

衝突安全技術

世界初の屋内型〈Car to Car〉全方位衝突実験施設



「リアルワールド事故の研究」



衝突安全技術

コンパティビリティ対応ボディ



世界初

コンパティビリティ対応ボディ構造

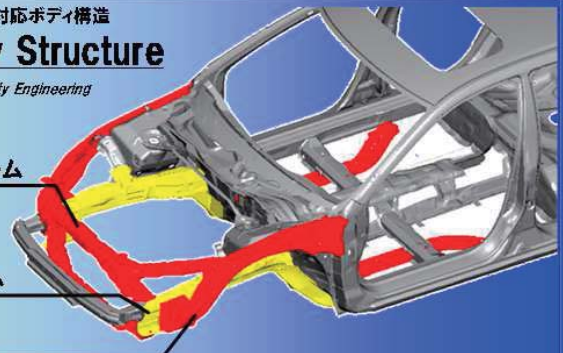
ACE Body Structure

Advanced Compatibility Engineering

アッパーフレーム

メインフレーム

ロアメンバー



Picture : O&M Inspire

「おもいやりボディ」

クルマの大きさに関わらず、
自分のダメージも相手のダメージも
少なくするボディ

衝突安全技術

歩行者衝突ダミー

「歩行者のダメージを測る」

Hondaは独自に歩行者衝突用ダミーを開発

1998年
POLAR I

Honda独自

2000年
POLAR II

2008年
POLAR III



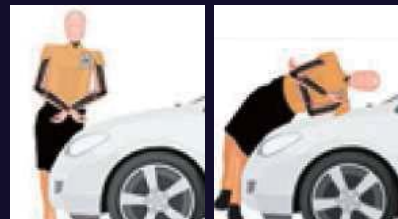
全身挙動再現



全身挙動精度UP
各部の傷害値計測



腰部・脚部人体忠実度UP
胸部傷害値計測精度UP

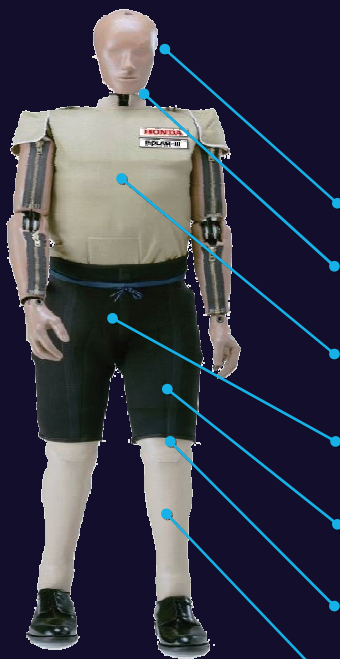


2006年 Legend: ポップアップフード



歩行者ダミーの開発

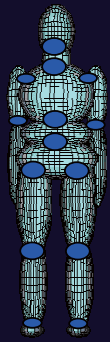
傷害値計測の拡充



部位	POLAR I	POLAR II	POLAR III	対象傷害
DAS	有線計測	In-dummy	In-dummy	
頭部	並進加速度	並進加速度 回転角加速度	並進加速度 回転角加速度	頭蓋骨骨折 脳損傷
頸部		荷重 モーメント	荷重 モーメント	頸椎傷害
胸部	並進加速度	並進加速度 変形量	並進加速度 変形量 (多方向計測)	肋骨骨折 臓器損傷
腰部	並進加速度	並進加速度	荷重 変形量	骨盤骨折
大腿部		荷重 モーメント	荷重 モーメント (多点計測)	大腿骨骨折
ひざ部			じん帯荷重	
脚部		荷重 モーメント	荷重 モーメント (多点計測)	脛骨・腓骨骨折

POLAR I の開発

関節構造の開発と全身挙動検証



同定した
関節特性

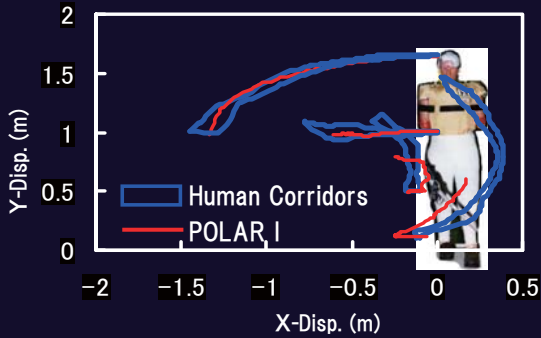


胸部・ランバージョイント

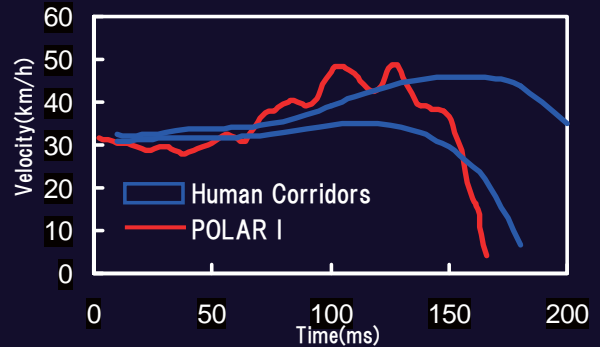


横方向に変形可能なひざ関節

全身挙動 (40km/h衝突)



頭部速度 (32km/h衝突)

