

# ITSを巡る最近の動向

平成25年5月25日

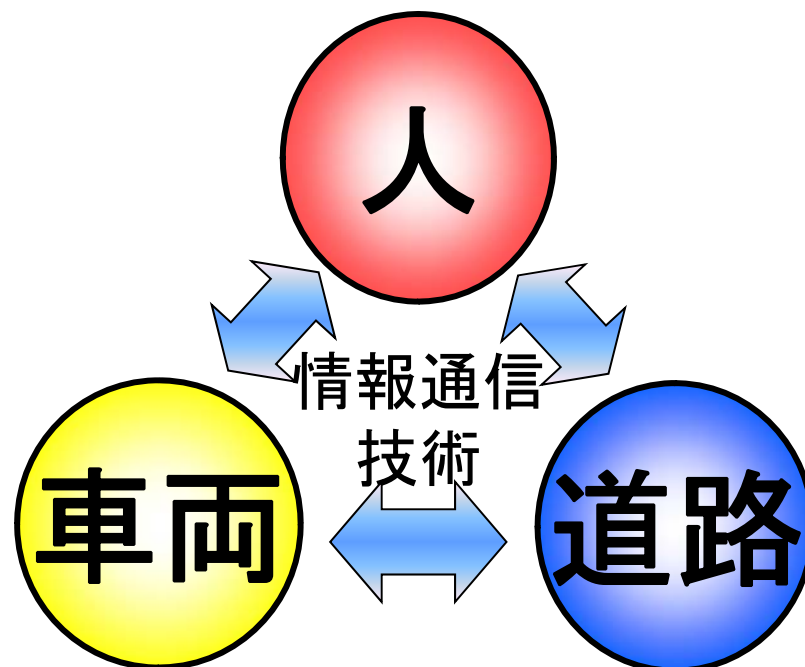
国土交通省 道路局

道路交通管理課 ITS推進室

垣原 清次

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。

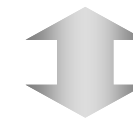
- 渋滞 時間損失:年間約50億時間
- 交通事故 事故約66万件、死者約4.4千人(平成24年)
- 環境悪化 CO2排出量:19.6%は運輸部門からの排出(平成23年)



※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



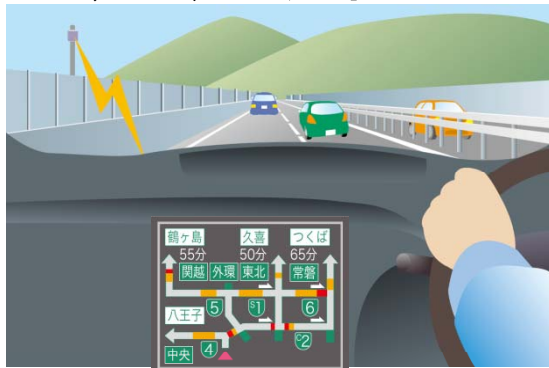
ITS標準化委員会  
※ISOでの国際標準化推進



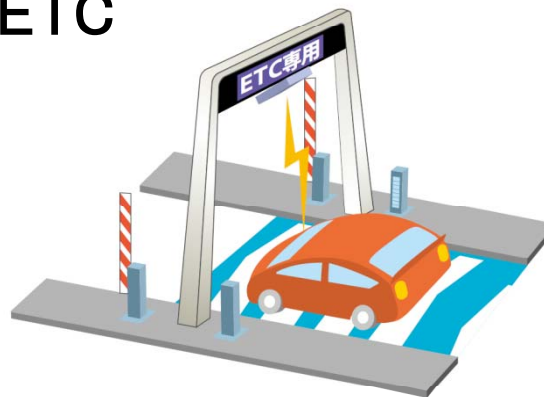
特定非営利活動法人  
ITS Japan  
※学識・民間等で構成され  
産学によるITSの推進

