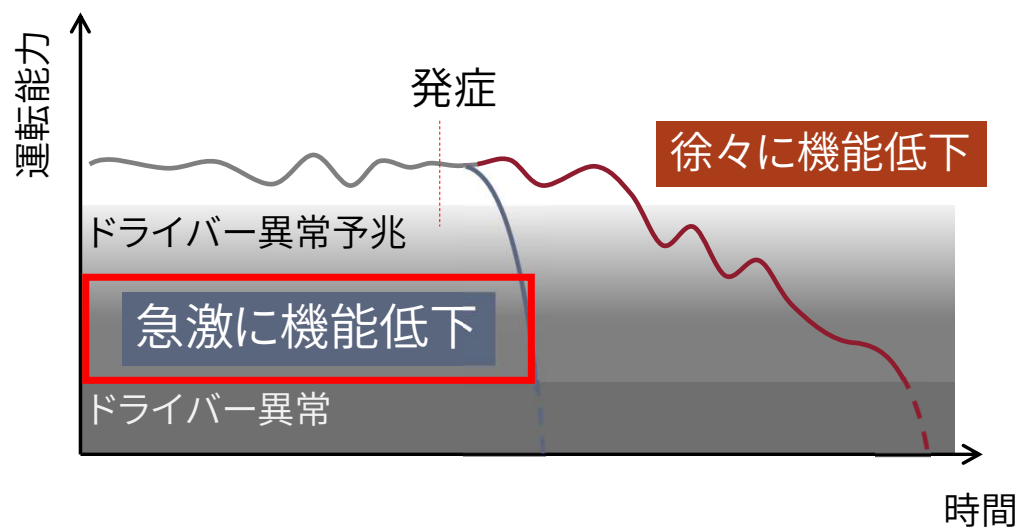
- 低血糖
 - 心疾患
- 脳細胞への酸素・栄養供給低下



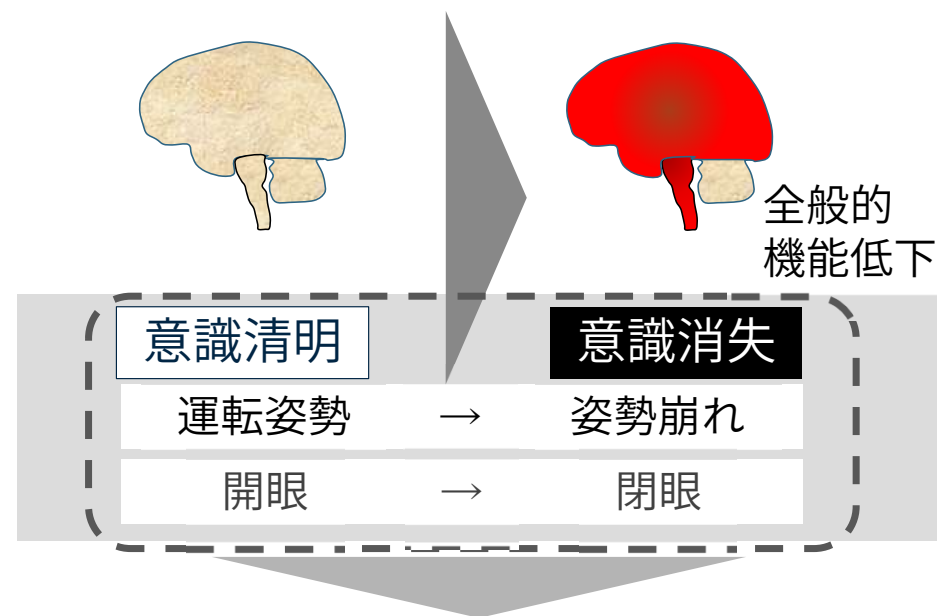
内因性事故の90%を占める4疾患（てんかん、脳血管疾患、低血糖、心疾患）では、
脳の機能低下として症状が出る → 姿勢が崩れる、目を閉じる、操作の反応がない

