



超高齢社会における安心・安全な移動の実現に向けて ～ ICTを活用したITSとスマートコミュニティ～

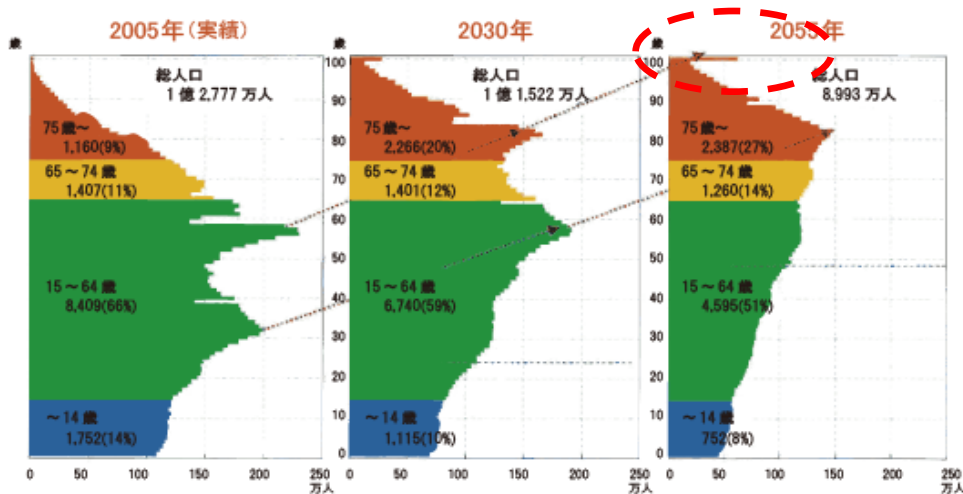
2013年3月29日
トヨタ自動車株式会社
IT・ITS企画部
神崎 洋

日本の高齢化社会の現状



◆健康な高齢者の増加

高齢者人口の推移
— 平成 18 年度中位推計 —

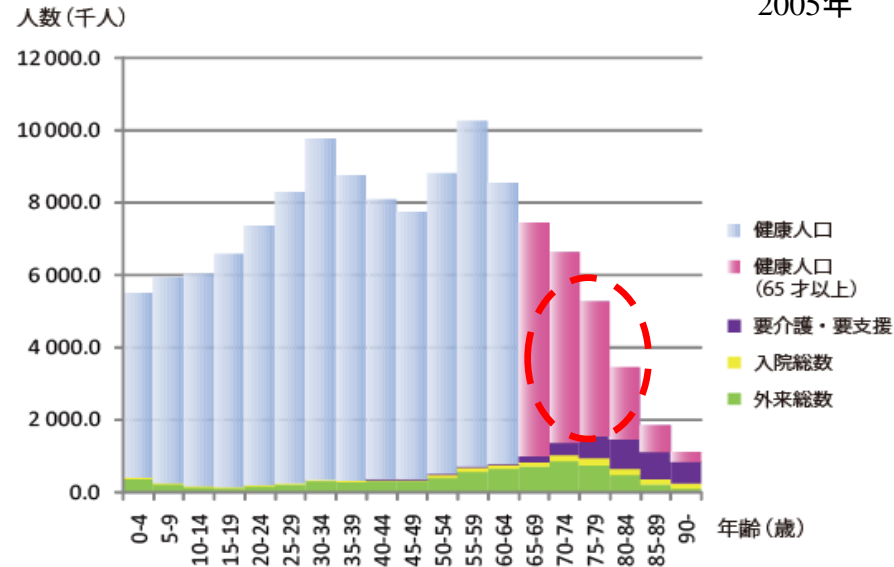


注：2005年国勢調査結果。総人口には年齢不詳人口を含むため、年齢階層別人口の合計と一致しない。

東京大学ジェロントロジー寄付研究部門資料

年齢階層別 医療・介護・健康人口

2005年



東京大学政策ビジョン研究センター

2055年には75歳以上が27%へ

80歳以上でも健康な高齢者が半数

高齢者の運転免許保有者の推計

◆ 今後は総人口減少の中で、高齢者の免許保有率が高まる

年齢層別人口と免許保有者数 ※単位は千人

2005年

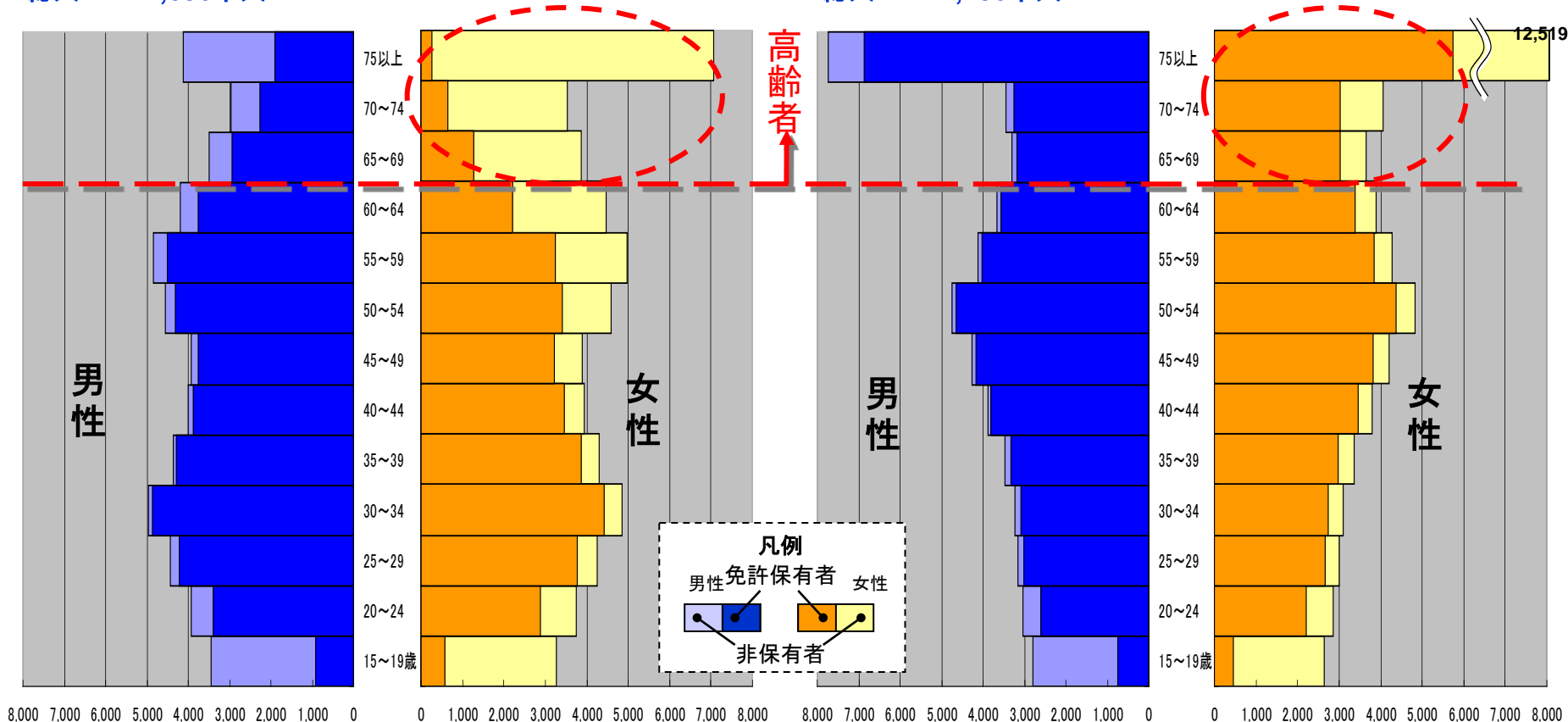
出典: 年齢層別人口...総務省統計局月報(平成17年1月確定値)
免許保有者数...警察庁『運転免許統計』

