

# ITSを巡る最近の動向

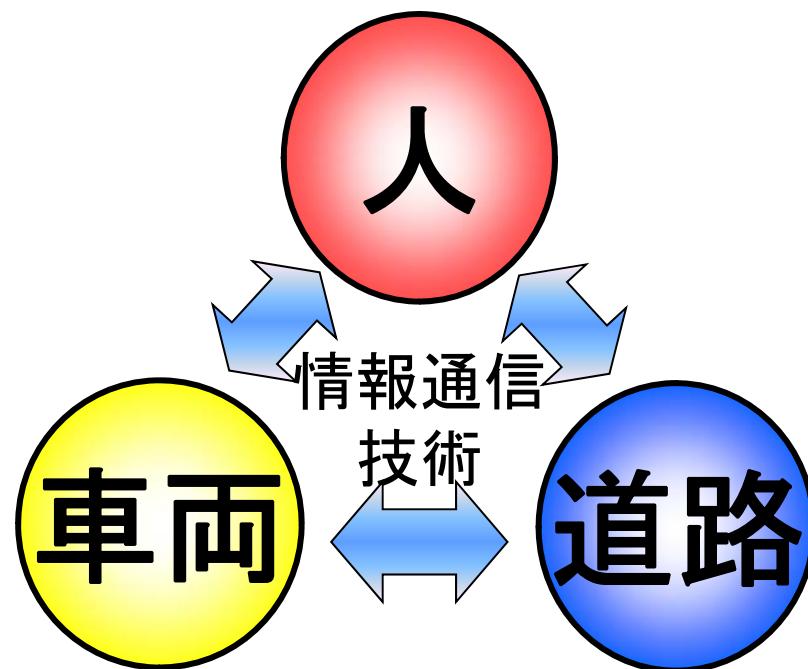
平成25年5月25日  
国土交通省 道路局  
道路交通管理課 ITS推進室  
垣原 清次

# ITS（高度道路交通システム）について



人と道路と車両とを一体のシステムとして構築し、  
交通渋滞、交通事故、環境悪化などの道路交通  
問題の解決を図る。

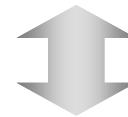
- 渋滞 時間損失:年間約50億時間
- 交通事故 事故約66万件、死者約4.4千人(平成24年)
- 環境悪化 CO2排出量:19.6%は運輸部門からの排出  
(平成23年)



※ITS(Intelligent Transport Systems)

## ITSの推進体制

### 内閣官房・内閣府



### 四省庁連絡会議

国土交通省

警察庁

総務省

経済産業省

ITS標準化委員会  
※ISOでの国際標準化推進

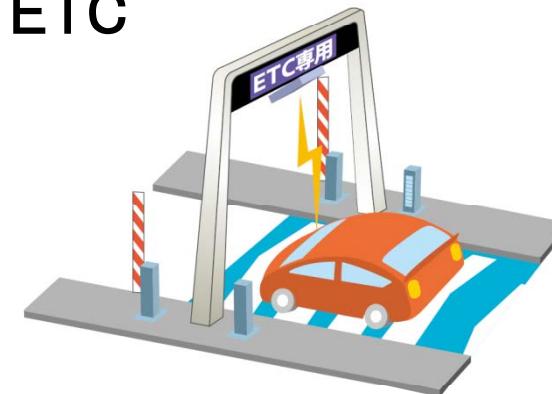
特定非営利活動法人  
ITS Japan  
※学識・民間等で構成され  
産学によるITSの推進

# ITS推進に関する全体構想（1996）の9分野

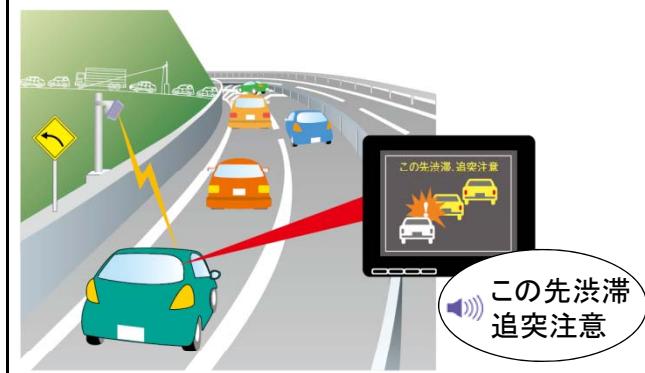
## カーナビゲーション



## ETC



## 安全運転支援



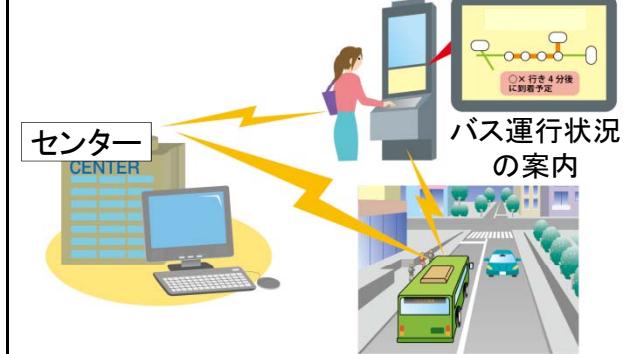
## 交通管制



## 道路管理



## 公共交通運行管理



## 商用車運行管理



## 歩行者支援

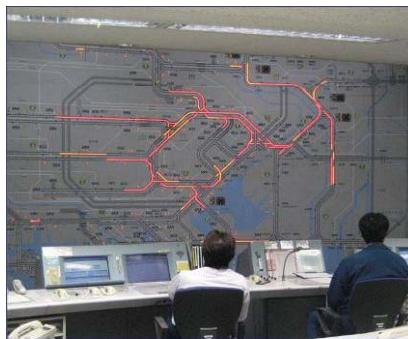


## 緊急車両管理



# これまでの取り組み

①1973年 首都高速道路  
管制センター発足



②1980年 路側ラジオ実験開始



③1996年 VICSサービス開始



④1996年 自動運転  
公道実験(世界初)