ドライバー異常検知

脳機能低下時のヒトの変化



ヒトの機能低下



ヒト内部での反応を基に異常を検知

急激な脳機能低下から生じる、意識消失による運転姿勢の崩れや閉眼状態を検知

ドライバー異常時対応システム（DEA）搭載車



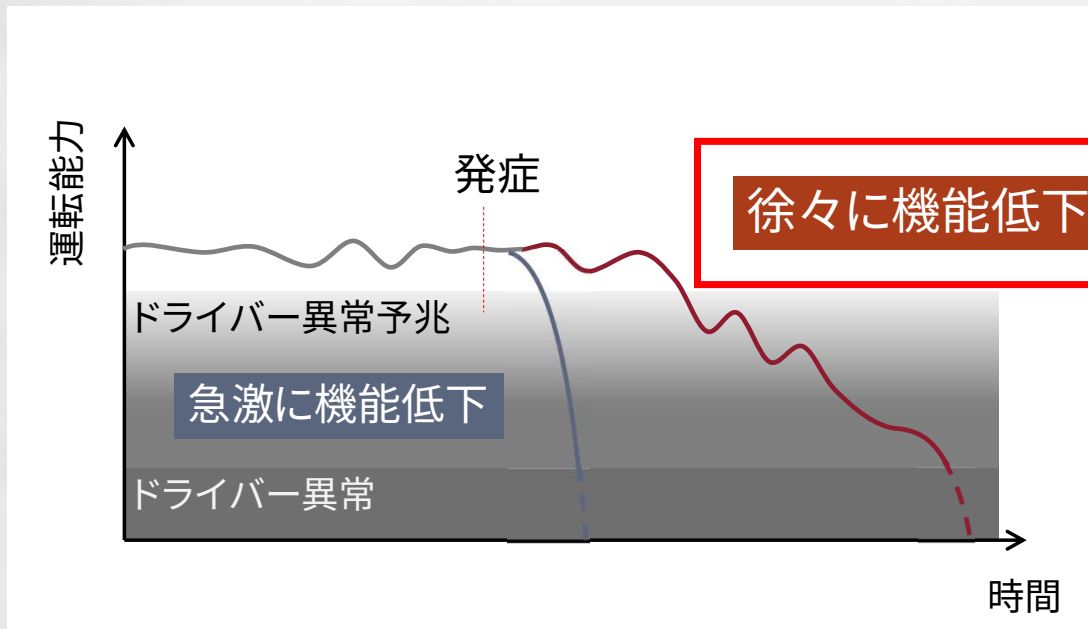
Mazda CX-60



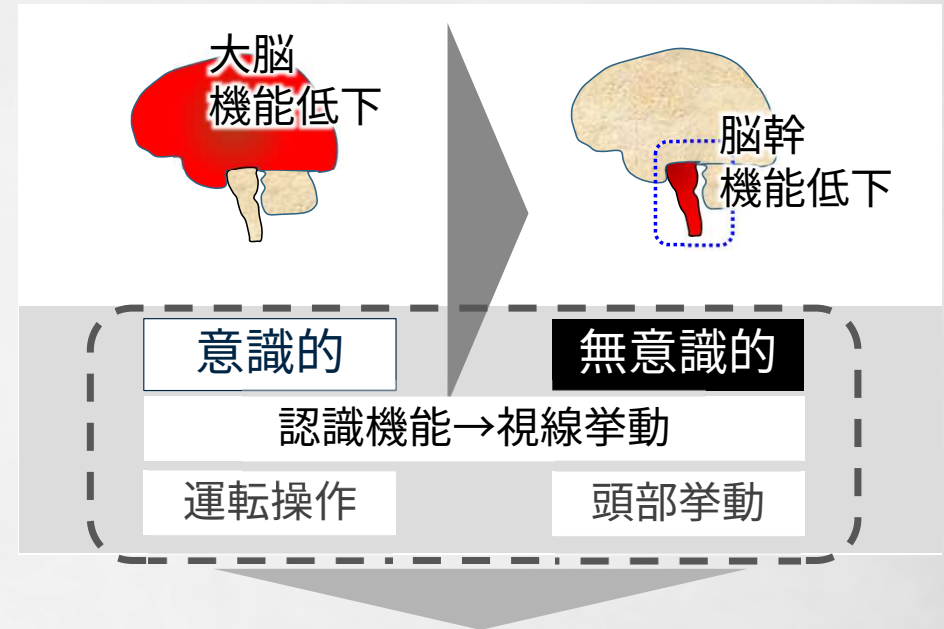
Mazda CX-80

ドライバー状態検知技術(異常予兆)の狙い

脳機能低下時のヒトの変化



ヒトの機能低下



ヒト内部での反応を基に異常予兆を検知

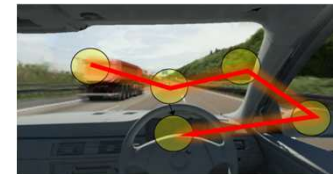
大脳の機能低下で起こる意識的な行動の変化や、
脳幹の機能低下で起こる無意識的なヒトの反応の変化を元に、異常予兆を検知

