

スマートウェイ2007実施結果報告

—首都高速道路における公道実験—



2008年7月

実施サービスの全体イメージ

首都高の都心環状線、4号新宿線、5号池袋線において、安全運転支援をはじめとする様々な次世代道路サービスに係る公道実験を実施

●: 前方障害物情報提供サービス

この先渋滞、追突注意

♪この先渋滞、追突注意

●: 合流支援サービス

左から合流車、注意

♪左から合流車、注意

●: 地図連携サービス

急カーブ、注意

♪この先、急カーブでの事故多し、注意

追突事故多発、注意

♪200m先、追突事故多し、注意

○: 前方状況情報提供サービス

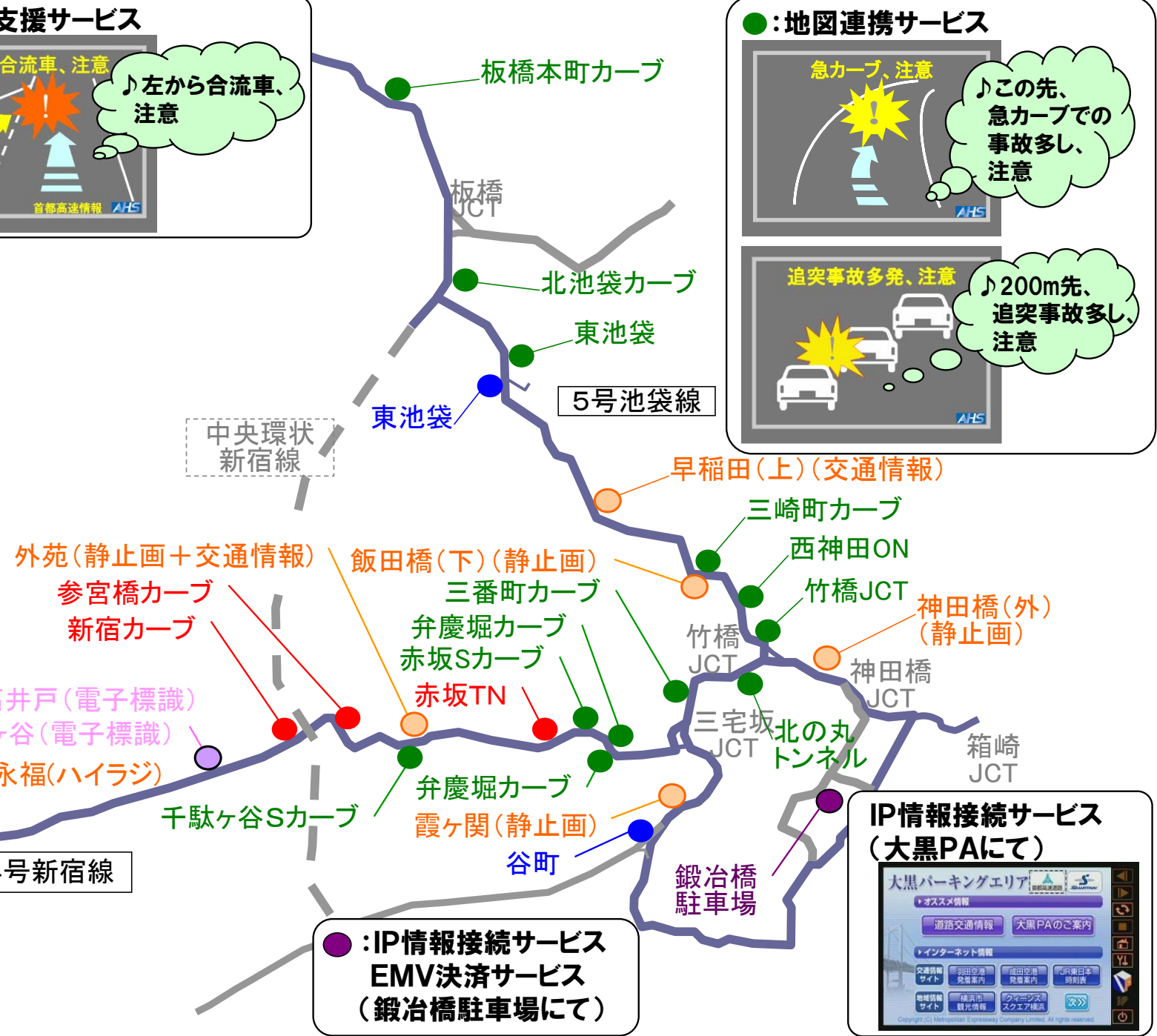
約1Km先外苑入口先

♪この先約1km、外苑入口先の現在の状況です。

♪現在の首都高速4号線上り方向の情報をお知らせします。所要時間のお知らせです。... 渋滞のお知らせです。...