・参加企業25社 ・11台が  
11kmを連続走行

⑤1997年 ETC運用開始



⑥2000年 デモ2000  
(路車協調公開実験)



・参加企業・団体34社  
・デモ参加者2400人

# カーナビの普及

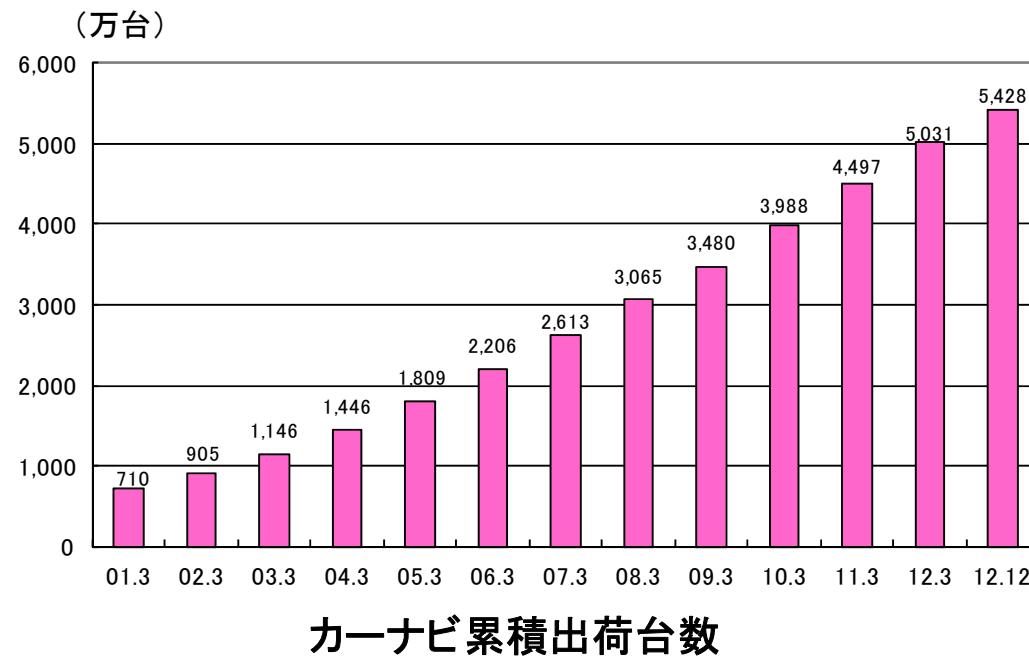
- ◆ 1989年に全国統一のデジタル道路地図が整備完了・提供
- ◆ 1990年以降、デジタル道路地図搭載のカーナビが登場
- ◆ カーナビ累積出荷台数は約5,400万台(平成24年12月)を突破



世界初のカーナビ  
ホンダ「エレクトロ・ジャイロケータ」(1981年)



市販メーカー初のGPSカーナビ(デジタル道路地図搭載)  
パイオニア「サテライトクルージング」(1990年)



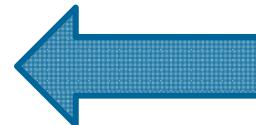
91年 ルート案内機能  
92年 音声案内機能  
96年 VICSサービス開始(渋滞情報の把握)  
97年 DVDナビ  
01年 HDDナビ



- ◆VICSサービスは1996年4月に開始
- ◆カーナビを通して、渋滞や交通事故等のリアルタイム情報を提供
- ◆カーナビ累積出荷台数は3,600万台(平成24年12月)を突破



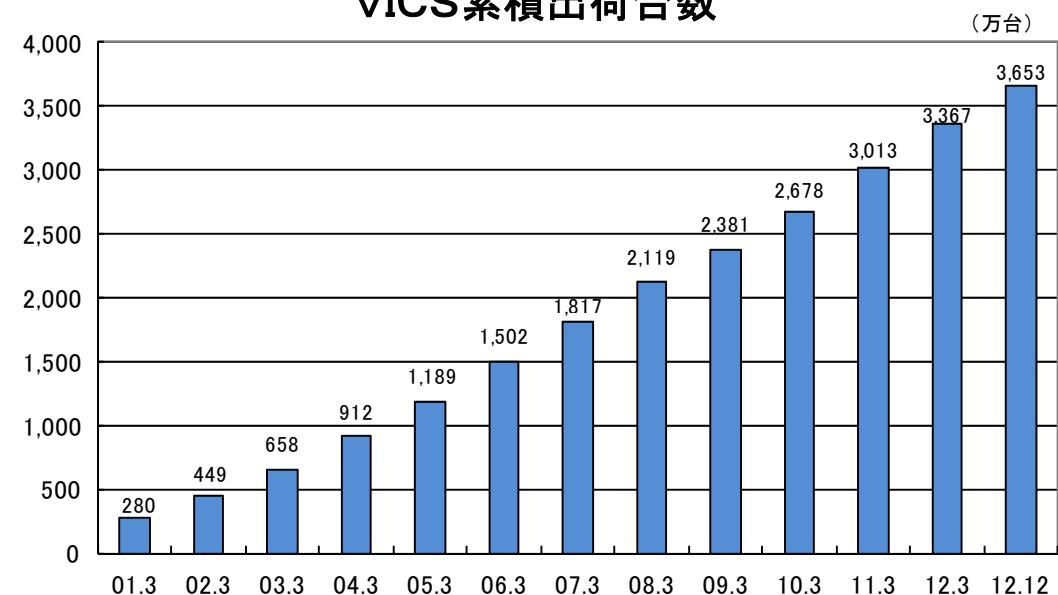
VICS対応カーナビのディスプレイ  
(赤線が渋滞を表示)  
カーナビでルート選択が可能