ドライバーの視線挙動

意識的

能動的に「注意」を向ける

リスクが高い場所、ミラー、メータ等



無意識的

受動的に「注意」が引かれる

色、輝度、傾き、動きの目立つエリア



ヒトは注意を引かれるものに無意識的に視線が向くと同時に、
常にリスク予測などに基づき、他のエリアにも意識的に視線を向けている

ドライバー状態検知技術(異常予兆)の特徴

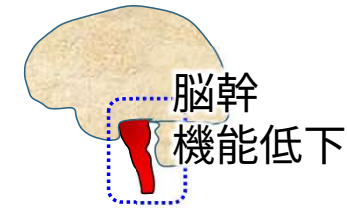
ヒトの機能低下

意識的



能動的視線挙動

無意識的



受動的視線挙動

先に意識的な部分に異常が発生

しかし、脳の機能低下に伴い、意識的な視線挙動に異常をきたし、
無意識的なエリアに視線が集中する傾向

安全技術の社会実装に不可欠なビッグデータの収集・共有に向けた企業間の協調のあり方

支えあい交通サービスの概要及び進捗状況

- 2018年12月14日より三次市作木町、同川西地区、同時にサービス実証を開始
地域の皆さまの運用も軌道に乗り始め、大きなトラブルなく、順調に運行中

運行前の行程・安全確認



訓練を受けたドライバーがお迎え



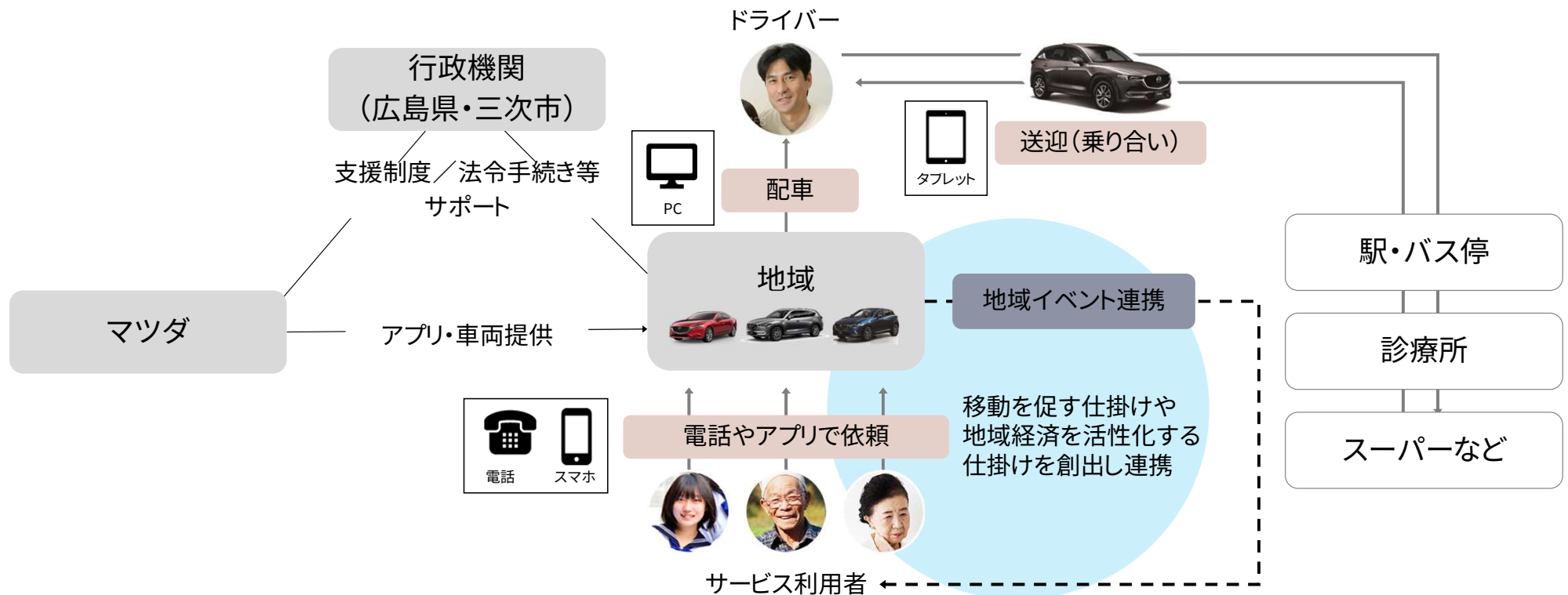
車内も和気あいあい





地域住民が支える持続可能な移動サービス

地域、行政、企業の3者が一体となり、支えあい交通サービスを通じて、利便性の高い移動サポートだけでなく、地域イベントとも連携し、つながりを生み出す仕組みとしました



マツダの先進安全技術開発への活用

マツダの先進安全技術開発において、安心安全な運行をサポートする
ドライバーの運転操作データを収集し、CX-60開発に役立てました

【提供車両】
MAZDA CX-5

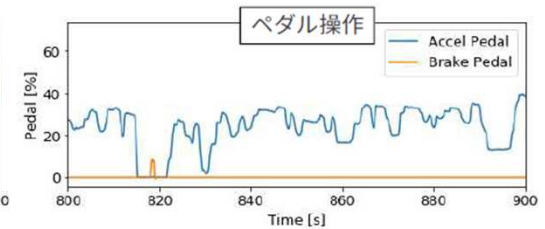
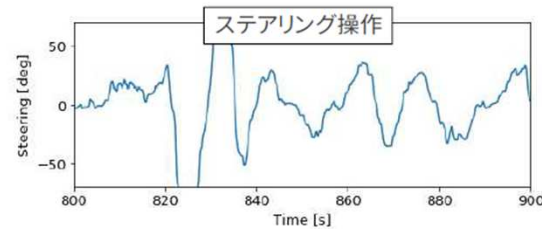
【計測項目】

- CAN
- GPS
- 映像

カメラ



データロガー



タデシナ会議のご説明

■経緯

トヨタが安全祈願のために1970年に建立した蓼科山聖光寺において、毎年7月に祈りを捧げる夏季大祭を実施。自動車業界、関係業界のトップが一堂に会すこの機会を有効に活用し、業界を超えて気持ちを一つにして「交通事故死傷者ゼロ」の実現に向けた一歩にしたいと2019年に開催されたもの。

その後、コロナ禍で開催が見送られていたが、2023年に第2回目を開催。



【ご参考】

交通事故死傷者ゼロに向けた議論と仲間づくりの場「タデシナ会議」を開催
－ 取り組み強化のための各社協働の枠組み、分科会も設置 －

<https://global.toyota/jp/newsroom/corporate/39544584.html>

<https://youtu.be/bQP0hXsRIJs?si=-QQhLdvaWaKm2Mxh>

→2023年7月の再スタートとともに、実践活動としての分科会を発足

タテシナ会議の分科会と参画企業