総人口 127,636千人

2025年推計

出典: 年齢層別人口...国立社会保障・人口問題研究所『日本の将来推計人口』(H14/1推計)(中位推計値)
免許保有者数...『運転免許統計』データをもとに推計

総人口 121,136千人



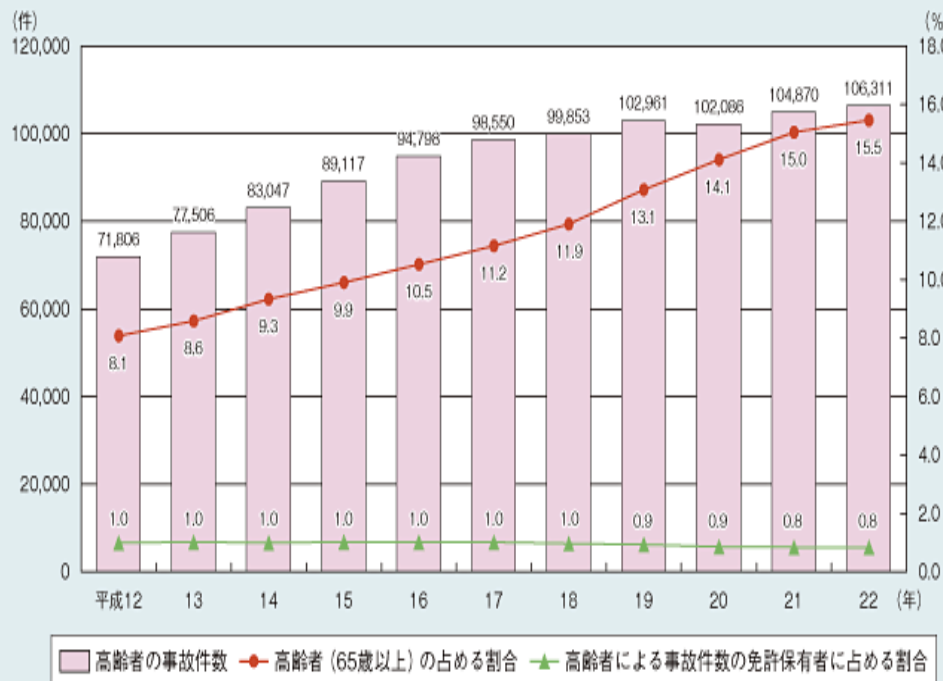
高齢ドライバーによる交通事故件数の推移



◆高齢ドライバーによる交通事故は年々増加

⇒2012年、初めて65歳以上の高齢者の交通事故死亡者数が全体の半数超え(51.3%)

高齢者による交通事故件数の推移(各年12月末)



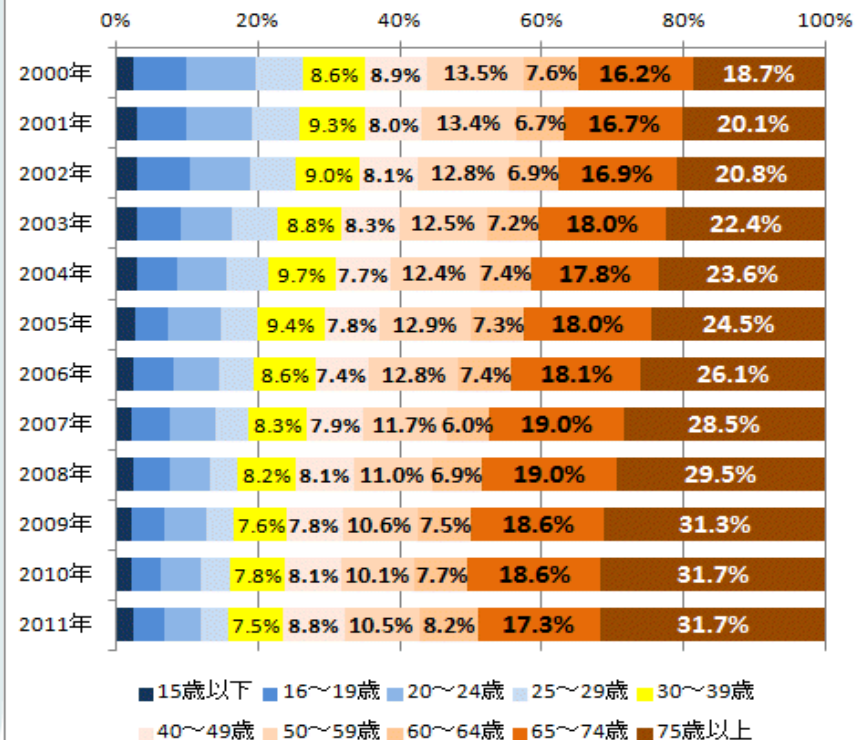
資料：警察庁「平成21年中の交通事故の発生状況」

「平成21年中の交通死亡事故の特徴及び道路交通法違反取り締まり状況について」

(注1) 原付以上運転者(第一当事者)としての交通事故件数

(注2) 第一当事者とは、事故の当事者のうち過失の最も重い者又は過失が同程度である場合にあっては人身の損傷程度が最も軽い者をいう。

年齢層別死者数の推移(各年12月末)
(各年合計に占める各年齢層の割合)