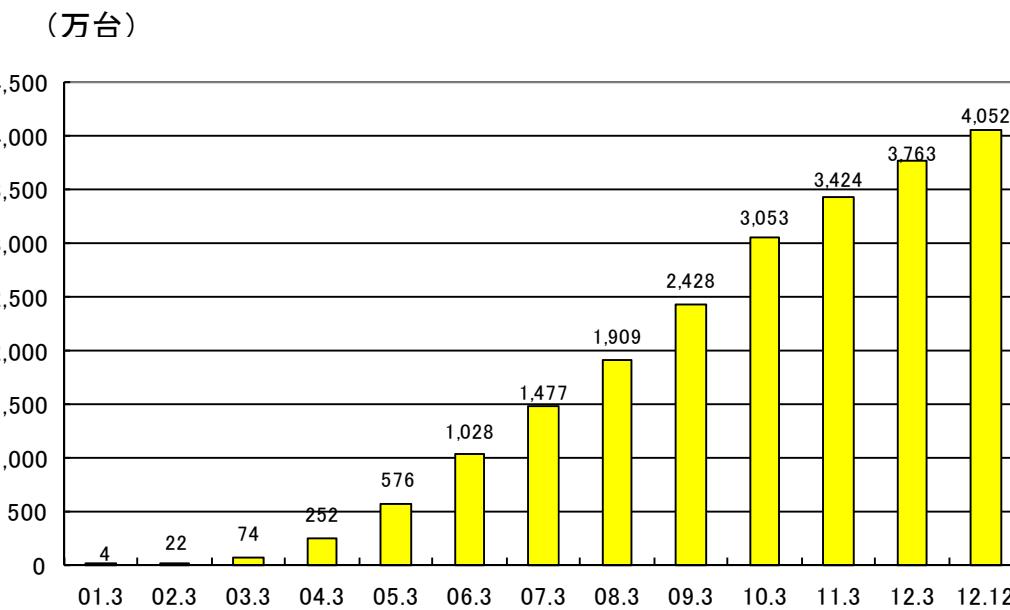
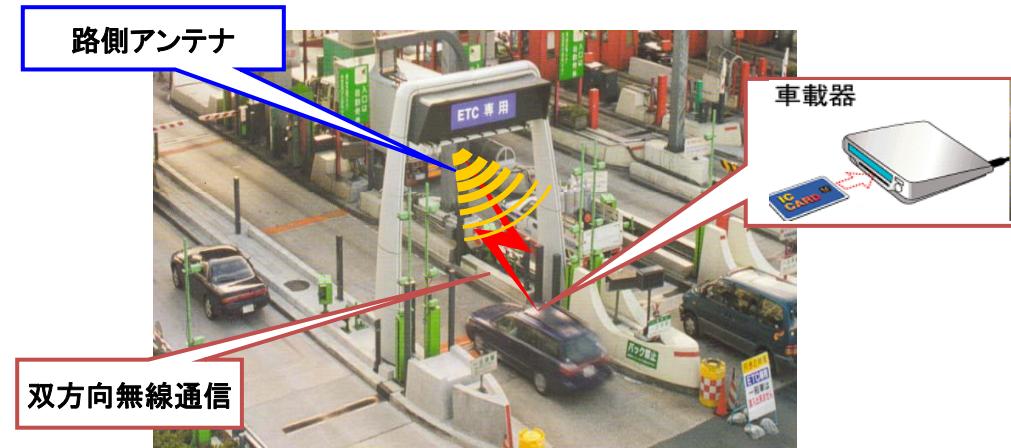
## <VICSによる情報提供>

- 渋滞情報：渋滞箇所、程度
- 規制情報：規制箇所、内容
- 所要時間：各区間毎の所要時間
- 駐車場：駐車場名、場所、利用状況
- その他：緊急情報、警戒情報