分科会	活動概要	参画企業
データ活用・危険地点見える化	参画企業等が保有する各種データの融合で、危険地点の推定精度を高め、地域でのより効果的な対策への活用を目指す	MS&AD 三井住友海上 DENSO Crafting the Core KYUSHU 住友ゴム microware 損保ジャパン 三井住友 東京海上日動 JTEKT AICHI STEEL 愛知製鋼株式会社 TMS MS&AD Tomorrow, Together KDDI MS&ADインターリスク総研 TOYOTA SUBARU トヨタ東日本 あいおいニッセイ同和損保
高齢者安全運転支援	運転技能の維持・向上、自家用車に頼らない移動の仕組みづくりまで、地域の生活に寄り添い、高齢ドライバーによる交通死亡事故ゼロを目指す	DENSO Crafting the Core TTRI AISIN microware F-394紡織 SUZUKI 東京海上日動 MAZDA MS&AD あいおいニッセイ同和損保 MS&AD 三井住友海上 TOYOTA
新しい児童への啓発	危険な実体験を伴うことなく、児童が危険を察知/回避する能力を養うことができる新しい啓発方法の開発・展開 (VRやAR、デジタルツインの活用など) を目指す	TTRI TTDC MS&AD 三井住友海上 TOYODA GOSHI HINO 豊田通商 TOYOTA HOME DENSO Crafting the Core F-394車体 TOYOTA 豊田自動織機 SUBARU あいおいニッセイ同和損保 DAIHATSU TOYOTA FUDOSAN 損保ジャパン TOYOTA
自転車・二輪	車両と自転車の相互通信等を活用した自転車・二輪車の交通死亡事故ゼロに繋がる仕組みと、新たな啓発手法を、官民連携で構築することを目指す	豊田通商 Panasonic パナソニックサイクルテック パナソニックシステムネットワークス開発研究所 KYOCERA microware TTRI 豊田通商 MS&AD 三井住友海上 東京海上日動 あいおいニッセイ同和損保 Tomorrow, Together KDDI MS&AD MS&ADインターリスク総研 TOYOTA
海外	交通事故死傷者が多いアジア地域に着目し、死傷者削減の抜本的な対策の検討、国内外における好事例の横展開も含む実践を進める	MS&AD あいおいニッセイ同和損保 TTRI microware MS&AD 三井住友海上 TOYOTA

目指す社会像

「高齢者安全運転支援」分科会は、高齢ドライバーに関する課題を解決することで、
「高齢ドライバー一人一人が長く安心・安全な運転を続けられる社会」、「免許返納後も豊かに暮らせる社会」の実現を目指す

タデシナ会議準備会合

「高齢者安全運転支援」分科会ミッションとして発表

1. 高齢ドライバーに特徴的な危険挙動を抽出し、即効性のある対策を見出す
2. 高齢者の身体・心理面での特徴をふまえ、高齢者一人一人にあった解決策を見出す
3. 地域において高齢者の免許返納後の移動を支えるモデルの確立につなげる