# I T S 推進に関する全体構想（1996）の9分野

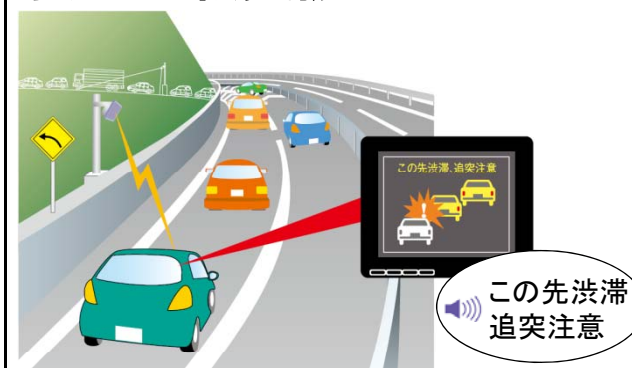
## カーナビゲーション



## ETC



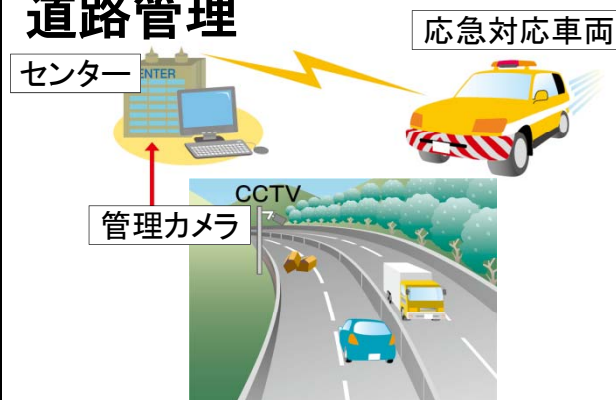
## 安全運転支援



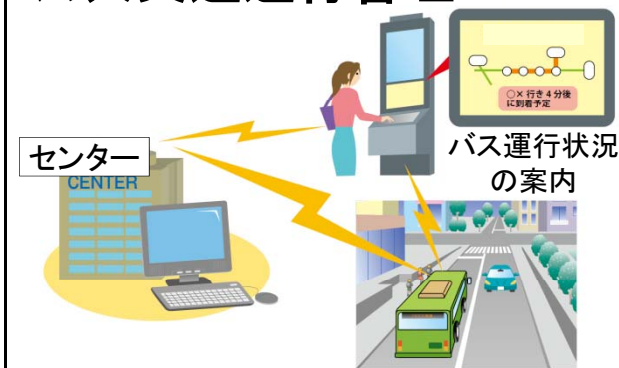
## 交通管制



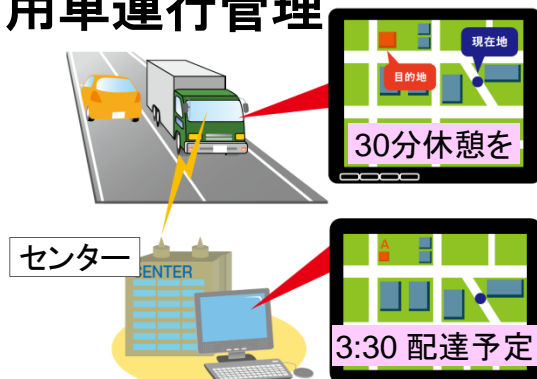
## 道路管理



## 公共交通運行管理



## 商用車運行管理



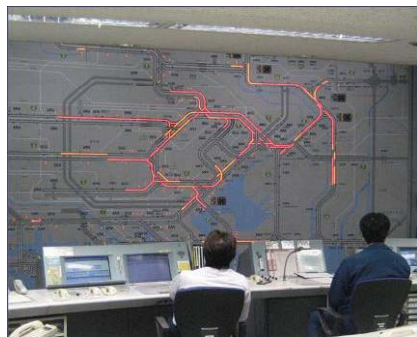
## 歩行者支援



## 緊急車両管理



## 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

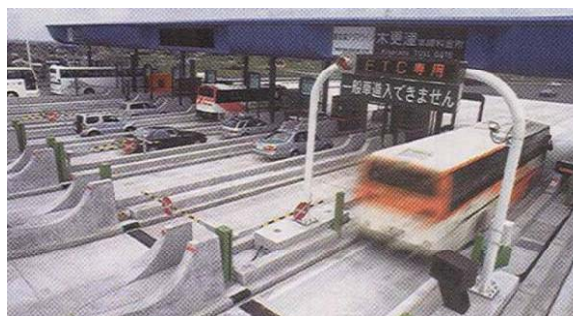


## ④1996年 自動運転 公道実験(世界初)



- ・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



- ◆ 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



出典:「ITS新時代」(日経BP、2007年)

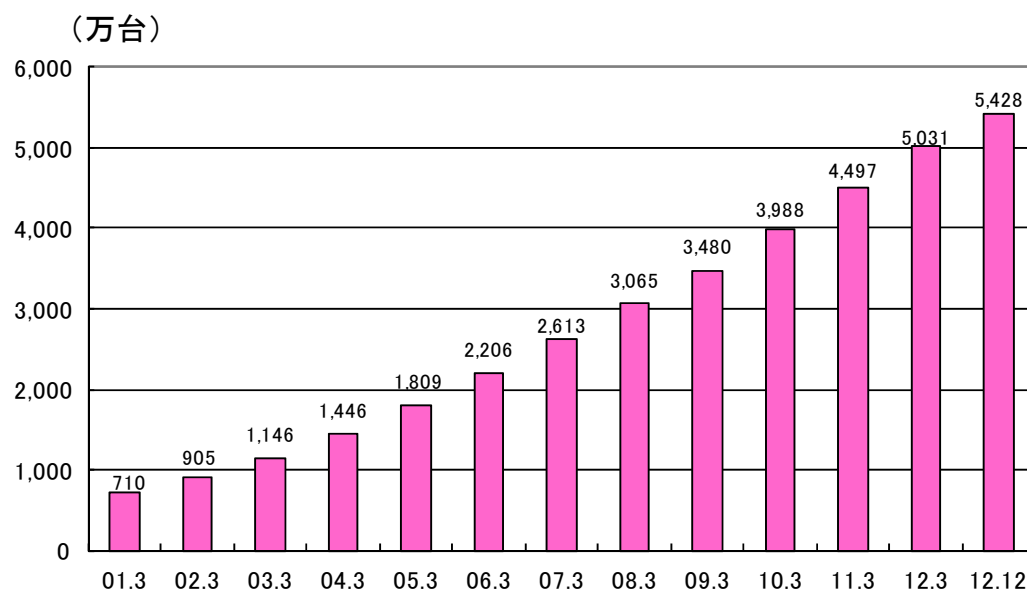
世界初のカーナビ  
ホンダ「エレクトロ・ジャイロケータ」(1981年)