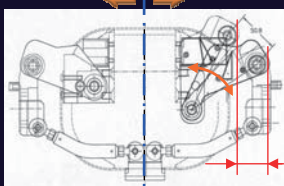


全身挙動は再現したが頭部速度の再現が不十分

POLAR II の開発

ダミー改良項目

可動範囲の適正化
POLAR I ← POLAR II

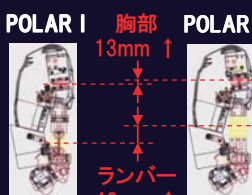


横ストローク
+50mm

肩関節

胸部・ランバー
ジョイント

ジョイント位置
最適化



ランバー
設計変更



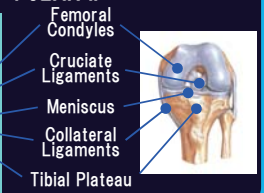
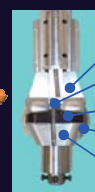
ひざ関節
すね

人体ひざ関節構造の再現

POLAR I



POLAR II



変形可能なすね構造

POLAR I



POLAR II



Rigid

Deformable

肩、脊椎、ひざ、すねの構造・特性を最適化し、
全身挙動と脚部人体忠実度を向上

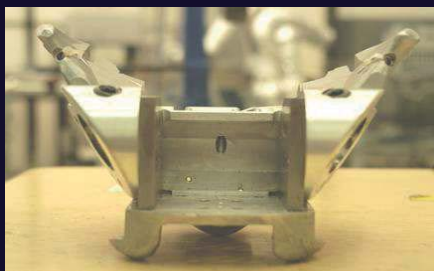
POLAR III の開発

腰部の人体忠実度向上

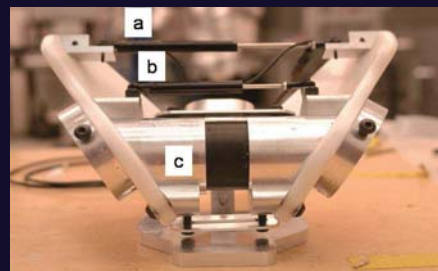
POLAR III



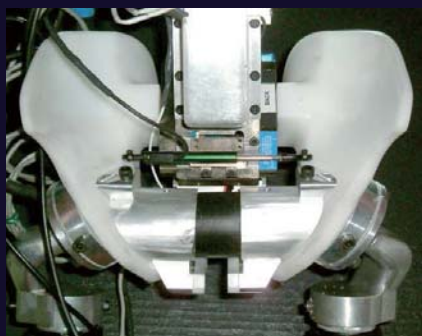
POLAR II Pelvis



Compliant Design



Final Design



骨盤の樹脂化と形状適正化により骨盤の内力分布を再現

POLAR III の開発

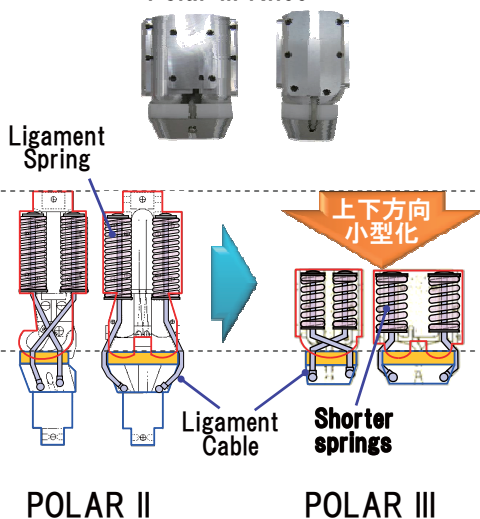
大腿部・脚部の人体忠実度向上

POLAR III

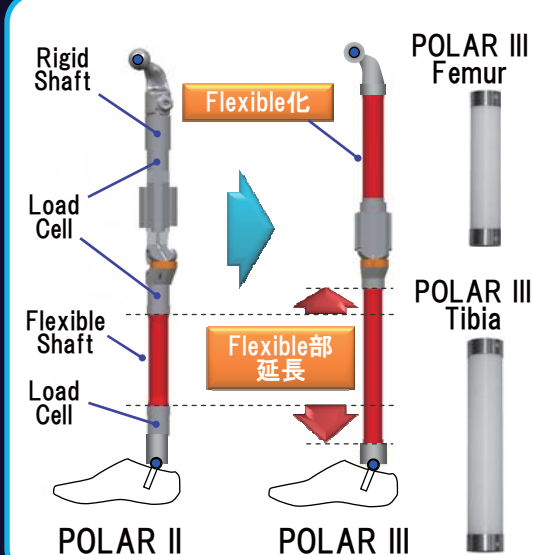


ひざ関節

Polar-III Knee

