

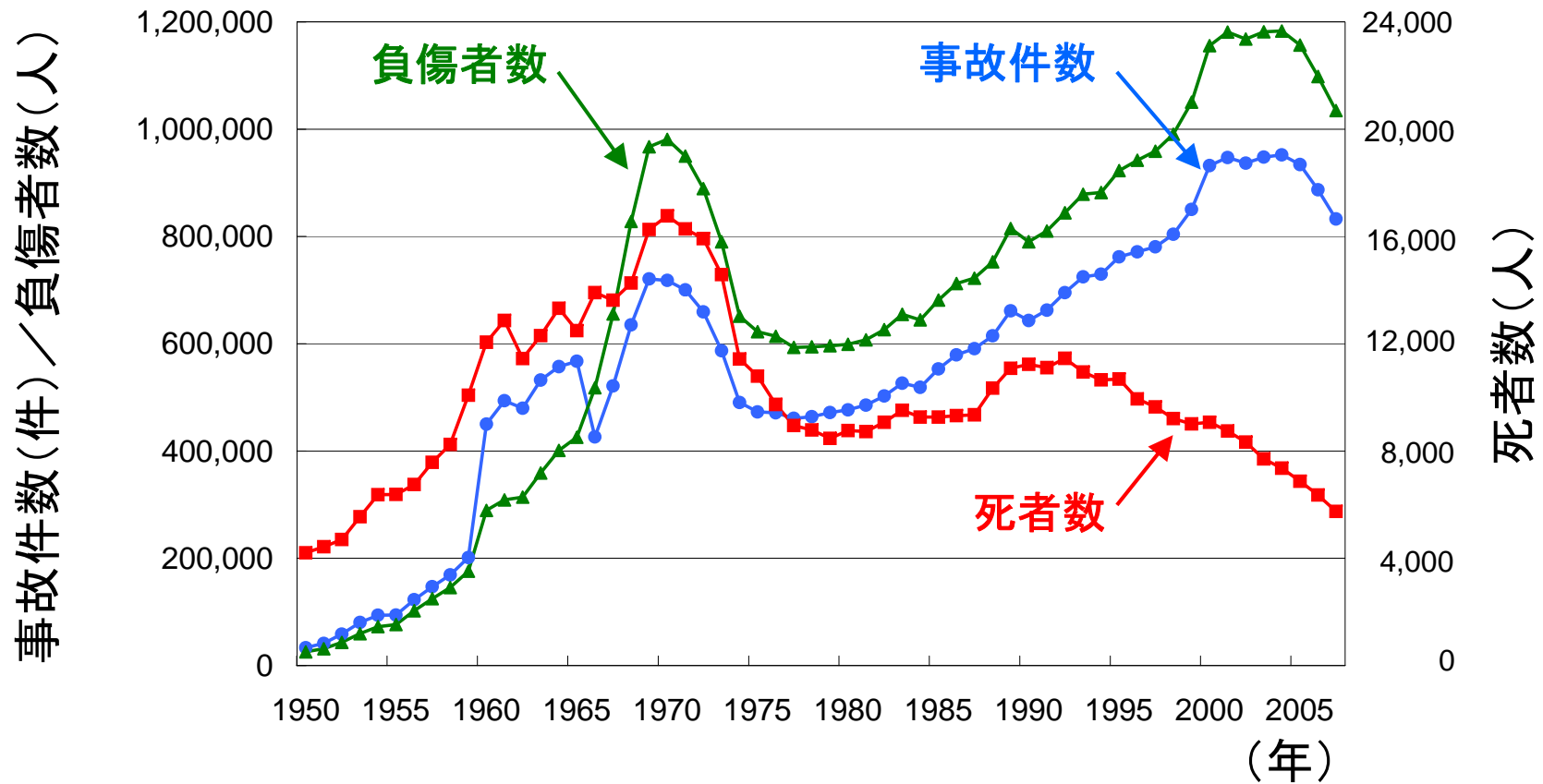
# ITS安全運転支援システムの 利用イメージについて

2008年11月7日  
マツダ株式会社

1. ITS安全運転支援システムの位置づけ
2. マツダの取り組み (ITS安全運転支援システムの利用イメージ)
  - 広島DSSS
  - FOMAを利用した走行支援情報提供システム
  - プローブ情報を利用した情報提供システム
  - ASV-4
  - ユビキタスITS
3. 車車間通信システムの導入に向けて