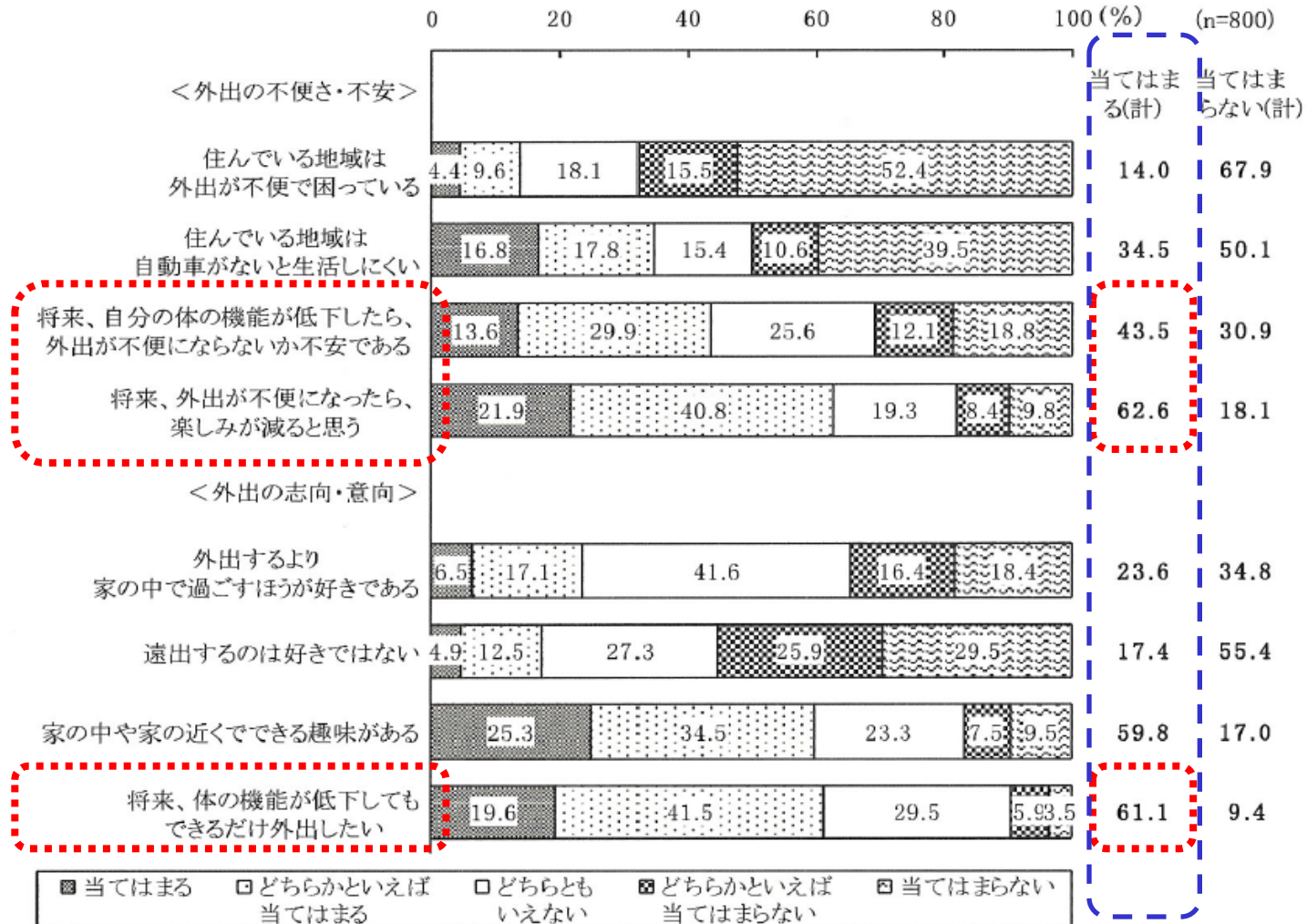


(出典)警察庁資料「平成 23年中の交通死亡事故の特徴及び
道路交通法違反取締状況について」

高齢者の外出に対する意識

◆現在も将来も外出したいという気持ち強い

◆体の機能低下等により外出が不便になる不安を感じている



超高齢社会における安心・安全な移動の実現に向けて

高齢者の移動機会を社会全体で支え、高齢者が生き生きと生活できる活力ある社会の実現をサポートする

- ① 高齢者ドライバーの特性に対応した
安心、安全なクルマ作りと普及

ITS

(高度道路交通システム)



- ② 高齢者の移動(生活)を支える
モビリティを軸とした社会システム構築

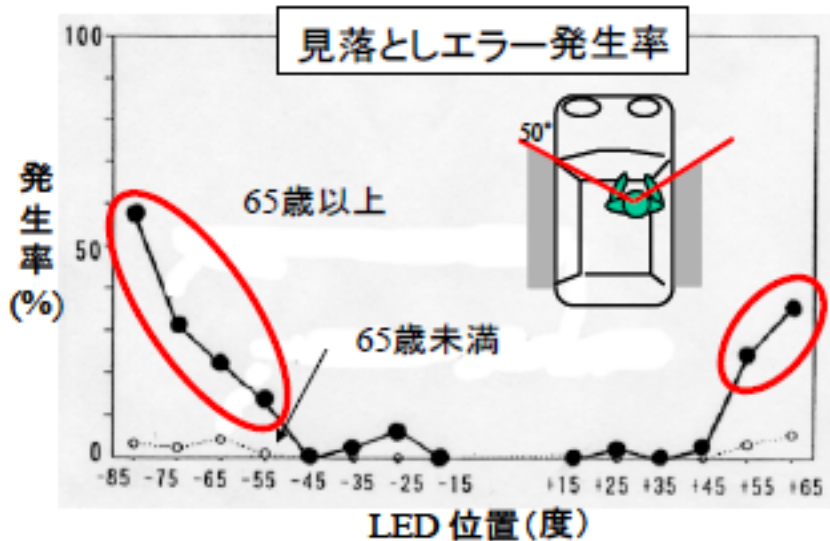
スマートコミュニティ



ITS (Intelligent Transport System) とは、道路交通が抱える事故・渋滞や環境問題など様々な問題を最先端の情報通信 (情報化) と制御技術 (知能化) により解決するシステム