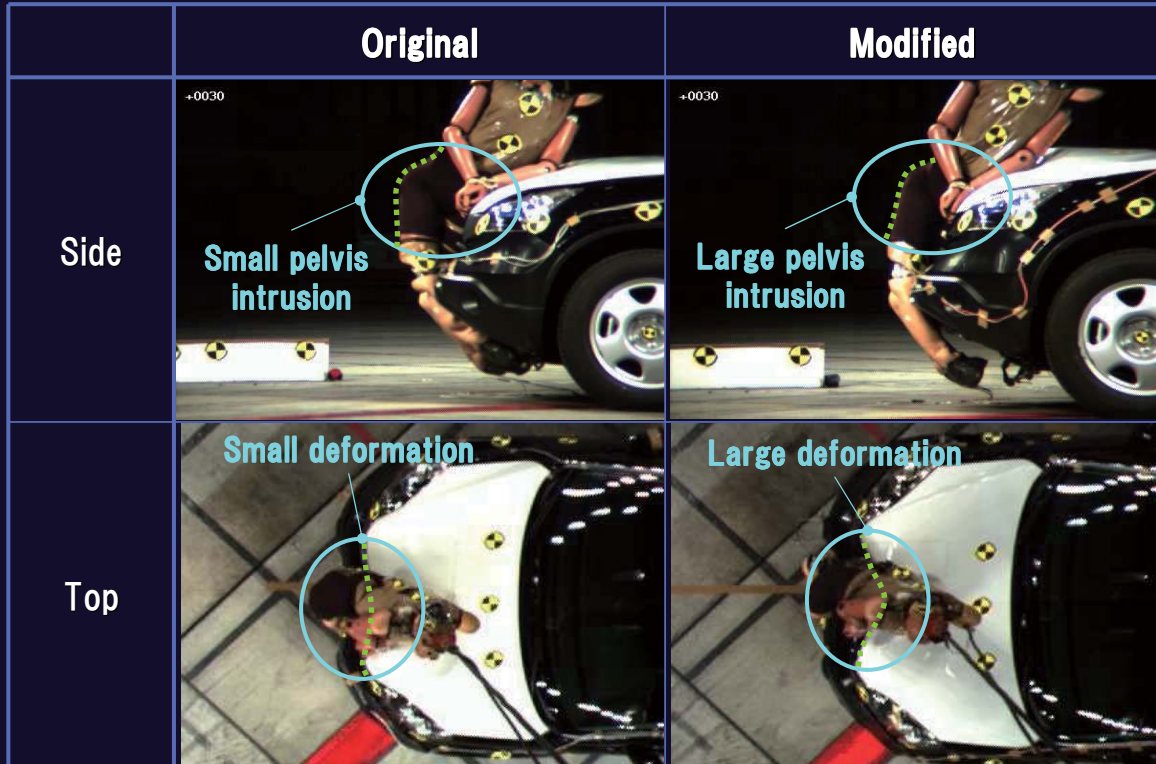


大腿部・下腿部



ひざ小型化により大腿部Flexible化、下腿部Flexible部最大化を実現

POLAR III の開発



SUVと歩行者の衝突を正しく再現することで対応技術の評価が可能に

次世代脚部インパクトFlexPLIの開発(自工会)

POLAR II



Lower Limb



FlexPLI



- フレキシブル脚部インパクト
- JAMA-JARI共同開発

JNCAPでの採用

2011年より採用済み

国際基準(UN GTR/UN Reg.)への導入

2013年11月WP29採択目標

各国法規への導入

POLAR II 脚部をベースに開発したFlexPLIの国際法規への導入が最終段階

Honda 安全取り組みの考え方

コミュニケーション 安全情報

「つながりを生み出す」

「社会貢献、住民目線」



東日本大震災の翌日に公開された「通行実績情報マップ」

安全情報

インターナビ

防災情報

通行実績情報マップ



浸水情報



気象情報

目的地付近の天気予報



降雨・降雪マップ



Honda Moto LINC

通信による情報で、リスクに近づかない

安全情報

埼玉県に情報提供
(急ブレーキ多発個所対策)



「社会貢献、住民目線」

インターナビ情報を地域安全に活用

安全情報

緊急通報システム

「レスキューとつながっている安心感」



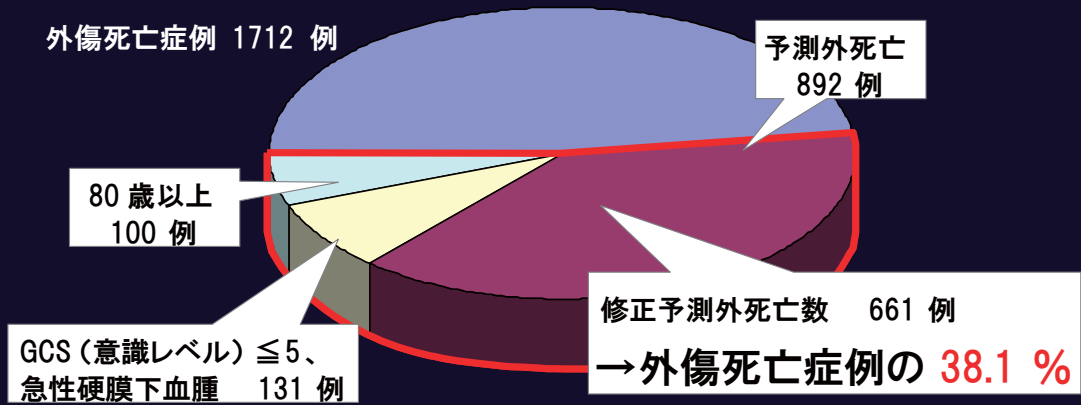
背景

避け得た外傷死(Preventable Trauma Death)

平成15~17年度 厚生労働省
「避け得た外傷死の実態とその要因調査のための研究」

- ① 呼吸、脈拍、血圧、意識レベル、年齢の生体状態
 - ② AISの外傷の程度
- ⇒ Ps: 予測生存率 (Probability of survival) 算出

