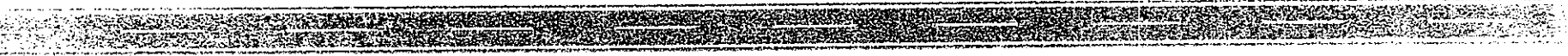




ITS施策の取り組みについて



2007年11月

国土交通省 道路局

道路交通管理課 ITS推進室



1. はじめに

(ITSとは カーナビ・VICSの普及状況 ETCの普及と効果)

2. ETCの技術の応用

(スマートインターチェンジ 二輪車ETC 多目的利用)

3. 安全運転支援

(路車協調の必要性 IT新改革戦略 参宮橋実験と効果)

4. インターネット情報提供、公共交通の支援、歩行者等の支援など

(インターネット情報提供 バスロケ 自律移動支援 走りやすさマップ)

5. 次世代道路サービス

(プラットフォームづくり ITS車載器 首都高速道路実証実験 実験サービス)

6. 今後の展開

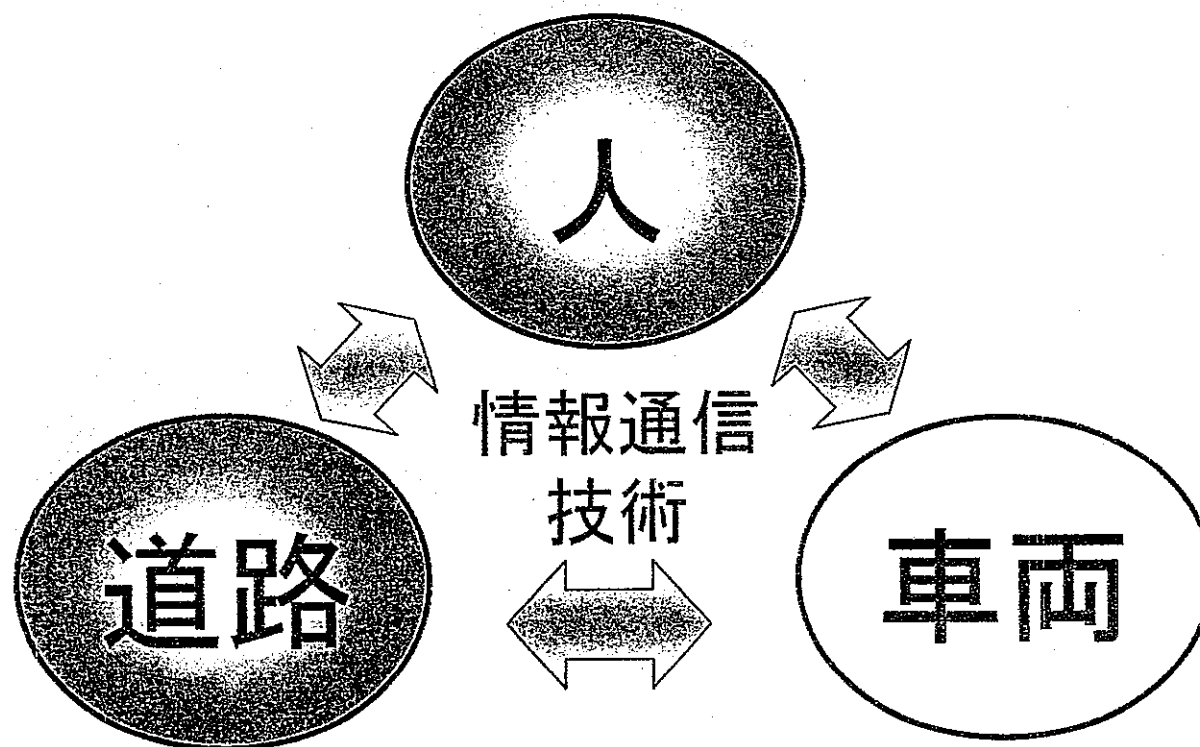
(VICSの高度化 プローブデータの活用 インターネット接続 カード決済)

ITS（高度道路交通システム）とは



・情報通信技術を用いて、人と道路と車両を一体のシステムとして構築し、交通事故、渋滞、環境悪化といった交通問題の解決を図るもの。

- | | |
|-------|-------------------------|
| ・交通渋滞 | 渋滞損失額：年間12兆円 |
| ・交通事故 | 事故約89万件、死者約6.3千人（平成18年） |
| ・環境悪化 | CO2排出量：約18%は自動車からの排出 |



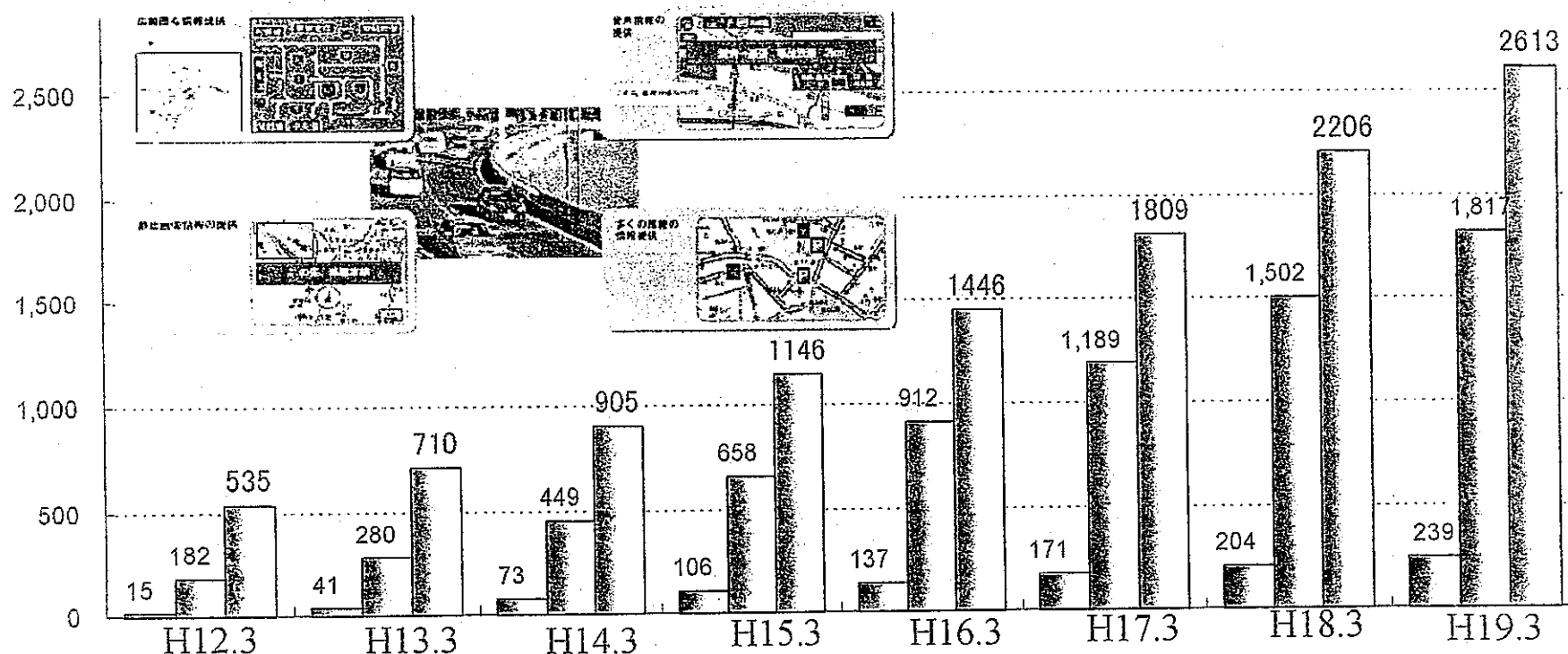
カーナビ・VICSの普及



カーナビの累計出荷台数は、2,613万台を突破。経路案内により、快適な運転を支援するツールとして定着。また、VICSユニットの累計出荷台数は、1,817万台を突破。

VICSとは渋滞や交通規制などの道路交通情報をリアルタイムに送信し、カーナビなどの車載器に文字・図形で表示するシステム。渋滞回避に役立つほか、CO2排出量の削減にも寄与。

(万台) 【カーナビ・VICSユニットの累積出荷台数】 VICS: Vehicle Information and Communication System

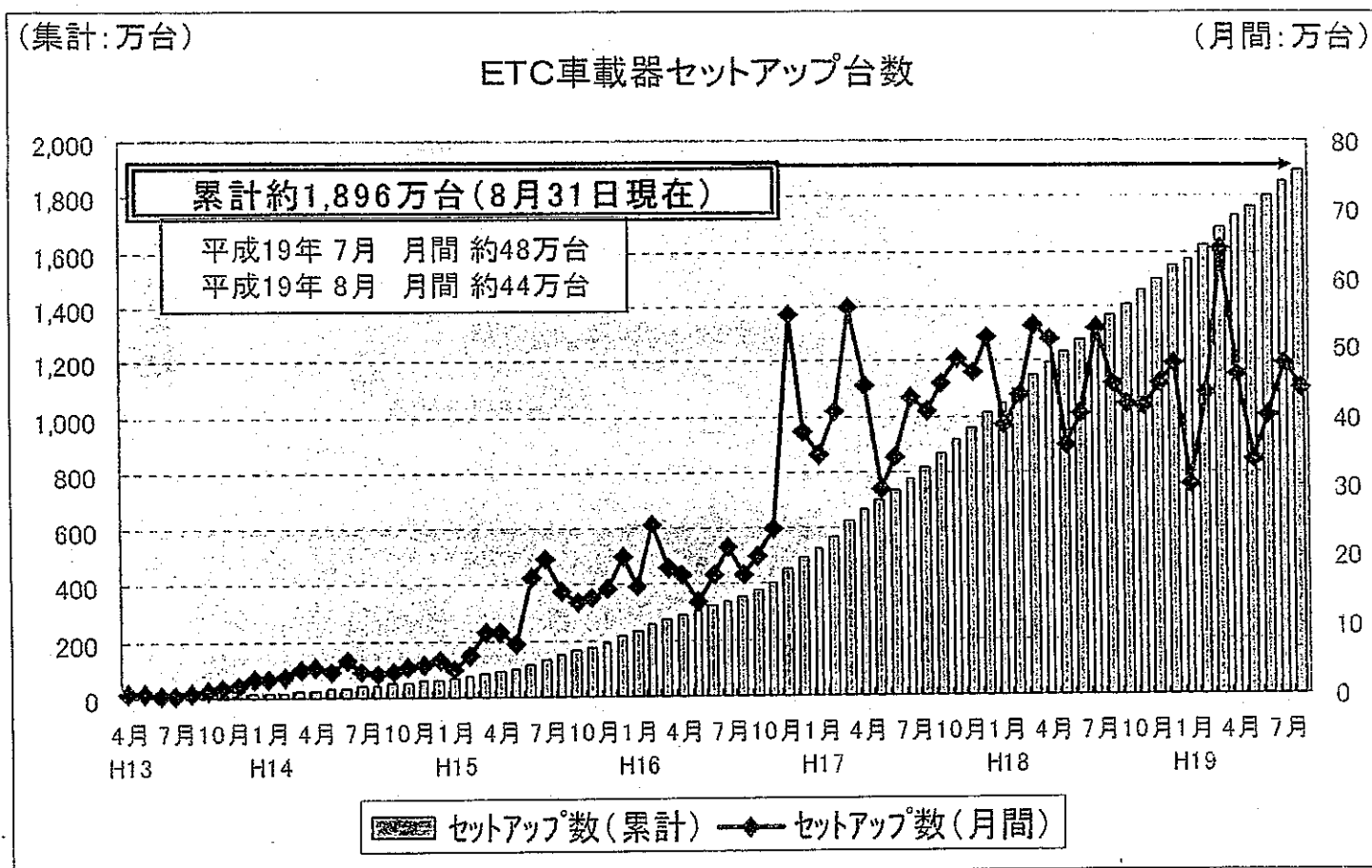


□ ビーコン対応 □ VICS □ カーナビ

(財) VICSセンターデータより国土交通省作成

SMARTWAY

- ・ETCは、平成13年から全国統一のシステムでサービス開始。
- ・8月末時点のセットアップ台数の累計は約1,900万台。利用率は約7割(首都高は75%)
- ・ノンストップかつキャッシュレスで料金所をスムーズに通過可能



ETCの普及

ETC普及の効果

- ・ 高速道路における渋滞の約3割は料金所の容量不足に起因
- ・ ETCの普及により、高速道路の料金所渋滞がほぼ解消、渋滞解消による環境の改善にも寄与
→ より多くの方がETCを利用することによって、渋滞や環境悪化といった課題が解消



