

NISSAN MOTOR CORPORATION



# SKYプロジェクトによる交通事故低減と 交通渋滞の緩和

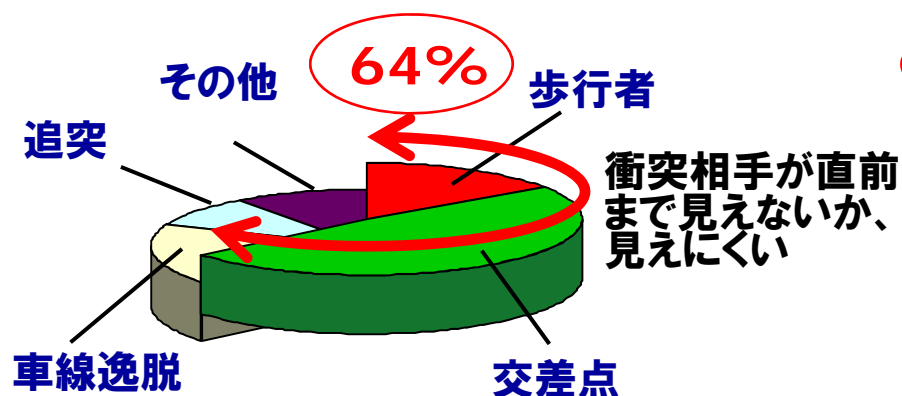
# SKYプロジェクト



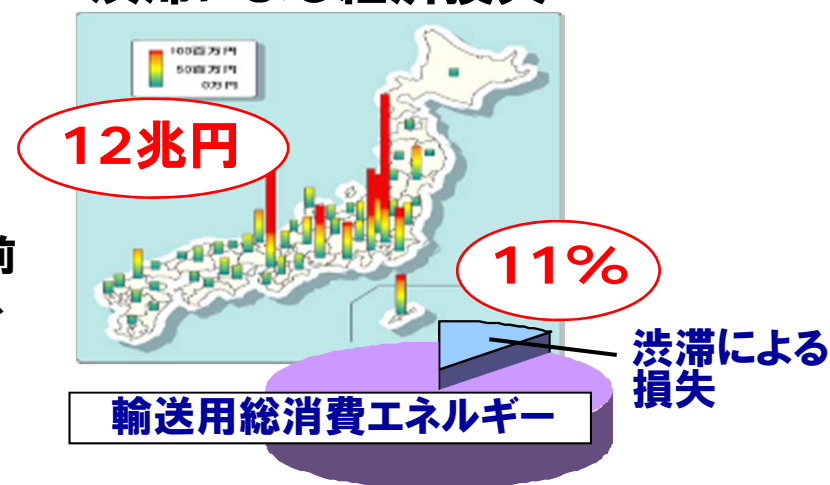
- SKYプロジェクト\*は、道路上にある通信設備などのインフラとクルマが連携し、周辺車両の状況や自車を取り巻く交通環境の情報を利用して、クルマ単独では対応が難しい「見えにくい相手(交差点出合頭や歩行者など)」に対する交通事故の低減を目指します。また、プローブ情報を活用し、交通渋滞の緩和を推進します。

\*2005年に開始した、当社、(株)NTTドコモ、パナソニック(株)、クラリオン(株)の4社共同によるプロジェクト。SKYとは“Start ITS from Kanagawa, Yokohama”の略称です。