## VICS累積出荷台数



※VICS(Vehicle Information and Communication System)：道路交通情報通信システム

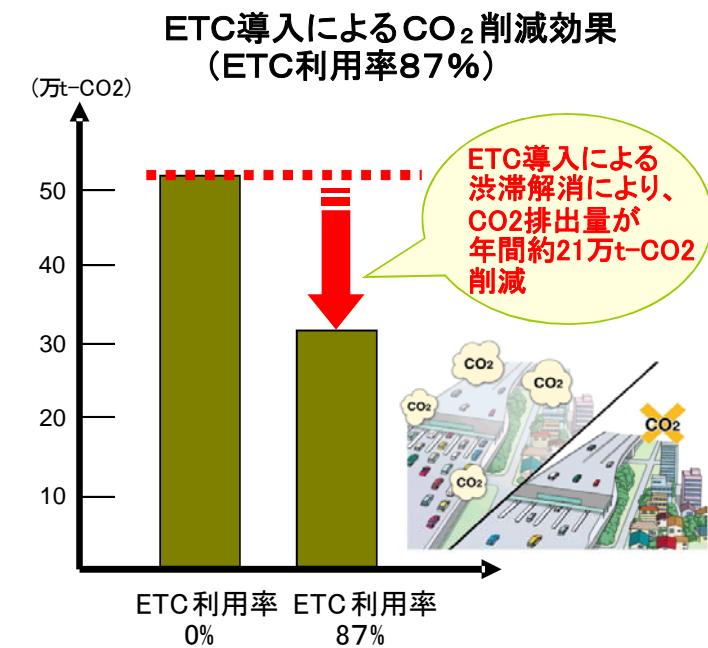


ETC普及状況

## <ETCの効果>

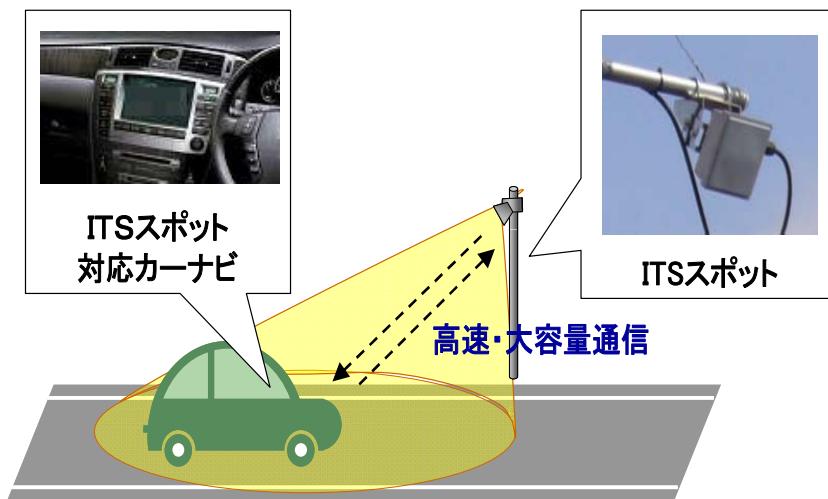
- ◆有料道路におけるETC利用率は約87%（新規セットアップ件数は約4,000万台）
- ◆全国の高速道路の料金所での渋滞が概ね解消し、地球温暖化の防止や大気環境の改善に寄与

⇒ 利用率85%達成した場合で、  
料金所周辺のCO<sub>2</sub>を約21万トン削減

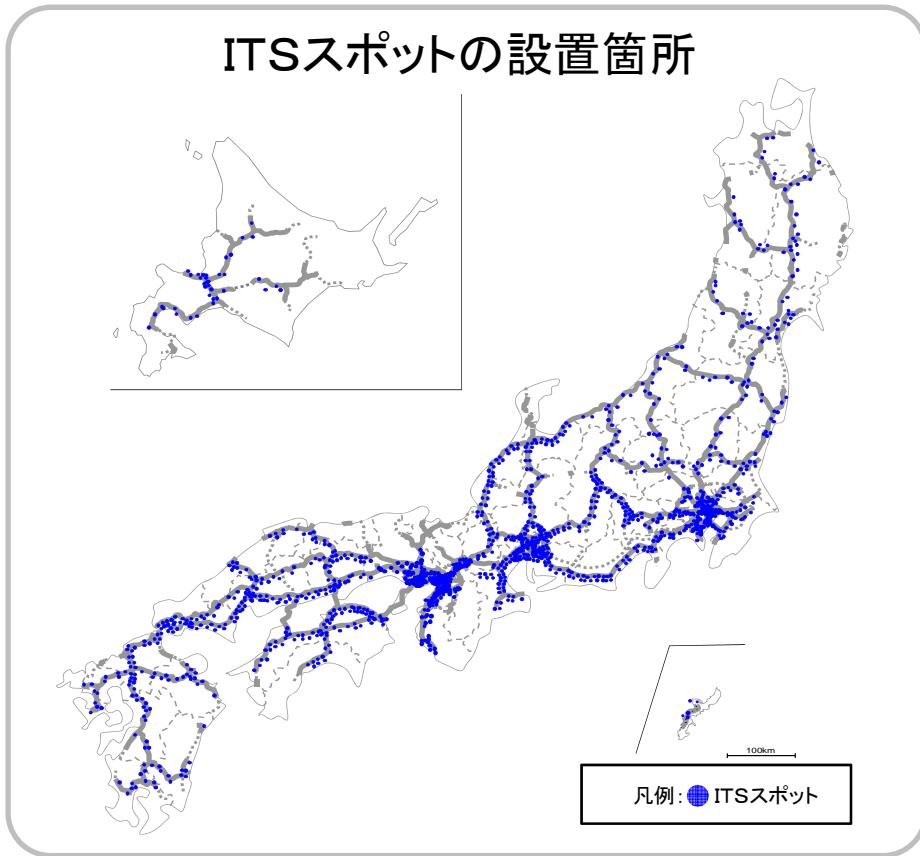


- 2011年、全国の高速道路上を中心に、ITSスポット約1,600箇所の整備が完了し、サービス開始。
- 道路に設置された「ITSスポット」と自動車に搭載された「対応カーナビ」との高速・大容量通信を実現。