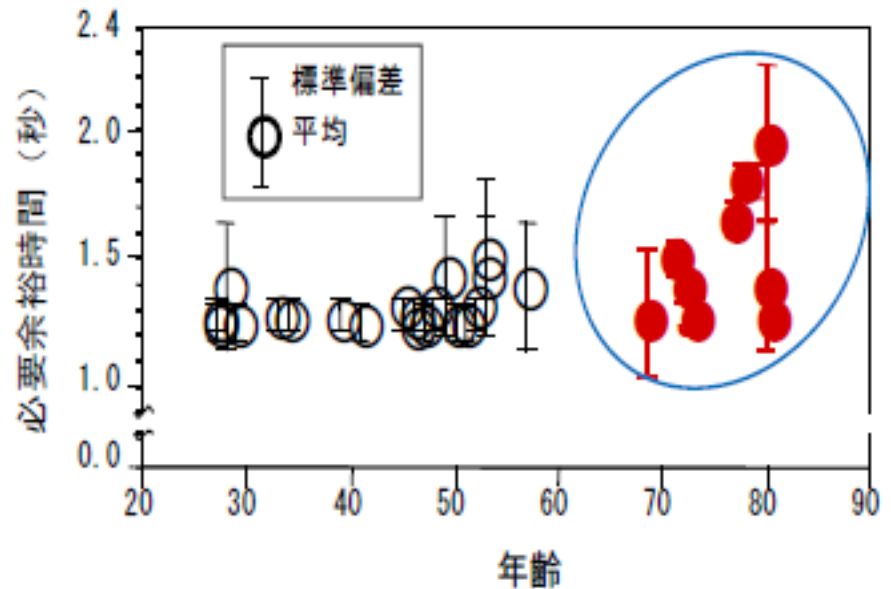
① 知覚機能 — 有効視野の狭小化 —



室内実験において、LED点灯へのボタン押しにより、エラーと反応時間を測定

高齢者は左右50度以上で
見落とし増加

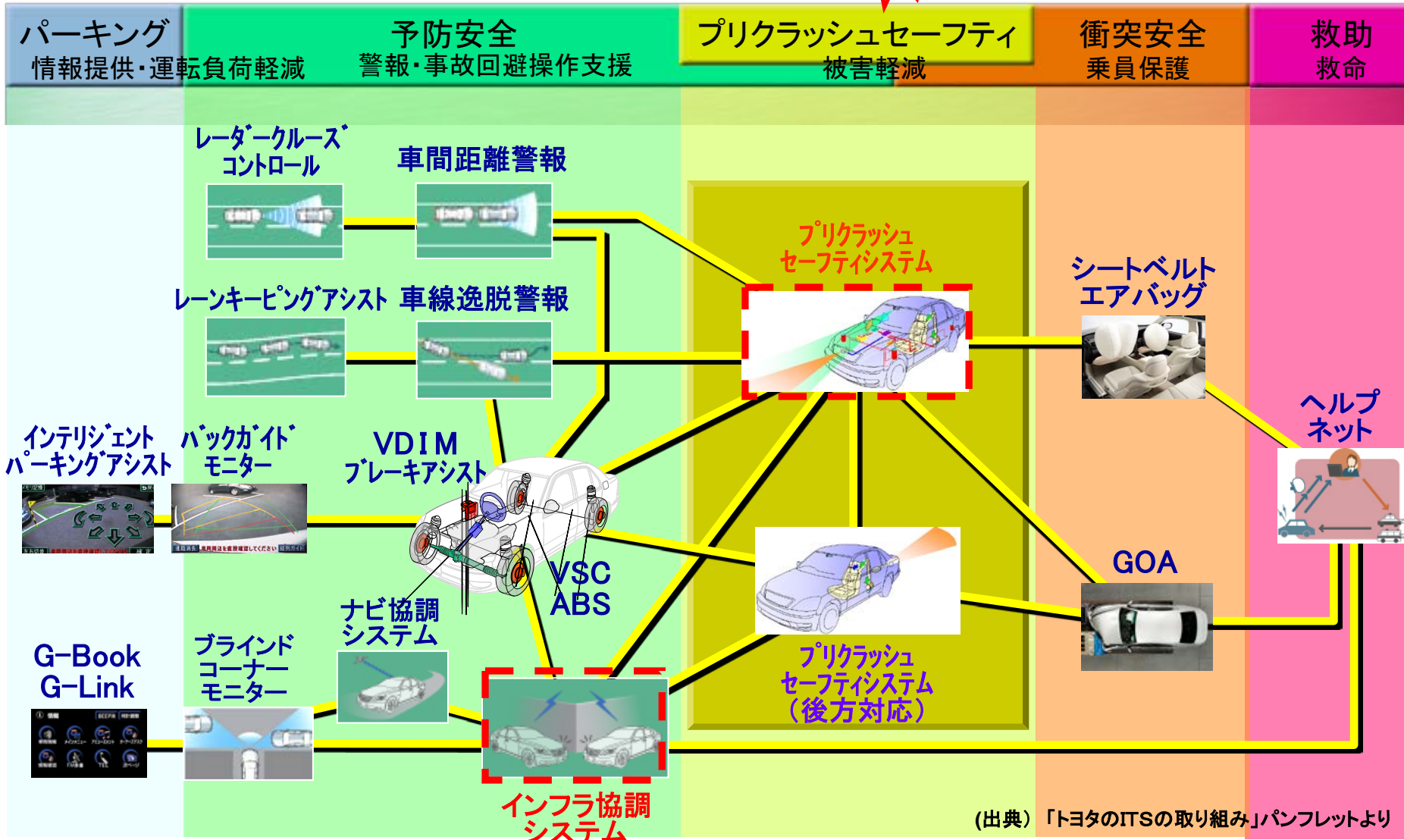
② 情報処理能力 — 反応時間の遅れ、個人差の拡大 —



見通しの悪い交差点からの交差車飛出しに対する回避行動を分析

高齢ドライバーは回避の成功には
より長い余裕時間が必要(個人差大)

トヨタの統合安全コンセプト(1)



(出典) 「トヨタのITSの取り組み」パンフレットより

トヨタの統合安全コンセプト(2)