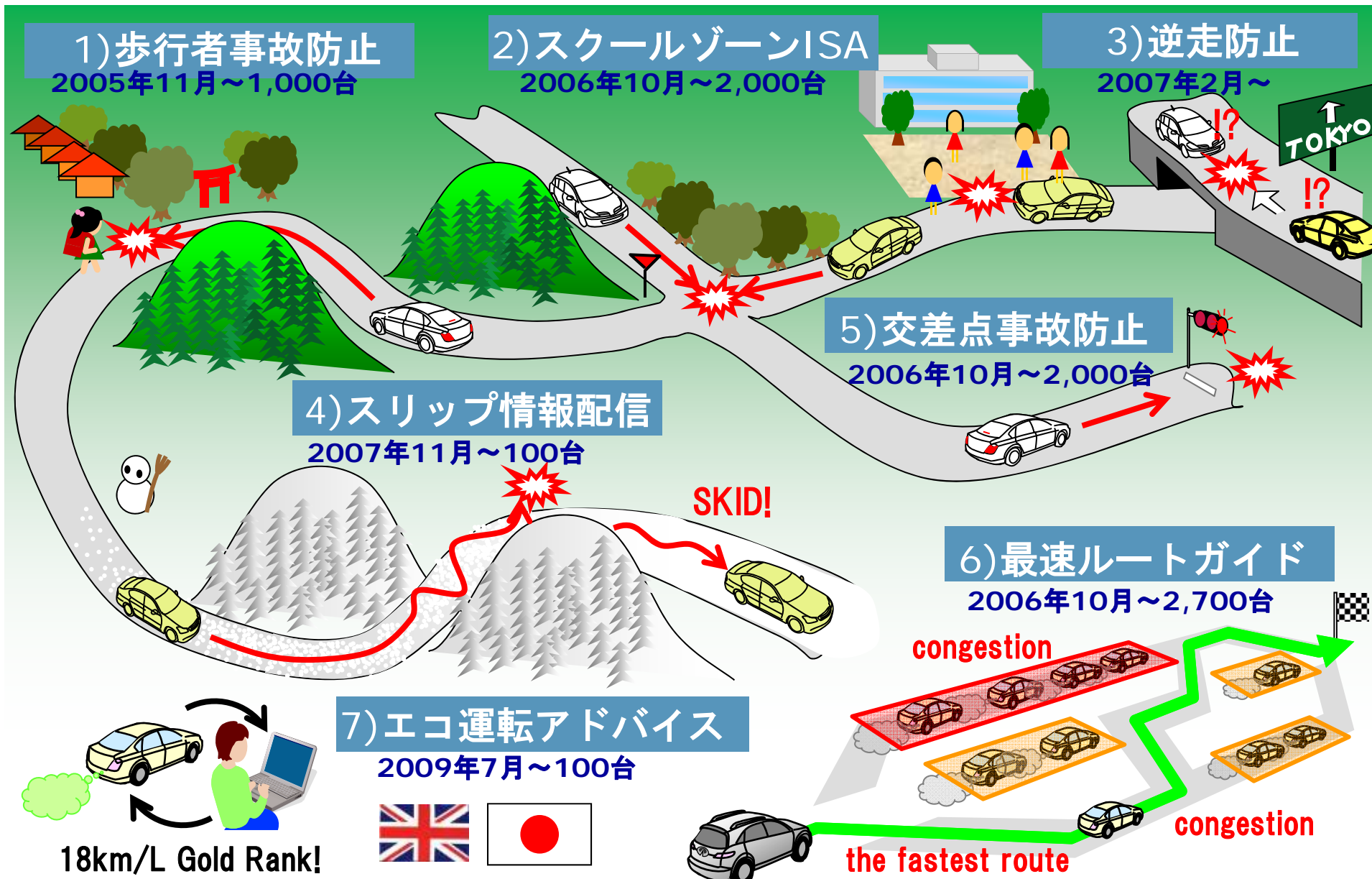
## 交通事故死亡・重傷者数



## 渋滞による経済損失

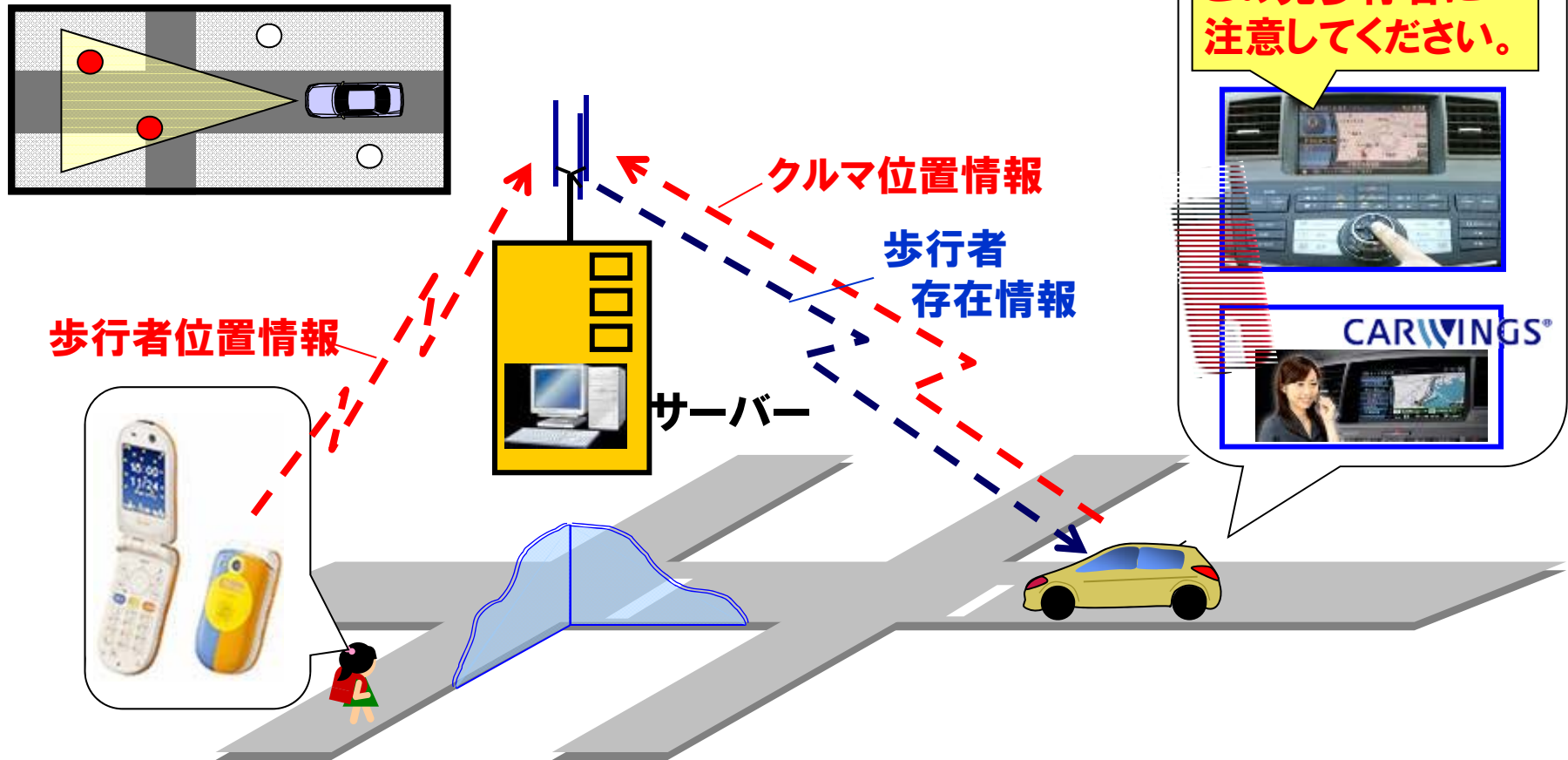


# SKYプロジェクト 実証実験の内容



# 1) 歩行者事故防止 -携帯電話協調ITS-

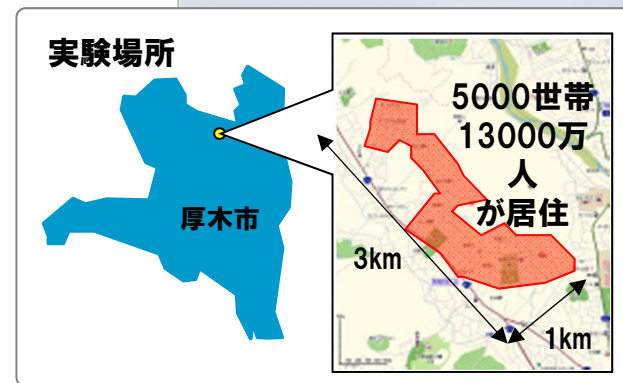
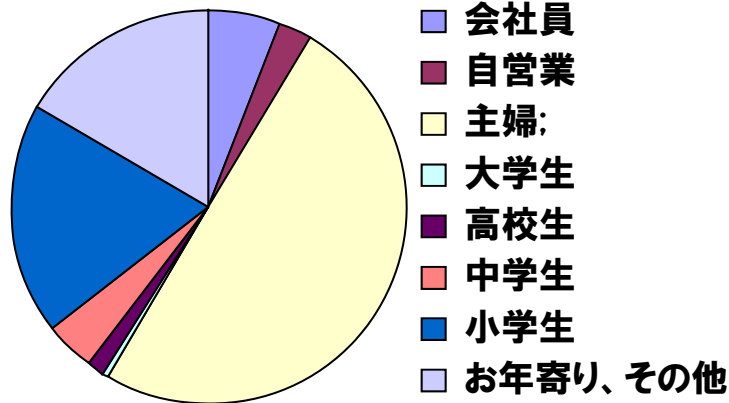
- 注意喚起対象となる歩行者と車両の組み合わせを選択。歩行者携帯から集めた情報をクルマに送り、ドライバーに注意を喚起する。





# 1) 歩行者事故防止 -実証実験-

- 目的: 注意喚起によるドライバーの運転行動の変化と受容性、実環境でのGPS携帯の動きを確認する
- 実験期間: 2008年11~12月
- 参加者: モニタードライバー200名、歩行者500名



**NISSAN**

日産は、新技術(ITS:高度道路交通システム)を使用し、交通事故の低減と渋滞緩和を目標とするSKY PROJECTを推進しています。この実験は、SKY PROJECTの取り組みの一環として実施します。

**実証実験モニター 大募集!**

実験期間 2008年 11月1日(土)から 12月27日(土)まで ご体験ください。

モニターに参加して頂いた方に、実験およびアンケートにご協力いただく謝礼として、**QUOカード(5,000円分)も**もれなく差し上げます。

**携帯電話協調歩行者事故低減システム**

歩行者が持つ携帯電話とクルマを通信でつなぐことによって、「見えにくい場所にいる歩行者」の存在をお知らせし、クルマと歩行者との

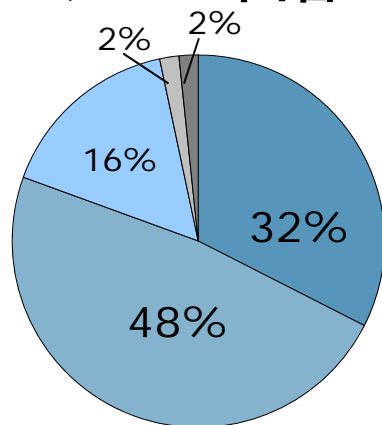
**SKY PROJECT**

まずは神奈川県厚木市で始めます。実験実験の成果は、実用化へとつながっていきます。

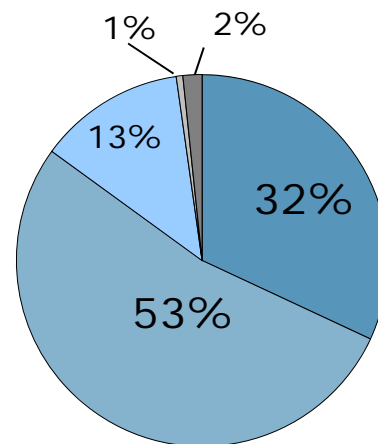
あなたのクルマをより安全で快適にすること。クルマや新で暮らすみんなの安全と快適につなげたい。高度道路交通システム(Intelligent Transport Systems)における新技術の開発。ぜひネットワークを広げてください。

# 1) 歩行者事故防止 -実証実験結果-

- 受容性:8割以上のドライバーモニターが、注意喚起が安全運転に有益とアンケートで回答

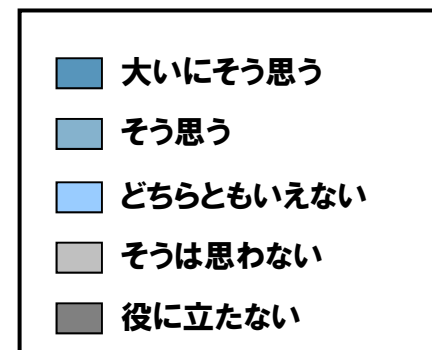


安全運転に役にたちそうか?

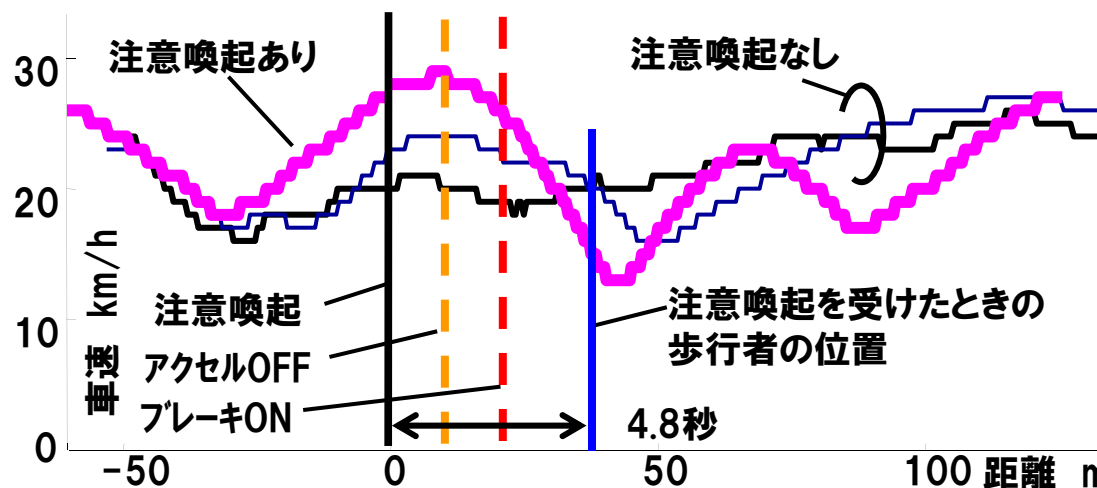
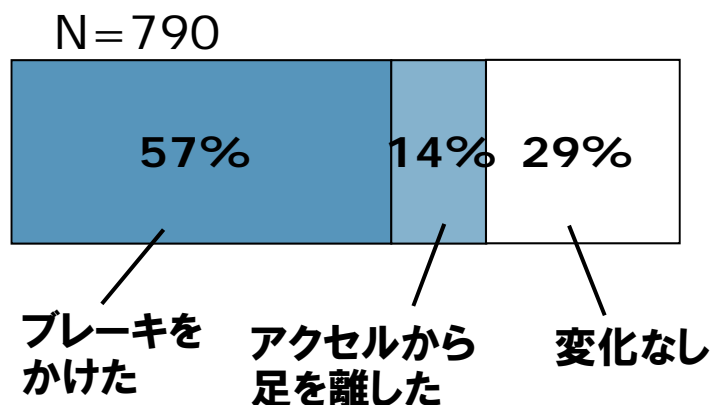


事故低減に効果がありそうか?