ITSスポットサービスのイメージ



ITSスポットの設置箇所



- ・都市間高速道路については、JCT(約90箇所)の手前も含め、おおむね10~15kmおきに設置。
- ・都市内高速道路については、約4kmおきに設置。

# ITSスポットサービスの概要

- 道路と自動車の間の高速・大容量通信により、道路交通情報や画像などが提供されるとともに、自動車からも情報のやりとりが可能となる。
- これにより、決済・観光・物流などさまざまなサービスを実現。

## 3つの基本サービス

### ダイナミックルートガイダンス

広範囲の渋滞データを受信しカーナビ  
が賢くルート選択



### 安全運転支援

カーブ先の  
見えない渋滞  
など危険な状  
況を注意喚起



### ETC

ETCの  
サービスも  
実現



## その他のサービス

### インターネット接続サービス

SA/PA、道の駅で  
観光情報等を提供



### キャッシュレス決済

ドライブスルーの決済として民間が活用



### プローブ情報の収集



# 【ダイナミックルートガイダンス】首都圏の情報提供範囲



- 郊外から大都市圏へ入る地点のITSスポットで首都圏の高速道路全てのデータが入手でき、対応力一ナビで最適ルートを判断。
- 多数のルートの中から都心の渋滞を避けるルートが選択でき、道路ネットワーク全体の有効な活用が可能。



最適ルートを選択するのは困難

カーナビが賢く  
最適ルートを選択

道路ネットワーク全体  
の有効活用が可能に

○通常時は広域な道路交通情報を提供するITSスポットで、各道路の交通安全上の課題に合わせて、緊急時に安全運転支援情報を提供。

## 事故多発地点ではカーブ先の見えない渋滞など危険な状況を注意喚起

★例えば首都高速では、道路延長の2%に全事故件数の約20%が集中。

★そのような事故ワースト箇所で追突事故等を6割削減。

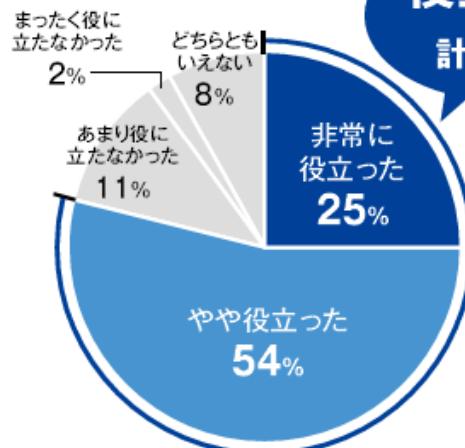


事故が発生しやすい以下のような箇所の手前で事前に注意喚起(全国約180箇所)

- ◆5日に1件以上事故が発生している箇所
- ◆地域ブロックレベルで事故が多発している箇所
- ◆事故により通行止や長時間規制等の影響が大きい箇所

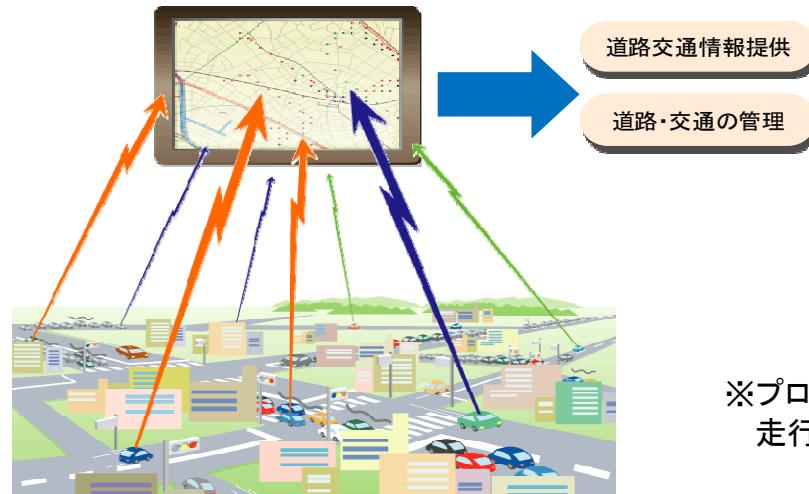
**Q 安全運転支援情報(事故多発地点情報)は実際に役に立ちましたか?**

### [利用者の声]



役立った  
計79%

- 車両からのプローブ情報を収集することにより、よりきめ細やかな高精度な道路交通情報の把握・提供が可能。



※プローブ情報：個々の自動車が実際に走行した位置や走行速度などの情報。

さらに

- ・道路サービスの水準を、精度よく、透明化。
- ・地域の交通の課題を的確に把握し、低コストで効率的な対策等にも活用。

## 【これまでの観測】

[速度] 断面での走行速度調査

[交通量] 人手による交通量調査  
～5年に1度、道路センサス年に観測～  
(秋季の1日に実施)