渋滞の31%は料金所容量不足が原因

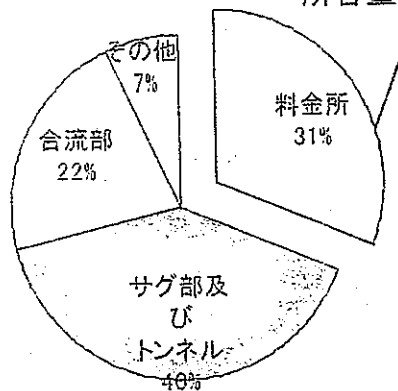
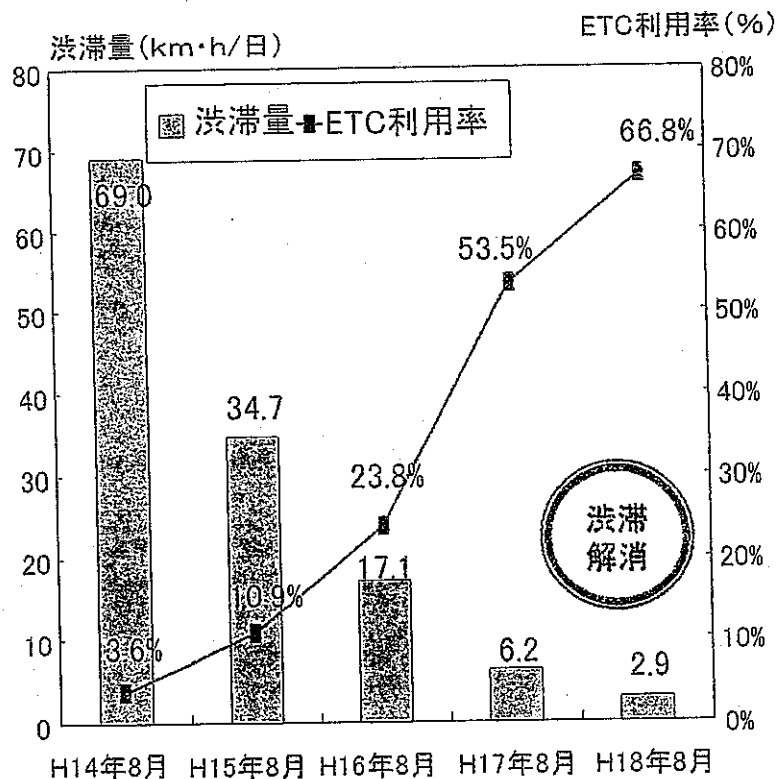


図 高速道路における渋滞の原因



【首都高速】ETC利用率と料金所渋滞量の関係
【全18本線料金所合計】

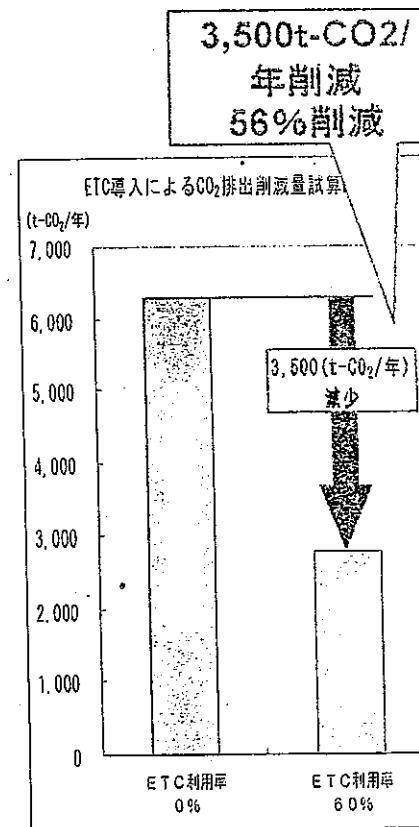


図 東名高速道路 横浜町田ICにおけるCO₂削減効果(ETC利用率60%)

SMARTWAY

【主な割引メニュー】

- ①マイレージサービス 利用頻度に応じてポイント還元
(最大13.8%割引)
- ②大口・多頻度割引 多頻度利用者(事業者)向け割引
(利用額に応じて段階的に10%~20%割引)
- ③通勤割引 朝夕の通勤時間帯(6~9時、17~20時)半額
- ④深夜割引 深夜時間帯(0~4時)を3割引

ETC技術の応用



1) スマートIC

- ・ ETC専用のスマートインターチェンジを2006年10月から本格運用開始
- ・ 我が国の高速道路のIC間の平均距離は10～15km
- ・ スマートICの整備により、高速道路へのアクセス性が向上

従来のSA/PA】

SA/PA型スマートIC】

ETCゲート

地域の生活の充実
経済の活性化



図 吉野川SAスマートIC

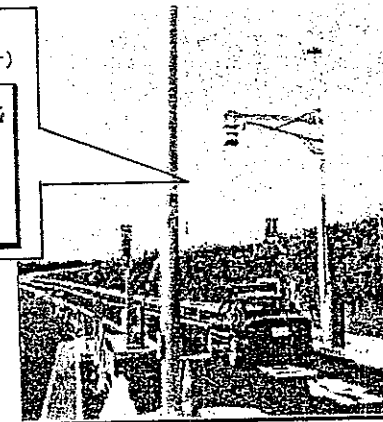


図 水戸北(本線直結型)

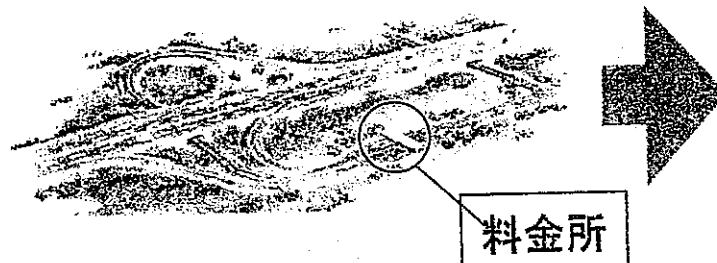


図 【通常のIC】

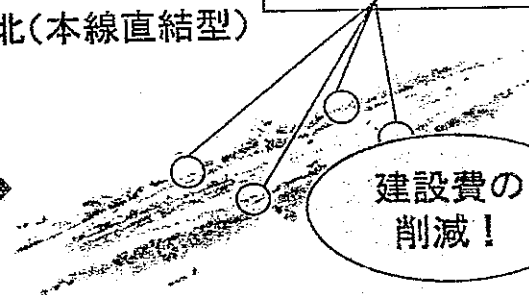
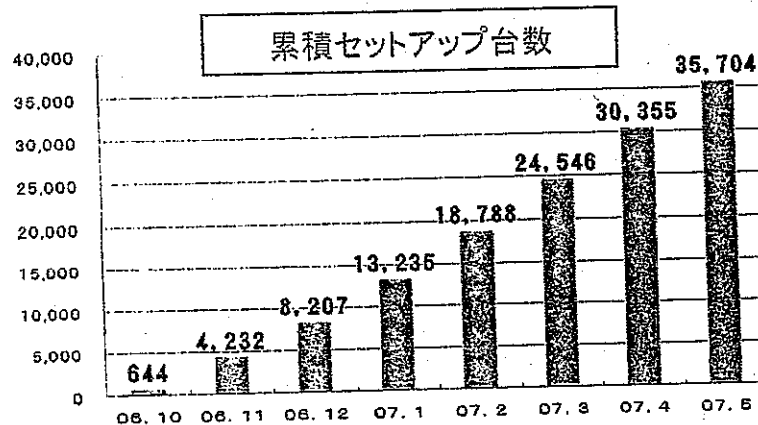


図 【本線直結型】

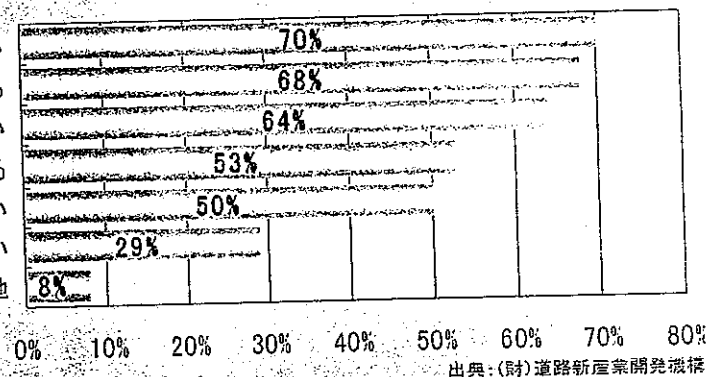
2) 二輪車ETC

- ・利用者からの強い要望を受け、試行運用を経て、2006年11月から全国で本格運用開始、2007年5月末時点で3万5千台がセットアップ
- ・試行運用では、安全性や通信機器の動作等に問題がないことが確認され、また、ETCの様々な利便性が認められ、ユーザーは今後も利用したいと回答

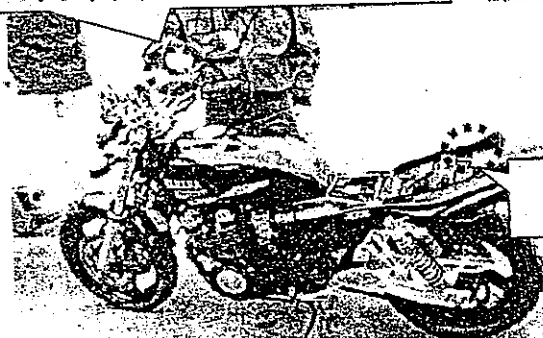


財布を出す必要がない
 ノンストップで通過できる
 通行券の受け渡しが必要ない
 ETC割引が利用できる
 支払待ち時間が短い
 手持ちの現金を気にしなくてよい
 その他

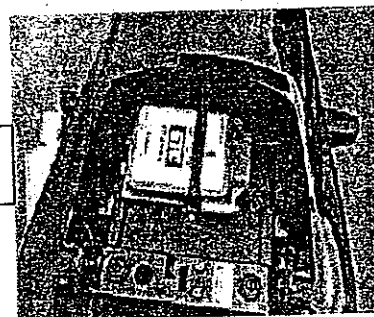
二輪車ETCのメリット



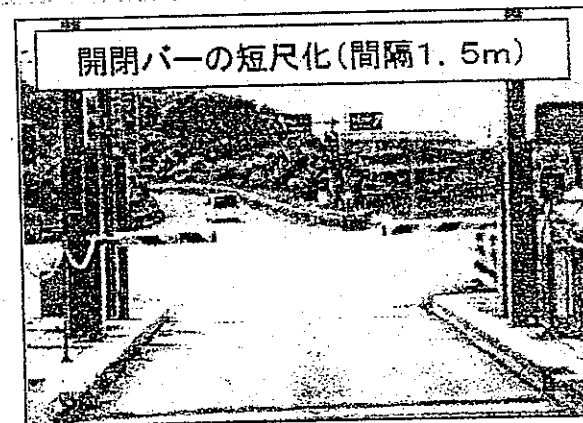
アンテナ及びインジゲーター部



車載器本体部
(上図は拡大)



開閉バーの短尺化(間隔1.5m)