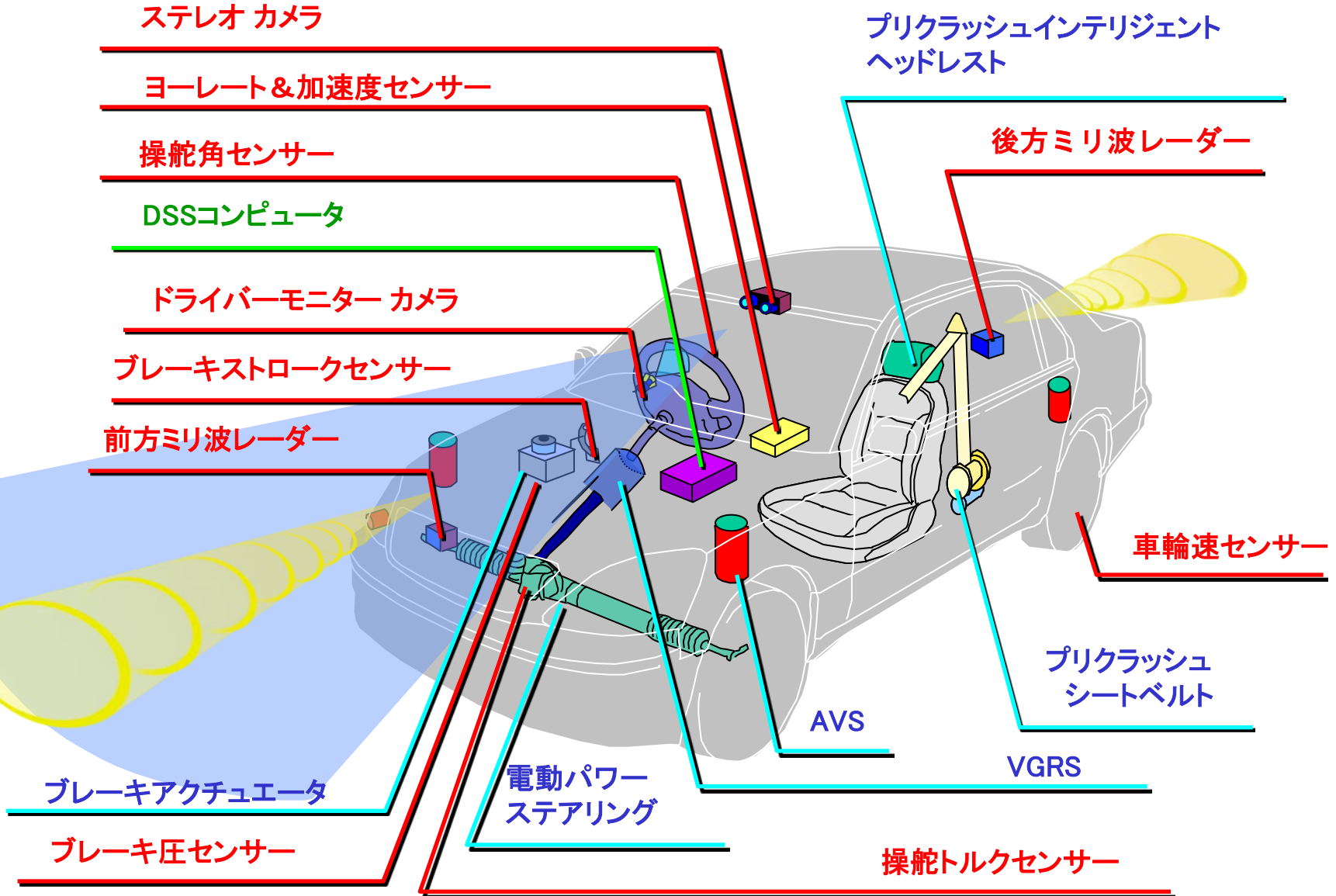
認知



判断



操作



* 認知・判断・操作の各役割を担う機能を、赤字:認知、緑字:判断、青字:操作で表示

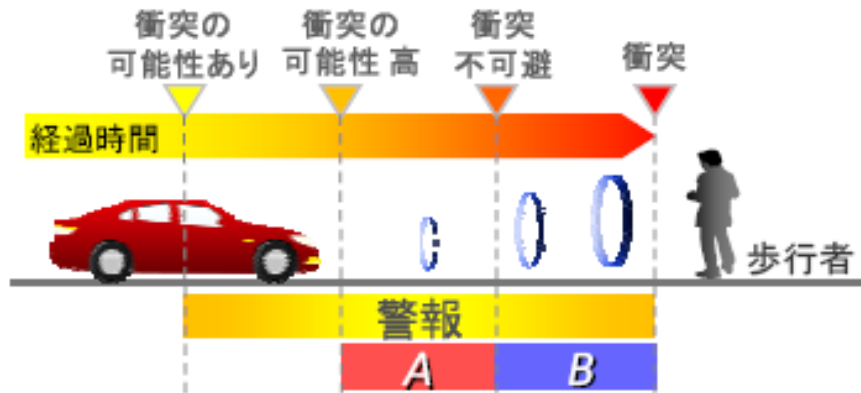
(出典) トヨタ自動車技術資料より、抜粋作成

歩行事故対策例

～プリクラッシュセーフティシステム(PCS)～



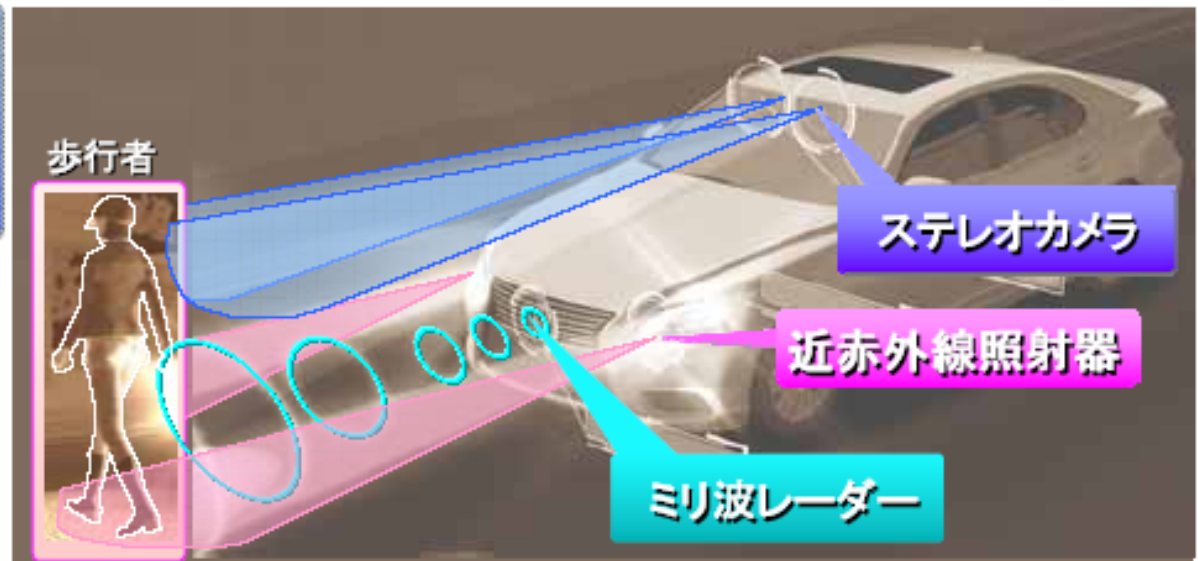
時速40km^{*}からの歩行者衝突回避PCSを、レクサスLSで商品化



A プリクラッシュブレーキアシスト(PBA)待機

B プリクラッシュブレーキ(PB)