## 【ITSの活用による常時・高精度の観測】

[速度] 区間の実際の走行時間データを収集

[交通量] 365日24時間の観測  
～トラフィックカウンターの活用による～

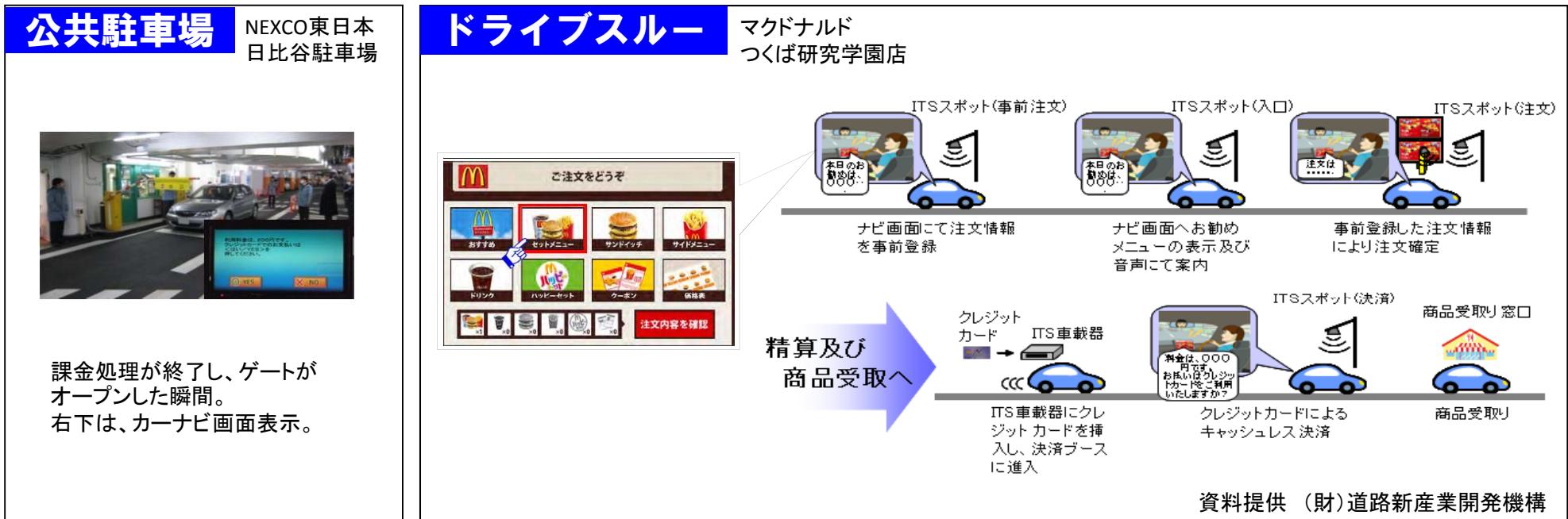
○ITSスポットサービスでは、クレジットカードを活用したキャッシュレス決済（車利用型EMV決済）が可能（ETCのように通信でスマートな決済が可能）