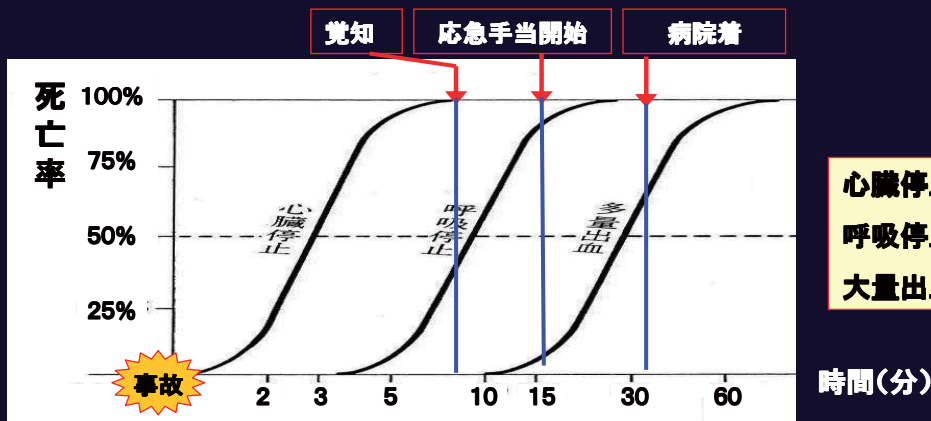
Ps > 50%
の死亡症例を
予測外死亡と言う



背景

24hr以内の交通事故死者数4411人 重傷者46665人 (H24年)

●治療を受けるまでの時間と死亡率 (カーラー曲線)



心臓停止から3分で50%死亡
呼吸停止から10分で50%死亡
大量出血から30分で50%死亡

●医療・消防関係者へのインタビュー

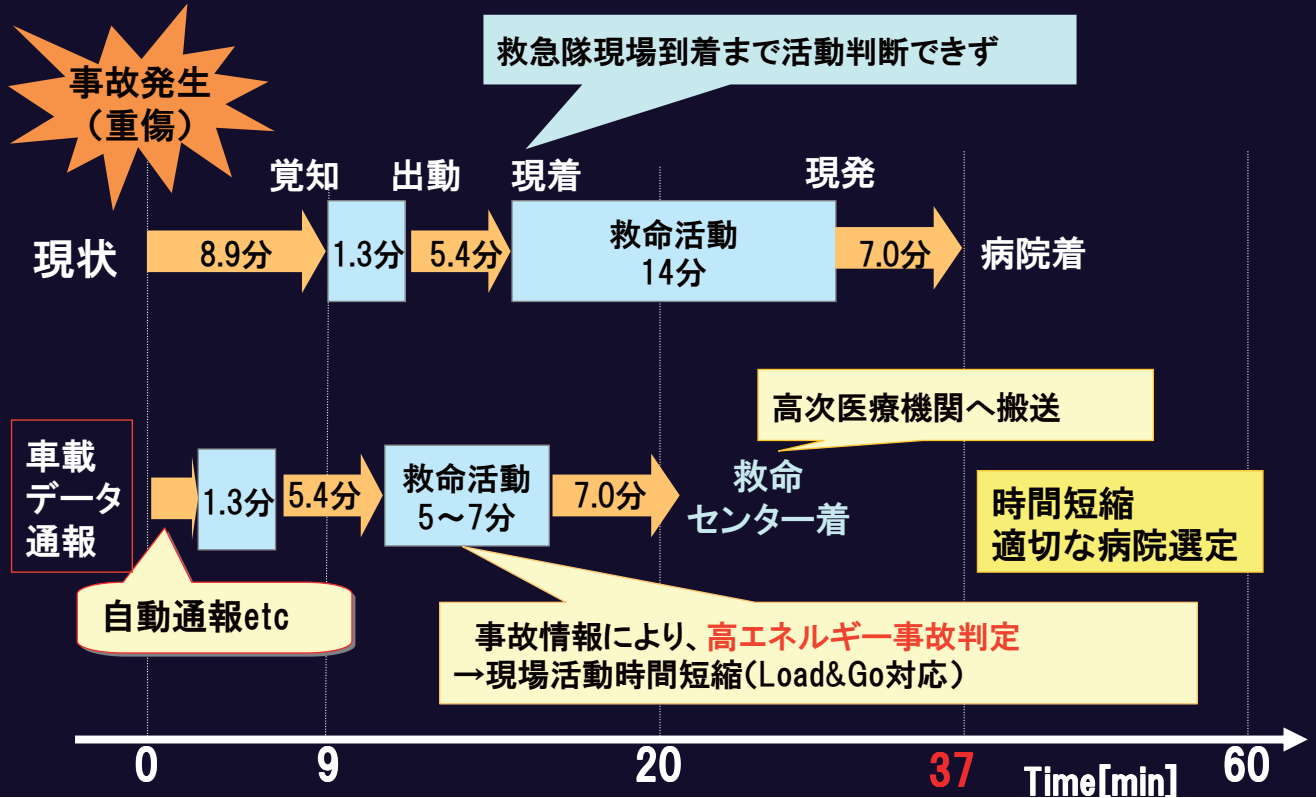
- ① 初期治療までの時間短縮
- ② 症状にあった医療機関に搬送し適切な治療を施す事