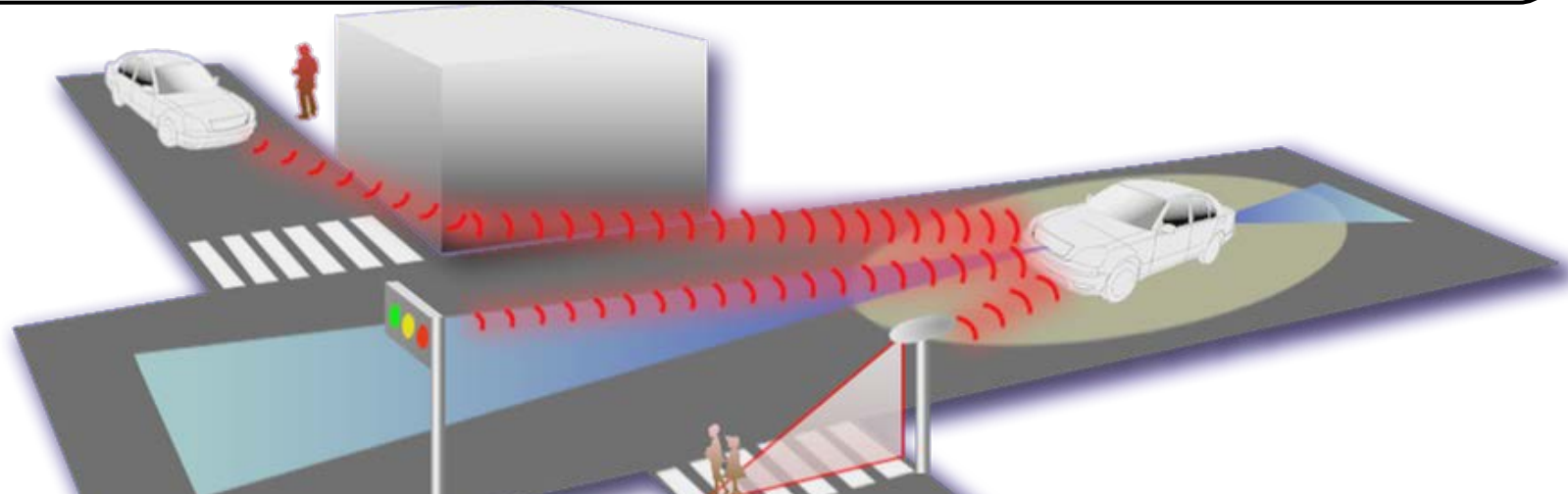
歩行者衝突回避
プリクラッシュ
セーフティシステム



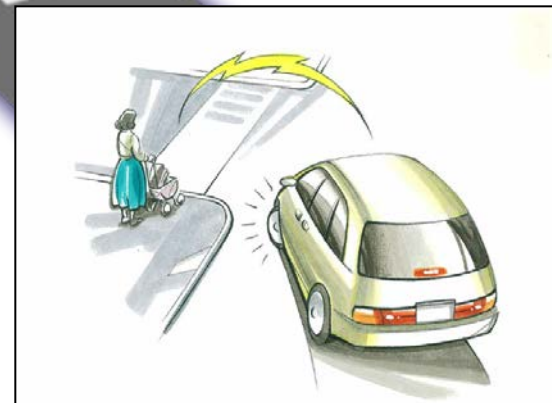
インフラ協調システムの実用化



車車間・路車間・歩車間通信＋センサー等による運転支援システムの実用化⇒700MHz帯の電波を利用した次世代運転支援システム



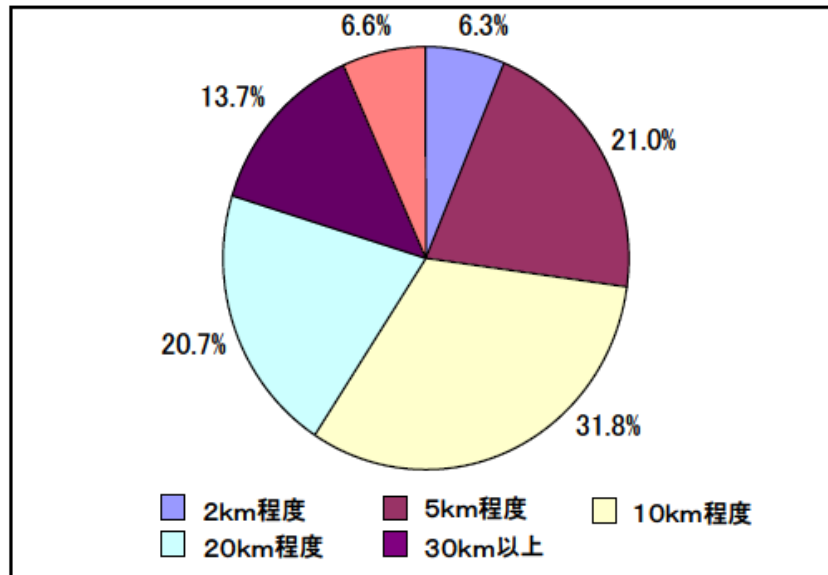
周辺車両存在情報提供



歩行者存在情報提供

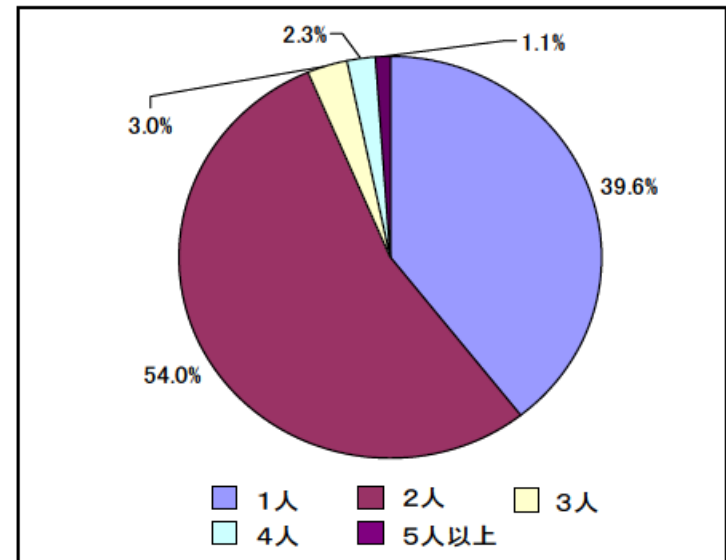
◆高齢者は近距離運転が中心であり、乗車人数は2名以下

普段の運転距離



普段の運転距離は
20km以下が80%

普段の乗車人員



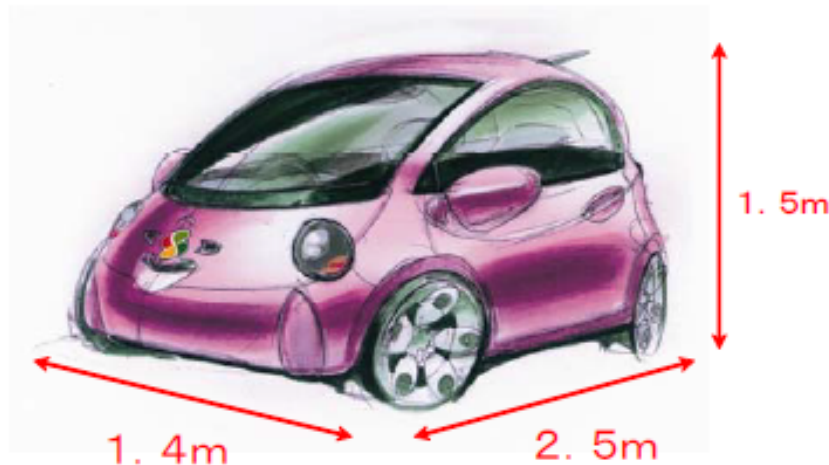
普段の乗車人員は
1人が40%、2人が54%

出典: 高齢者にやさしい自動車開発委員会報告書

高齢者にやさしい二人乗り小型車のイメージ



- 小回りが利いて運転しやすい車両
- 高齢者のニーズが高かった支援機能を選択
- 高齢者に魅力的な車体デザイン



車 体

- ・定員: 2名
- ・最高速度: 時速60キロ
- ・航続距離: 60km
- ・車両重量: 600kg
- ・燃料: 電気(バッテリー)
- ・最高出力: 15kW

支 援 機 能

(事故防止機能)

1. 交差点で死角から接近する側方車を知らせる機能
2. 右折先の横断歩道を通行する自転車や歩行者の存在を知らせる機能
3. アクセルとブレーキの踏み間違いを感知し、自動で止まる機能

(運転能力向上機能)

1. 楽な姿勢でバックの運転ができ、ぶつかりそうになると自動で止まる機能
2. 夜間に対向車のライトによるまぶしさを防止する機能
3. 夜間や雨の日、トンネルに入ったときでも周囲を見やすくする機能



※高齢者にやさしい自動車の車体デザインコンテスト最優秀作品

超高齢社会におけるITSとスマートコミュニティー対応

高齢者の移動機会を社会全体で支え、元気な高齢者が活動する活気のある社会の実現をサポートする

- ① 高齢者ドライバーの特性に対応した安心、安全なクルマ作りと普及

ITS
(高度道路交通システム)



- ② 高齢者の移動(生活)を支えるモビリティを軸とした社会システム構築

スマートコミュニティー



豊田市実証実験の全体像



◆無理なく無駄なく QoL(生活の質)を落とさず 快適なエコライフを実現

社会全体のエネルギー利用最適化



無理なく、QoL(生活の質)の高いエコライフを実現

- EDMS[®]を利用したエネルギー使用データの分析
※Energy Data Management System
- 見える化による省エネ
- 需給バランスを先読みした充放電
- エコポイントの活用等インセンティブの付与
- エコ活動に対する表彰等