# ITS安全運転支援システムの位置づけ

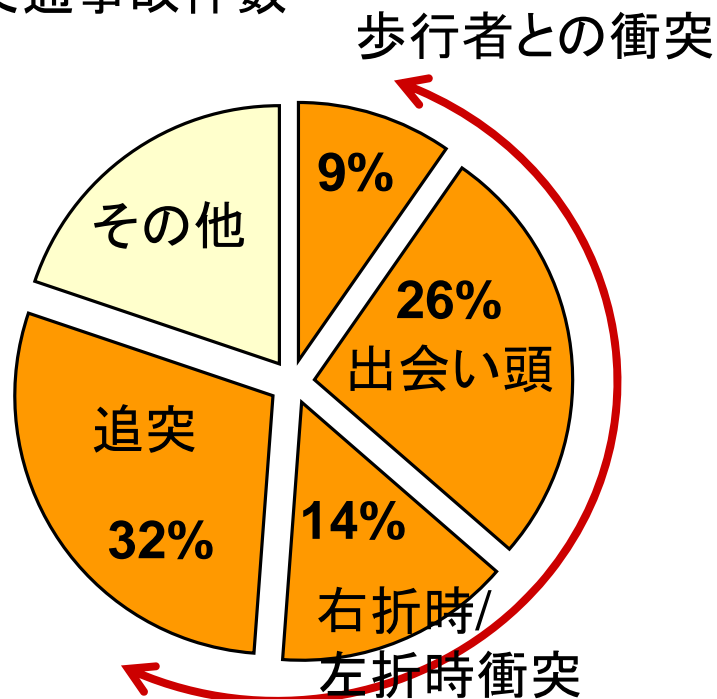
## 交通事故発生状況



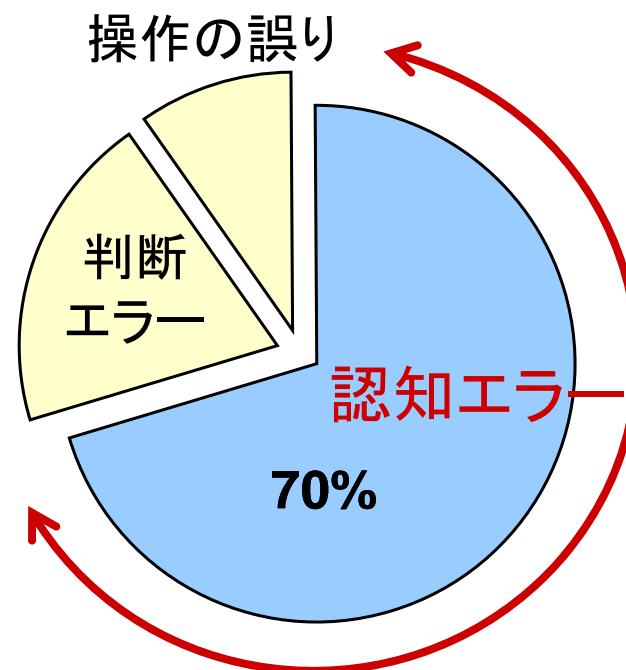
# ITS安全運転支援システムの位置づけ

## 交通事故類型と発生要因の特徴

交通事故件数



人的要因



交差点や見通し不良地点(対象物が見えない／見えにくい)

→ 自律型システムとインフラ協調システム(路車・車車)の連携が有効



# マツダの取り組み

- 広島地区ITS公道実証実験
  - 光ビーコン、DSRCを活用した路車協調型安全運転支援システム(DSSS)
  - 山陽道での速度注意喚起システム(スマートウェイ)
  - FOMAを利用した走行支援情報提供システム
  - プローブ情報を利用した情報提供システム
- ASV-4プロジェクト
  - 車車間通信を利用した安全運転支援システム
- スマートウェイ
  - スマートウェイ2007、スマートウェイ2008
- ユビキタスITS
  - モバイル型WiMAXを活用した運転支援サービス

# 広島地区ITS公道実証実験

## 広島の特徴

- デルタ地帯で橋梁が多数あり、いわゆる太鼓橋では、前方の状況が視認しづらい
- 追突事故
- 自動車と、路面電車、自転車、歩行者が共存することにより、交通が錯綜している
- 右折時衝突事故、自転車との出会い頭事故、横断歩行者との衝突事故
- 平野部と山間部との距離が短く、気象・路面状況が変化しやすい



# 広島地区ITS公道実証実験



## 2009年2月～(NEXCO)

### ①山陽道 志和IC～広島東IC (下り)

- 速度超過注意喚起システム (DSRC)  
速度注意喚起情報、路面・気象情報提供

## 2008年1月～(広島県DSSS)

### ③国道2号 平野橋 (上り)、平野橋東交差点

- 追突防止支援システム (路側の表示板)  
渋滞末尾/停止低速車両への追突防止の注意喚起
- 右折時衝突防止支援システム (光+DSRC)  
路面電車・対向車との衝突防止の注意喚起  
横断歩道上の歩行者・自転車の注意喚起

## 2008年11月～(広島国道)

### ⑤国道 (2号, 31号, 54号, 185号)、高速道路

- 走行支援情報提供システム (FOMA)  
カーナビでの走行支援情報提供

## 2009年～(広島県警)

### ⑥選定中

- 出会い頭自転車衝突防止システム (光)
- 左折時自転車巻き込み防止システム (光)