出典:「ITS新時代」(日経BP、2007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



カーナビ累積出荷台数

- ◆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



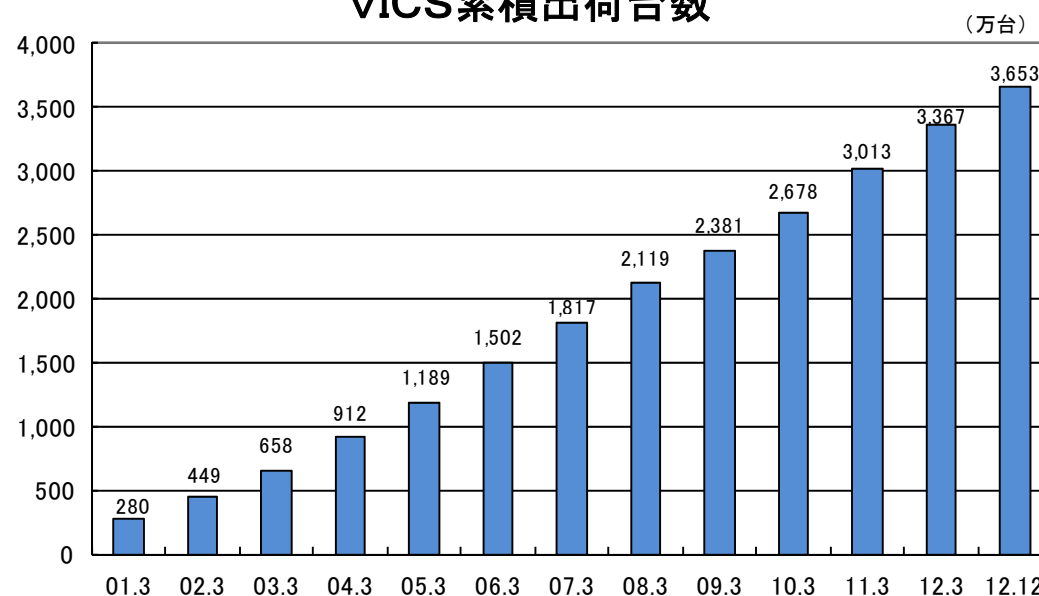
VICS対応カーナビのディスプレイ  
(赤線が渋滞を表示)

カーナビでルート選択が可能

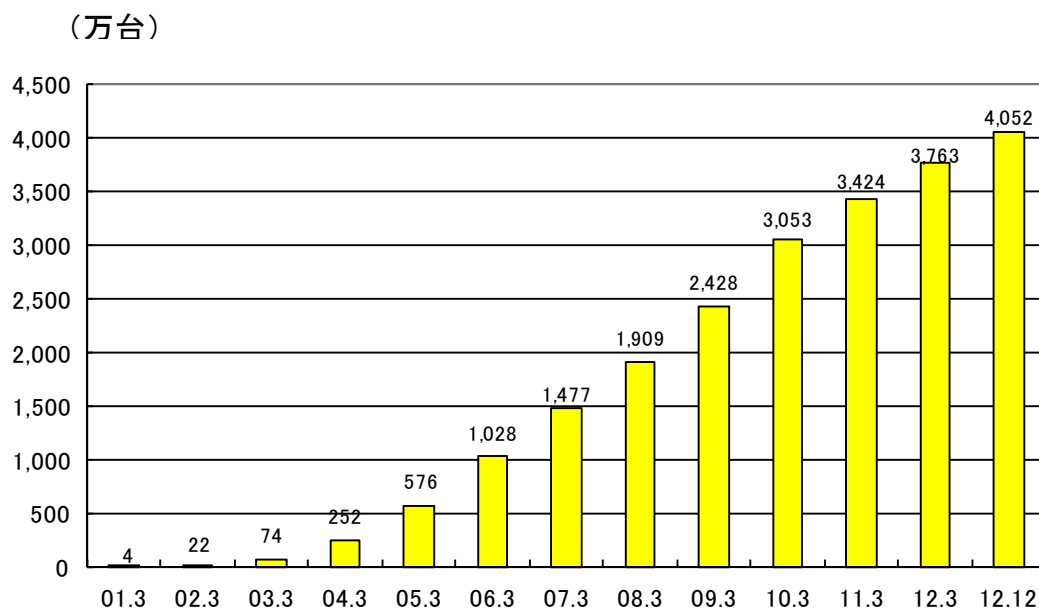
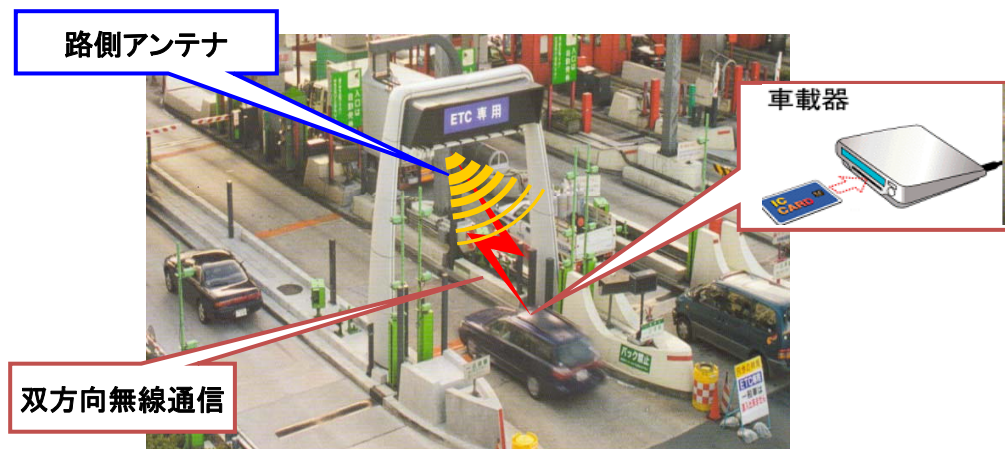
## <VICSによる情報提供>