家庭内エネルギー利用最適化

家庭内

創エネ・省エネ・蓄エネ機器を制御し、太陽エネルギーによる電力を最大限に利用



低炭素交通システム

移動

多様な交通手段の提供・連携により移動の低炭素化を実現

公共交通の利用促進



充電インフラ・水素ステーションの設置・拡充



次世代自動車の導入促進



ITSを活用した渋滞解消とエコドライブ推進



パーソナルモビリティや次世代自動車の共同利用



商業・公共施設等のエネルギー利用最適化

都心モデル地区

実証技術の先行導入・体感できる場(ショーケース)の提供で国内外へ発信



EV/PHV搭載蓄電池を用いた停電・災害時の電力供給



再生可能エネルギーによる充電インフラ設置



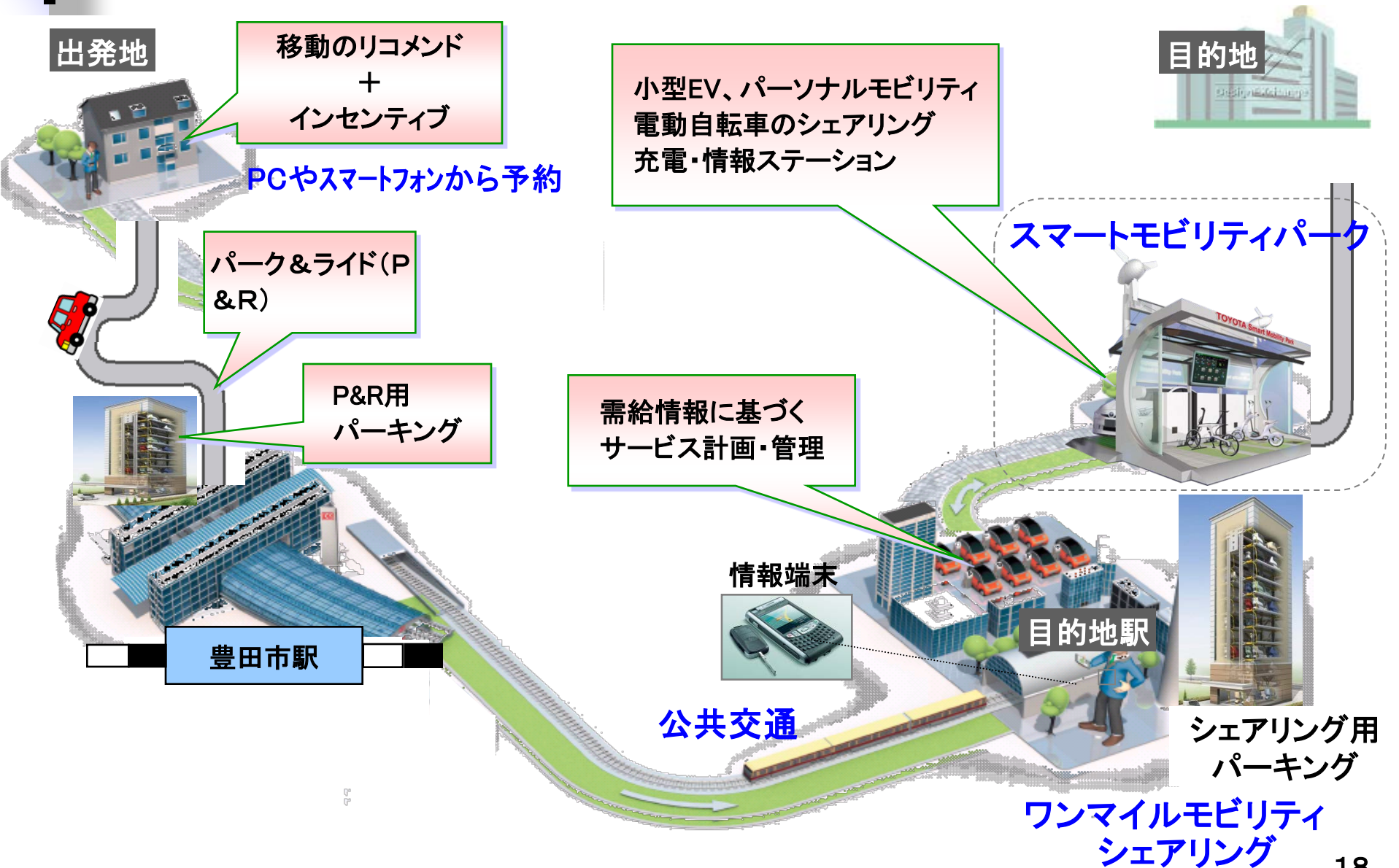
木質バイオマス等のエネルギー利用



蓄電設備の商業施設(コンビニ・ショッピングセンター)等への導入



多様で快適な移動手段の提供 ~これからの取り組み





Ha:mo の狙い

Harmonious Mobility Network

大規模なインフラ投資や金銭的なインセンティブに依存しすぎない、
市民参加・協調型の、人にも街にも、社会にも優しい移動



市民が自然に「移動のあり方」を変える、
「パーソナルな乗り物」と「公共交通」のサポートサービス

今までなかったルートを行こう。
「ハーモナビ」



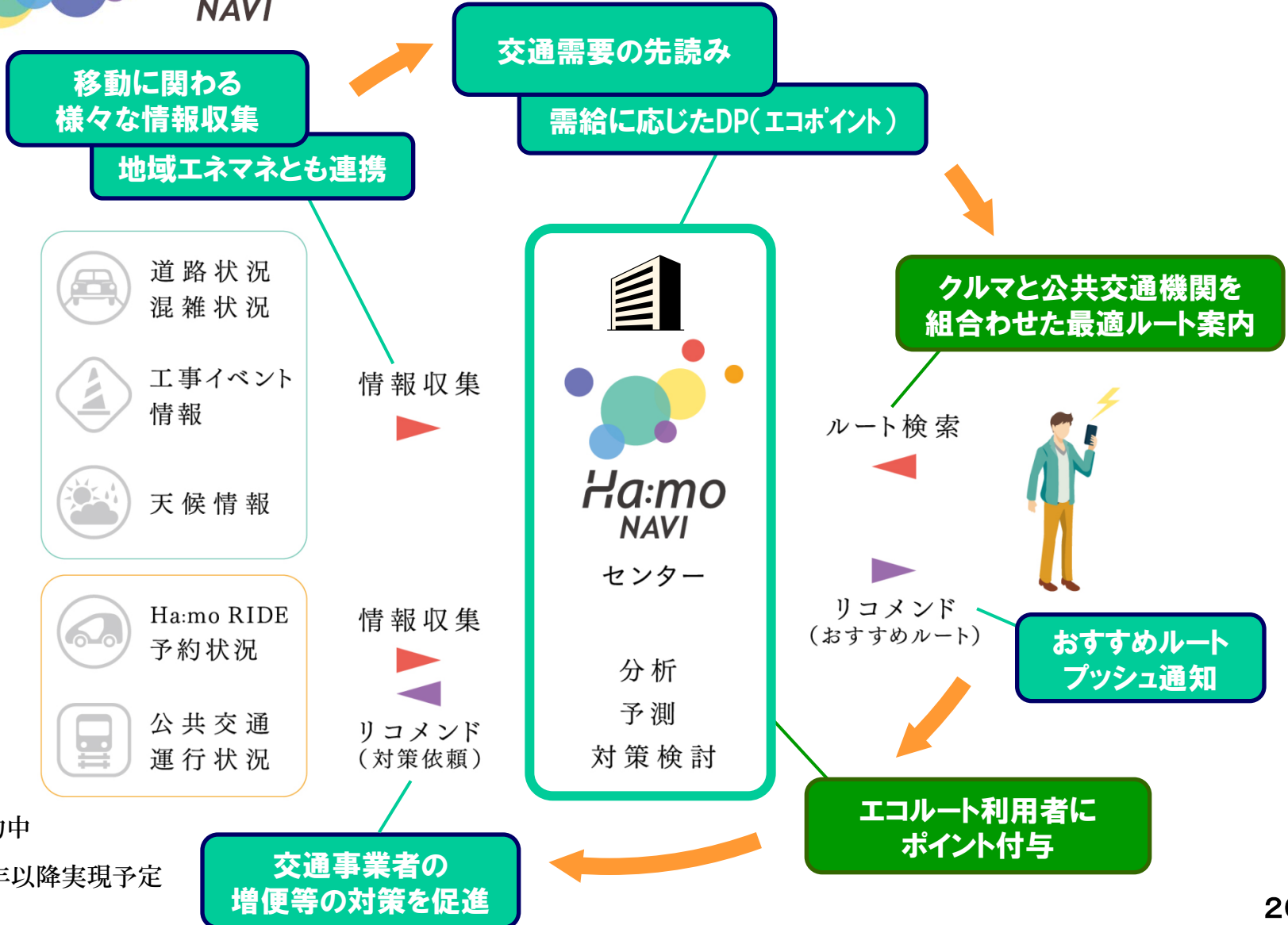
Ha:mo
NAVI

乗りたい時にちょっとだけ乗る。
「ハーモライド」



Ha:mo
RIDE

「ハーモナビ」の様々な機能・サービス



移動に関わる
様々な情報収集

地域エネマネとも連携

- 道路状況
混雑状況