時間と
治療の質

潜在的避け得た外傷死を防ぐことができる

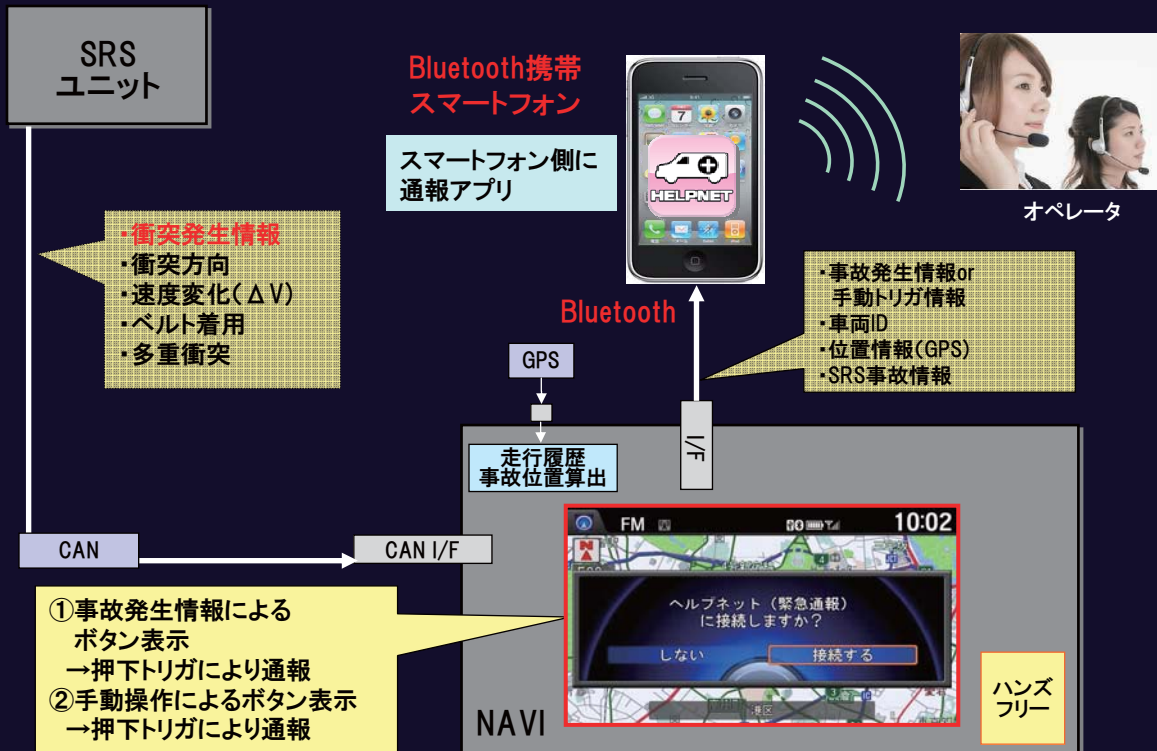
事故後の救急活動の全体の流れと期待する効果

データ: ITARDAマイクロデータ



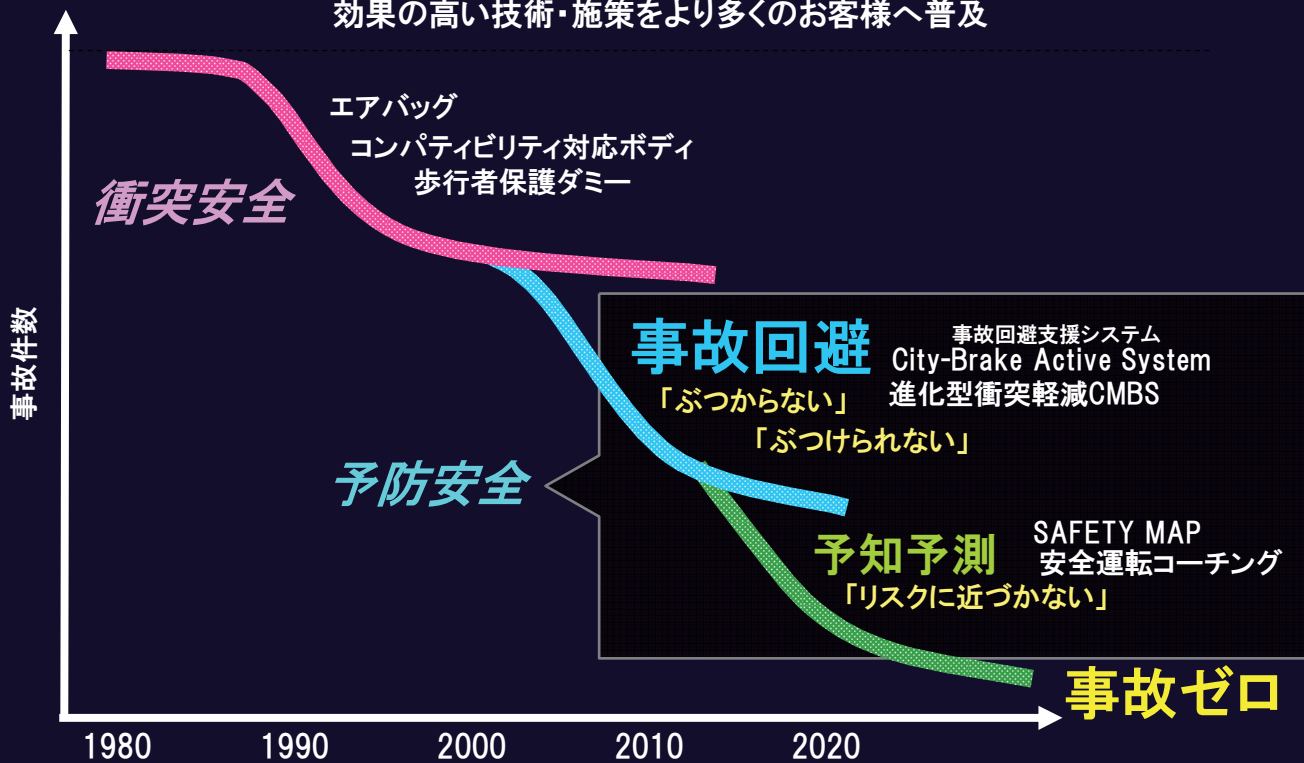
システム構成

広くサービスを提供するため、お客様の携帯を使った普及型のシステム



事故ゼロシナリオ

事故ゼロのモビリティ社会を実現
効果の高い技術・施策をより多くのお客様へ普及



事故回避

追突軽減ブレーキ(CMBS)