- 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

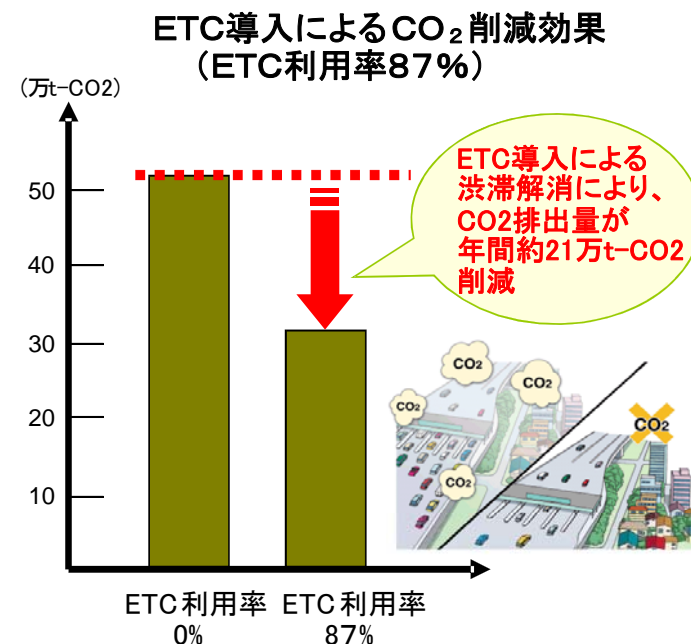


ETC普及状況

## ＜ETCの効果＞

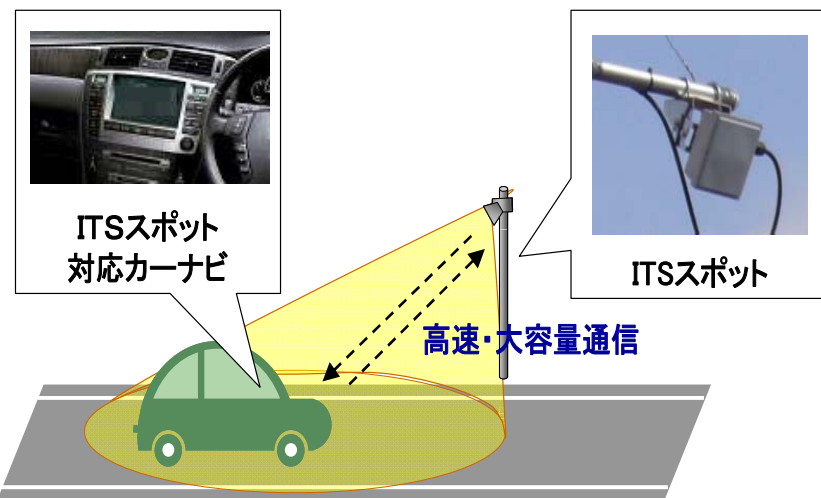
- ◆有料道路におけるETC利用率は約87%（新規セットアップ件数は約4,000万台）
- ◆全国の高速道路の料金所での渋滞が概ね解消し、地球温暖化の防止や大気環境の改善に寄与