## 2008年3月、9～10月 (ASV / ASV・DSSS連携)

### ⑦国道2号 新明治橋東詰、平野橋東交差点

- 出会い頭衝突防止システム、右折時衝突防止システム、追突防止システム (車車間)
- 出会い頭衝突防止システム (光+車車間)

## 2008年9月～(広島県DSSS)

### ②国道2号 観音高架橋

- 渋滞末尾情報提供システム (光+DSRC)  
渋滞末尾/停止低速車両への追突防止の注意喚起

## 2008年1月～(広島県DSSS)

### ④国道2号 新明治橋東詰交差点、新明治橋

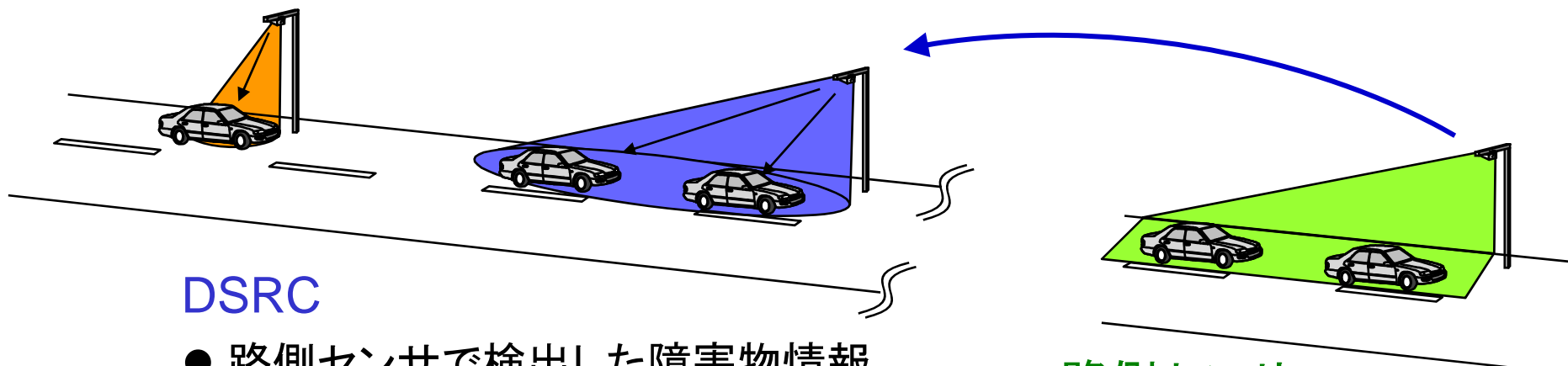
- 出会い頭衝突防止支援システム (光+DSRC)  
信号なし交差点での出会い頭衝突防止の注意喚起
- 信号待ち車両追突防止支援システム (光+DSRC)  
渋滞末尾/停止低速車両への追突防止の注意喚起