- I. 高齢ドライバー一人一人が長く安心・安全な運転を続けられる社会
- II. 免許返納後も豊かに暮らせる社会



豊かに生き活きと暮らせる社会を各企業・団体の協力で実現

この社会を実現し、高齢者が長く生き活きと暮らせる社会を実現したい

脳の作業記憶（ワーキングメモリー）による認知機能は、
訓練・刺激等で機能改善されるという結果が報告されている。

認知症にたいする学習療法
運動（歩行等）＋計算
料理

脳の前頭前野
ワーキングメモリー
を活性

健康寿命の延伸

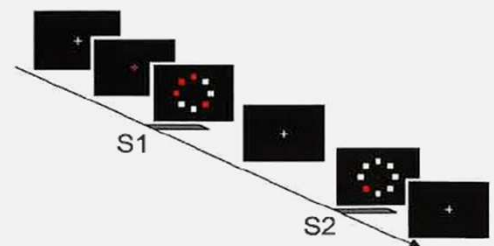


出展：東京大学医学部音声病態分析学講座、マツダ共同研究資料

運転はワーキングメモリーを活性させる

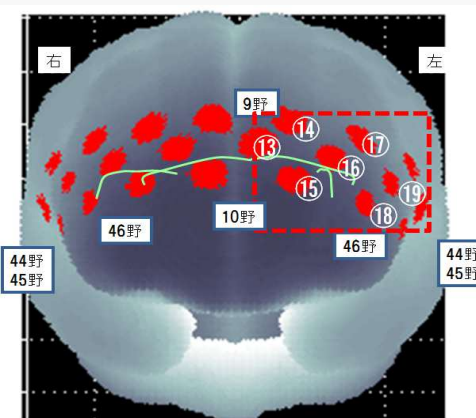
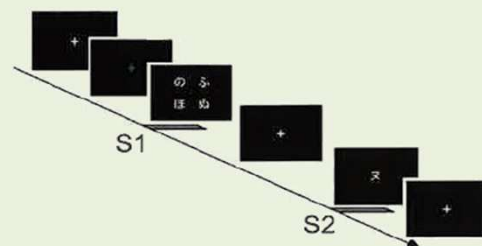
空間性WM