⇒ 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



### ETC



## 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

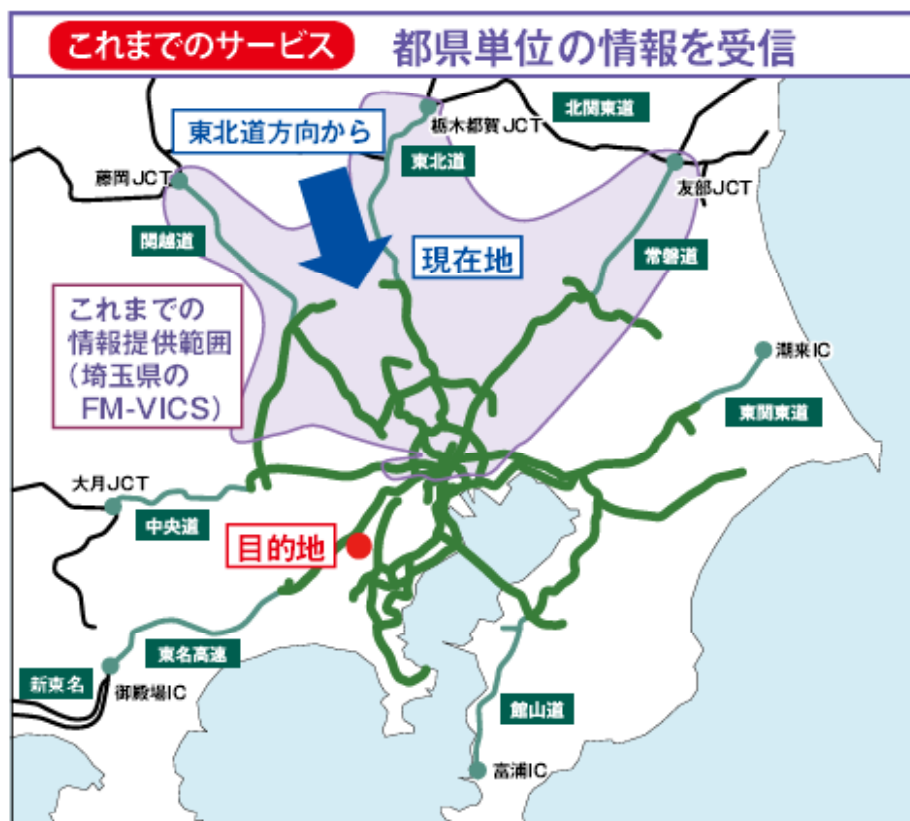


### プローブ情報の収集

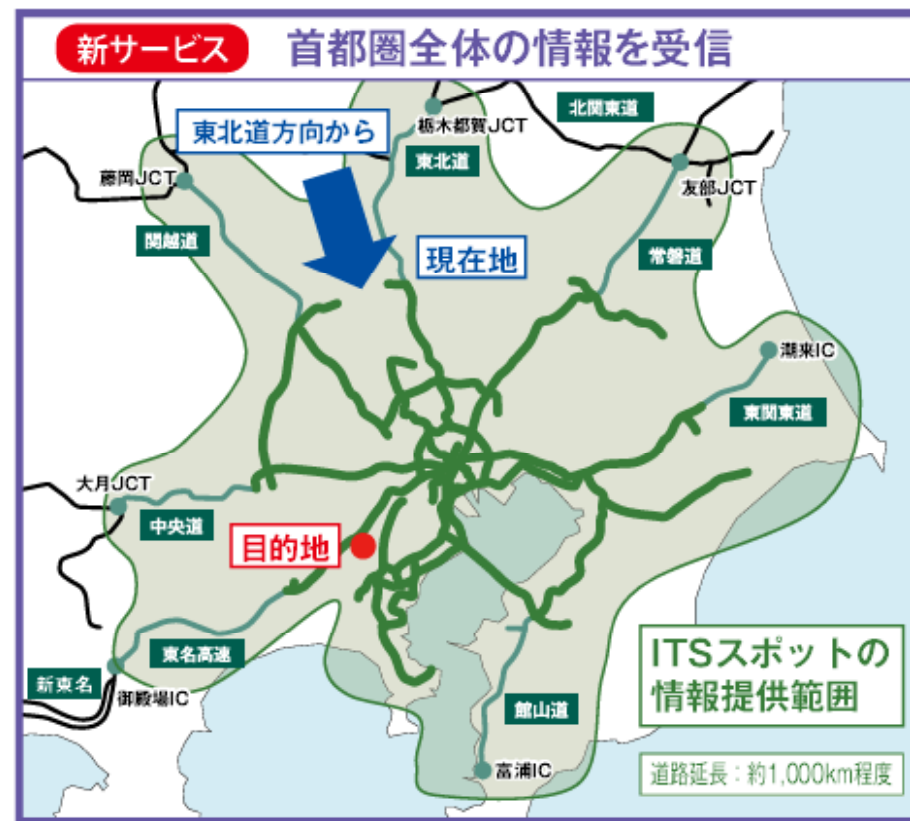


# 【ダイナミックルートガイダンス】首都圏の情報提供範囲

- 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、対応カー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は追突事故等を**6割削減**。

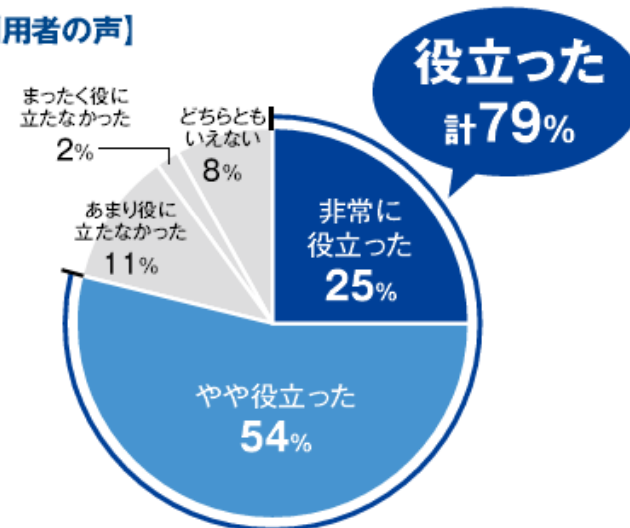


事故が発生しやすい以下のような箇所の手前で事前に注意喚起(全国約180箇所)

- ◆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

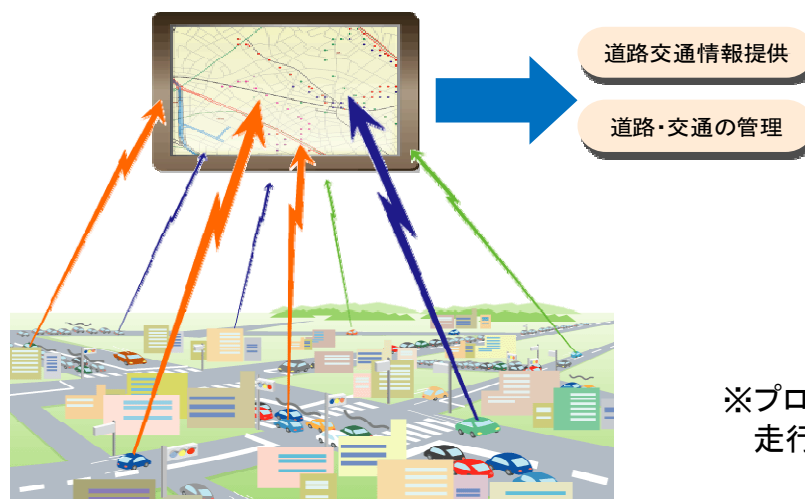
Q 安全運転支援情報(事故多発地点情報)は実際に役に立ちましたか?