## 【公共駐車場におけるキャッシュレス決済実験】

○H21年11月～H25年3月に国総研が官民共同研究を実施。

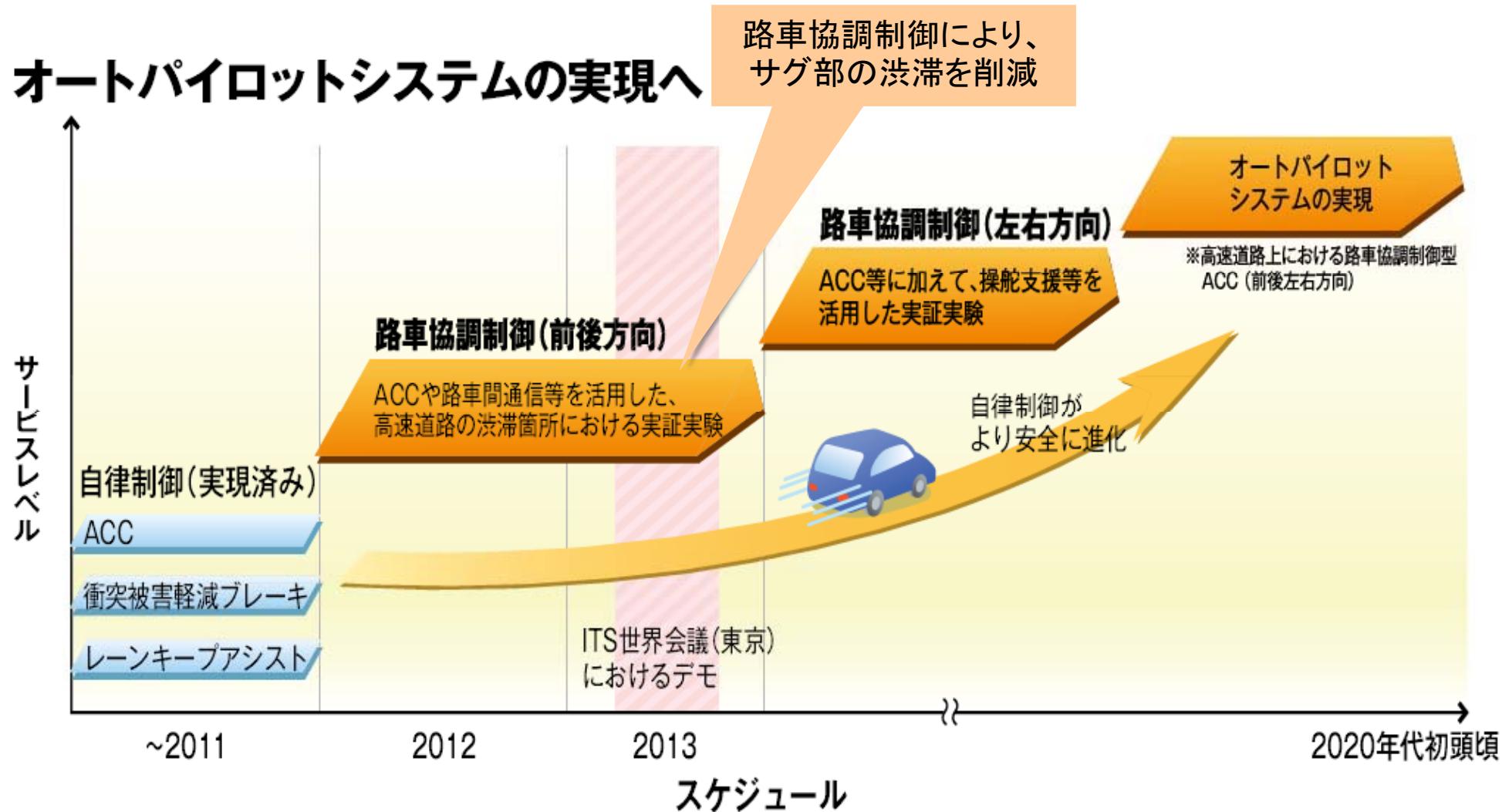
## 【ドライブスルー商業施設（マクドナルド）のキャッシュレス決済実験】

○H22年8月から（財）道路新産業開発機構が民間の共同研究を実施。民間サービスへも展開すべく、マクドナルドのドライブスルーにおける実証実験をH24年3月に実施。



- ITS世界会議(東京)において、オートパイロットシステムの実現時期の公表を目指す。
- 2020年代初頭頃のオートパイロットシステムの実現を目指す。

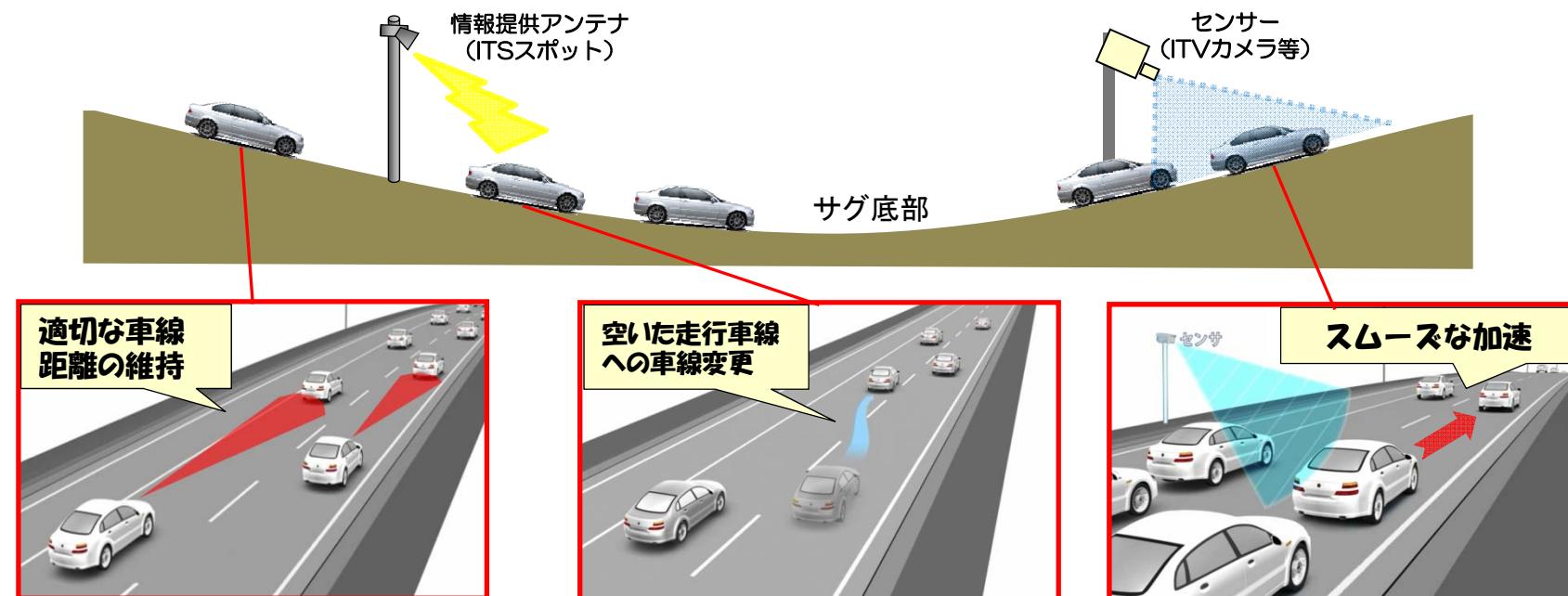
## オートパイロットシステムの実現へ





- 高速道路において、勾配の変化地点(サグ部)に起因する渋滞は6割
- 道路状況をセンサーにより把握し、情報提供アンテナより、最適速度・車間距離などの情報を発信。ACC搭載車両は、受け取った情報をもとに、車間距離等を自動制御
- 公道基礎実験等を踏まえサービスコンセプトを確立

※ACC (Adaptive Cruise Control) : 自動で車速や車間制御を行う機能



※ACC搭載車両の混入率30%で約5割の渋滞量を削減（2010年8月21日（土）の渋滞について、ACC車両の加減速挙動や車間時間などに一定の仮定をおき、シミュレーションした結果）