画面に表示された図形の位置を覚えて答える課題

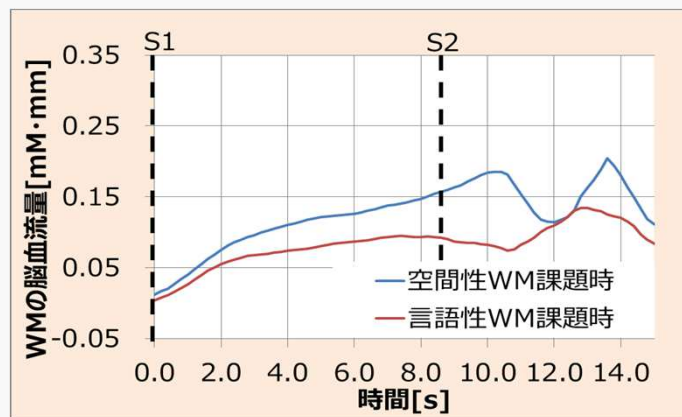


言語性WM

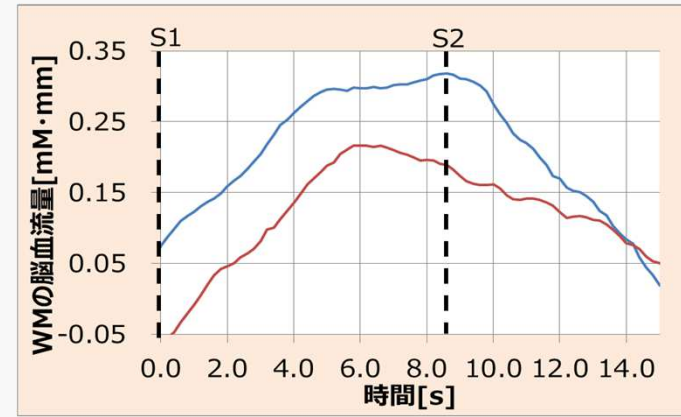
画面に表示された言葉を覚えて答える課題



走行タスク前のワーキングメモリの活動状態

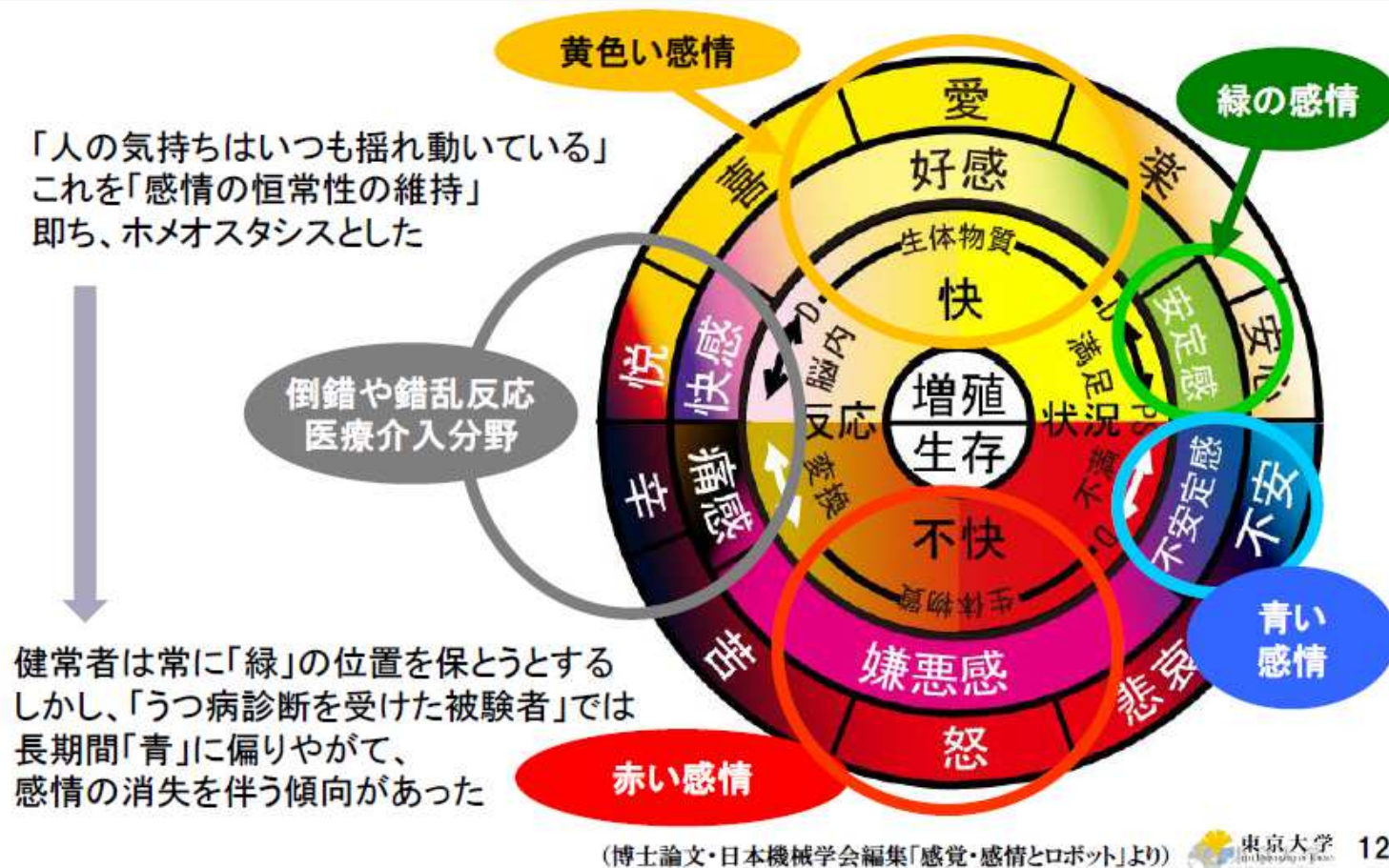


走行タスク後のワーキングメモリの活動状態



適度なチャレンジの運転の後に、脳の空間認知機能、言語認知機能の活動が活性化している

人とクルマの関係性の進化



人は本来、健常な状態や平静な状態を保とうとする
その能力の発揮をクルマがサポートする



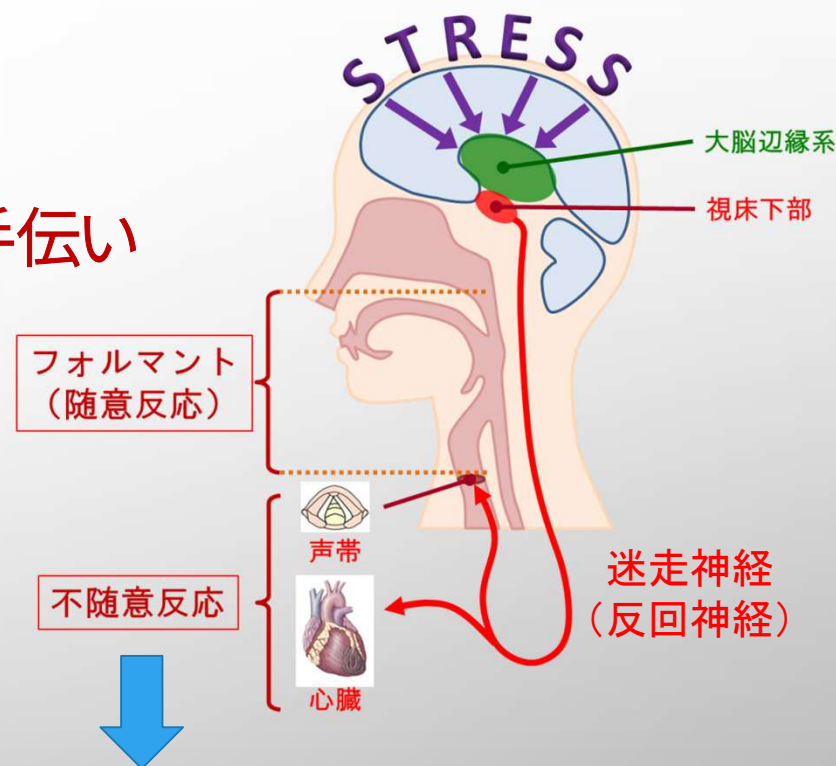
音声バイオマーカー



声から「元気」がわかる

いきいきと健康に、安心して運転できることをお手伝い

スマートフォンを使って、音声を録音するだけ



無意識の声帯の「ふるえ」を音声分析



元気圧

計測時点での心の元気さ

活量値

2週間の心の元気さの傾向

感情

(参考値) 計算に用いた感情



●使い方は3通り！

1. 電話の後に自動解析
2. 定型文録音
3. 自由発話録音

日々の計測で、自分自身も気づきにくい「心身の状態変化」を知ることができます

- 今日は、調子が良さそうだ。安心して運転できそう (NORMAL)