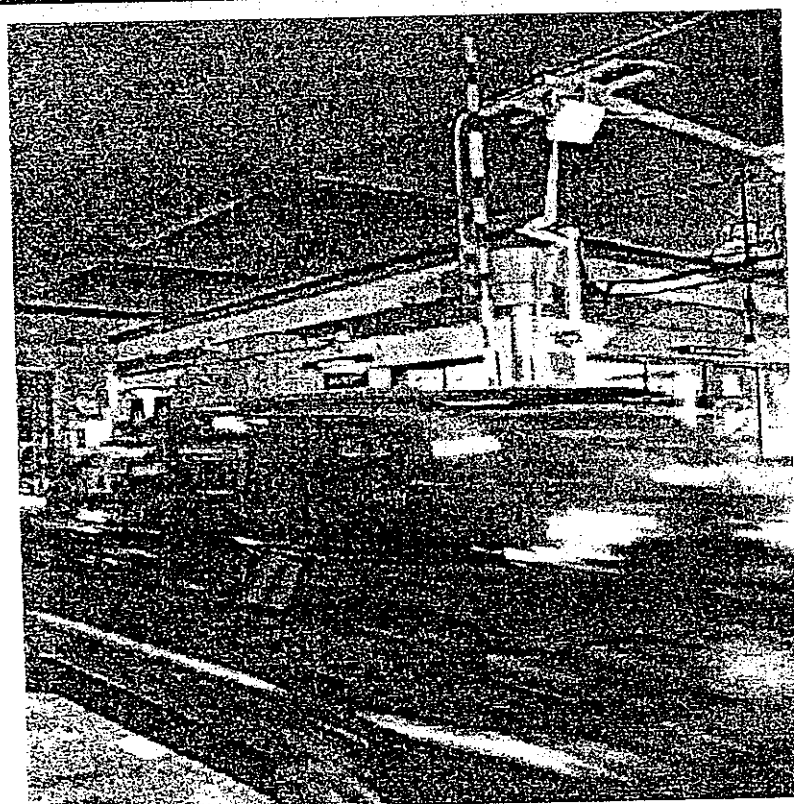


ETC技術の応用

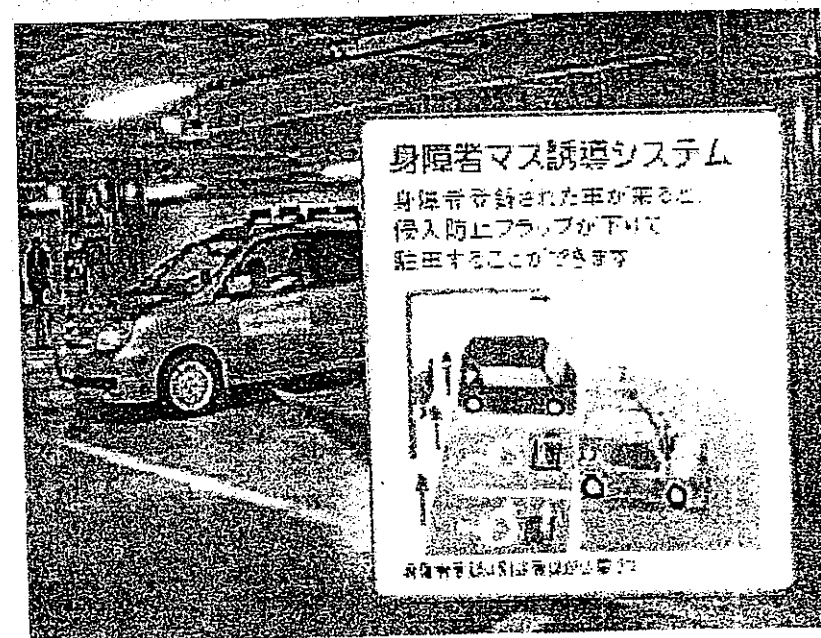


3) 公共駐車場料金決済サービス

- ・2005年度より、公共駐車場においてETC車載器を活用した駐車場決済サービスの社会実験を4箇所で実施(東京、大阪、名古屋、札幌)。キャッシュレス通過により入出場時間が約7割減少。
- ・2007年7月から実運用中(現在会員募集中)。



東京都・西新宿第4駐車場
・2006年12月10日～2007年3月10日 / 駐車場料金決済



大阪市・松橋五馬場
・2006年11月1日～2007年2月28日 / 駐車場料金決済・身障者マスの誘導

名古屋市・大宮校国道駐車場
・2006年10月23日～2007年3月10日 / 駐車場料金決済

札幌市・北一条地下駐車場
・2006年12月1日～2007年3月10日 / 駐車場料金決済

会員募集ページ(駐車場整備推進機構) → <http://www.parking.or.jp/etc.html>

ETC技術の応用



4) ETCによるフェリー乗船

- ・2006年4月から、民間事業者によるETCサービスが可能となるよう利用車番号制度を開始
- ・神戸～高松間のカーフェリーにおいて、ETCによる乗船手続実験を実施し、手続きを大幅に簡略化

概要

■実験期間：平成18年11月28日(火)～1月31日(水)

【現在本格運用中】

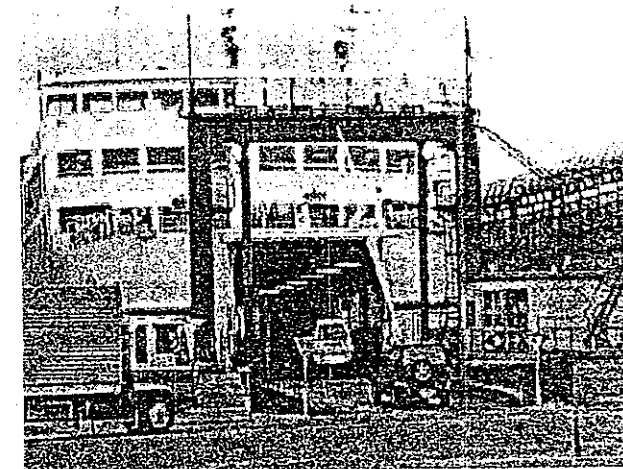
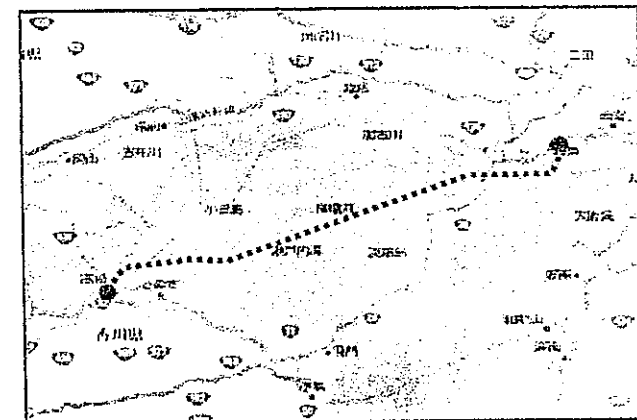
■対象区間：ジャンボフェリー 神戸～高松

■対象車種：乗用車(6m未満の車両)

■サービス内容：料金決済、手続簡素化

■導入効果 乗船手続の簡素化(15分→15秒へ)

※同乗者無料の料金割引サービスも同時実施

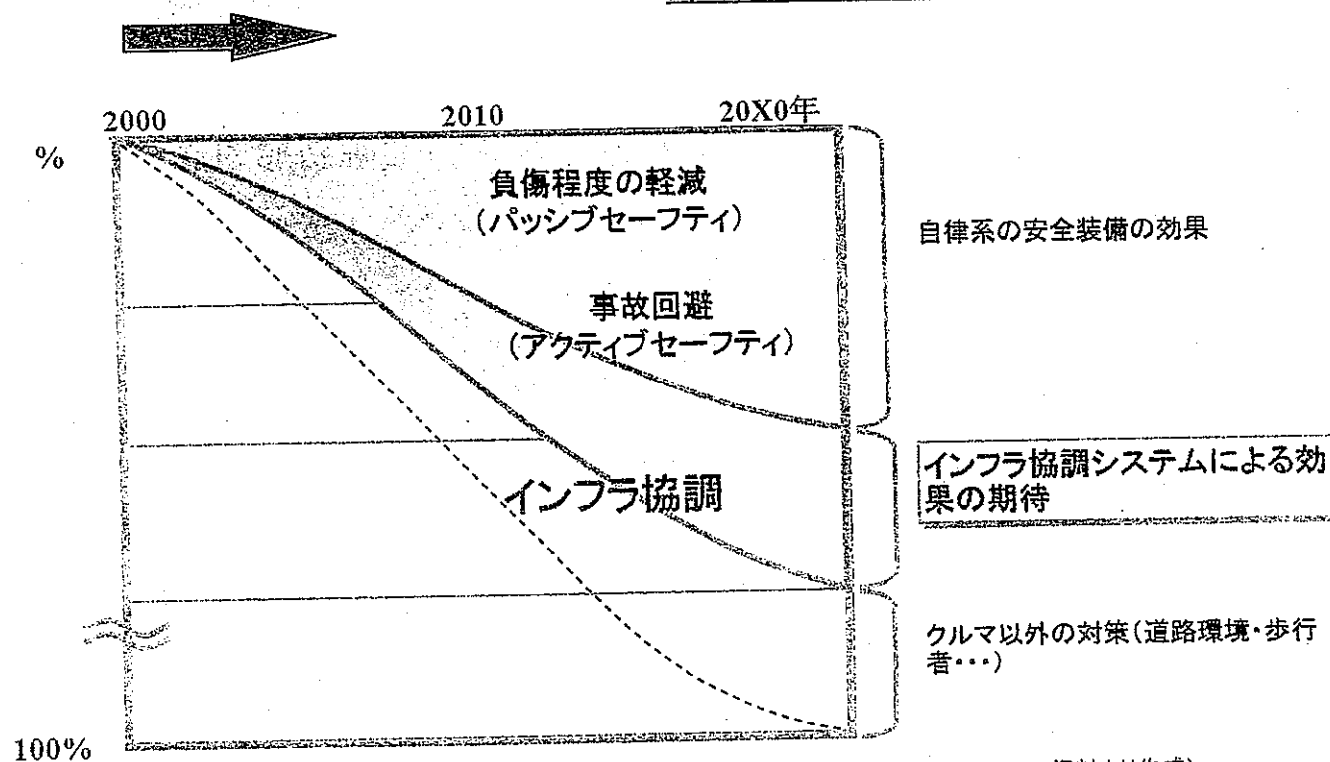


フェリー乗船手続の簡素化

1) 安全運転支援の考え方

安全運転支援の考え方

- パッシブセーフティ(衝突安全)から
アクティブセーフティ(予防安全)へ
 - 車載センサで検出困難あるいは検出不十分な場合には、道路インフラから得られる情報の利用が必要
- 路車協調による安全運転の支援



2) IT新改革戦略(平成18年1月、IT戦略本部)

- ・「IT新改革戦略」(2006年1月、IT戦略本部 本部長:内閣総理大臣)では、インフラ協調による安全運転支援システムの実用化により「世界一安全な道路交通社会—交通事故死者数5,000人以下を達成—」を目指すことが明記
- ・道路側においても、ITS車載器を活用した安全運転支援の取り組みを積極的に推進

世界一安全な道路交通社会—交通事故死者数5,000人以下を達成—

目 標

1. 「インフラ協調による安全運転支援システム※」の実用化により、交通事故死者数・交通事故件数を削減する。
(以下略)