N=159(情報提供を受けたモニター)



- 運転行動変化:71%のドライバーモニターが注意喚起により減速行動をとった。



# 1) 歩行者・自転車・二輪車の事故防止-無線タグ利用-

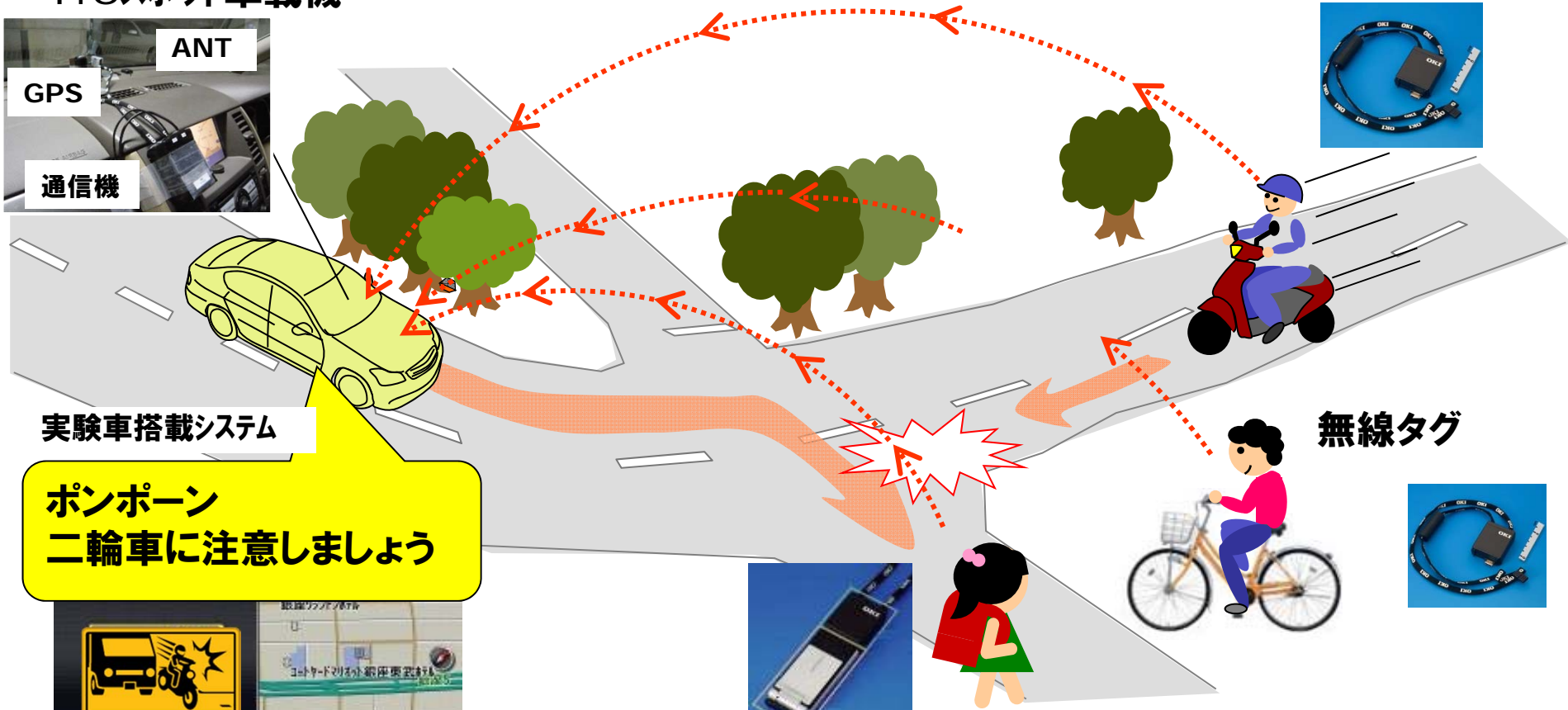
- 携帯端末で廉価な車車間通信、路車間通信を行うことを試行中

開発中

ITSスポット車載機



無線タグ



実験車搭載システム

ポンポン  
二輪車に注意しましょう



無線タグ



無線タグ

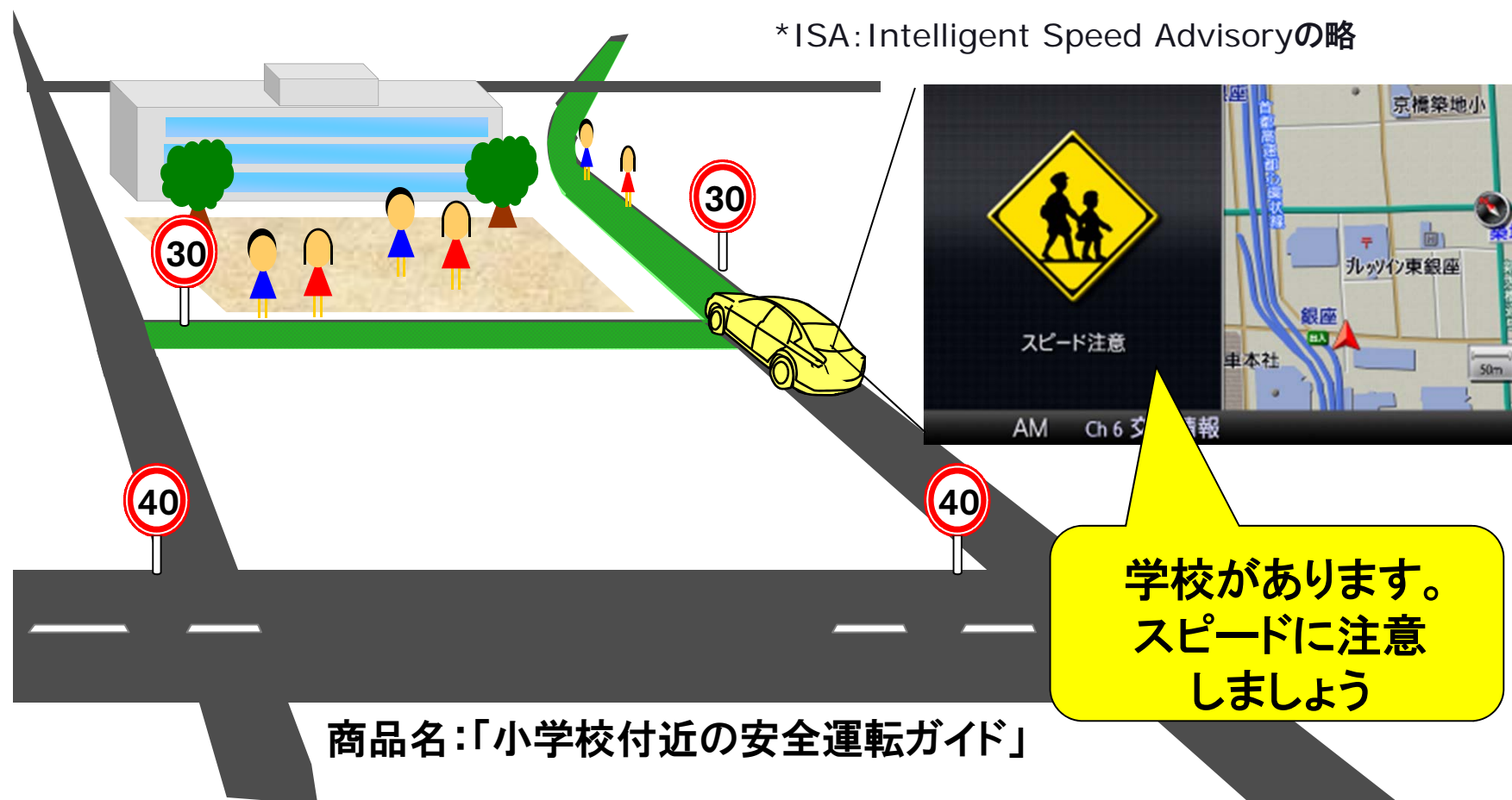


\*写真は沖電気工業(株)製のRFID

## 2) スクールゾーンISA -子どもの事故防止-

2009年  
世界初実用化

- 学校付近などでスピード超過した場合にドライバーに警告し、通学する児童の事故を防ぐ
- 日産のシステムは日本全国の小学校通学ゾーンで機能。





### 3) 高速道路逆走防止

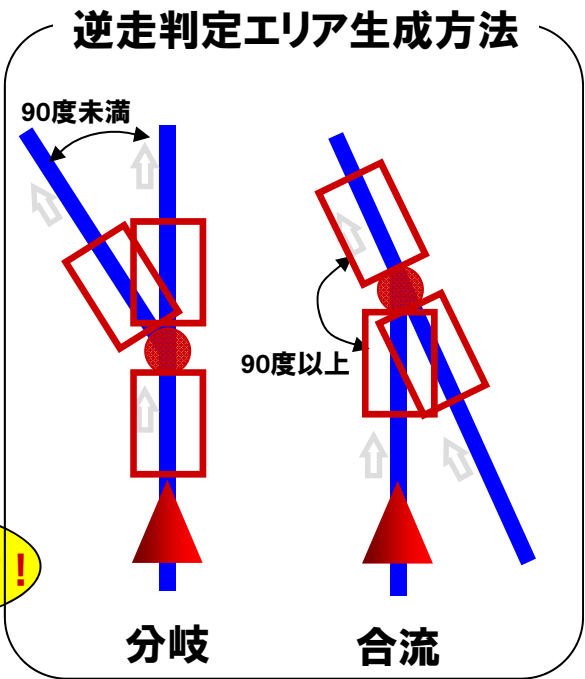
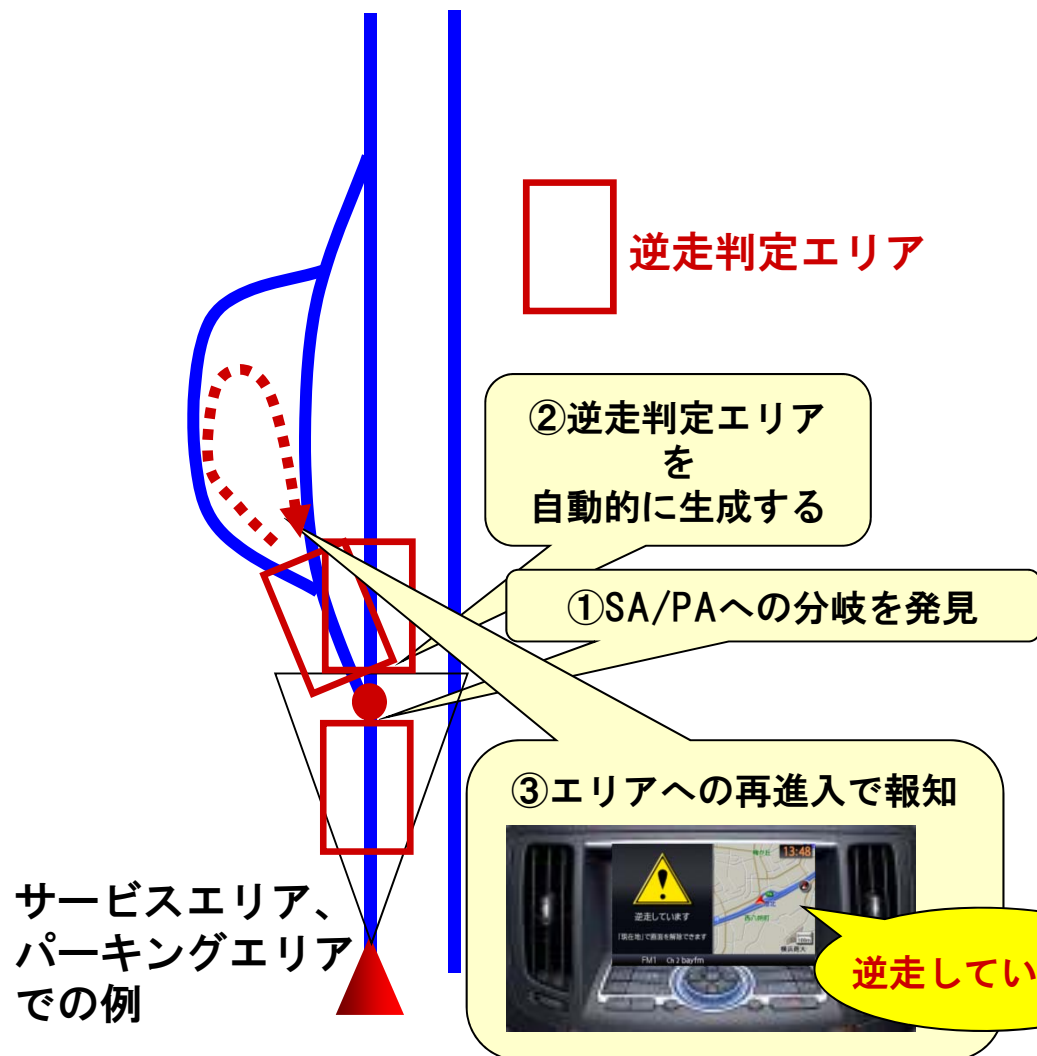
2010年  
世界初実用化