○: 位置情報の提供(電子標識)

首都高速	高井戸入口	
SHUTO EXPWY		
銀座	19 Km	
Ginza		
箱崎	19 Km	
Hakozaki		
羽田	31 Km	
Haneda		



**●: IP情報接続サービス
EMV決済サービス
(鍛冶橋駐車場にて)**

**IP情報接続サービス
(大黒PAにて)**

大黒パーキングエリア

オススメ情報

道路交通情報 大黒PAのご案内

インターネット情報

交通情報 羽田空港 成田空港 羽田空港 成田空港 羽田空港 成田空港

地域情報 サイト 観光情報 スクエア横浜

Copyright (C) Metropolitan Expressway Company Limited. All rights reserved.

実験の設備・機器

カーナビ連携型ITS車載器

この先渋滞、追突注意

ピピピ!

カーナビと連携して音声と画像による情報提供を行う

単体型ITS車載器

この先渋滞、追突注意

ピピピ!

カーナビを有していない車(貨物車・バス、軽自動車等が中心)にも、音声により安全等に係る情報を提供し、安全性の向上を図ることが重要

音声のみによる情報提供を行う

実験設備例

DSRCアンテナ : 新宿カーブ

カメラ : 新宿カーブ

ITS車載器

カーナビ連携型は、DSRC部とカーナビ部のセット

単体型は、DSRC部のみで構成

カーナビ部

DSRC部

実験目的

実験は「システム機能検証」、「システム有効性検証(車両挙動)」、「システム有効性検証(ドライバー意見)」の3つの観点から検証

①システム機能検証

- ・路側機、車載器それぞれの収集・処理・提供機能について、要件どおり動作するか検証
 - ・導入コストの異なる複数の事象検出方式について、十分な検出が可能か検証
- 【主な評価指標】: センサ、判断ソフトウェアそれぞれの検出率等

②システム有効性検証(車両挙動)

- ・情報を受けたドライバーが期待する行動を十分に取得することができるかを検証
- 【主な評価指標】: 急ブレーキ・急ハンドル等の有無等

③システム有効性検証(ドライバー意見)

- ・システムの目指す効果をドライバーが実感できるかを検証
- 【主な評価指標】: 効果の実感度合、情報提供の有効性、今後の利用意向等

実験規模

2007年1月から5月まで、首都高速道路において、合計14台の車両で**事前検証**を実施

事前検証の実験規模

実験に使用した車両台数: 14台

実験実施日程: 2007年1月～5月、9月

被験者数: 219人

総走行回数: 1167回

2007年5月14日から、民間企業の協力により、首都高速道路において、合計40台の車両で**公道実験**を実施

公道実験の実験規模

参加企業数

自動車メーカー 11社

車載器・電機メーカー 18社

学識経験者 6者

実験に使用した車両台数 40台

実験実施日程: 2007年5月14日～

総走行回数 2522回 (2007年12月10日現在)

2007年10月14日から17日まで、一般参加による**デモンストレーション**(**スマートウェイ2007デモ**)を実施

スマートウェイ2007デモの規模



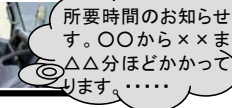
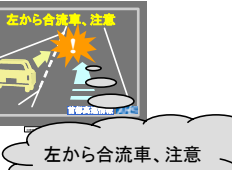
体験乗車参加者: 666名

(海外: 54名含む)



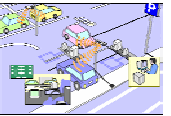
アンケート回収数: 511

公道実験の設備を用いた体験乗車を行い、一般参加者にアンケート調査

実験結果(総括)