実現に向けた方策

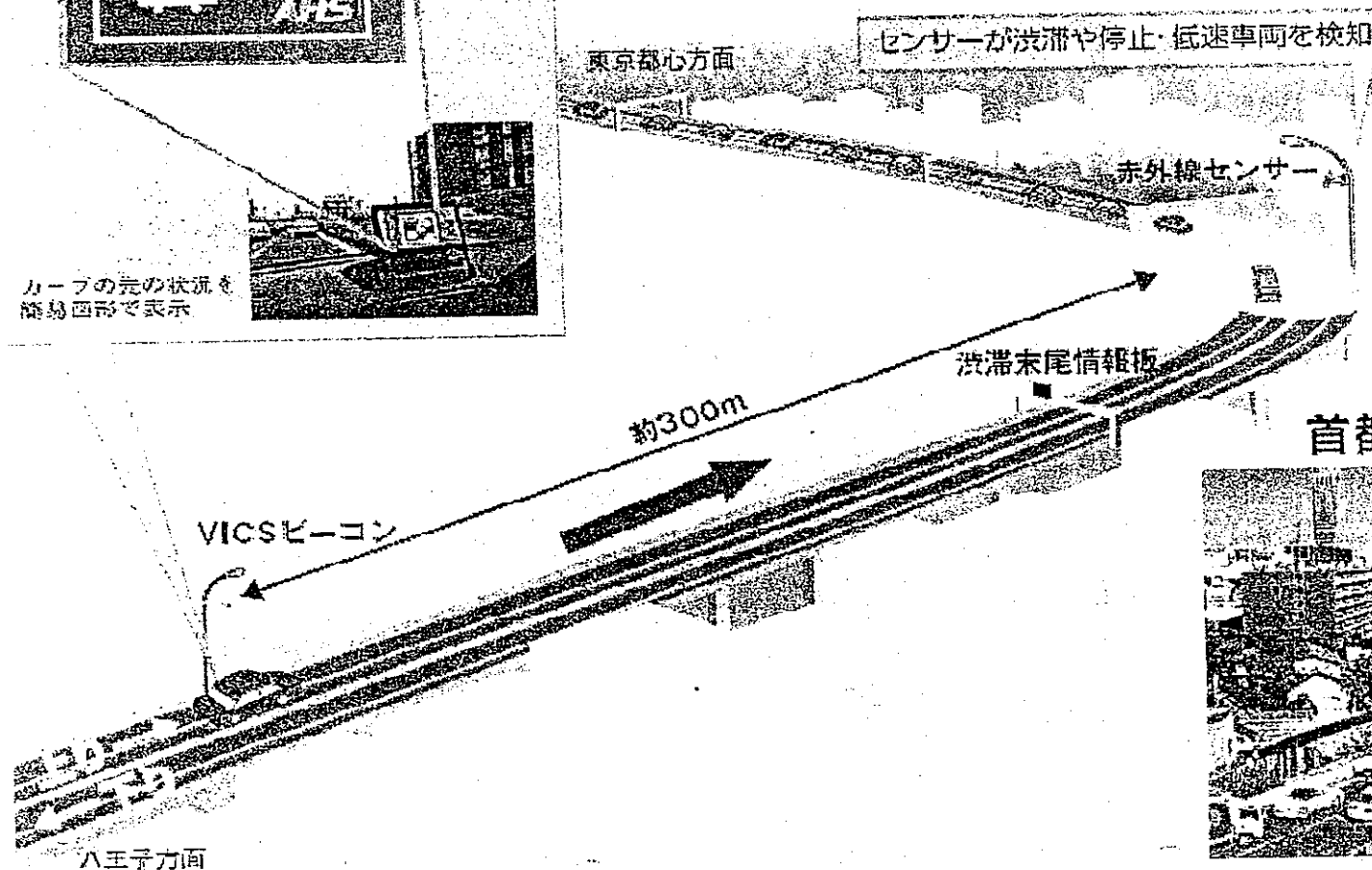
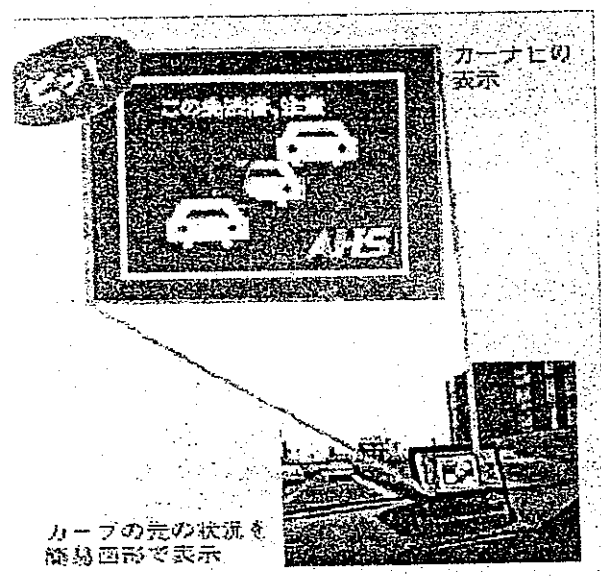
1. 交通事故の未然防止を目的とした安全運転支援システムの実用化を目指し、2006年の早期に官民一体となった連携会議を設立し、複数メディアの特性の比較検討を含む効果的なサービス・システムのあり方や実証実験の内容について検討する。
2. 上記検討を踏まえ、2008年度までに地域交通との調和を図りつつ特定地域の公道において官民連携した安全運転支援システムの大規模な実証実験を行い、効果的なサービス・システムのあり方について検証を行うとともに、事故削減への寄与度について定量的な評価を行う。
3. 2010年度から安全運転支援システムを事故の多発地点を中心に全国への展開を図るとともに、同システムに対応した車載機の普及を促進する。

(以下略)

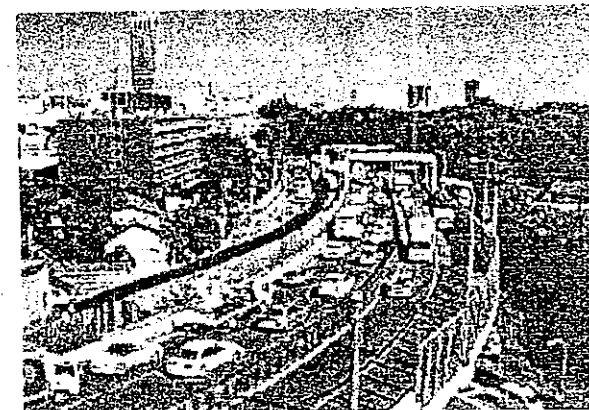
※ インフラ協調による安全運転支援システム:車両からは直接見えない範囲の交通事象に対処すべく、車両がインフラ機器(路線設備や他車両に搭載された機器や歩行者が携帯する機器も含む)との無線通信により情報を入手し、必要に応じて運転者に情報提供、注意喚起、警告等を行うシステム

3) 首都高速における安全運転支援サービス

首都高速道路では、事故多発カーブ(全延長の6%)に事故の21%が集中。この一つである参宮橋カーブで、安全走行支援サービスの社会実験が2005年3月から長期にわたり実施され、2006年10月から運用開始。



首都高速参宮橋カーブ

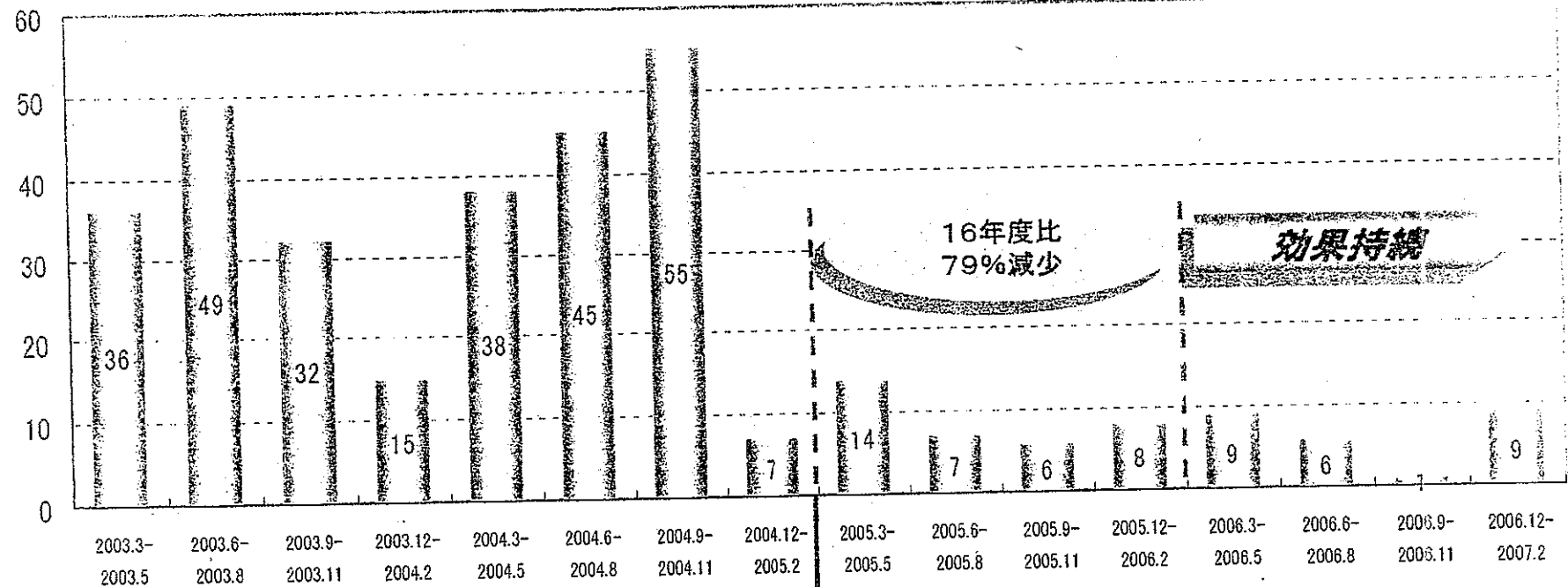


4) サービスの効果

- ・ 実験実施後、事故件数が大幅に減少
- ・ 現在もサービス稼働中であり、サービスの効果が継続中

首都高4号線参宮橋カーブでの事故件数推移

事故件数(件/年度)



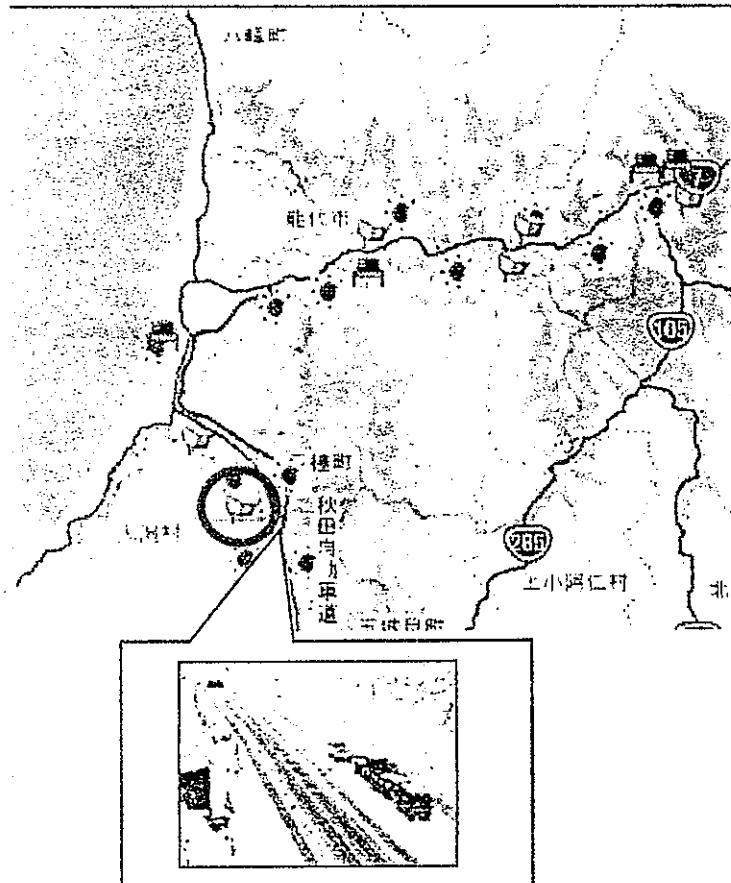
社会実験開始

インターネット情報提供

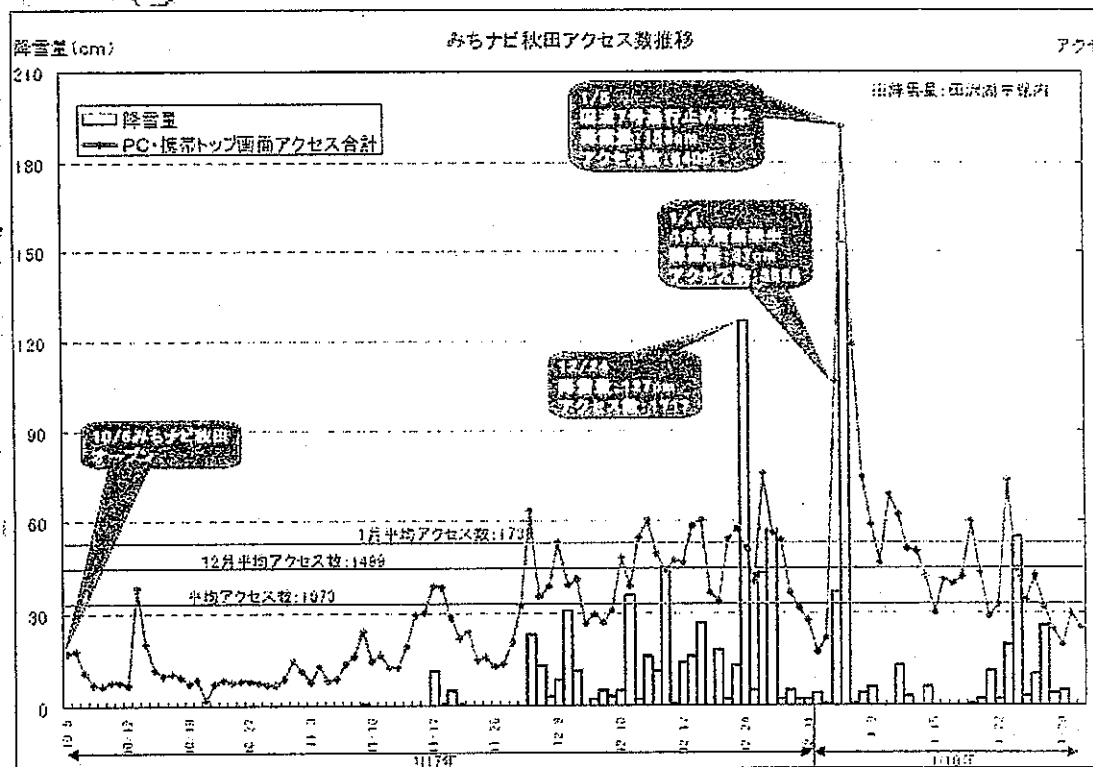


- ・インターネットや携帯電話を通じて、カメラ画像を取得し、旅行前の計画立案に活用
- ・路面状況や通行規制情報に加え、気象情報、観光地情報等の様々な情報を提供

みちなび秋田の例(WEB版)