- 逆送報知システムにより、サービスエリア、パーキングエリア、インターチェンジの誘導路から本線への逆走進入を防止。
- 西日本高速道路(株)と協働で、2009年1月より公道で実証実験開始。



# 3) 高速道路逆走防止

## ■ 逆走報知システムのしくみ



# 4) スリップ情報配信サービス -スリップ事故防止-

2008年  
世界初実用化

- プローブ情報を使って目的地に至る経路上のスリップ情報を配信し、ドライバーに路面の危険を注意喚起





## 4) スリップ情報配信サービス –スリップ事故防止–

### ■ 過去のスリップ情報も有効活用

リアルタイムスリップ情報

過去のスリップ情報



## 4) スリップ情報配信サービスを道路管理者へ提供

- SKYのデータを道路管理者が活用することで、道路環境の改善に貢献





# 5) 交差点事故防止(DSSS)

2011年  
世界初実用化

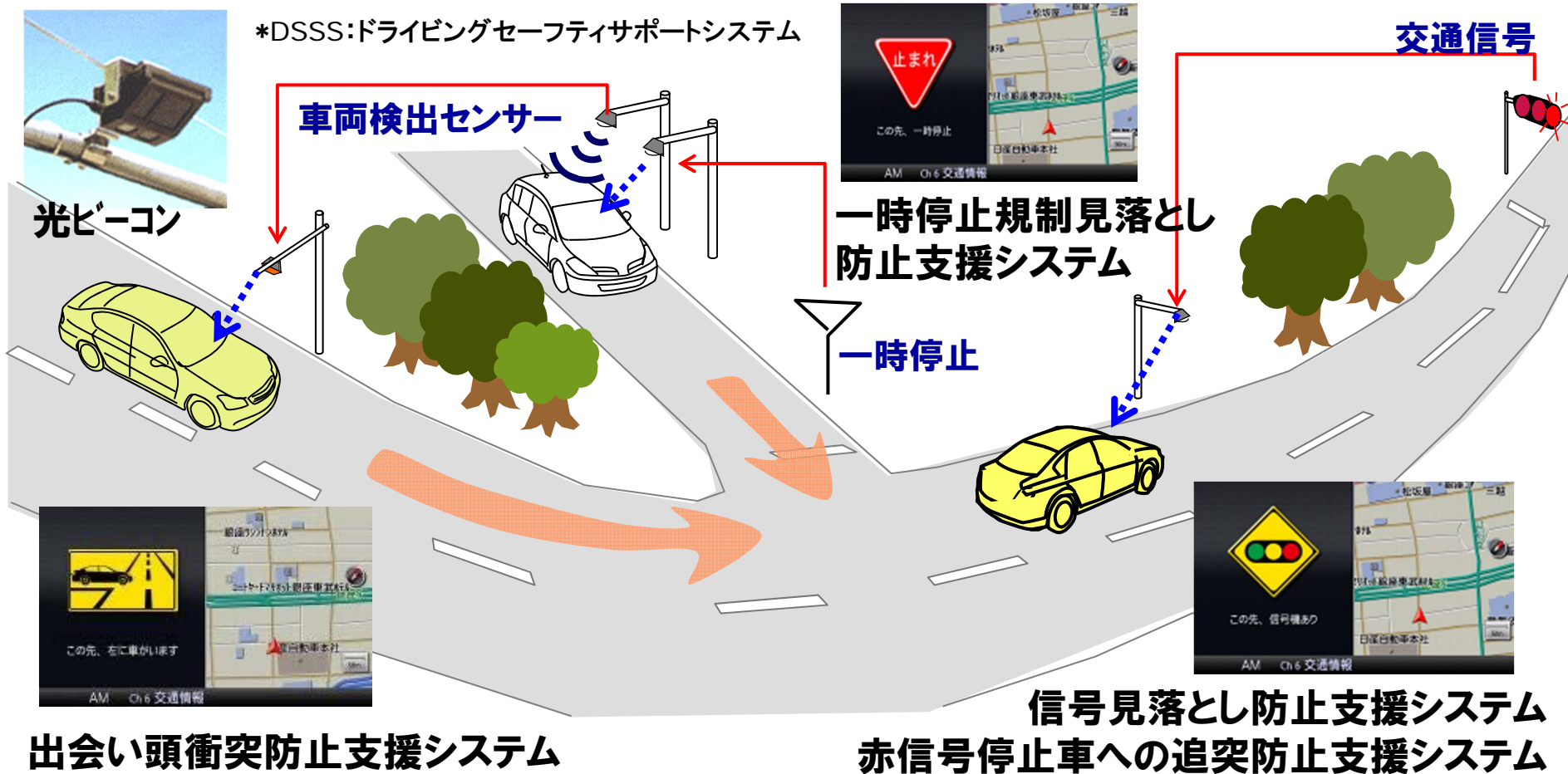
- カーナビと光ビーコンによる路車間通信で、信号や標識など交通インフラ情報をドライバーに提供し、交差点事故を防ぐ