【利用者の声】



N=190

○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。

### 公共駐車場

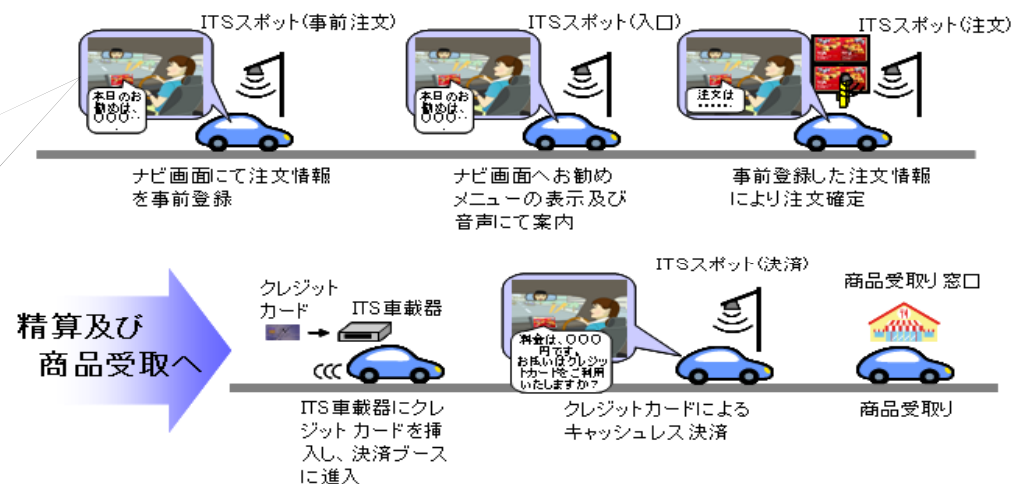
NEXCO東日本  
日比谷駐車場



課金処理が終了し、ゲートがオープンした瞬間。  
右下は、カーナビ画面表示。