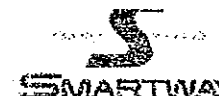


カメラをクリックすると道路状況を確認可能



みちなび秋田のアクセス数

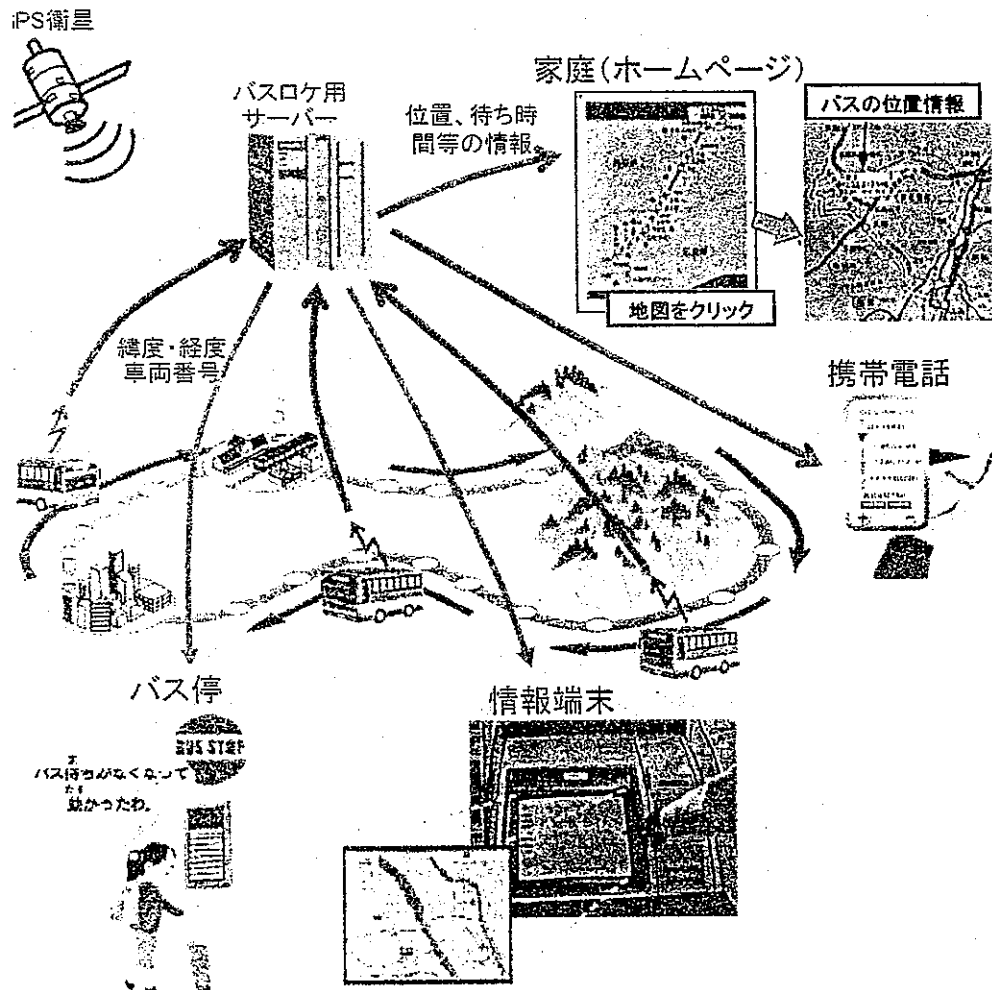
公共交通の支援（バスロケーションシステム）



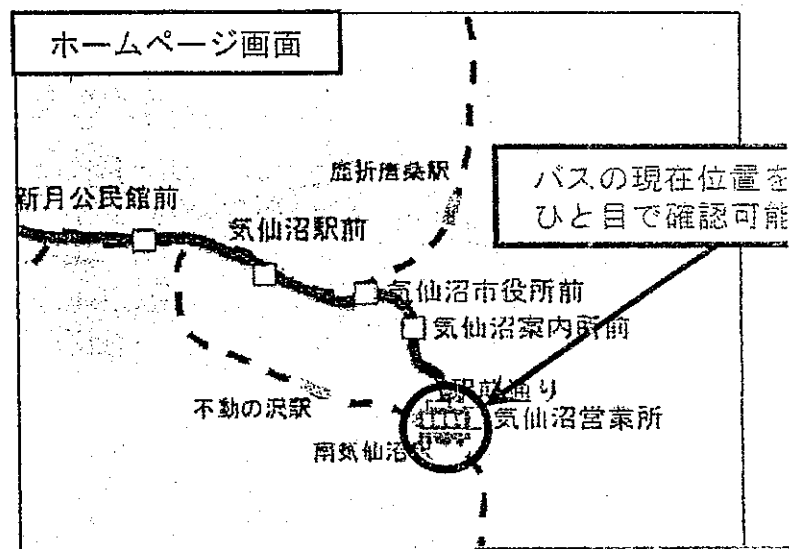
携帯電話、インターネット、キオスク等のディスプレイを通じて、公共交通バスに関する運行状況、バス停接近案内メール等の情報を提供

バスの運行情報を提供することにより、利用者のイライラ解消、時間の有効利用の促進

バスから送信される速度・位置情報等から渋滞状況の把握、速度変化分析などの道路管理にも活用



【宮城県高速バスの現在位置情報提供サービスの例】



仙台⇒気仙沼 下り

バスの到着予想時刻を情報提供

停留所\便別	1			3			5		
	定刻	予想	状況	定刻	予想	状況	定刻	予想	状況
県庁市役所前	15:07	15:11	到着	16:17	16:21	到着	17:57	18:00	到着
仙台駅前	15:15	15:17	到着	16:25	16:26	到着	18:05	18:09	到着
広瀬通一番町	15:20	15:25	到着	16:30	16:32	到着	18:10	18:19	到着
薄衣	16:50	16:52	到着	18:00	18:04	到着	19:40	19:51	到着
千蔵体育館入口	17:01	---	到着	18:11	---	到着	19:51	---	到着

一般的なバスロケーションシステムの仕組み

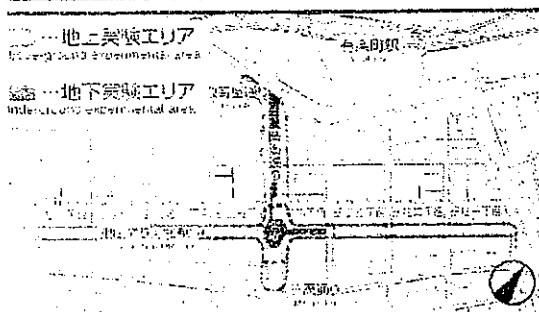
出典：宮城ITSショーケースホームページ (<http://www.i-road.or.jp/>)

歩行者等の支援（自律移動支援）

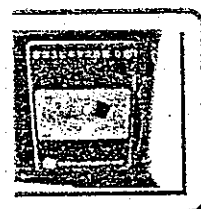
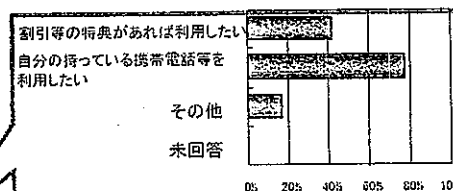
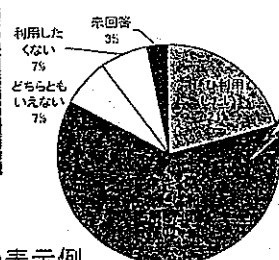
自律移動支援プロジェクト

- ・ 全国8ヶ所で自律移動支援実証実験を実施
- ・ 銀座では、「東京ユビキタス計画 銀座」として、2007年1月21日から3月10日まで実験を実施
- ・ ユビキタスコミュニケーターだけでなく、携帯電話でも、店舗情報や観光情報、バリアフリー情報、災害時避難誘導などの情報を提供