サービス	情報提供方法		導入目的	システムの概要	検証方法	検証結果	未確認の項目
	音声	画像+音声					
①前方障害物情報提供 	○	○	【安全運転支援】 ・見通しの悪いカーブの先の停止・低速車両への追突事故削減 ・二次事故削減	・見通しの悪いカーブの先の停止車両や渋滞を路側センサーで検出し、 <u>カーブに進入してくるドライバーに画像や音声で注意喚起</u>	・車両走行データによる挙動の確認 ・一般モニターによるアンケート調査	・カーブ(トンネル)進入速度が安全側に変化 ・情報提供による急減速など、危険な挙動は発生せず ・ドライバー意識も大半が肯定的(「注意しようとする気持ちになった」等)	・事故削減効果評価
②前方状況情報提供(画像+音声) 	○	○	【安全安心感の向上】 ・トンネルやサグなどによる渋滞末尾や、前方の停止・低速車両を事前に把握することによる安全安心感の向上	・前方の道路状況を <u>視覚的にドライバーに伝達し、注意喚起</u>	・一般モニターによるアンケート調査	・従来のカーナビと比べてわかりやすいとの評価が約6割 ・情報提供を受けて「これからの走行経路について考えた」と回答した人が4割	—
③前方状況情報提供(音声) 			【渋滞緩和】 ・事故等による渋滞の緩和	・ハイウェイラジオで提供される渋滞状況などの <u>道路交通情報を、音声情報により提供</u>	・一般モニターによるアンケート調査	・音声を最初から聞けるので理解しやすいとの評価が約3割	—
④合流支援 	○	○	【安全運転支援】 ・合流部での車両接触事故削減 ・追突事故削減	・合流部の走行車両を路側で検知し、合流部の手前で、路車間通信により、 <u>走行車両の存在情報を画像や音声で情報提供</u>	・ビデオ映像・車両走行データによる挙動の確認 ・一般モニターによるアンケート調査	・サービス有では早めにブレーキへ踏みかえる傾向有 ・情報提供による急減速など、危険な挙動は発生せず。 ・ドライバー意識も約6割が肯定的(「役立った」等)	・事故削減効果評価

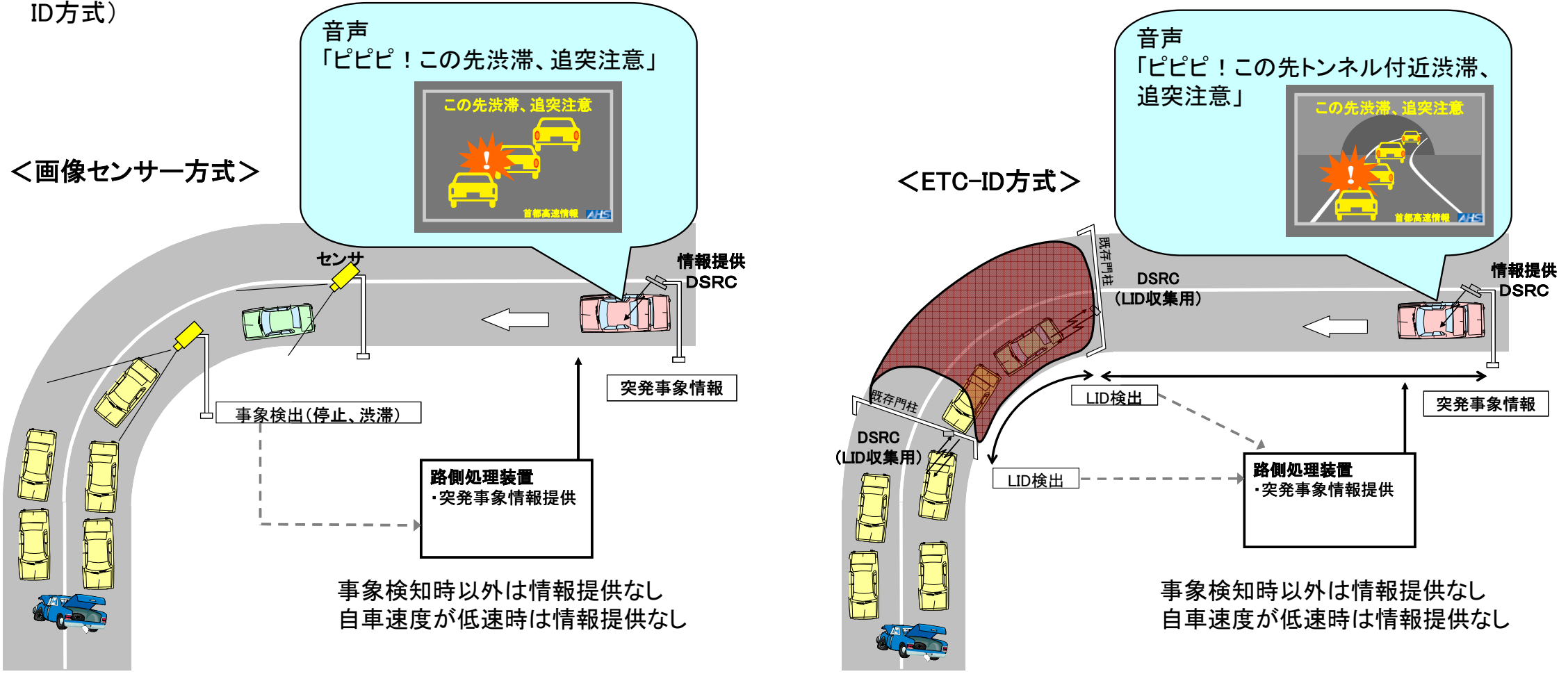
実験結果(総括)