### ドライブスルー

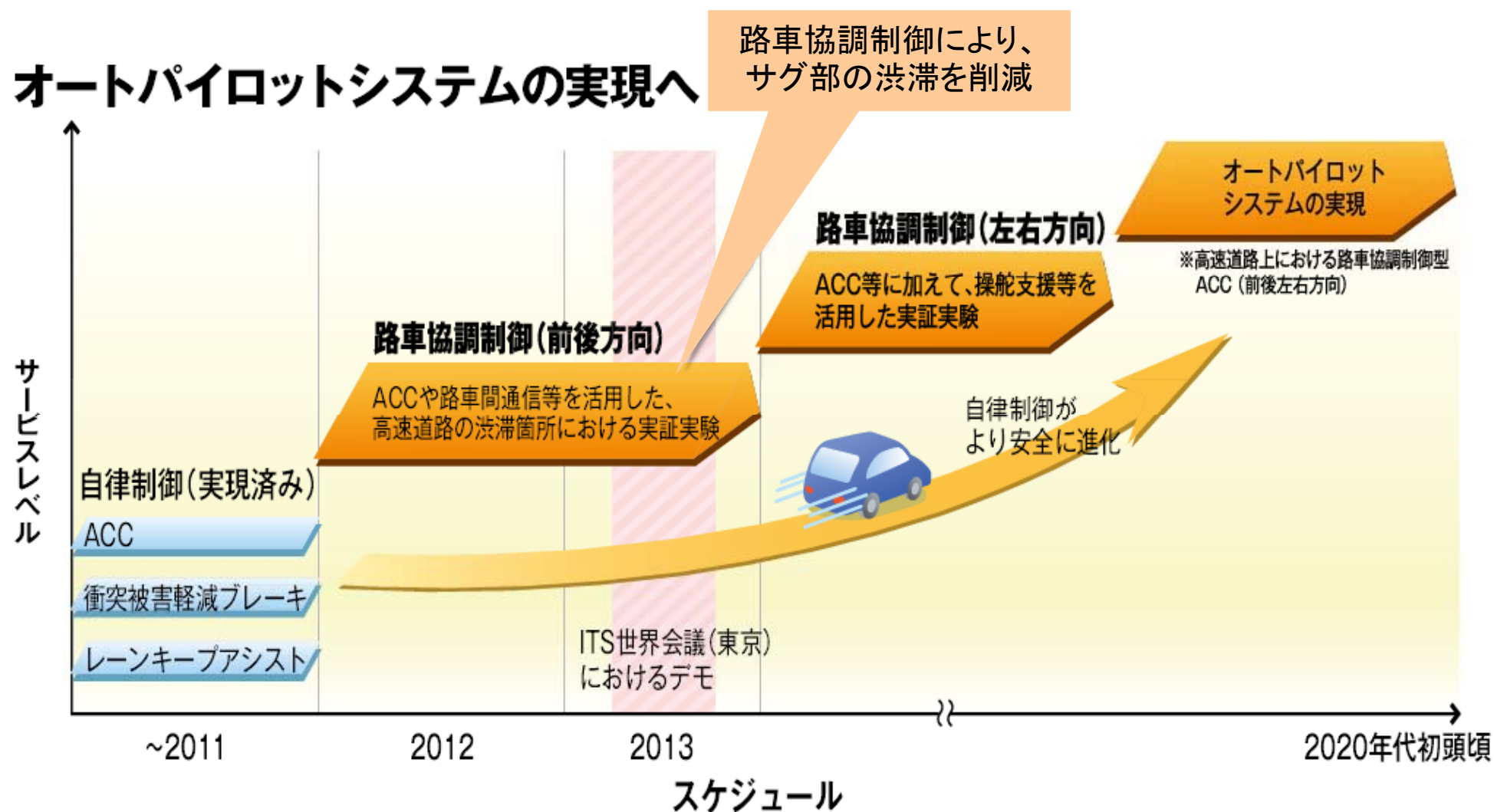
マクドナルド  
つくば研究学園店



資料提供 (財)道路新産業開発機構

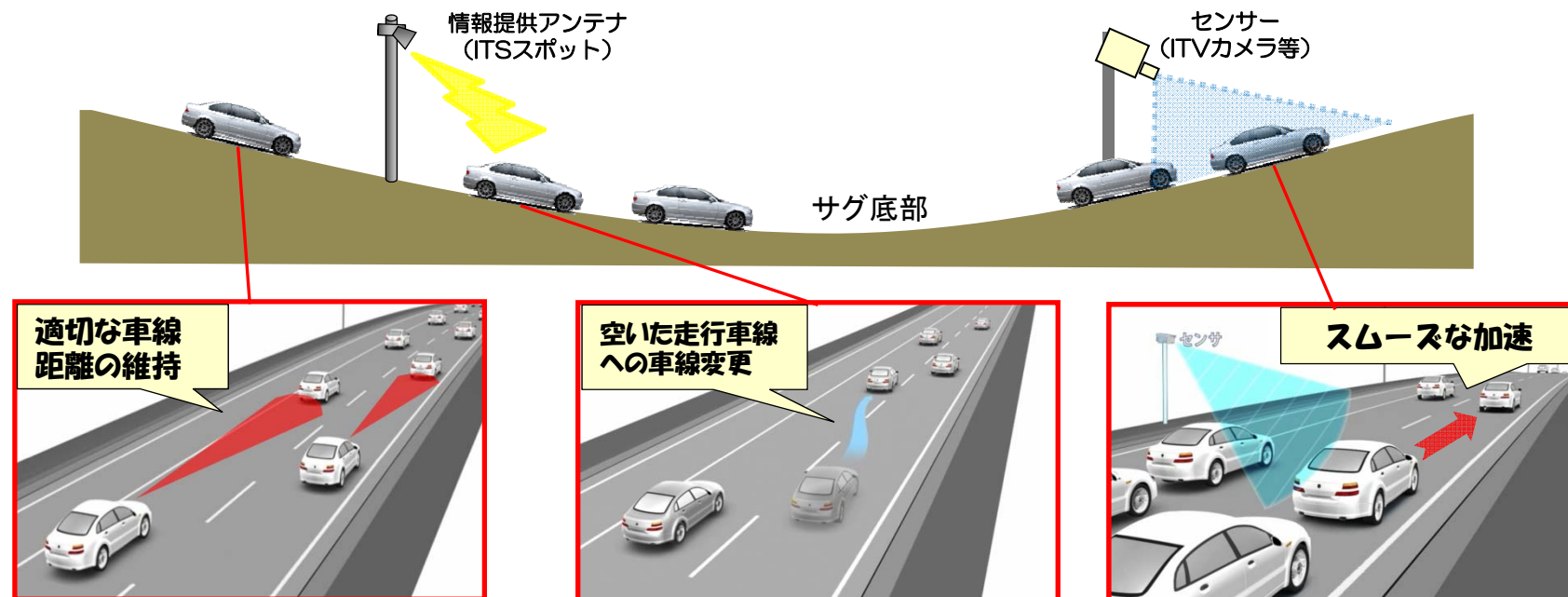
○ITS世界会議(東京)において、オートパイロットシステムの実現時期の公表を目指す。  
○2020年代初頭頃のオートパイロットシステムの実現を目指す。