## 光ビーコンとDSRCの連携システム

### 光ビーコン

- 道路線形情報や規制情報の伝達
- 自車位置の特定



### DSRC

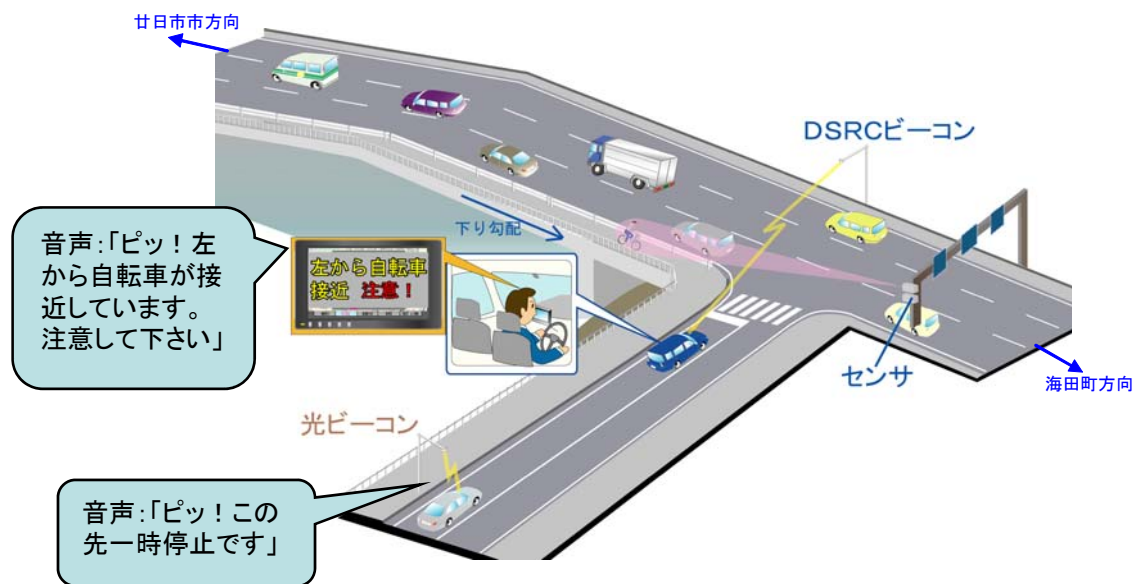
- 路側センサで検出した障害物情報をリアルタイムで連続的に伝達

### 路側センサ

- ドライバから見えない障害物を検知

## 出会い頭衝突防止支援(接近時支援、発進時支援)

信号なし交差点において、光ビーコンで一時停止規制を注意喚起するとともに、交差する歩道を通行し、接近してくる歩行者、自転車をセンサで検知し、その情報をDSRCにより車載機に提供し注意喚起を行う。



## 右折時衝突防止支援システム、横断歩行者衝突防止支援システム、路面電車情報提供システム

交差点手前に設置した光ビーコンから受信した交差点までの距離情報等を元に、右折車両に対し、後方から接近する路面電車や前方死角の対向車をセンサで検知し、その情報をDSRCにより車載機に提供し、注意喚起を行う。