システム	情報提供方法		導入目的	システムの概要	検証方法	検証結果	未確認の項目
	音声	画像+音声					
⑤地図連携による注意喚起、情報提供 	×	○	【安全運転支援】 ・カーブ進入速度超過等による施設接触、追突、車両接触、横転・転覆 ・事故多発箇所の事前情報提供による安全・安心感の向上	・カーナビに内蔵されたカーブ曲率などの地図データベースをもとに、走行中の速度等に応じてカーブ進入時の注意喚起 ・事故多発箇所情報提供もあわせて実施	・車両走行データによる挙動の確認 ・一般モニターによるアンケート調査	・サービス開始位置は設計位置と±20m以内の誤差 ・サービス提供により、約3km/h速度が低下 ・情報提供による急減速など、危険な挙動は発生せず ・ドライバー意識調査でも、肯定的意見(「注意しようとする気持ちになった」等)の回答が8割以上	・事故削減効果評価 ・運転手の慣れ等による効果減衰を含めた効果の持続性
⑥IP接続 	○	○	【利便性の向上】 ・停車車両にインターネット接続環境を提供することによる利便性の向上 ・インターネットを利用した交通情報等の事前情報収集による安全・安心感の向上	・SA/PA等に駐車した車両に対して、インターネットへの接続環境を5.8GHzDSRCで提供	・一般モニターによるアンケート調査	・車両からインターネットに接続して情報を得られることに対し、魅力があるとの回答が65%	・一度に接続できる台数による制限等、DSRCによる性能限界 ・インターネット接続時の制度的課題を踏まえた検証
⑦EMV決済 	/		【利便性の向上】 ・ICクレジットカードを利用した決済が可能になることによる利便性の向上	・有料駐車場の出入りやドライブスルー等で、5.8GHzDSRC通信により、料金を精算 ・スムーズな精算や入退場が可能	・一般モニターによるアンケート調査	・EMV決済できることに対して、魅力があるとの回答が約90%	・地下空間等、電波環境の厳しい条件下における設計

実験結果①【前方障害物情報提供サービス】

1. 概要

- ・見通しの悪いカーブやトンネルの先の障害物(停止・低速車など)を路側センサーで検出して事前にDSRCで提供し、追突事故などを防止
- ・検出方法は「画像センサー方式」と「ETC-ID方式」を活用 ⇒ ETC-ID方式はローコスト化が目的で、情報収集機能としての活用も可能、但し単独停止車両など交通流を乱さない事象の検出は困難などの機能的制約もある
- ・実験箇所: 首都高4号新宿線入り/新宿カーブ(画像センサー方式)・参宮橋カーブ(画像センサー方式、ETC-ID方式)、赤坂トンネル(ETC-ID方式)