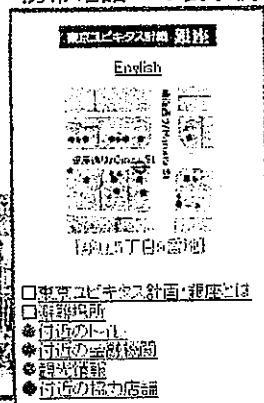
「東京ユビキタス計画 銀座」



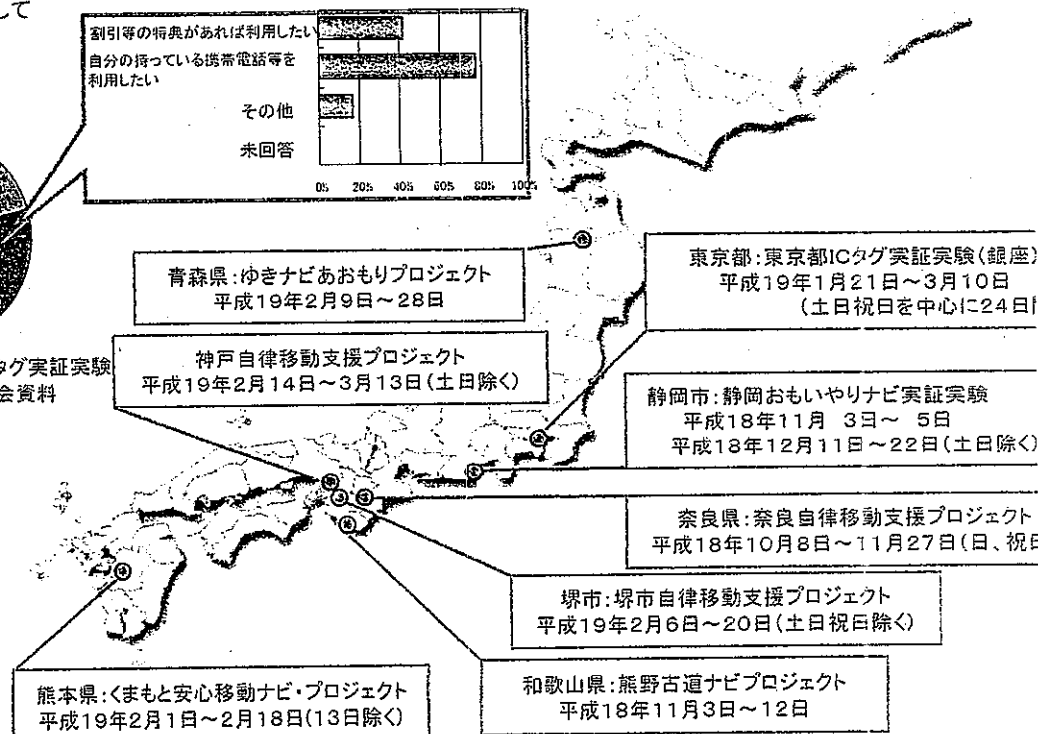
アンケート
「本システムを継続して
利用したいか」
に対する回答



携帯電話への表示例



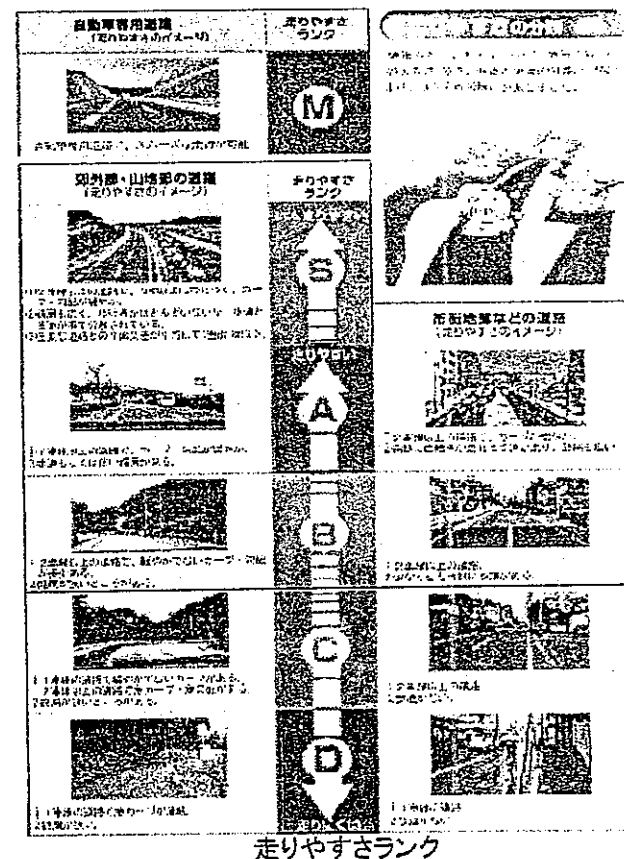
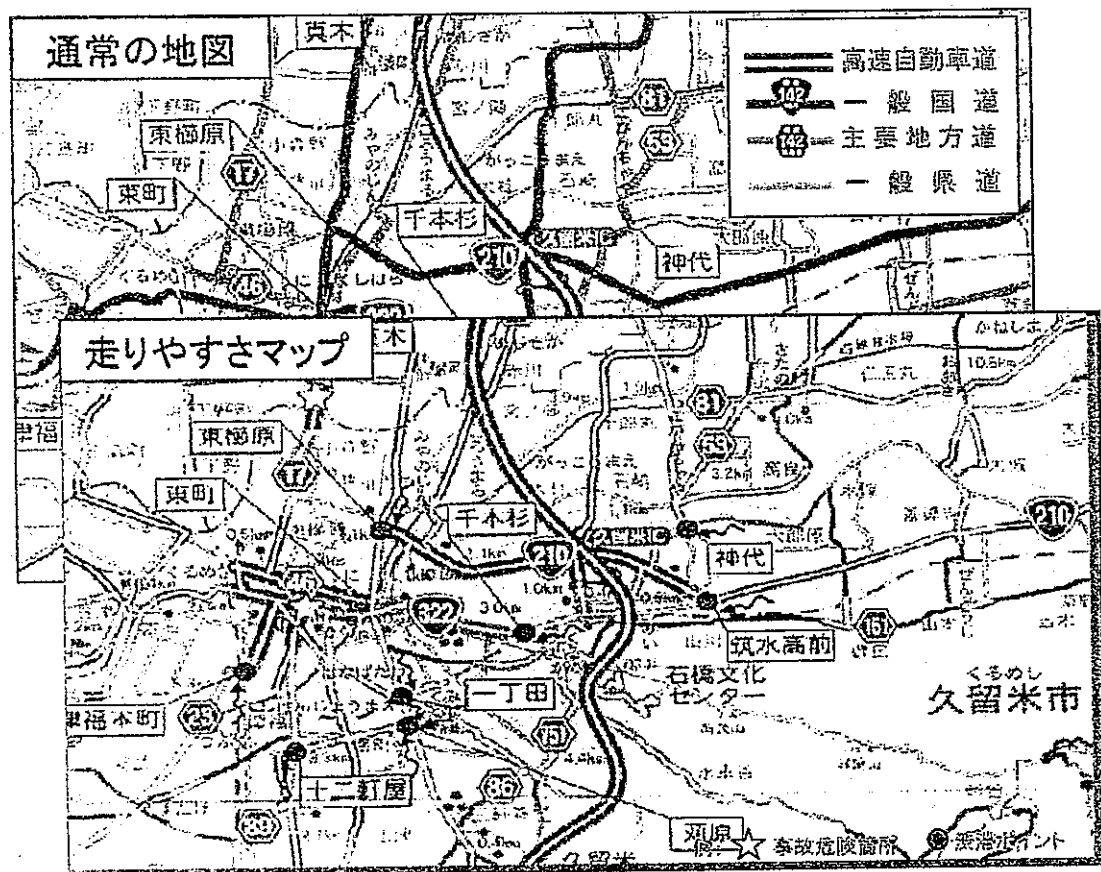
出典：東京都ICタグ実証実験
実行委員会資料



走りやすさマップ



- 道路の幅、カーブの大きさ、歩道と車道の分離状況などにより、6段階に分類し、走りやすいルート
を分かりやすく表示し、特に高齢者の運転を支援
- 高速道路や国道・県道に加え、観光者が利用すると便利と思われる大規模林道や広域農道、主要
な市町村道についても情報を提供
- 平成18年9月にお試し版マップを公表。現在、カーナビに組み込むための官民共同研究を実施中