また、横断歩道を通行中の歩行者や自転車をセンサで検知し、その情報をDSRCにより車載機に提供し、注意喚起を行う。

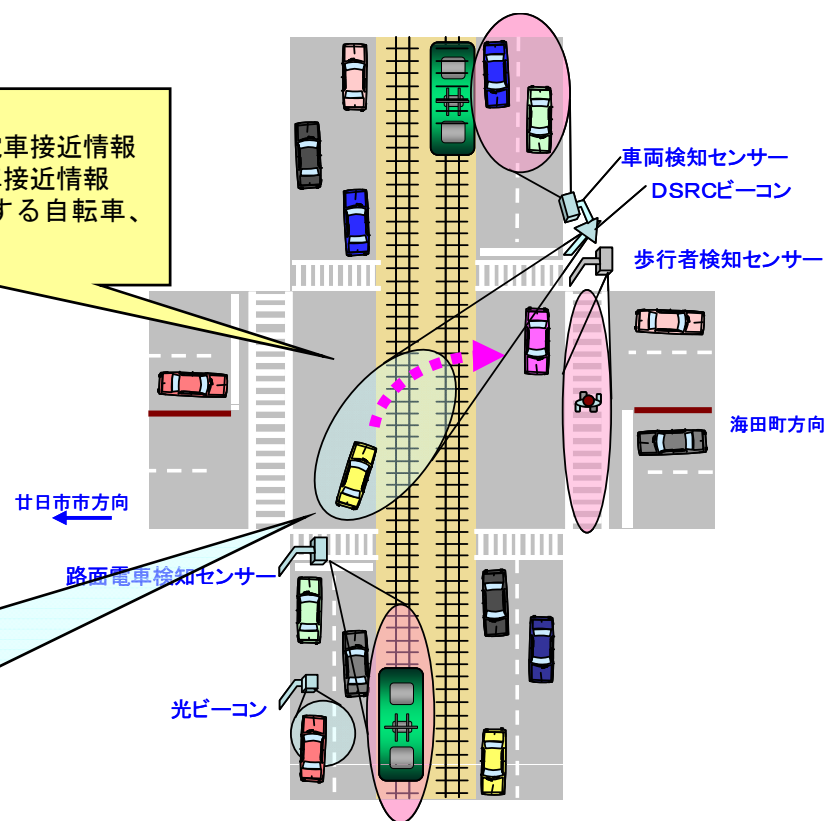
### 情報提供内容

- 後方からの路面電車接近情報
- 前方死角の対向車接近情報
- 横断歩道を通行する自転車、歩行者の存在情報

音声:「ピッ! 後ろから路面電車が接近しています。注意して下さい。」

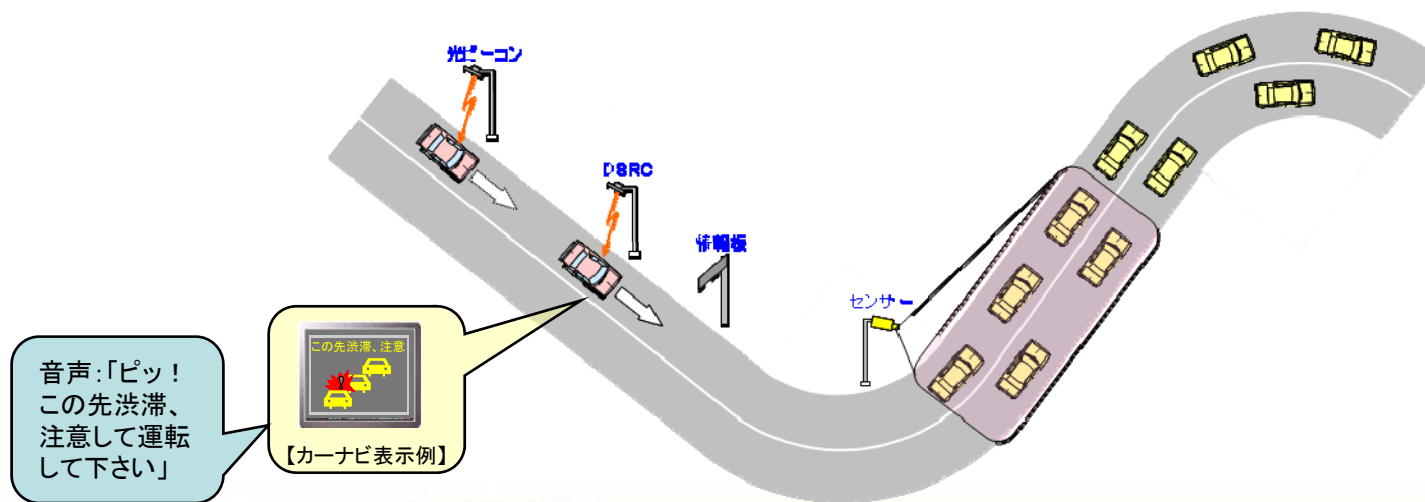
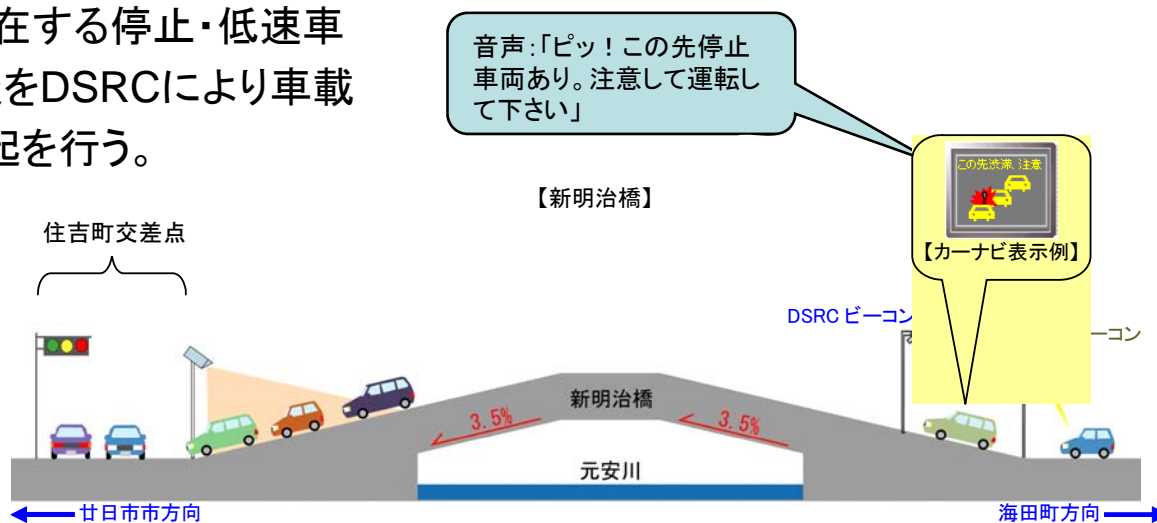
音声:「ピッ! 歩行者が横断しています。注意して下さい」