「ドライバー中心」

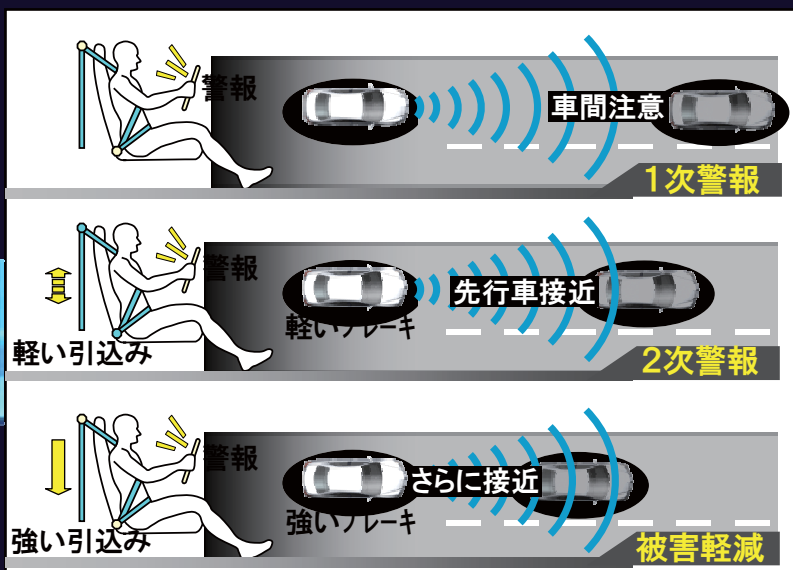
早く気づかせる、活性化させ、回避行動とらせる

- ・前方不注視による追突を予測し、警報と自動ブレーキで衝突時の被害を軽減
- ・電動シートベルトで更なる被害軽減

世界初

被害軽減ブレーキ(CMBS)

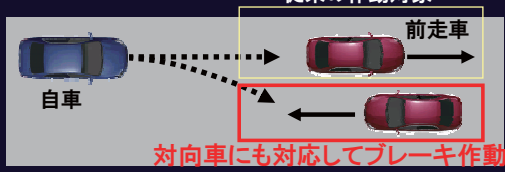
E(電動)プリテンショナー



事故回避

進化型衝突軽減ブレーキ(CMBS)

●対向車検知機能



追突に加えて対向車検知機能付加

●Head-up Warning(HUW)