- 工事イベント
情報
- 天候情報

- Ha:mo RIDE
予約状況
- 公共交通
運行状況

交通需要の先読み

需給に応じたDP(エコポイント)

Ha:mo NAVI
センター
分析
予測
対策検討

クルマと公共交通機関を
組合わせた最適ルート案内

ルート検索



リコメンド
(おすすめルート)

おすすめルート
プッシュ通知

エコルート利用者に
ポイント付与

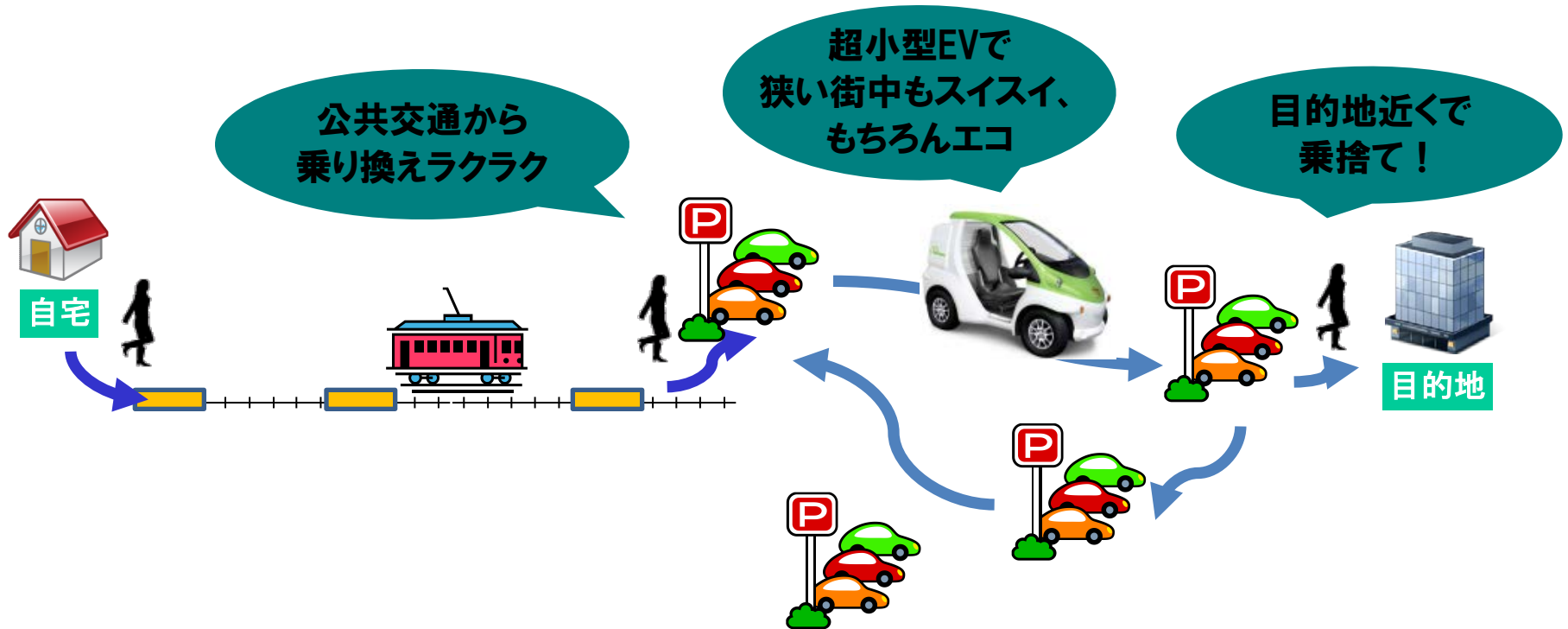
交通事業者の
増便等の対策を促進

- 稼動中
- '13年以降実現予定

ハーモライド



乗りたい時にちょっとだけ乗る。「ハーモライド」



公共交通と連携する、超小型EVを用いたワンマイルモビリティ

●複合的な視点でのモビリティ政策の立案

(視点:環境問題、交通安全、街の活性化、健康促進、移動の自由度確保)

そのための行政機能の横断的な連携。(地方自治体も同様)

●実用化、実装効果を判断できる評価基準・評価の仕組み

⇒例えば、移動による環境負荷(CO2削減)や交通事故の削減効果の見える化、国民の便利度合等の評価指標をICTを活用して策定

●クルマ本体の更なる改良

⇒衝突・予防安全、パーソナルモビリティ、情報通信技術を活用した先端ITS技術等

●IT・ITSを活用した街づくり

⇒例えば、モビリティマネジメントを行うための情報提供・管理基盤の構築、都市計画と交通計画の融合等

■
■
■
■

コミュニティ

クルマの情報・エネルギーを利用して
どんな時も安定した生活が送れる喜び

人

誰でも・いつでも・いつまでも
楽しく行動できる喜び



クルマ

安全に、ワクワク・ドキドキ感に満ちてクルマで移動できる喜び

TOYOTA

ご清聴ありがとうございました・・・