【カーナビ表示例】



## 追突防止支援システム

見通しの悪い区間で前方に存在する停止・低速車両をセンサで検知し、その情報をDSRCにより車載機に提供し、後続車に注意喚起を行う。



# FOMAを利用した走行支援システム

## 走行支援情報提供システム

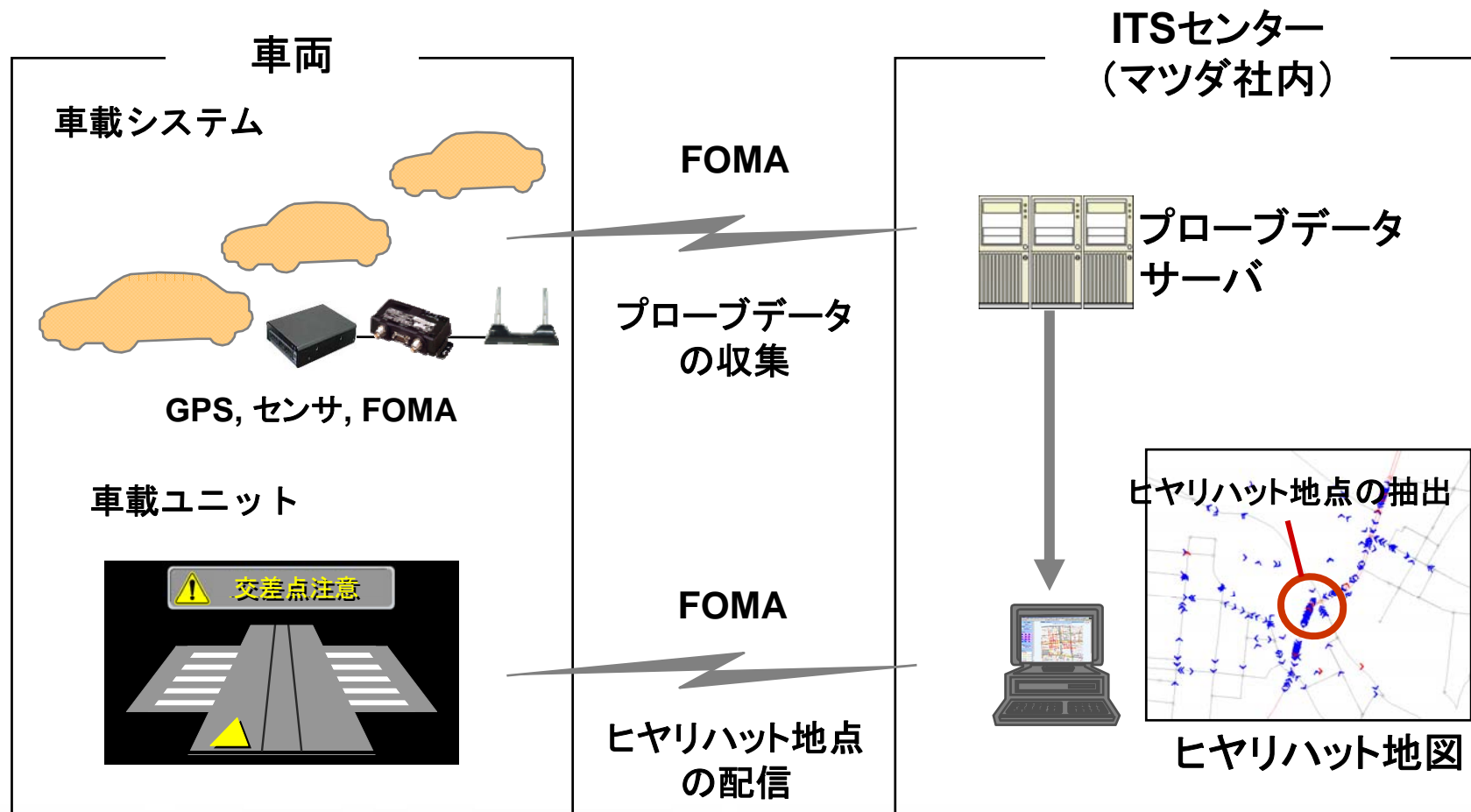
道路管理者の保有する各種情報のうち、通行規制情報をFOMAにより車載機に提供し、情報提供を行う。



# プローブ情報を利用した情報提供システム

## プローブ情報を利用した情報提供システム

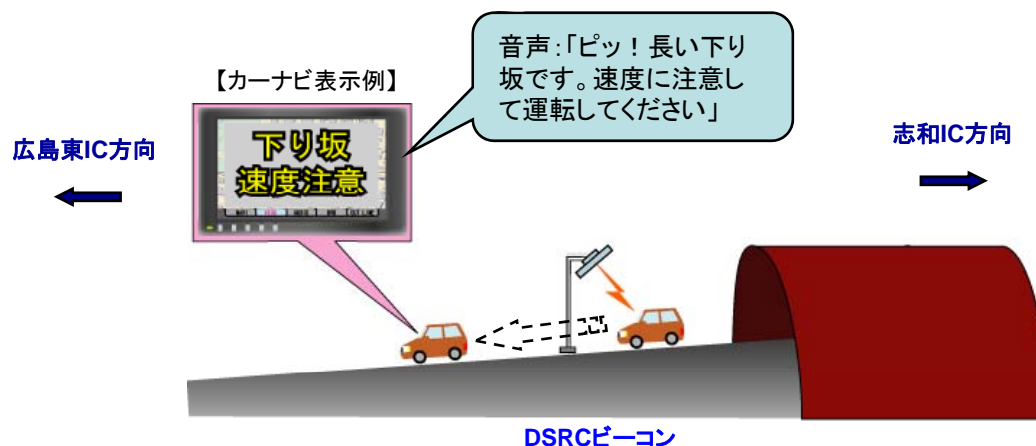
街を走行している車両から急ブレーキ、急ハンドルの情報を収集・解析。ヒヤリハット地点の情報を車載機に提供する。



# 山陽道スマートウェイ

## 速度超過注意喚起システム

速度の上がりやすい区間の入り口で、速度規制情報をDSRCで送信。その後、車速を車側で検知し、一定速度以上になったときに車載機から画像と音声で速度超過の注意喚起を行う。また、併せて路面の温度や状況(湿潤等)に関する気象情報を提供する。