ウインドシールド上の瞬間発光により、危険に気づきやすくします



警報時、ウインドシールド上に瞬間発光

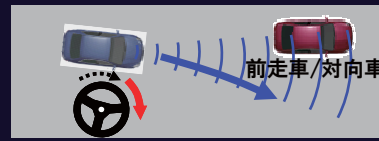
●ステアリング制御機能

ステアリングの弱い振動/反力により危険に気づきやすくします



ステアリングの反力変化で危険を報知

ドライバーが回避操舵をした場合、ステアリングのアシスト力を高めてドライバーの回避操舵を支援します



アシスト量を増加し、操作性を向上

機能進化により正面衝突の被害を軽減

事故回避

City-Brake Active System

低速(30km/h以下)での追突事故に対し、ブレーキ制御により事故被害軽減もしくは事故回避を支援

■システム動作



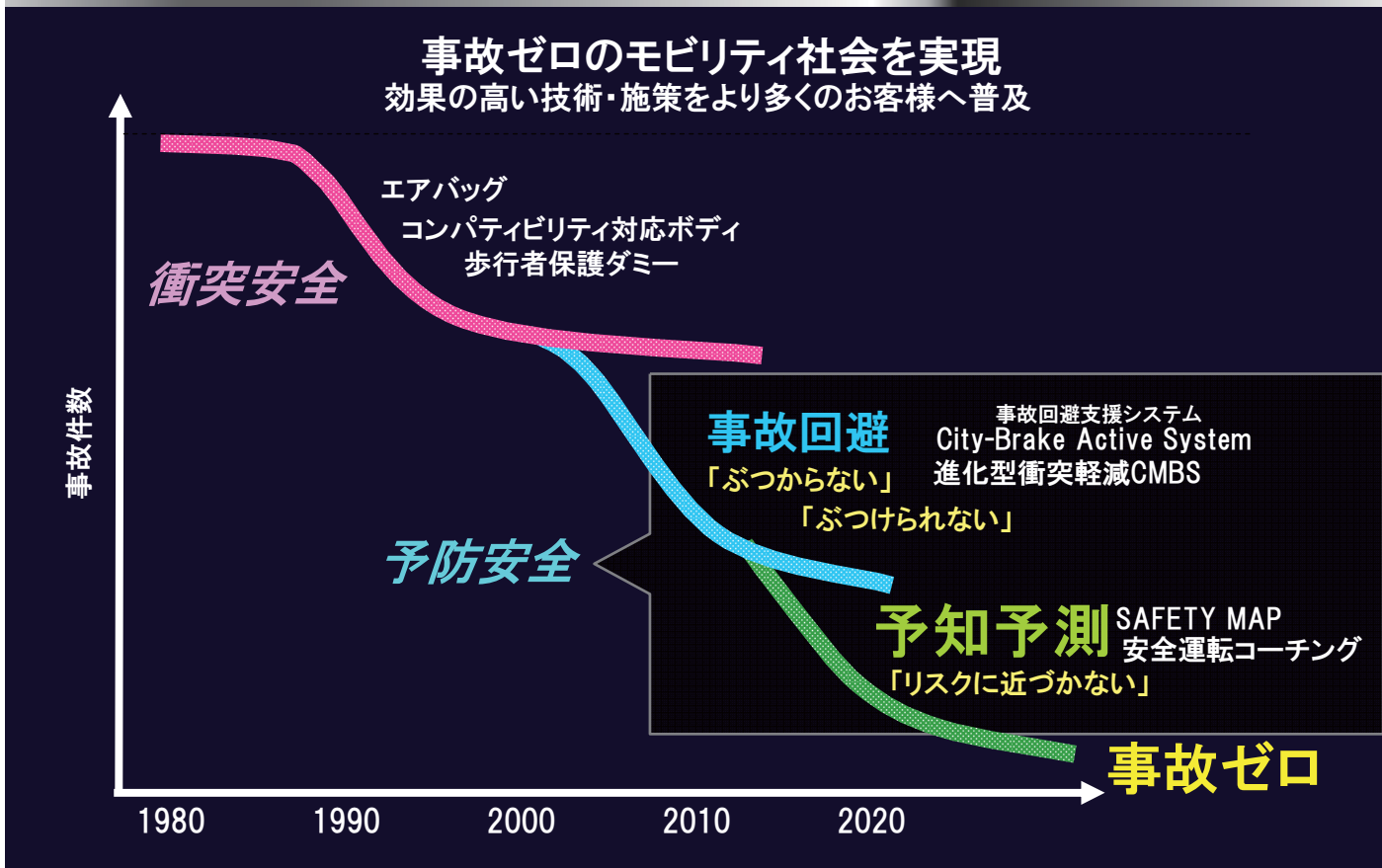
誤発進抑制機能

前方車両に向かって発進する誤発進を警報・抑制することで、事故被害の軽減



普及型システム

事故ゼロシナリオ



予知予測

SAFETY MAP

“安全”への更なる取組み

誰もがいつでも危険な場所を
地図上で共有できる

「社会を安全にしていこうプラットフォーム」

“みんなで作る”安全

予知予測

SAFETY MAP の目的

モビリティに乗る人、乗らない人
どちらにも“安全”な交通社会を、みんなで実現していくこと

現状の“安全”取組み



クルマやバイクの安全技術開発
交通安全教育 など
クルマに乗る人への活動がメイン

“与えられる安全”

本プロジェクトが描く “安全”への更なる取組み



誰もがいつでも危険な場所を
地図上で共有できるプラットフォーム

“みんなで作る安全”