次世代道路サービス



1) 新たなサービスの展開

- ・ 公共サービスのみならず、民間サービスにも対応可能なプラットフォームづくりを推進
- ・ 具体的には、官民共同でITS車載器を開発



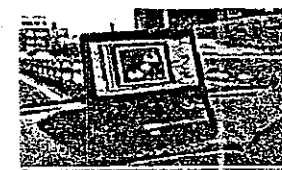
地図ダウンロード

民間駐車場

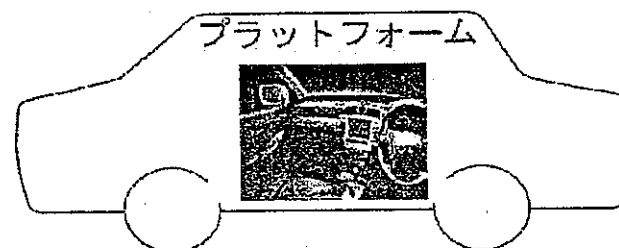


ガソリンスタンド

キャッシュレス化

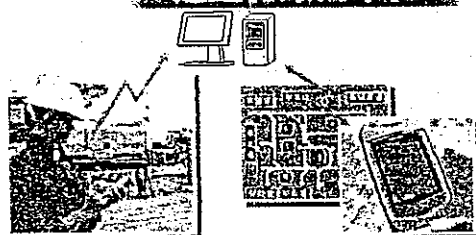


スマートICカード

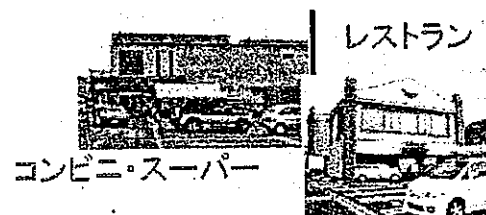


プラットフォーム

道路行政効率化



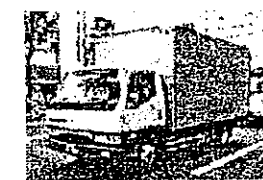
ビジネスチャンスの創出



レストラン

コンビニ・スーパー

ビジネス効率化



運行管理

配車管理

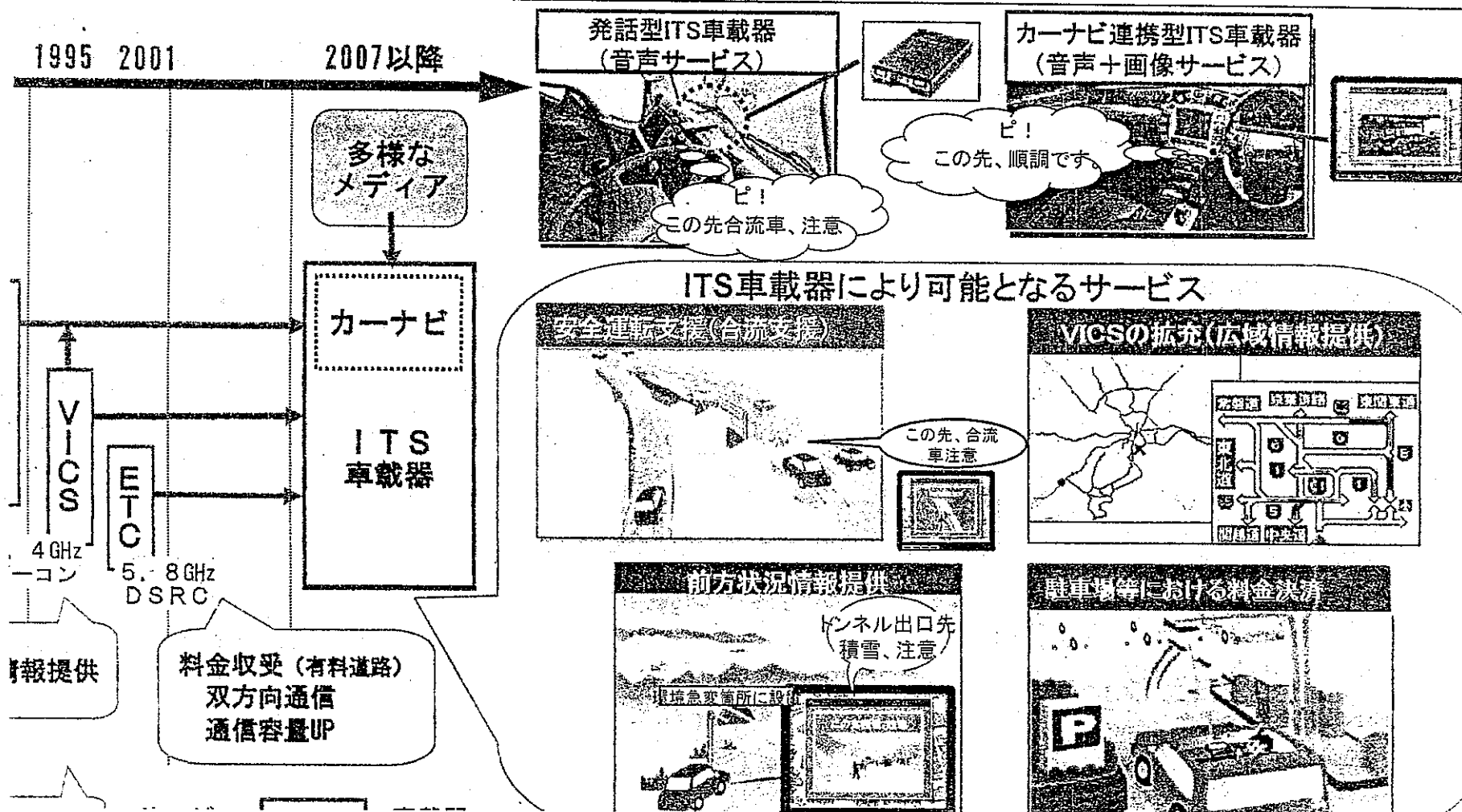


次世代道路サービス



2) ITS車載器

- プラットフォームとして、一つの車載器で多様なサービスを提供可能なITS車載器を開発
- カーナビのない車の安全運転を支援するため、発話型のITS車載器も開発

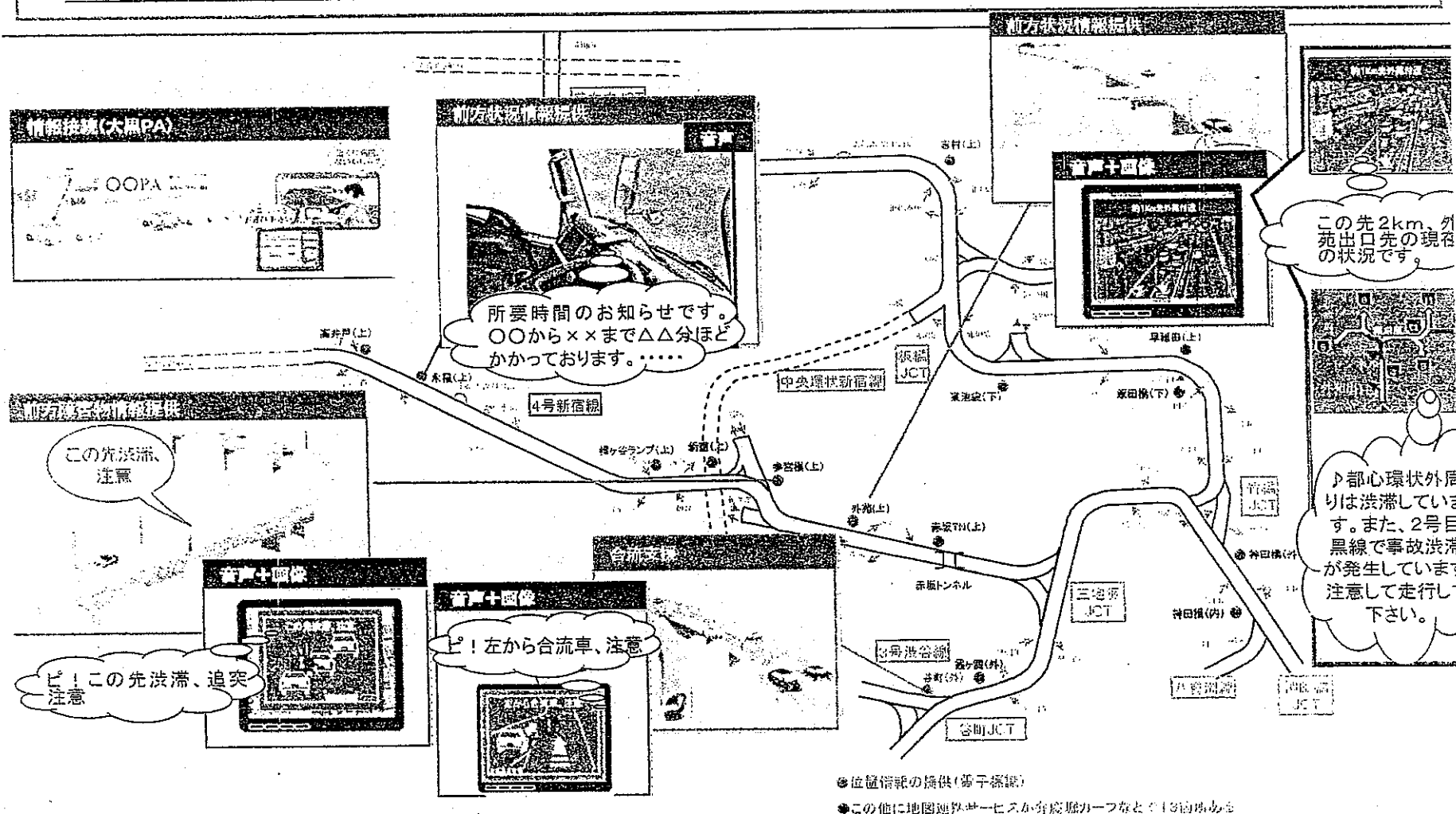


次世代道路サービス



3) 首都高速道路における実験

- ・ ITS車載器と5.8GHz-DSRCとの路車間通信により、画像や音声で、安全で快適な運転を支援する情報提供サービスの実証実験を実施

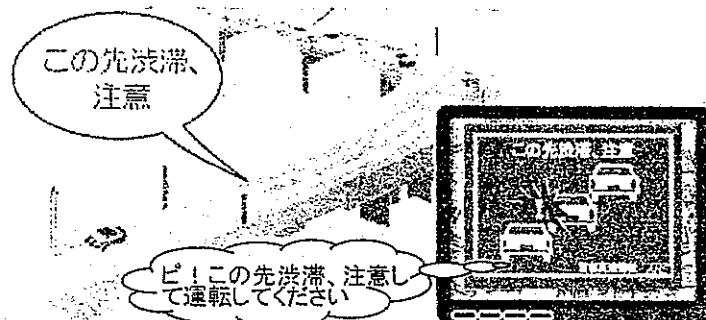


首都高実験における主なサービス例



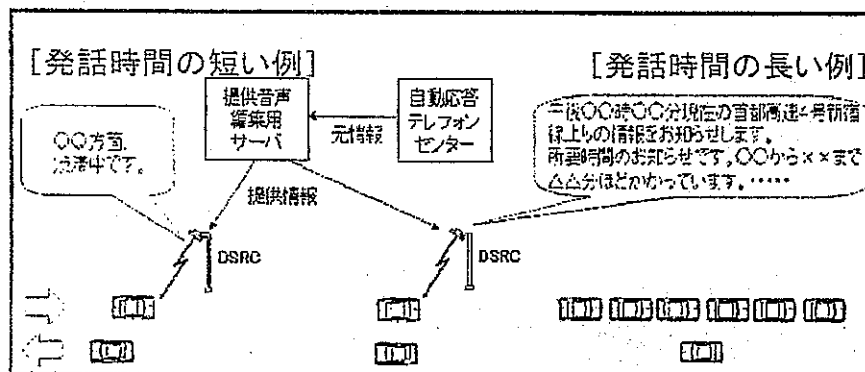
①前方障害物情報提供 (参宮橋カーブ、新宿カーブ等)

- カーブの先の渋滞等を路側で検知、危険判断し、カーブの手前で、画像や音声を用いてドライバーに分かりやすく情報提供



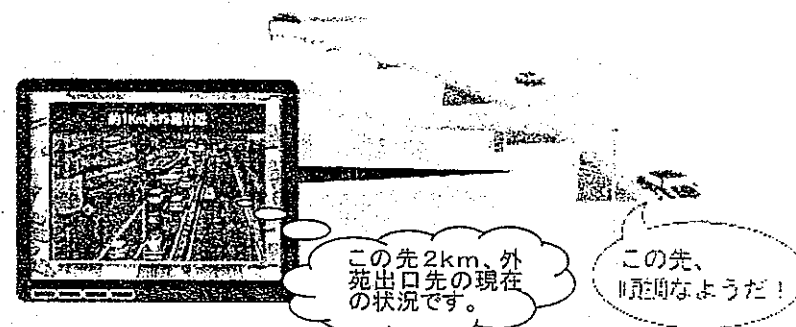
③前方状況情報提供 (音声のみ) (永福、志村等)

- ドライバーの安心感向上のため、ハイウェイラジオで提供されている道路交通情報を音声で提供



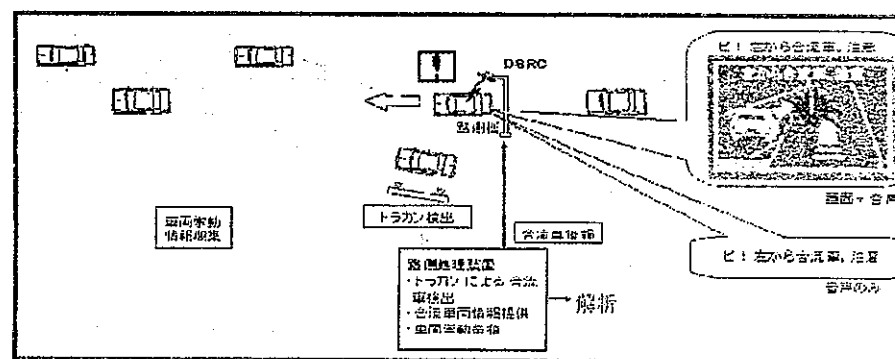
②前方状況情報提供 (外苑出口先等の画像を提供)

- 進行方向先にあるトンネルや渋滞頻度の高い箇所のカメラ映像を静止画と音声で提供するとともに、VICS渋滞情報を提供することでルート選定を支援



④合流支援 (谷町JCT、東池袋JCT)

- 合流部での接触事故を防ぐため、合流車両の存在を路側で検知し、本線走行車両に情報提供



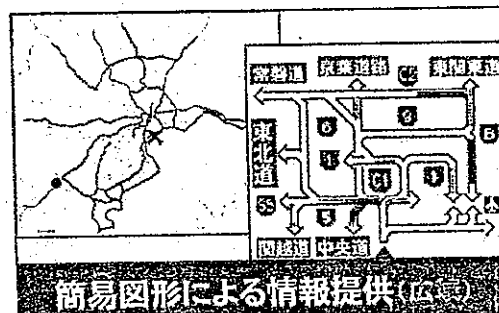
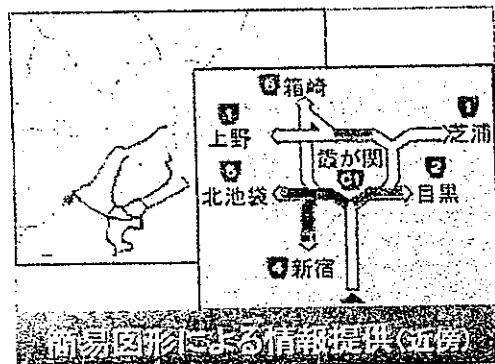
今後の展開(VICSの高度化)

1) VICSの高度化

- ・通信容量が大きい5.8GHz-DSRCアンテナを用いることで、現在のVICS情報を充実
- ・ITS車載器に表示される情報提供範囲が拡大するとともに、音声や静止画により、今以上に分かりやすく情報提供することが可能

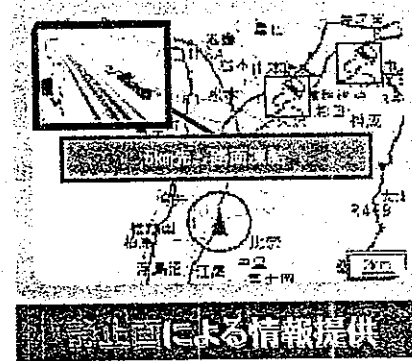
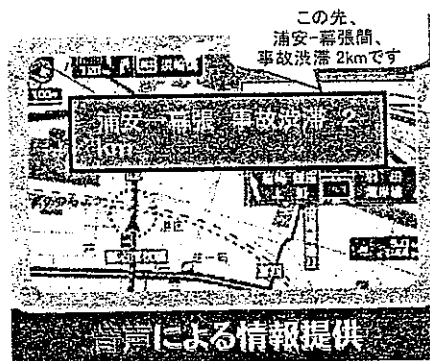
ITS車載器への情報提供

現在のVICSサービスの提供



面的充実

○ 容量増大で広域情報提供が可能



質的改善

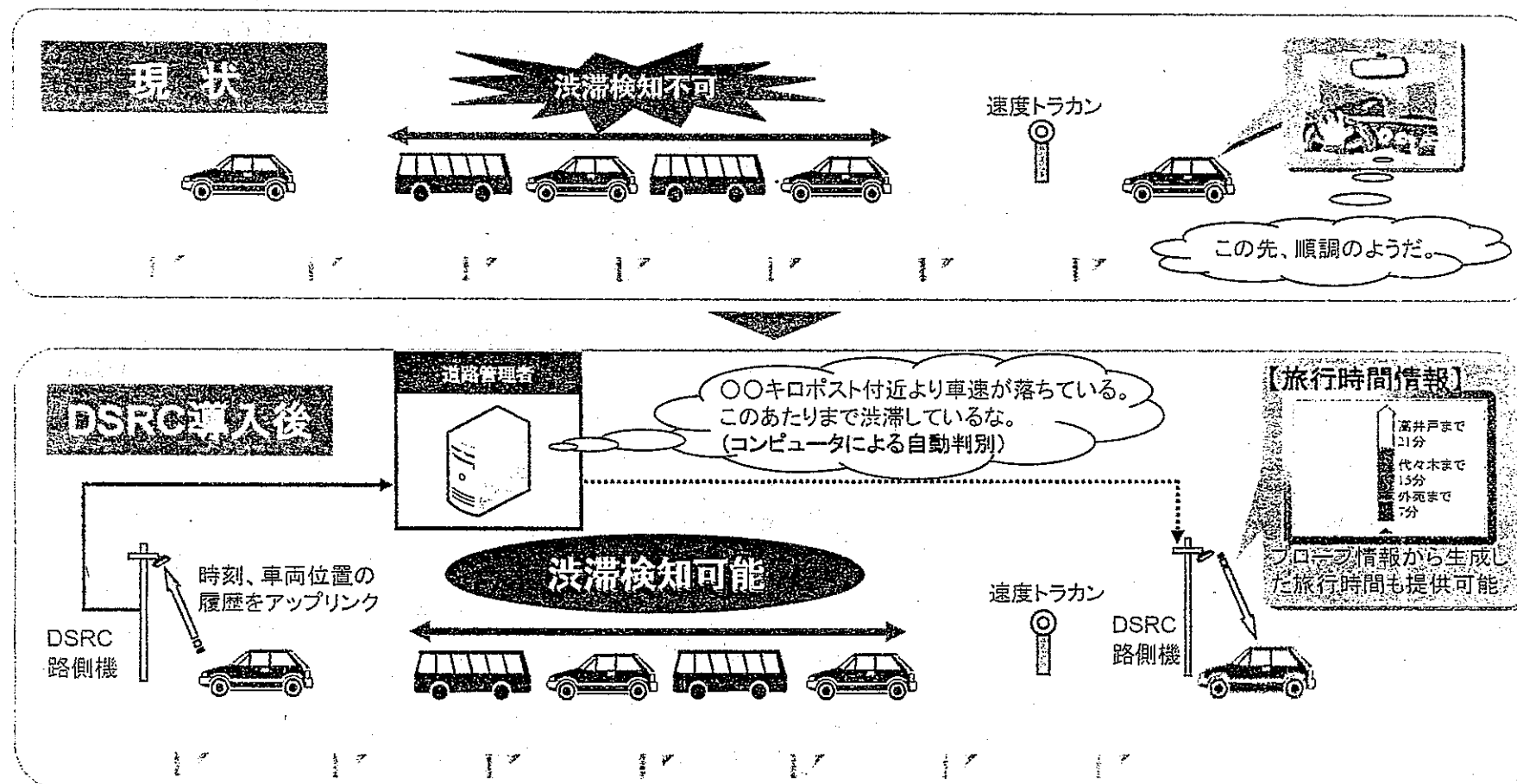
○ 音声・静止画による判りやすい情報提供

今後の展開(VICSの高度化)



2) プローブデータを活用したVICSの高度化

- ・ITS車載器のアップリンク機能を活用し、車両の速度・位置情報等から道路状況を把握すれば、より詳細な旅行時間情報をリアルタイムに提供することが可能



今後の展開(VICSの高度化)