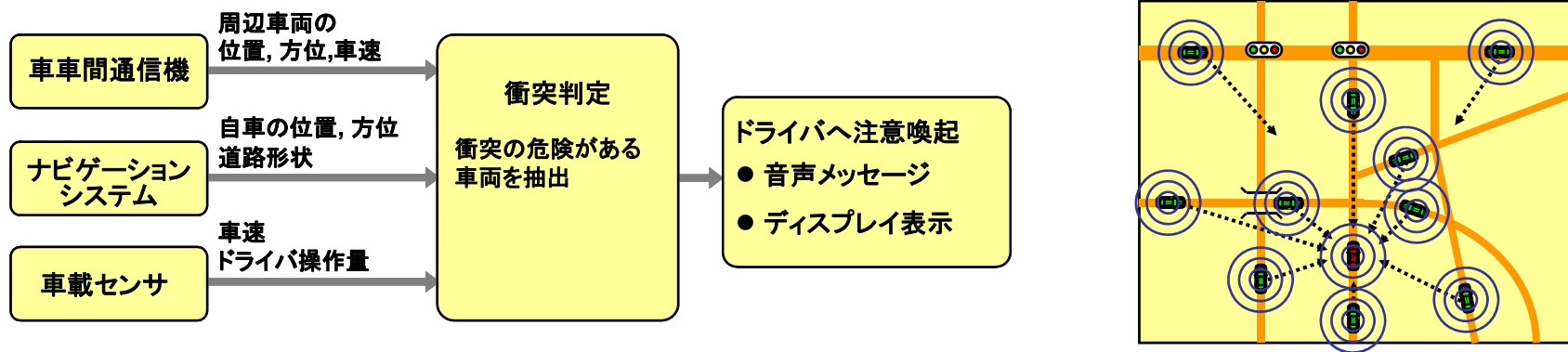




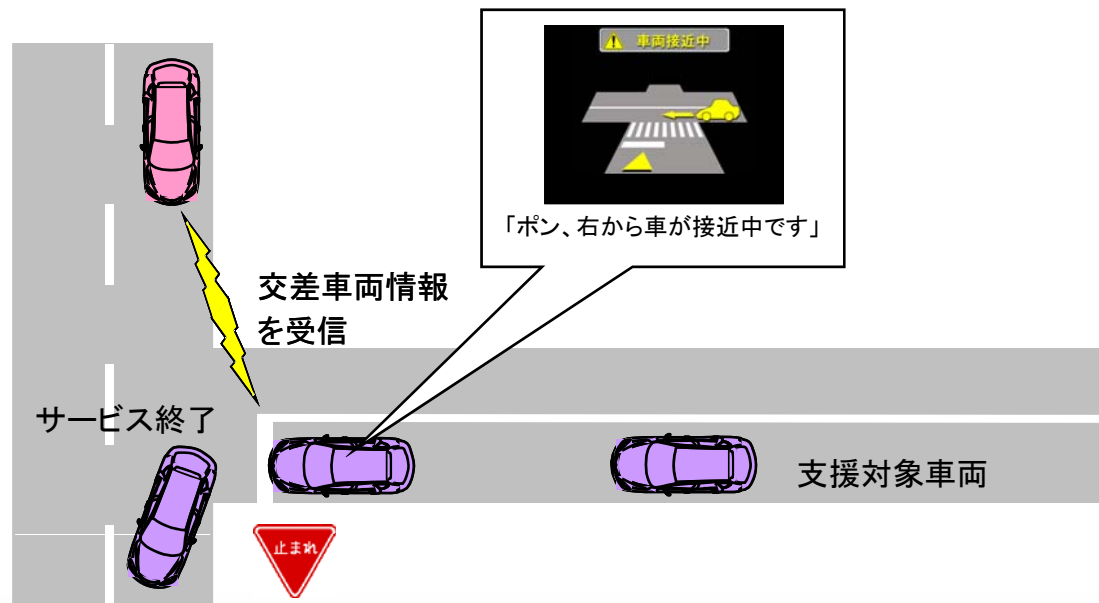


# ASV-4プロジェクト

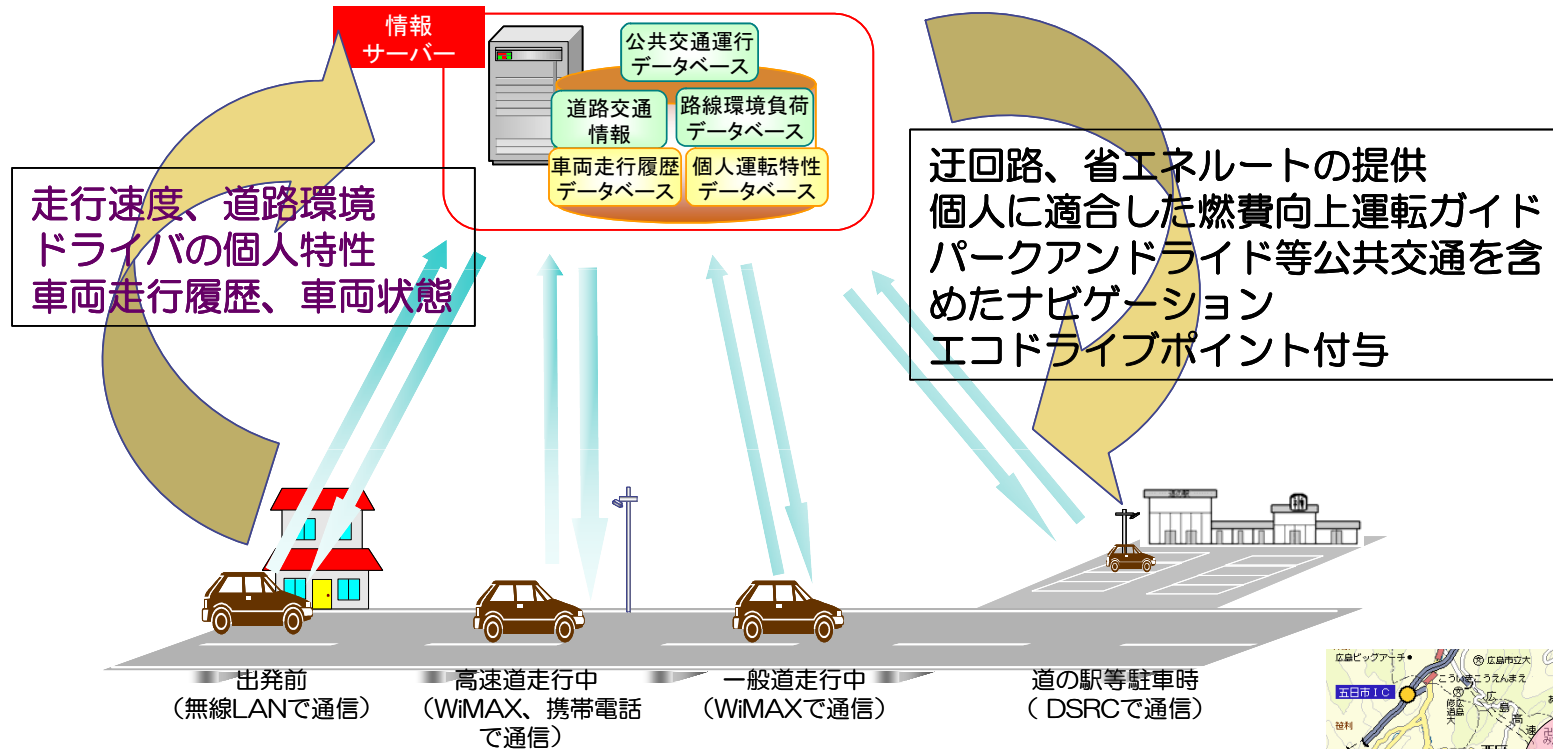
周辺の通信相手車両の中から、衝突する危険がある車両を判定する



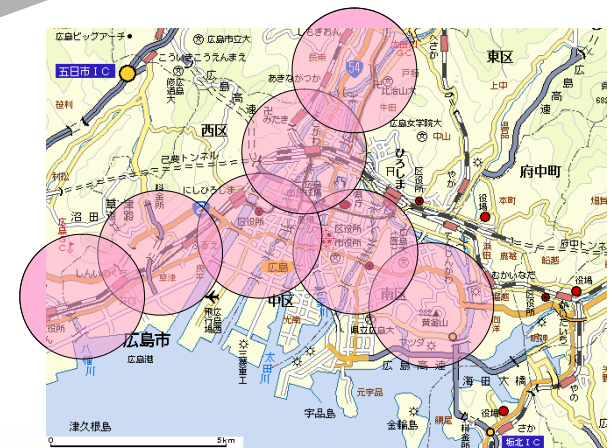
出会い頭衝突防止支援  
(踏み止まり支援)



## WiMAXを活用した運転支援システム



モバイルWiMAXによる広島市内主要幹線道路のテレマティクス通信網



# 車車間通信システムの導入に向けて

## 車車間通信システムに求められる機能・要求条件

- N対N通信
- リアルタイム性
- 広い通信範囲
- 見通し外伝播
- 即時接続性
- セキュリティ機能

# 車車間通信システムの導入に向けて

## 技術的課題

- 路車間通信システムとの役割分担、連携の検討
- 道路形状、周辺交通状況、道路構造物などによるシャドウイングや反射の影響把握と対策の検討
- 車載通信機の低コスト化

## 通信システム以外の技術的課題として…

- 自車位置特定精度の向上
- 道路形状情報の獲得・利用方法の検討