# 道路構造データを活用した安全運転支援システムの開発推進



- 道路基盤地図情報の持つ道路構造データをカーナビ等に予め組み込み、道路構造や運転状況に応じた注意喚起等の安全運転支援を行う

道路端 道路端 H24度末 産官共同研究の開始

標識

区画線

道路端



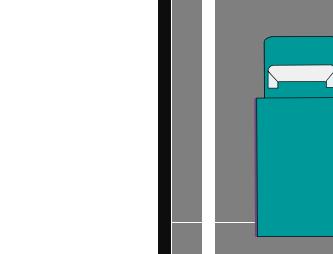
検知

受信

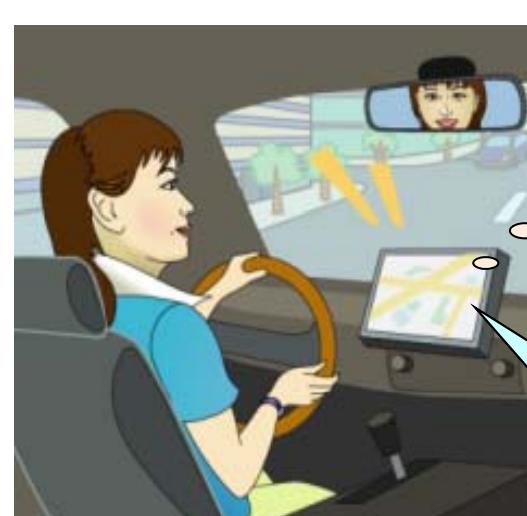
検知

車線逸脱  
の危険！

車載センサと、道路構造データとを使って自車位置を正確に把握し、車線逸脱防止等の安全運転支援を行う。



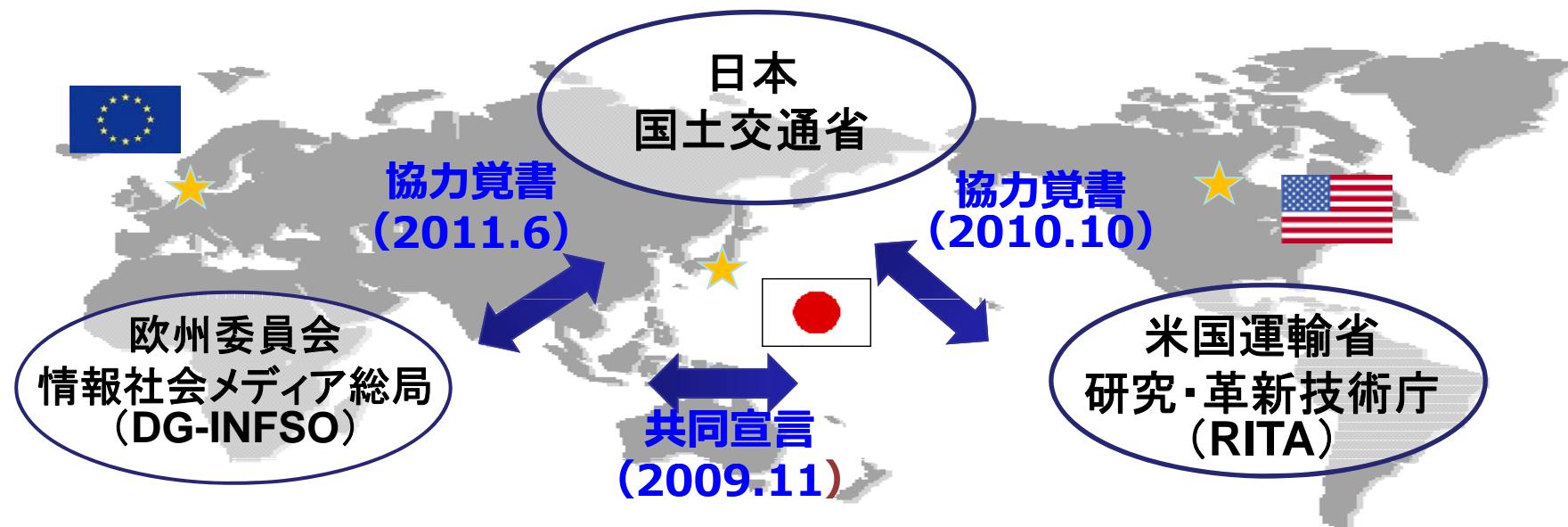
道路基盤地図情報の持つ道路構造データ：道路中心線、車道（道路端を含む）、区画線、距離標など



ピピッ！（警告音）  
車線を逸脱しています。  
※自車の制御へも反映

道路基盤地図情報を組み込み、自車の位置をより正確に把握

○日米欧の間で協力体制を構築し、ITS技術の研究開発・実用化・普及促進に向けた国際連携を推進



日・米・欧の三地域が連携して、ITSの国際標準化を推進

日本のETCは国際標準に準拠した5.8GHzDSRC方式を採用

- ITSを推進する世界の関係者が参加する年に一度の会議
- 産学官それぞれの立場における最新の研究／開発／導入などの成果発表を通じた交流や意見、情報の交換が実施される世界的な会合  
(これまで19回実施、昨年のウィーン会議では約90カ国、約1万人が参加)
- 今年のITS世界会議は、名古屋での開催(2004年)から9年ぶりの国内開催であり、日本の優れたITS技術を情報発信する絶好の機会

## 第20回ITS世界会議2013(東京)

- (1) 日程 平成25年10月14日～18日
- (2) 会議登録者数:4,000人 参加予定者数:8,000人以上
- (3) 場所 東京国際フォーラム(10月14日)開会式  
東京ビッグサイト(10月15日～18日)セッション、展示会、  
閉会式等
- (4) 開催テーマ 『Open ITS to the Next』
- (5) 主催 日本組織委員会(ITS Japan、東京都)

※ITS世界会議の担当省庁は順番制となっており、今年の担当は警察庁