予知予測

SAFETY MAP の特徴



MAP上に表示される3種類の情報

① 『急ブレーキ』多発地点情報

Hondaインターナビ車両の「急減速」情報

② 『交通事故』多発地点情報

警察が保有する「交通事故」情報

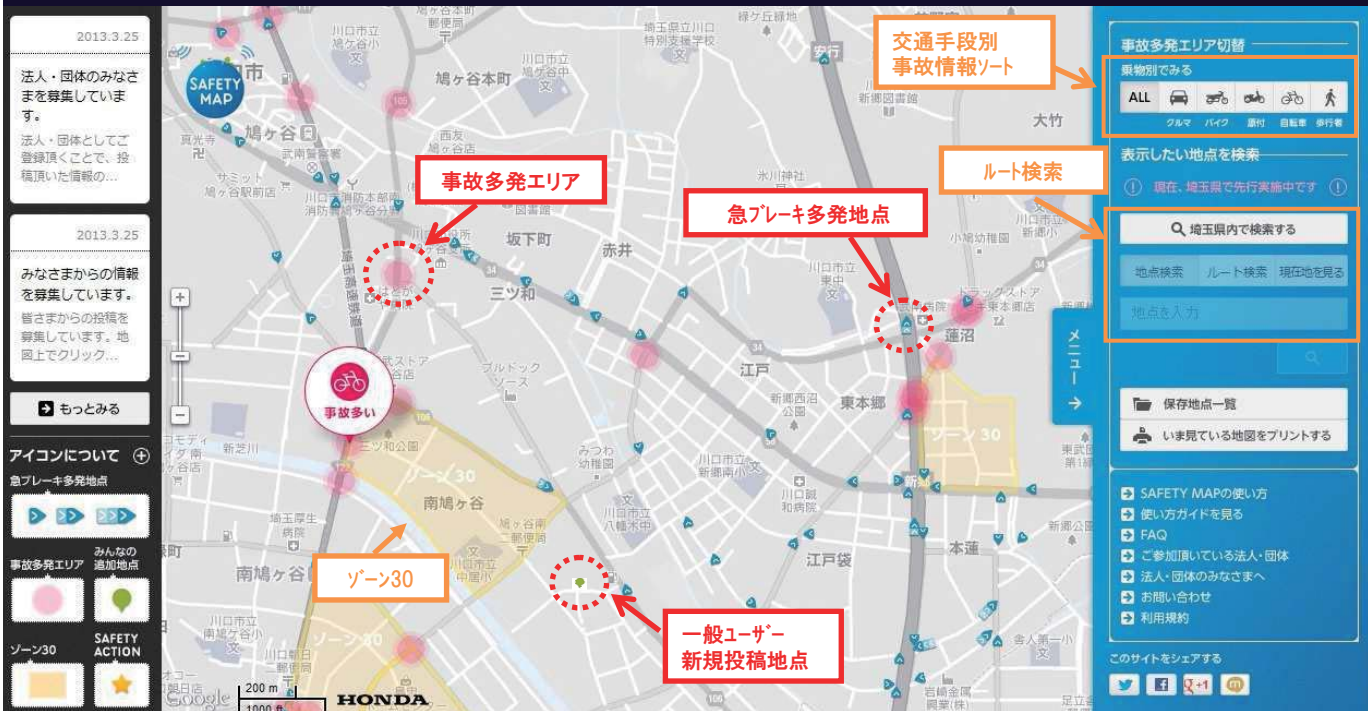
③ 『危険スポット』投稿情報

一般生活者や企業/団体によるヒヤリハット投稿情報

これらの情報を、すべての生活者があらかじめ知ることで
未然に事故を防ぎ、安全な街づくりに 貢献

予知予測

SAFETY MAP サイト構成



予知予測

SAFETY MAP サイト構成



予知予測

安全運転コーチング

振り返り支援

SAFETY MAP 運転カルテ 診断結果グラフ
 運転アドバイス 運転ログ 今回の運転

気付き支援
 自分の運転への気づきを持つ

Honda Cloud

インターナビプレミアム会員向けサービス

乗車中支援



降車後 乗車中



急減速多発地点注意喚起
 安全運転フィードバック



この先急減速多発
 交差点です



時間がある時に
 スマホ、PCでいつでも振り返り

「リアルタイムコーチング」

運転への気づきを提供

安全運転に必要な「気付き」を常に提供し支援

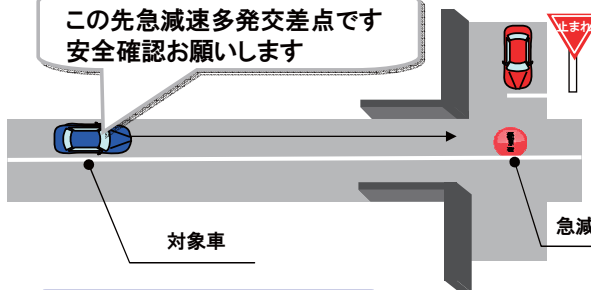
予知予測

乗車中支援

1. 急減速多発地点注意喚起

<音声案内>

この先急減速多発交差点です
 安全確認をお願いします



対象車

急減速多発交差点

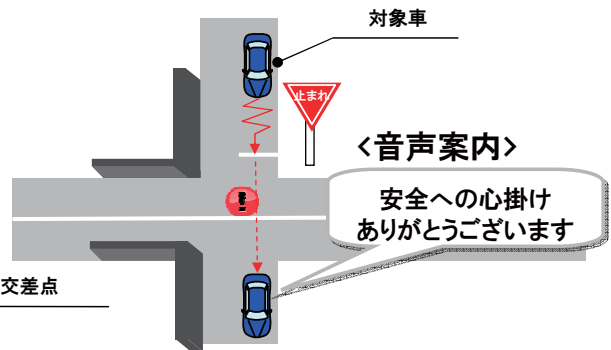
注意喚起用速度を超えて接近

2. 安全運転フィードバック

対象車

<音声案内>

安全への心掛け
 ありがとうございます



ゆっくり減速

+ 一時停止

+ ゆっくり発進

急減速多発交差点でリアルタイムな気付きを提供

予知予測

振り返り支援

運転アドバイス:ステージに応じた改善点



今回の運転:診断結果の概要



運転ログ:交差点での診断結果



獲得
獲得できず

Safety Map:注意が必要な地点の確認



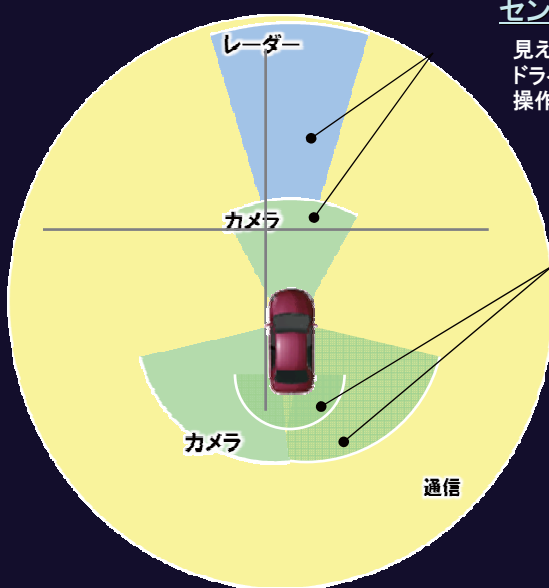
運転カルテ・診断項目ごとの評価



*いずれも画面イメージ

交差点の運転を詳しく振り返り、安全運転への気づきを提供

『事故ゼロ』を実現する全方位安全システム



センサーフュージョン

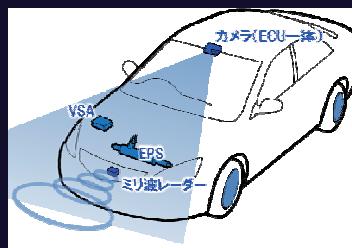
見える危険に対する
ドライバーの判断
操作を支援

レーンウォッチ リアワイドカメラ

ドライバーが見えない
危険を見せる

車車間/路車間通信

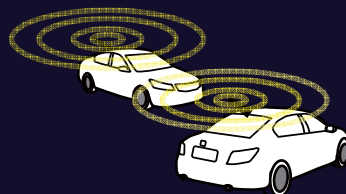
ドライバーが見えない危険
見え難い危険を知らせる



多様な事故シーンに対応



高い事故速度に対応



ドライバーの認知、判断、操作を支援し、『事故ゼロ』の実現を目指す

将来モビリティー 協調型自動運転システム



協調型自動運転イメージ



自動バレーパーキングイメージ

Safety for Everyone

クルマやバイクに乗っている人だけでなく、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