## オートパイロットシステムの実現へ



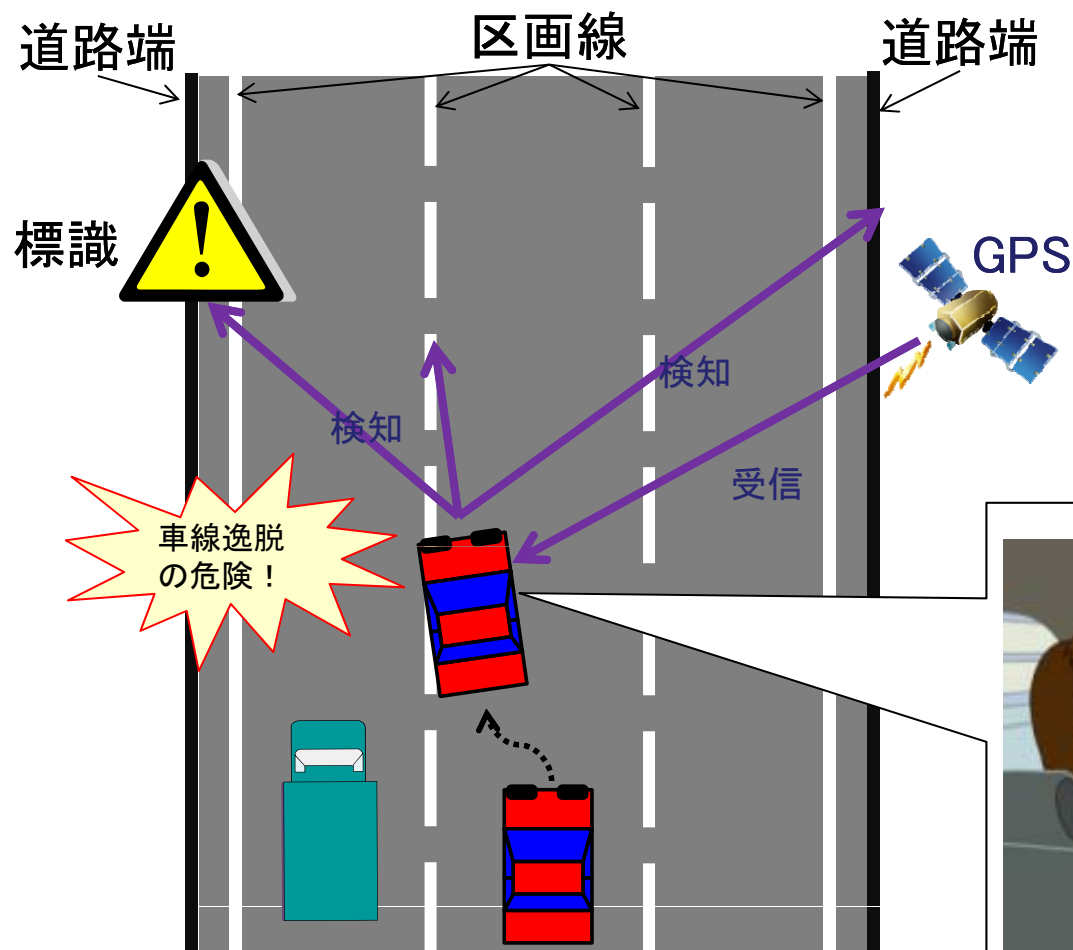
- 高速道路において、勾配の変化地点（サグ部）に起因する渋滞は6割
- 道路状況をセンサーにより把握し、情報提供アンテナより、最適速度・車間距離などの情報を発信。ACC搭載車両は、受け取った情報をもとに、車間距離等を自動制御
- 公道基礎実験等を踏まえサービスコンセプトを確立

※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



H24度末 産官共同研究の開始

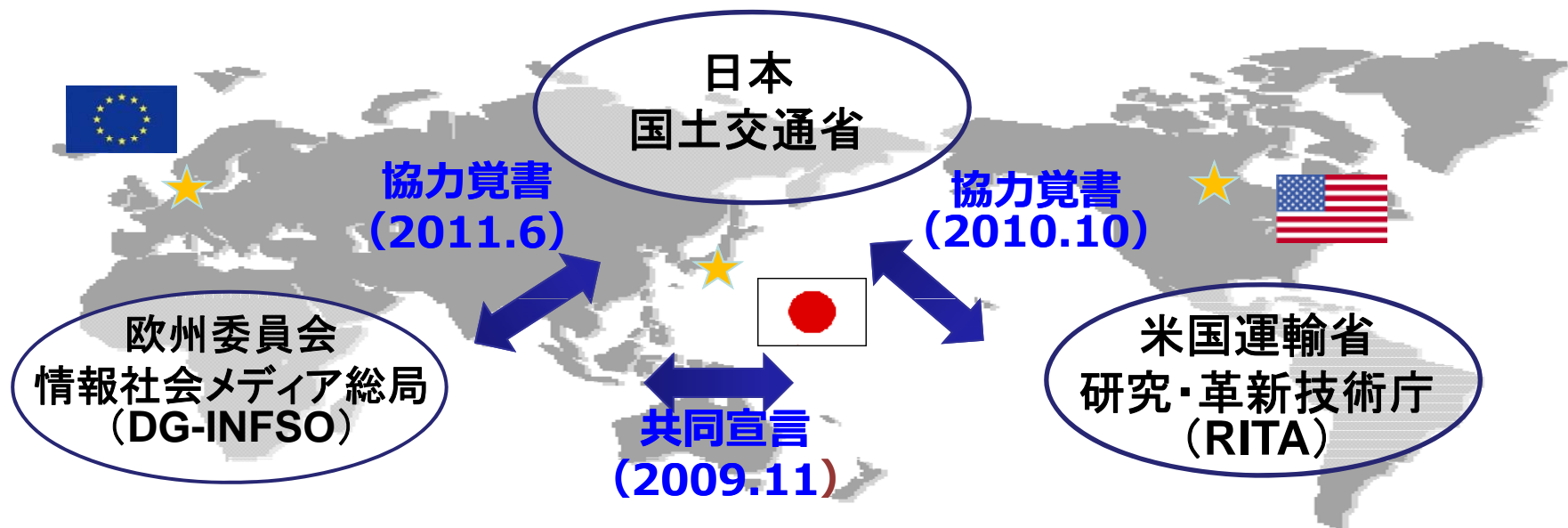
車載センサと、道路構造データとを使って自車位置を正確に把握し、車線逸脱防止等の安全運転支援を行う。



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



○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