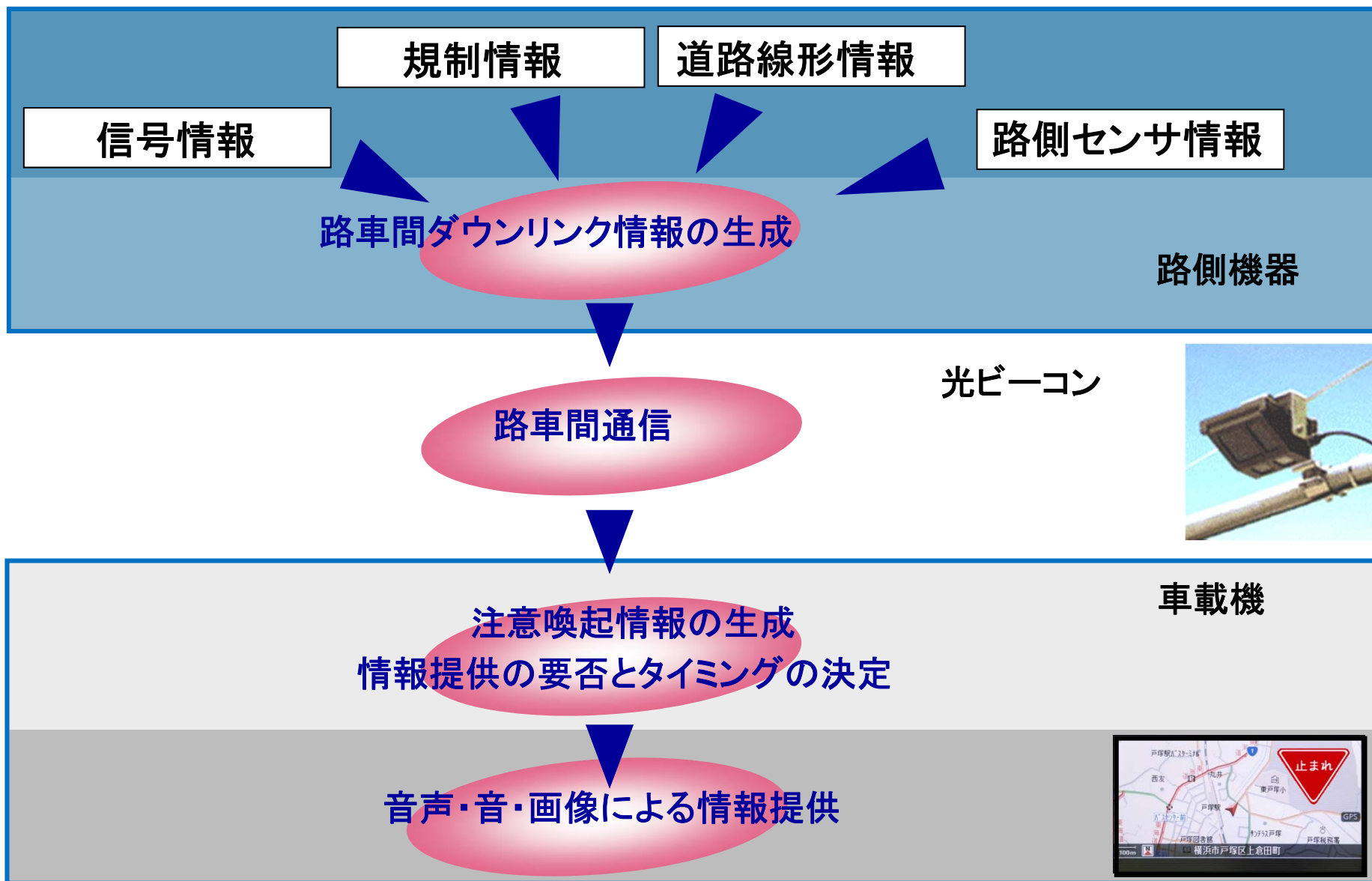
対応カーナビ



3メディアVICS  
ビーコンアンテナ



# 5) 交差点事故防止-DSSSSのしくみ

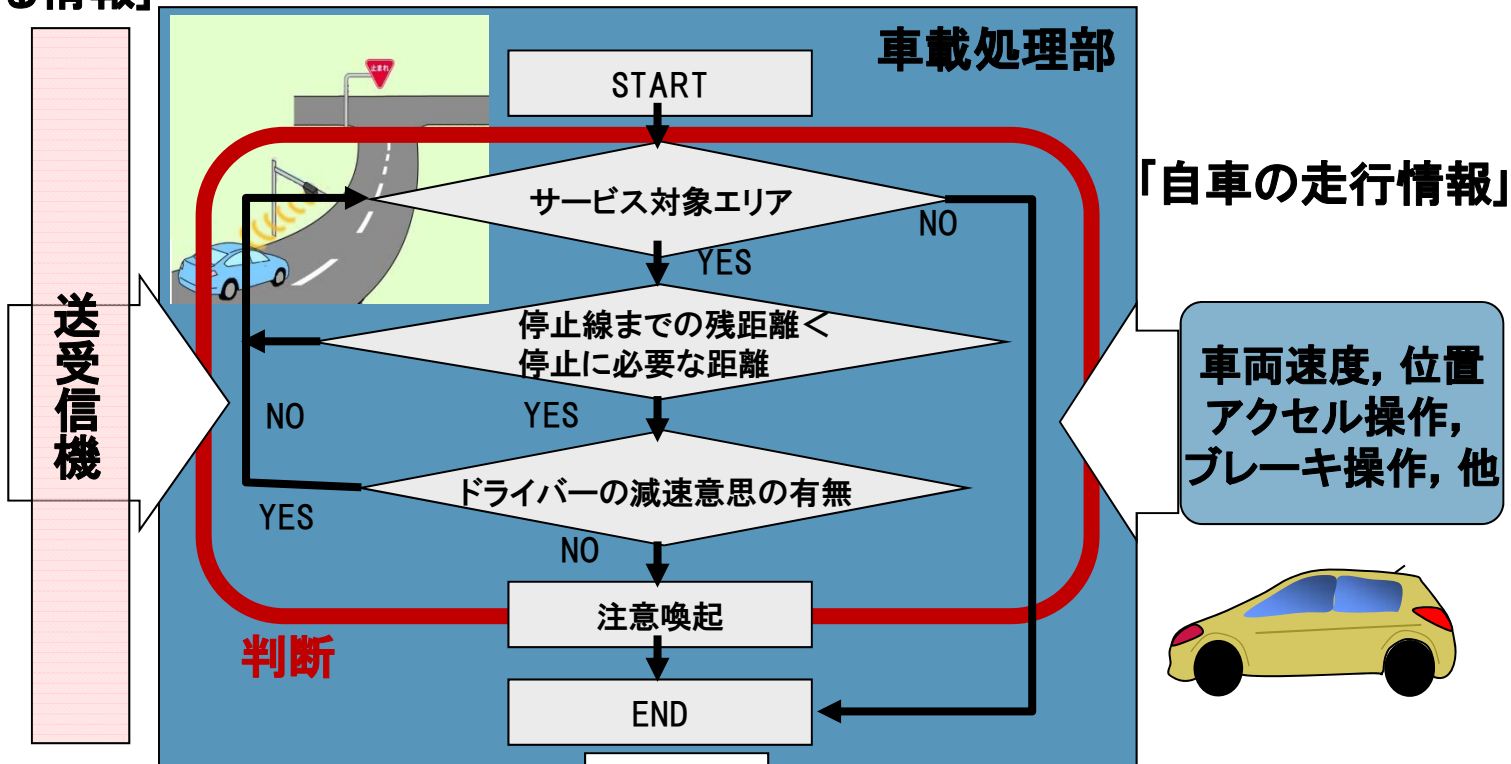


# 5) 交差点事故防止 -DSSSS車載機-

一時停止規制見落とし防止支援システムの例

「対象事象に関する情報」

- サービス内容／状態
  - 信号／規制情報
  - 接近車両／歩行者情報
- 「道路線形情報」
- 停止線までの距離等



HMI部



音声・喚起音等



カーナビ画面



インジケータ等

## 5) 交差点事故防止 -実証実験の評価方法(神奈川県)-

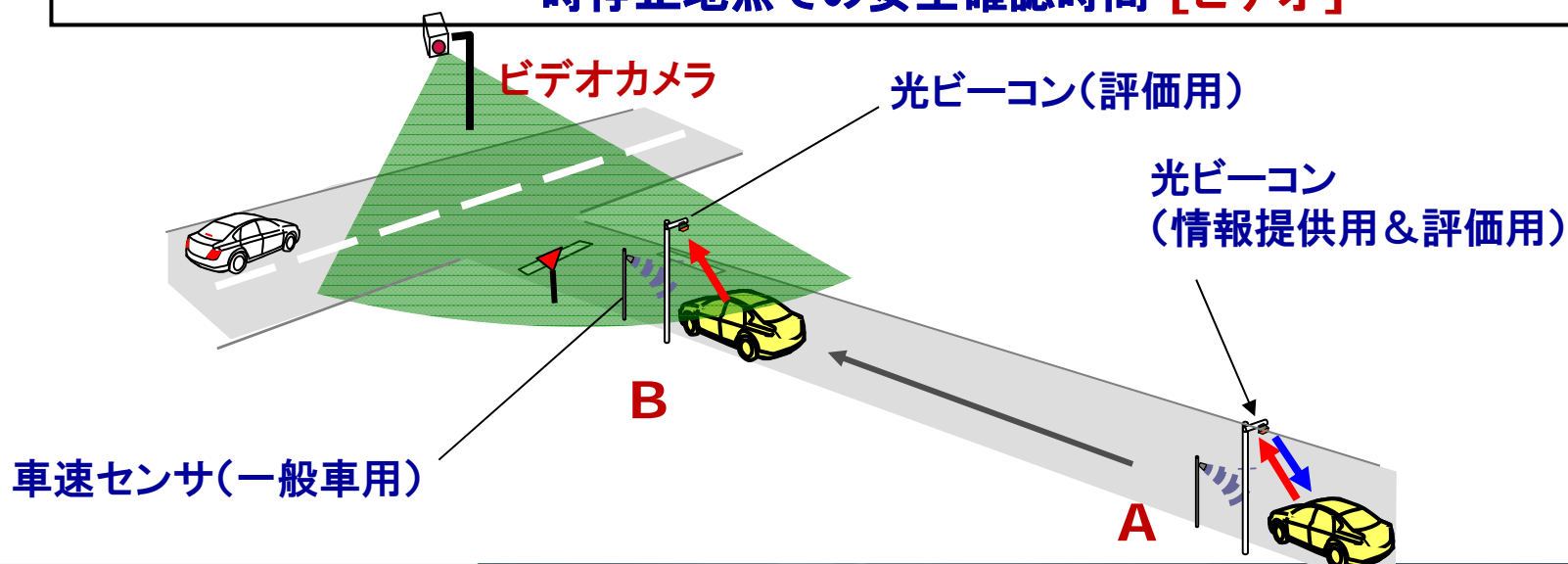
- 参加した2,000台のドライバーが実験を意識することなく日常生活の中でクルマを使用。実験場所を通過した車から以下のデータをモニターし、注意喚起の有無、システムの有無による運転者の運転行動の変化を記録

### モニター車

- 車速, 加減速度, アクセル開度, ブレーキ情報 [A] [B]
- 車載システム判断結果(注意喚起したか、しなかったか) [B]
- 一時停止地点での安全確認時間 [ビデオ]