- 今日は、心が落ちこんでいるので運転は止めておこう (LOW)
- 今日は、ハイになっているので落ち着いて運転しなければ (HIGH)

Miyoshi City News Release



令和6年8月20日

令和6年8月定例記者会見

交通事故死傷者ゼロの実現に向けた大規模実証実験 「三次いきいき安全ドライブ運動」の実施について

三次市は、交通事故死傷者ゼロの実現をめざし、「タテナ会議 高齢者安全運転支援分科会(注)」と連携して、「三次いきいき安全ドライブ運動実行委員会」を立ち上げ、交通事故防止策の構築に取り組んでいます。

その一環として、テレマティクスタグ(車の挙動を測定する車載器)を活用した運転の見える化による高齢ドライバーの交通事故防止策に向けて、大規模実証実験を実施します。

(注)「タテナ会議 高齢者安全運転支援分科会」

企業の枠組みを超えて交通事故死傷者ゼロをめざす活動。高齢ドライバーの事故防止に取り組む本活動は、マツダ株式会社をはじめ、株式会社デンソー、一般財団法人トヨタ・モビリティ基金、あいおいニッセイ同和損害保険株式会社、株式会社アイシン、株式会社ミックウェア、公益財団法人豊田市都市交通研究所で構成。

1 大規模実証実験の概要

- ◆ 高齢ドライバーの自家用車にテレマティクスタグを設置し走行データを収集。運転の把握・見える化によって、個人の運転改善を促進。
- ◆ 走行データを集約し、地域の危険ポイントを表示する交通安全マップを作成。