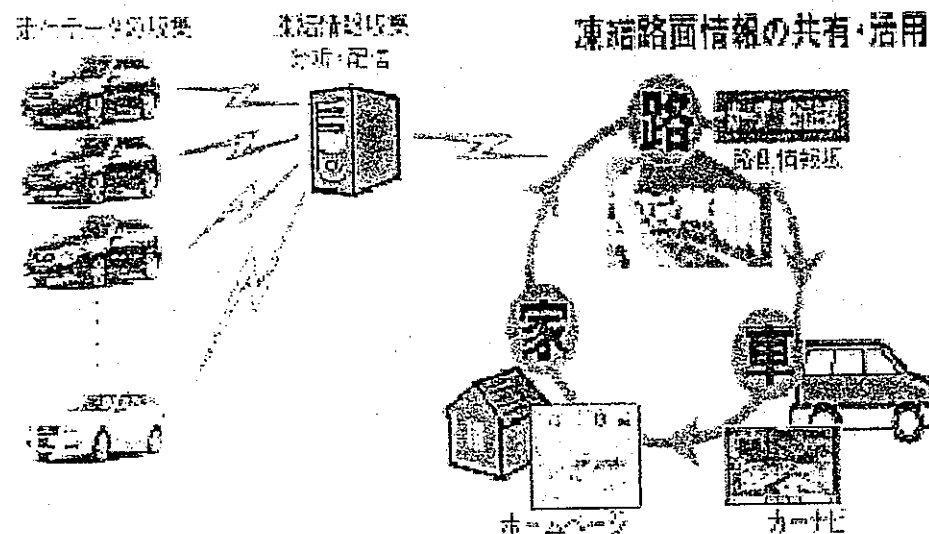
3)プローブデータの活用事例

【秋田つるナビ】

- 秋田大学、地元自治体、自動車メーカー等が共同で「秋田つるつる路面ナビゲーター」の社会実験を実施中(H18.12月～)
- 秋田市内を中心に路面凍結によりすべり易くなっている箇所をネットで情報提供
- 自動車から収集した挙動データを基にすべり易い箇所を毎日更新

【渋滞3Dマップ】

- 調査車両の速度・時刻情報から、渋滞状況を把握し、3Dで分かりやすく表示
- この結果を踏まえ、ポイントを絞った対策を実施することで効果的に道路を整備



今後の展開(VICSの高度化)

4) プローブデータの共有・相互利用による情報提供の充実

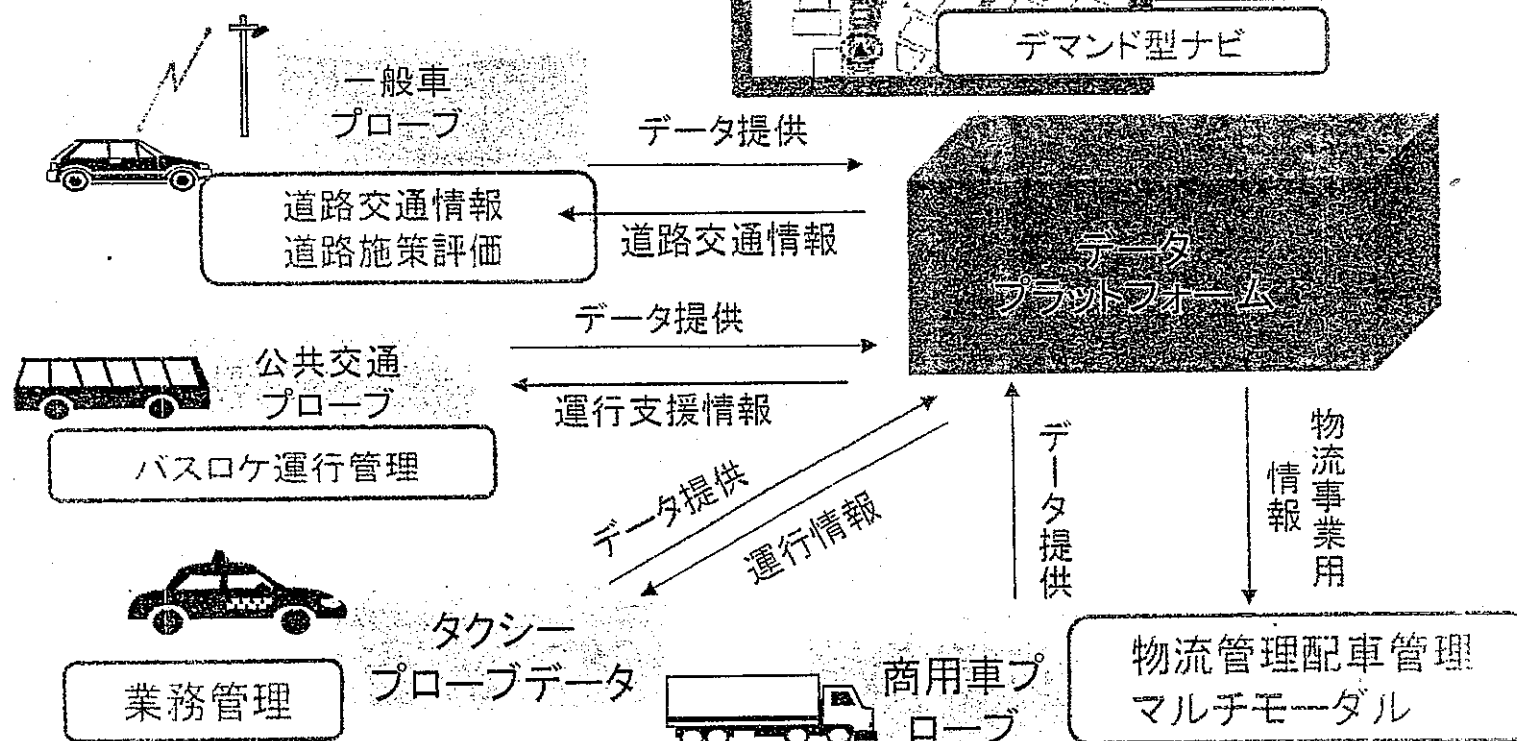
全体ネットワーク最適の実現

- ・利用者の属性、状況、ニーズに応じた
デマンド型ナビ
- ・レーンマネジメント
- ・マルチモーダル

リアルタイムに
経路判断

前方が渋滞のため、左折してください。
大型車も通行できます。

デマンド型ナビ

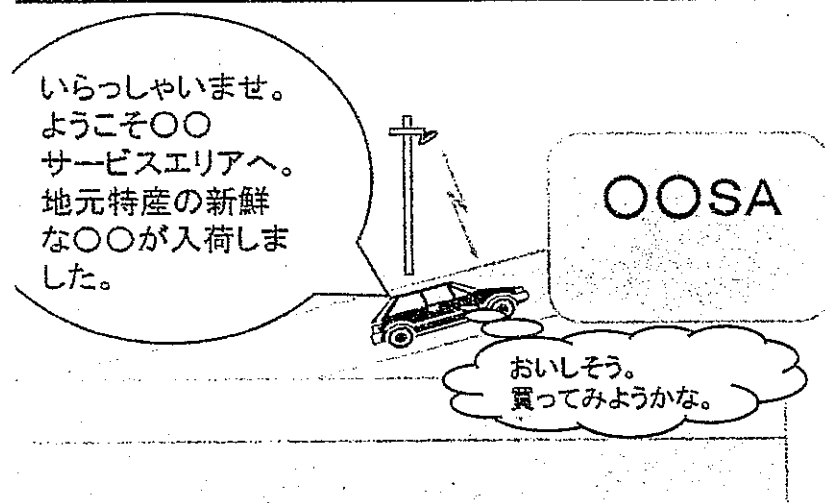


今後の展開(道の駅等における情報提供の充実)

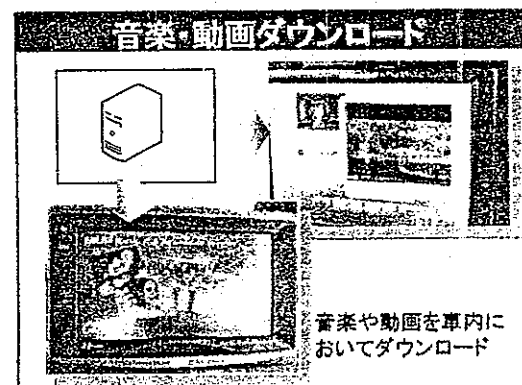
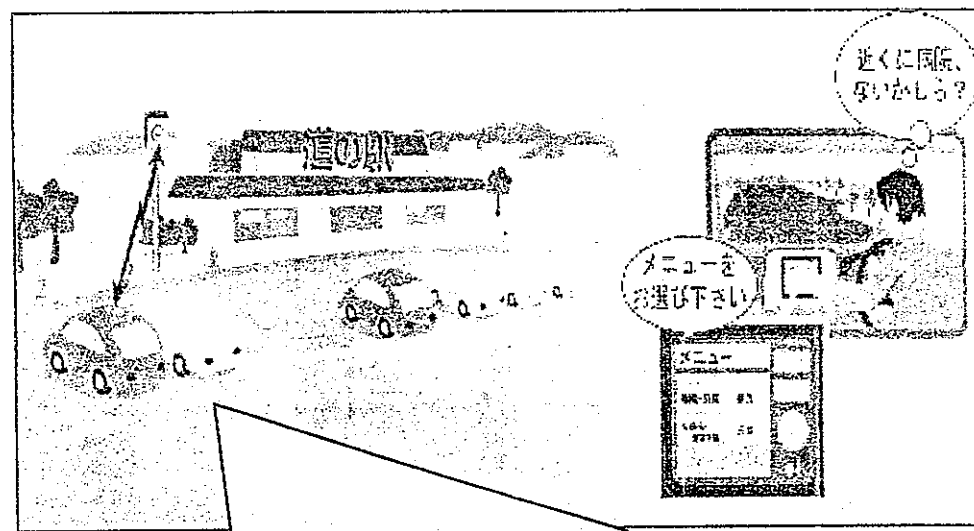


道の駅等におけるインターネット接続

- ・サービスエリアや道の駅等で休憩中の車内からインターネット接続を可能とし、快適な運転を支援
- ・最新の観光情報や周辺施設情報等を入手可能。音楽データのダウンロードなども可能
- ・また、サービスエリア入口ランプを通過する際にお出迎え情報やお買い得情報等を提供可能



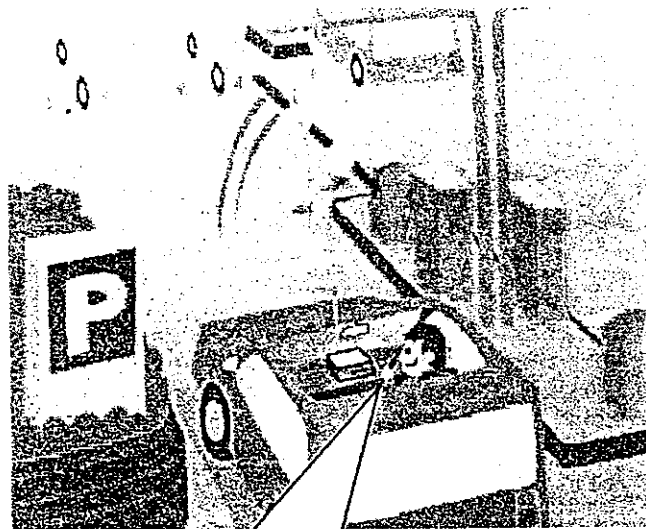
情報過多にならないよう、内容の厳選が必要



今後の展開(クレジットカードによる決済と情報提供)



- ・ITS車載器にICクレジットカードを挿入すれば、駐車場やガソリンスタンド等での料金決済が可能
- ・ETCカードに限定されない一般的なICクレジットカードによる決済のため、ETC車載器による駐車場決済のような事前登録が不要
- ・ITS車載器のディスプレイに駐車場の空きマスを表示したり、店舗の割引情報の提供や料金表示なども可能(音声案内も可能)



いらっしゃいませ。ようこそ
〇〇デパートへ。
ご利用頂ける駐車マスはこ
ちらです(ディスプレイに表示)。

顧客の囲い込みをしたい



事前登録制のETC車載器で
決済サービス提供可
(情報提供は携帯電話へ)

誰にでもサービス提供したい



ITS車載器でサービス提供
(情報提供はディスプレイ)

高級車ディーラー店でのETC活用事例

ETC車載器のIDから来店した顧客を識別し、担当のセールスパーソンは素早くお出迎えが可能(特定の顧客を相手にしているため登録制のETCが適当)



〇〇様ご来店を確認。
お出迎えをお願いします

ご静聴ありがとうございました。