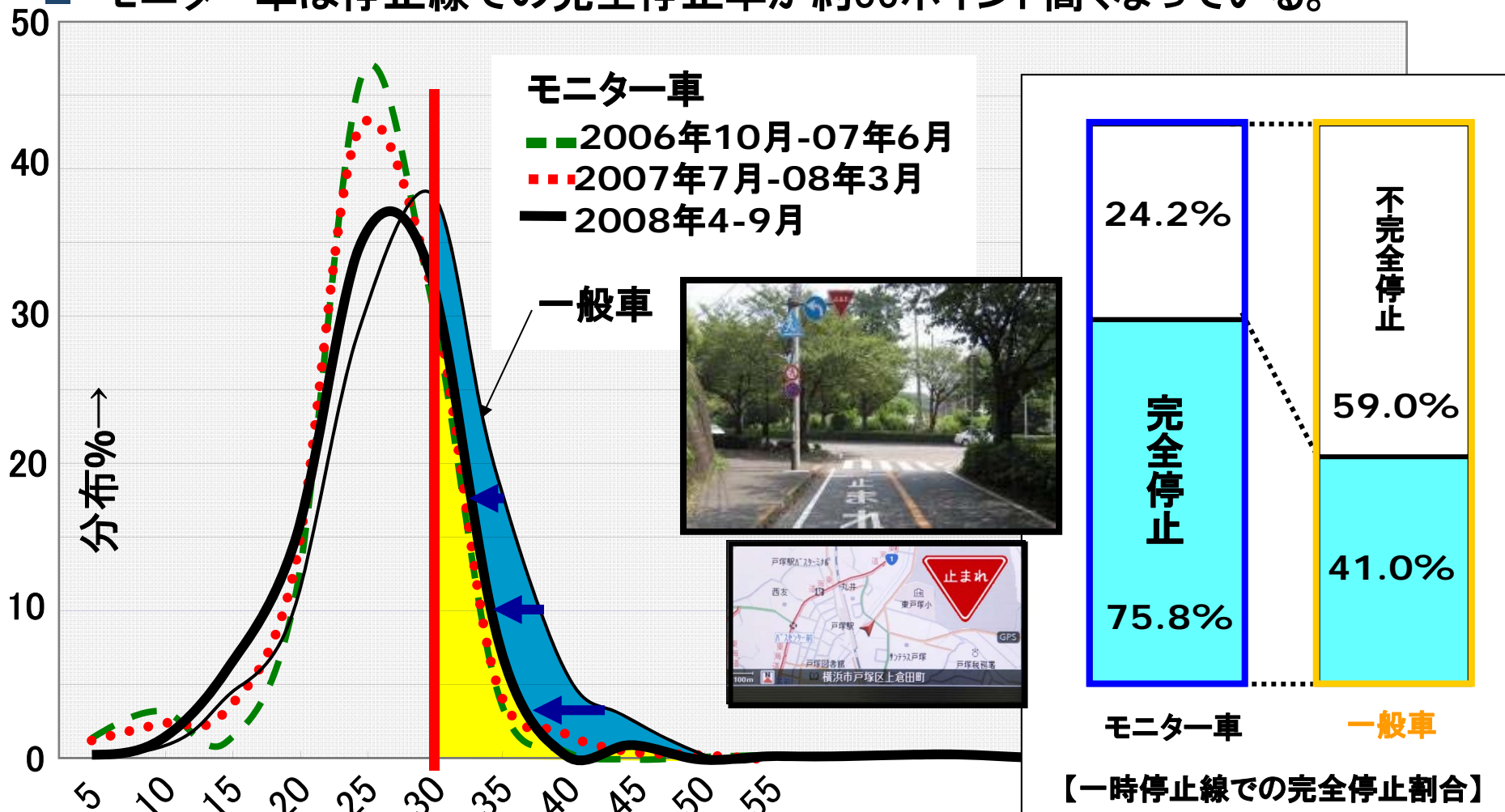
### 一般車

- 車速 [A] [B]
- 一時停止地点での安全確認時間 [ビデオ]



# 5) 実験結果 - 一時停止規制見落とし防止支援システム -

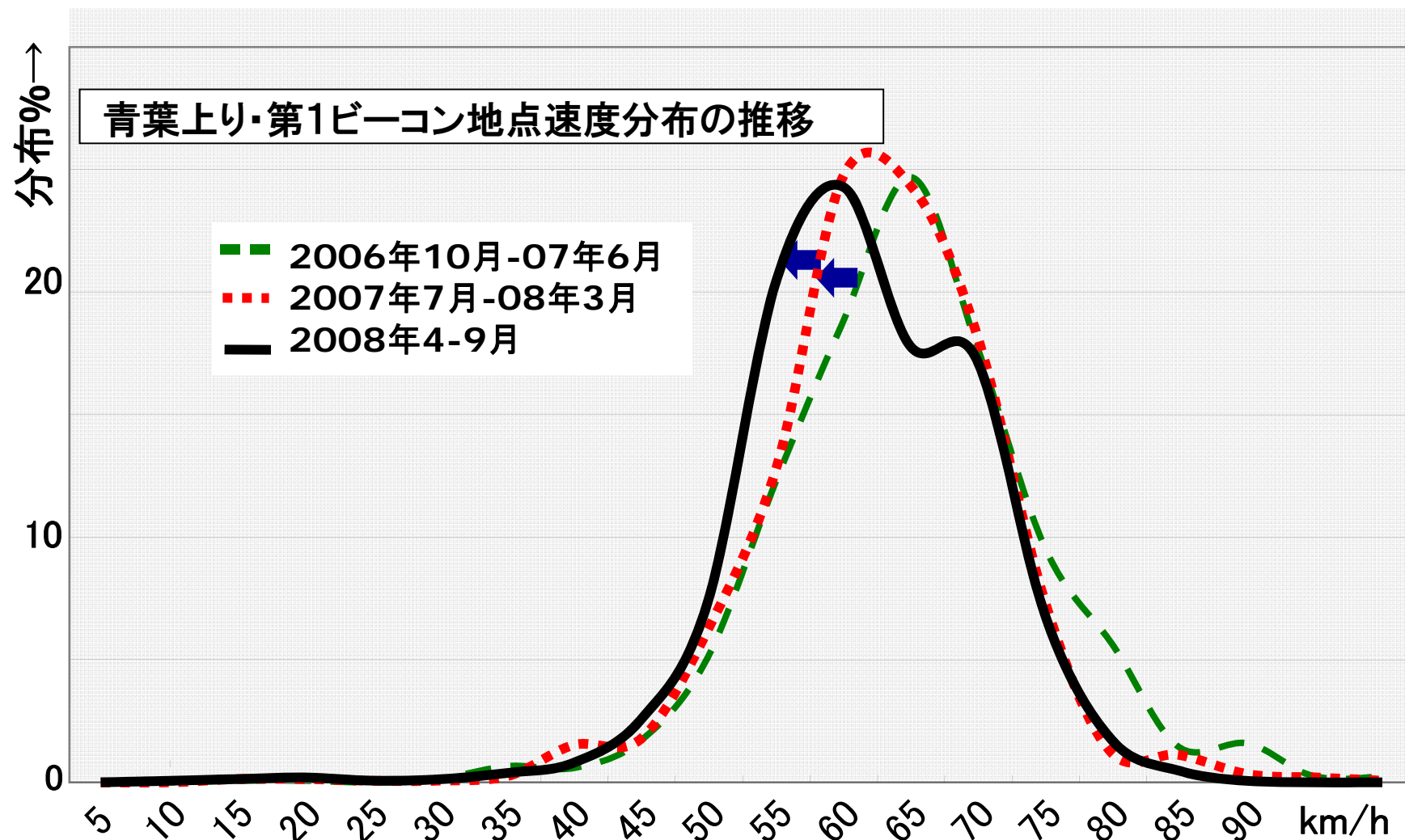
- 規制速度を超過している車両の比率が、一般車は41%であるのに対し、モニター車は23%に減少。特に高速域での車両の比率が大幅に減少した。
- モニター車は停止線での完全停止率が約35ポイント高くなっている。





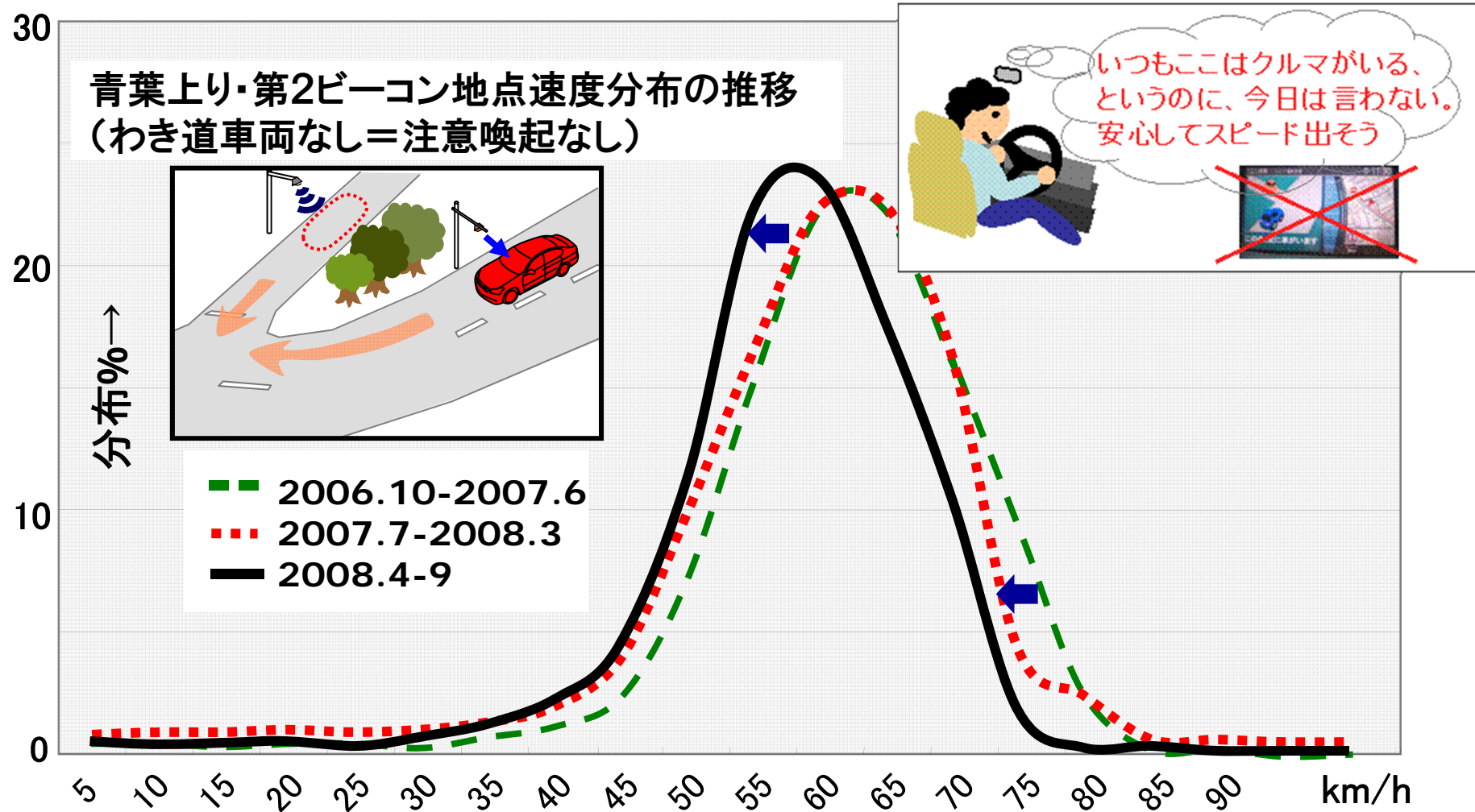
## 5) 実験結果 - 注意喚起による学習効果-

- 交差点への接近速度が時間が経つほど下がっている。
- この時点では交差点は見えないので、危険予知学習していると考えられる



# 5) 実験結果 - 注意喚起がない場合の影響-

- 交差点手前での接近速度が時間が経つほど下がっている。
- 注意喚起がないことによる、過信の傾向は無いと考えられる。



## 5) 実験結果まとめ

- **ドライバーの運転挙動の変化: 注意喚起により、運転者が安全側に運転行動を変えていることを定量的に把握できた。**

サービス		一般車	モニター車	改善幅
一時停止規制見落とし防止支援システム	規制速度超過率	41%	23%	18ポイント
信号見落とし防止支援システム	規制速度超過率	70%	56%	14ポイント
出会い頭衝突防止支援システム	急な飛出しで事故を回避できない速度の超過率	38%	22%	16ポイント