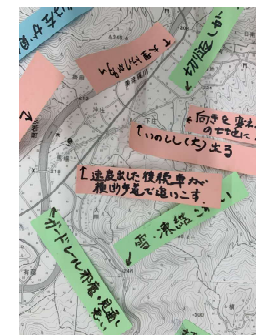
2 見える化項目

ブレーキ、アクセル、スピード、スマートフォン使用、地域の危険ポイント など

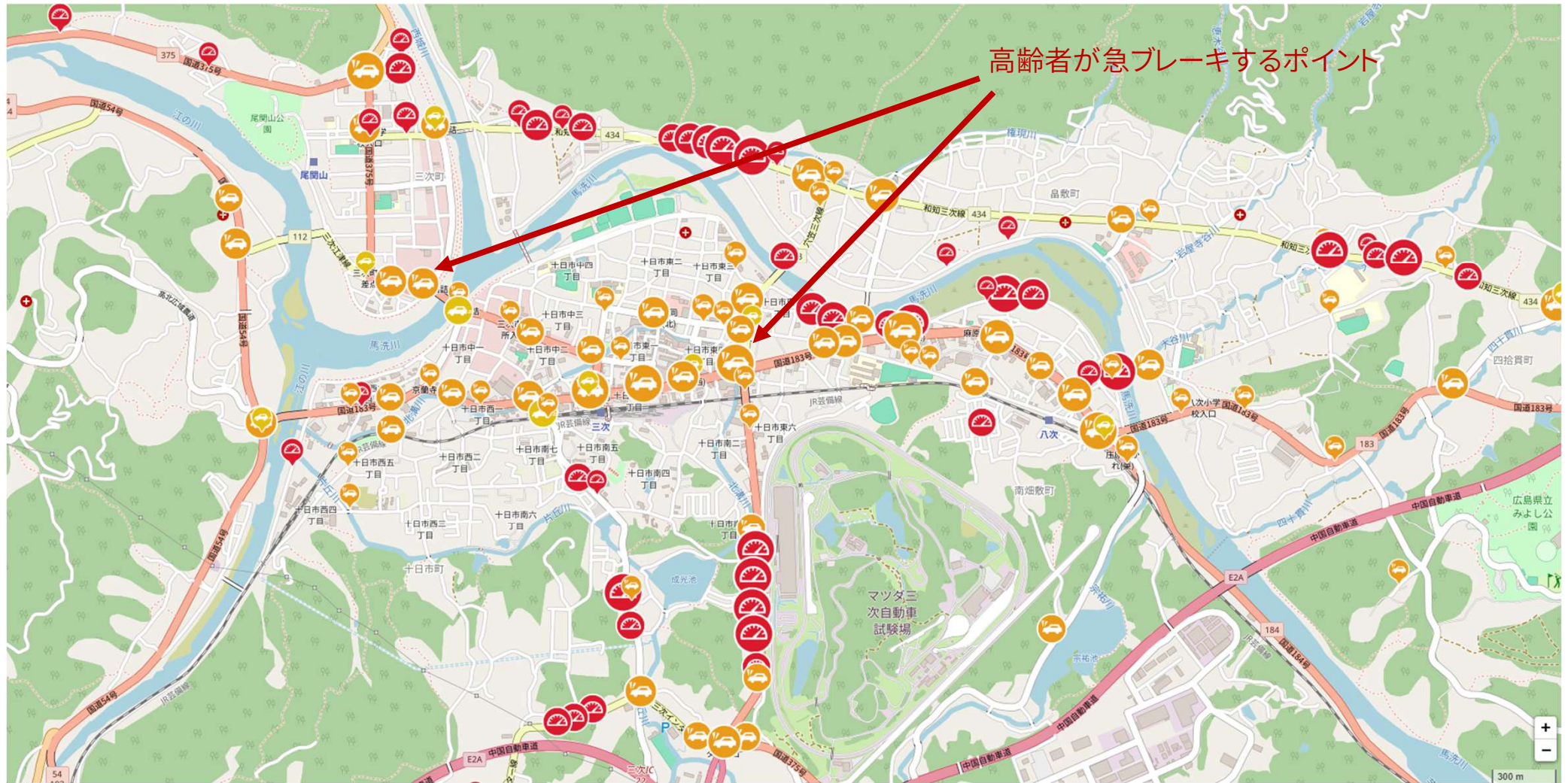


車両のダッシュボードにタグを装着し運転することで携帯アプリから運転技能を診断し、個人の運転の改善に貢献

走行データを集約し、
地域の危険ポイントを表示する
交通安全マップを作成



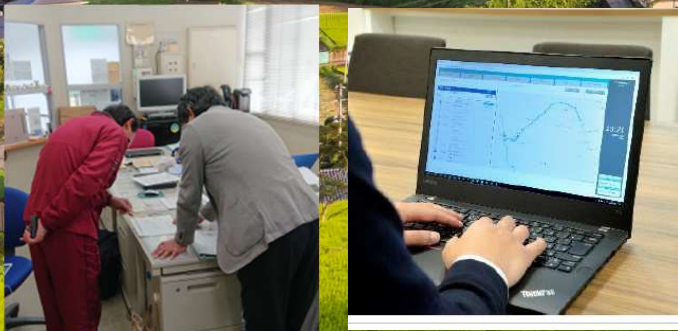
データで見える化し、重要ポイントへ対策



車両のセンシングデータで地域のローカルマップを自動生成



ジオフェンスの実現



地域の道路の危険ポイントをローカルマップに反映し、地域の安全を地域で作る

心と身体を元気に…





クルマを

通じて新しいヒトと出会い

A blue Mazda sports car is driving on a winding road. The driver is visible, wearing a dark shirt and sunglasses, with one hand raised in a wave. The background shows a dry, hilly landscape under a warm, golden light, suggesting a sunset or sunrise. The car is in motion, as indicated by the blurred background.

心も身体も活性化される
感動体験
ひとを元気に
つながりは、元気な人の輪を広げる