### ■ その他ドライバーの変化

- ✓ 慣れの影響 → 2.5年のモニターでは変化なし。
- ✓ 一度注意喚起を経験したドライバーが、注意喚起が無い場合に過信していないか？ 学習効果はあるか？ → 経験者は交差点手前で早めに減速

# 6) 最速ルートガイダンス

## ■ プローブ情報\*を用いた動的経路誘導システム (ダイナミックルートガイダンスシステム=DRGS)を活用

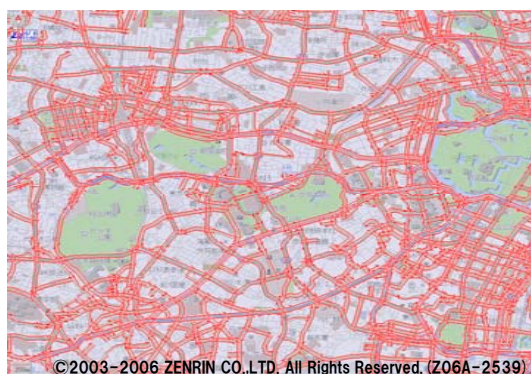
\*無線通信技術を用いて、乗用車、タクシー等から得る、位置、速度等の情報。



最速ルートガイドを  
提供



各クルマの走行軌跡(ルート、時間)をCARWINGSセンターで集約。  
この情報を用いて詳細な交通情報を生成



©2003-2006 ZENRIN CO.,LTD. All Rights Reserved. (Z06A-2539).

交通情報



交通管制センター

VICS 交通情報

Vehicle  
Information  
&  
Communication  
System



VICS センター

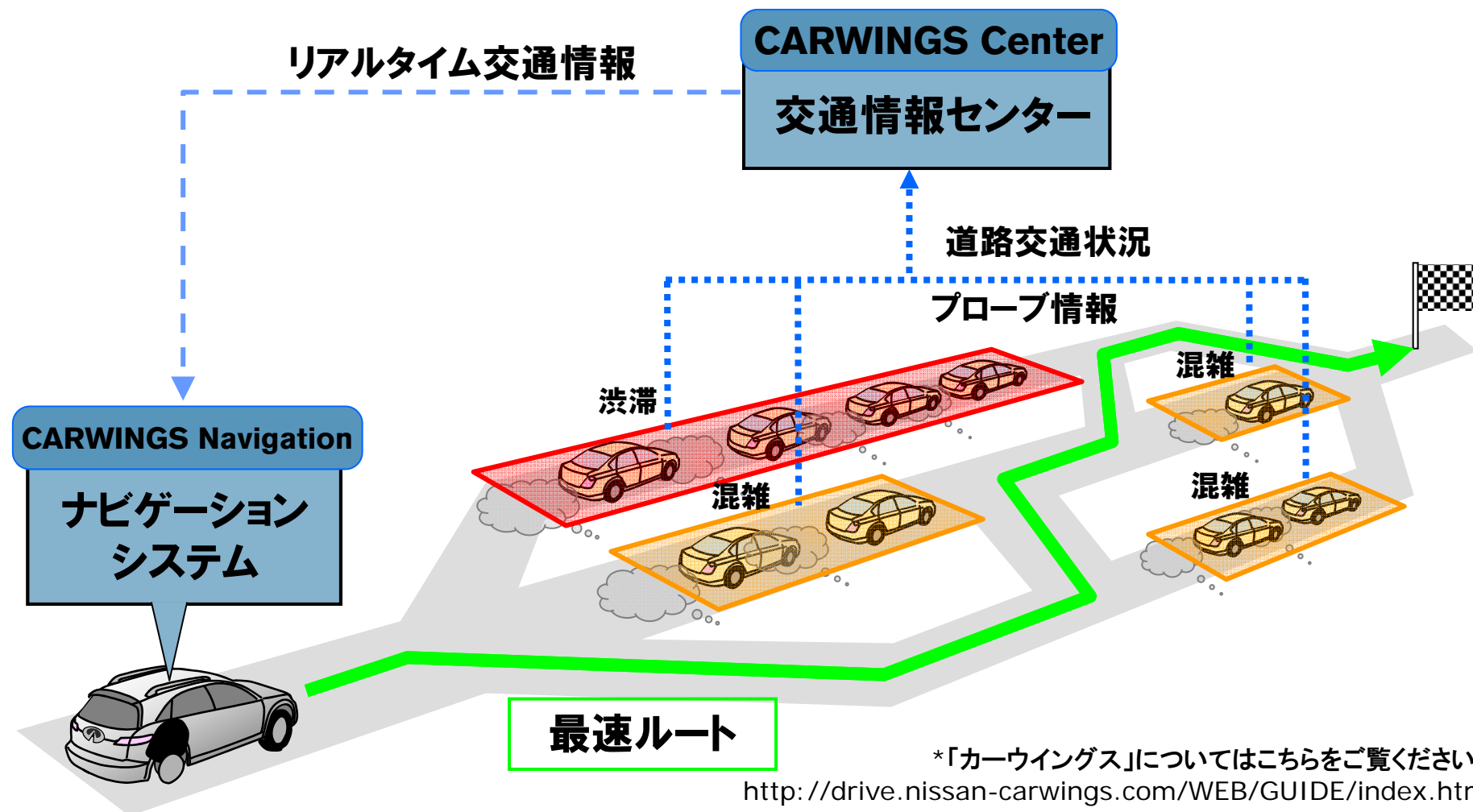


©2003-2006 ZENRIN CO.,LTD. All Rights Reserved. (Z06A-2539).



## 6) 最速ルートガイダンス -DRGSのしくみ-

- 高密度な交通情報を利用し、カーナビ情報サービス「カーウイングス」を通して最速ルートを案内する

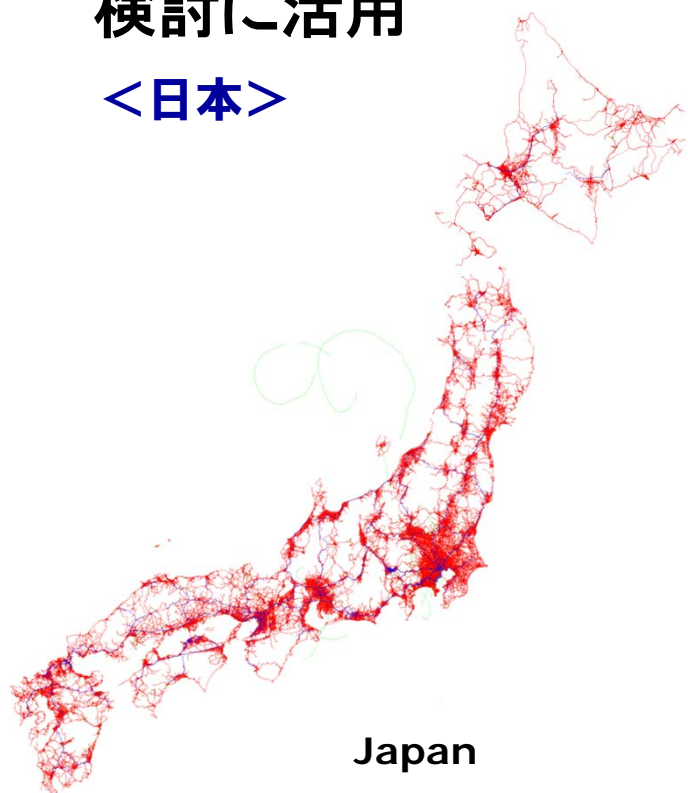




# 参考：プローブ情報の活用

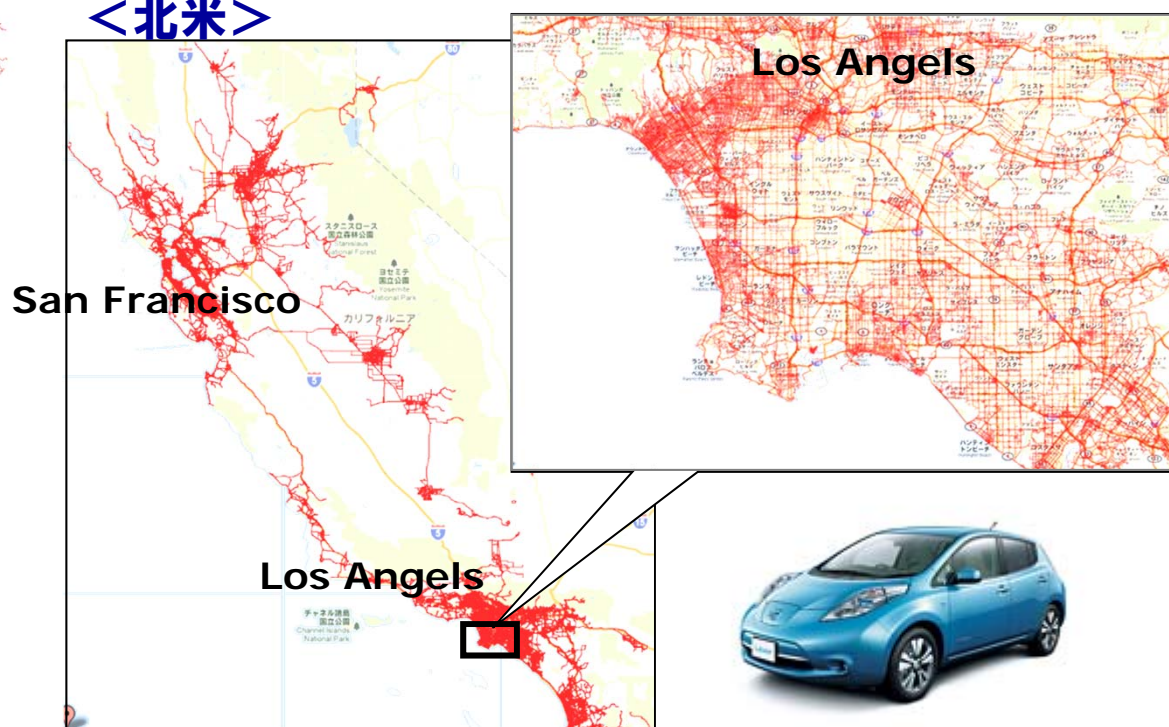
- 電気自動車の走行範囲、走行距離、電池の消耗といったデータを取得し、製品品質や性能の向上、充電スタンドの配置などの検討に活用

<日本>



対象台数:約5,324台  
累積距離:1,480万km  
対象期間:2011年2月 - 8月

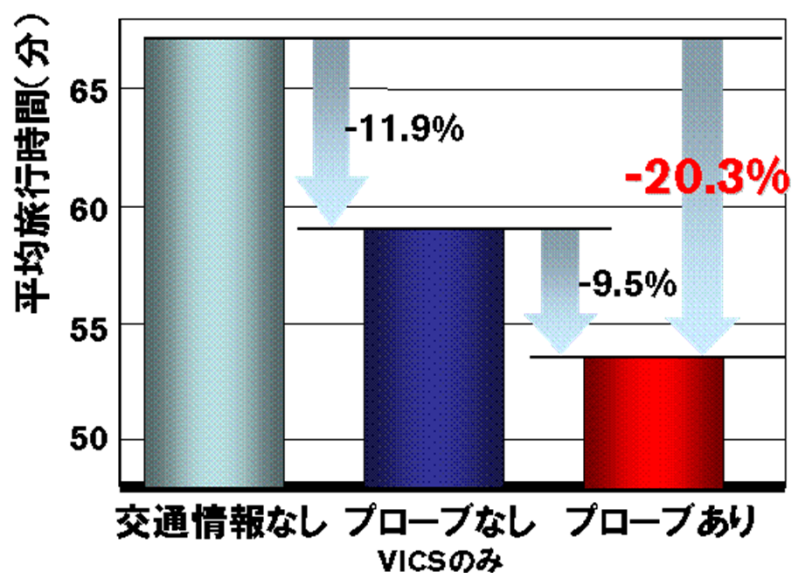
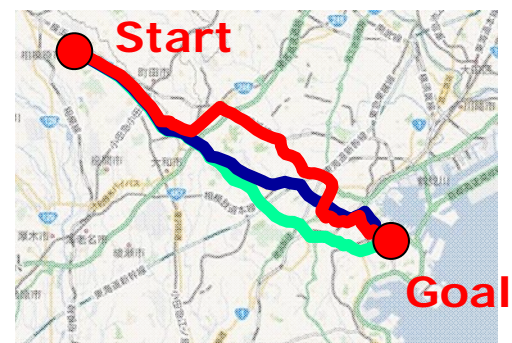
<北米>



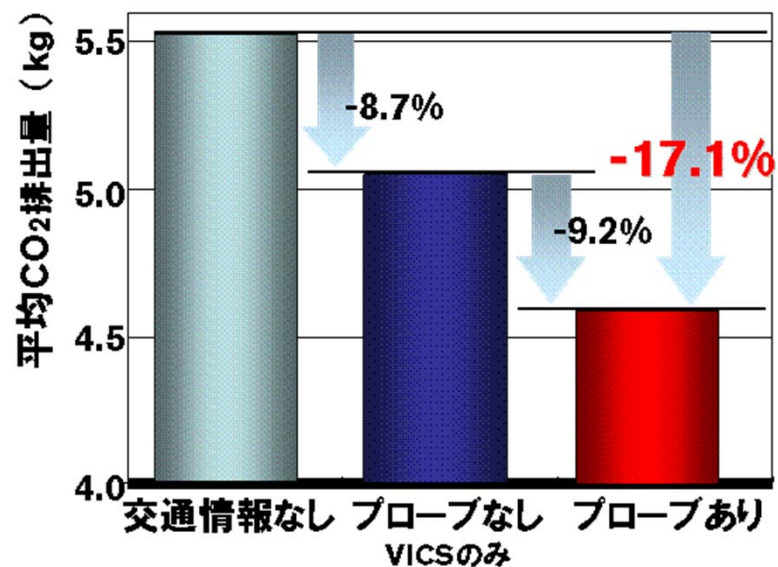
対象台数:約5,363台  
累積距離:1,420万km  
対象期間:2011年2月 - 8月

## 6) 最速ルートガイダンスによる渋滞改善への貢献

- 交通情報なしのナビに対して約20% 運転時間を短縮、またCO<sub>2</sub>排出量を約17%削減



旅行時間短縮効果

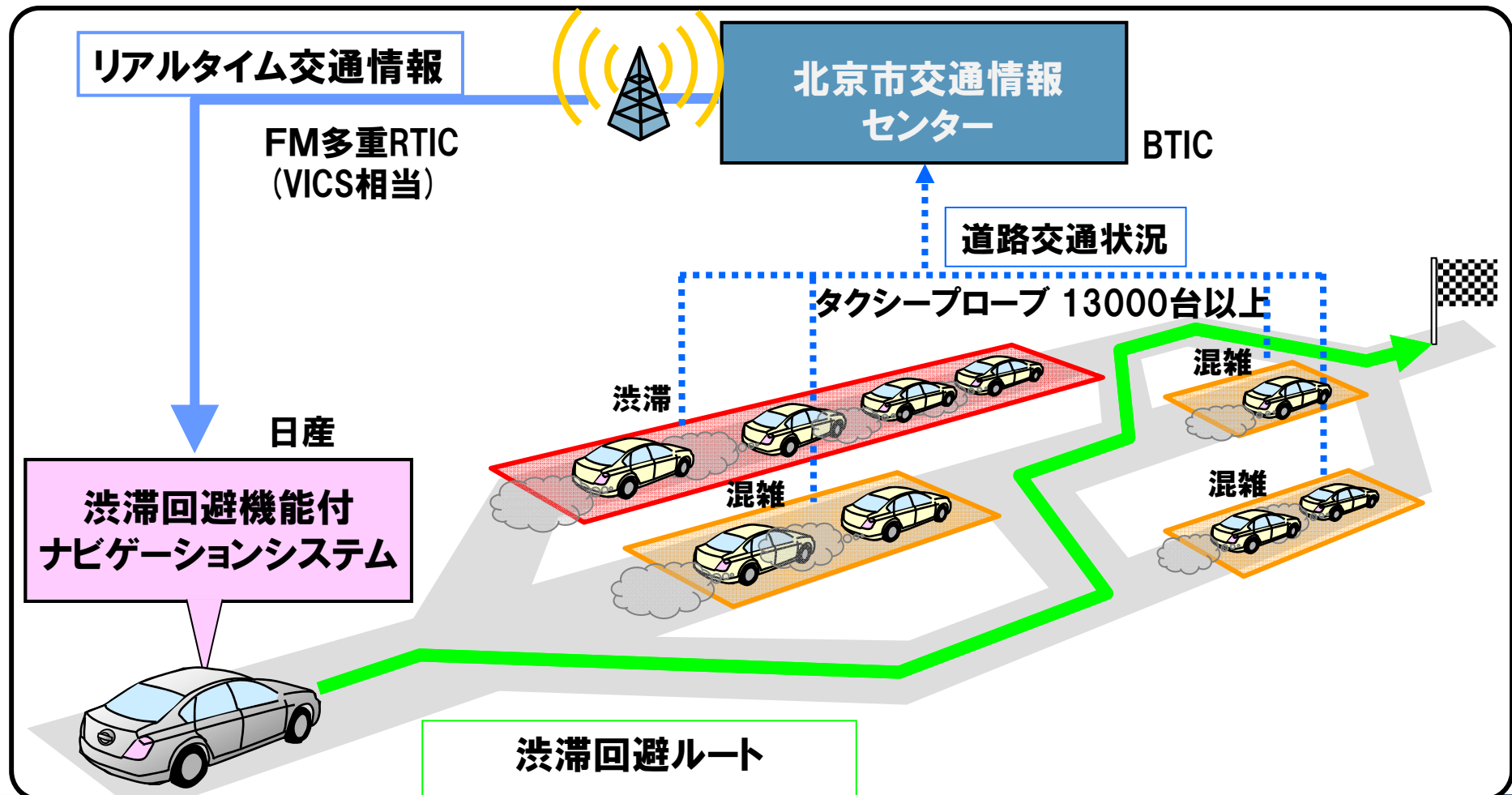


CO<sub>2</sub>の削減効果

※SKYプロジェクトにおける実走行結果(横浜市内の渋滞時間帯)

## 6) 最速ルートガイダンスー中国「STARWINGS」-

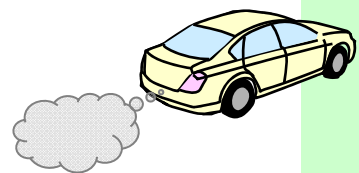
- 北京交通情報センター(BTIC)から配信される北京市の高密度なリアルタイム交通情報をFM多重で受信し、渋滞回避ルートを提供する



# 7) エコ運転アドバイス

2007年1月  
よりサービス開始

## ■ 「エコ運転アドバイス」でドライバーの運転が変化



エコ運転



① 燃費計を参考に走行する



② カーウイングスのホームページで結果をチェックする



③ ゲーム感覚で他者と比較する



④ 運転に応じた改善アドバイスを受ける