◆画像センサー方式の有効性に関しては既に参宮橋社会実験を通じて検証済みのため、今回はETC-ID方式に関して報告する

実験結果①【前方障害物情報提供サービス】

2. 実験結果

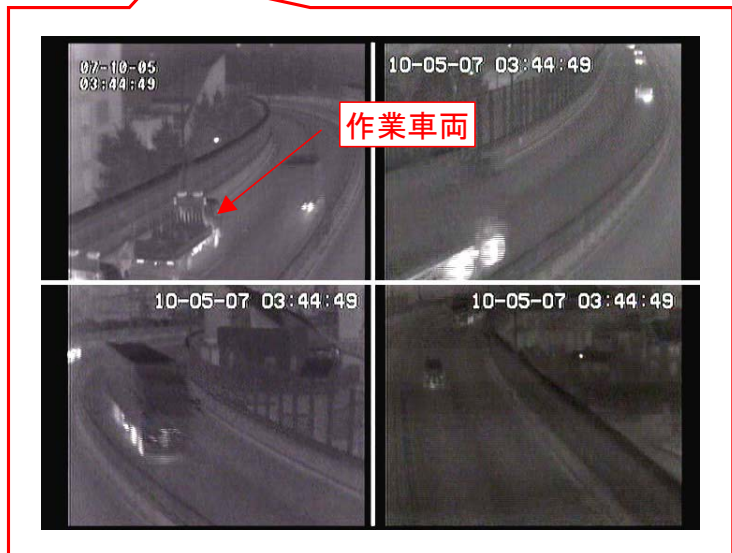
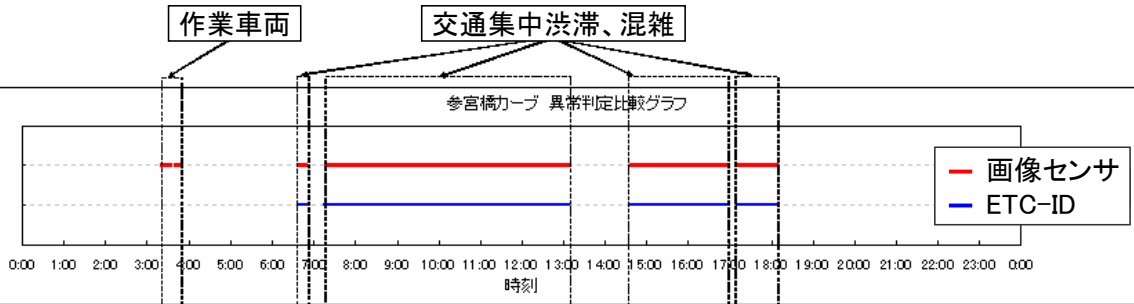
(1) システム機能検証

■ ETC-ID検知方式の性能検証結果(画像センサー、トラカンとの照合)

- ◆ 画像センサー方式との照合(参宮橋カーブ) ⇒ 両者の渋滞判定結果はほぼ同等の結果
- ◆ トラカンデータとの照合(赤坂トンネル) ⇒ トラカンデータで速度が低下している時間帯でETC-ID方式が渋滞判定(40km/h以下)

◇ 参宮橋カーブ <事前検証> : 画像センサとの照合

◇ 赤坂トンネル <事前検証> : トラカンデータとの照合

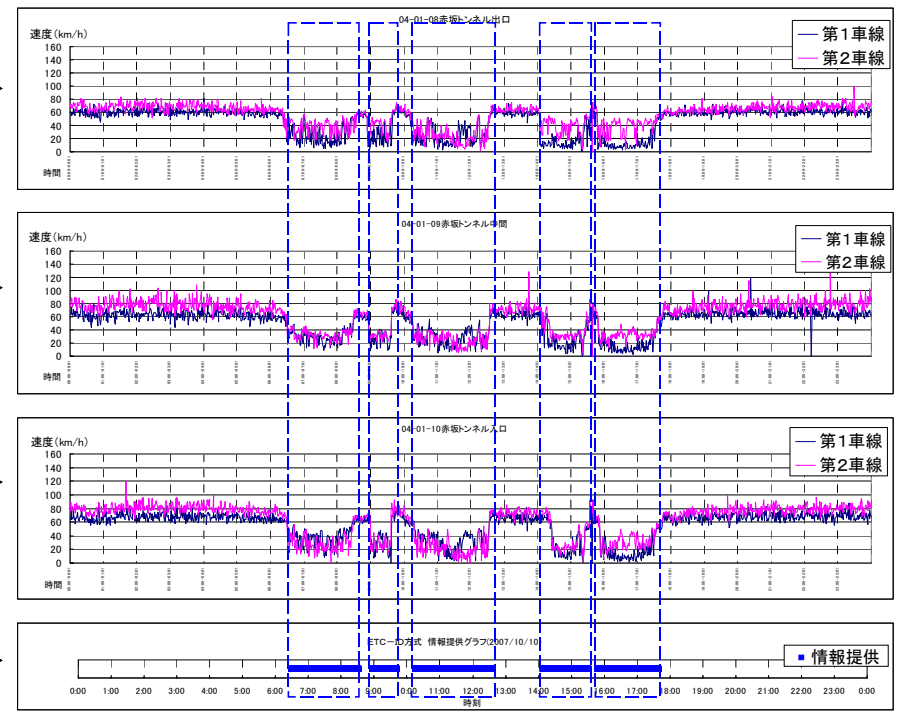


<TN出口>

<TN中間>

<TN入口>

<ETC-ID>



トラカンによる平均速度

ETC-ID検知方式は、2地点での通過時間から渋滞を検出するため、渋滞末尾がトンネル出口から伸延してくるケースでは1分程度の検出遅れ時間が生じる場合がある

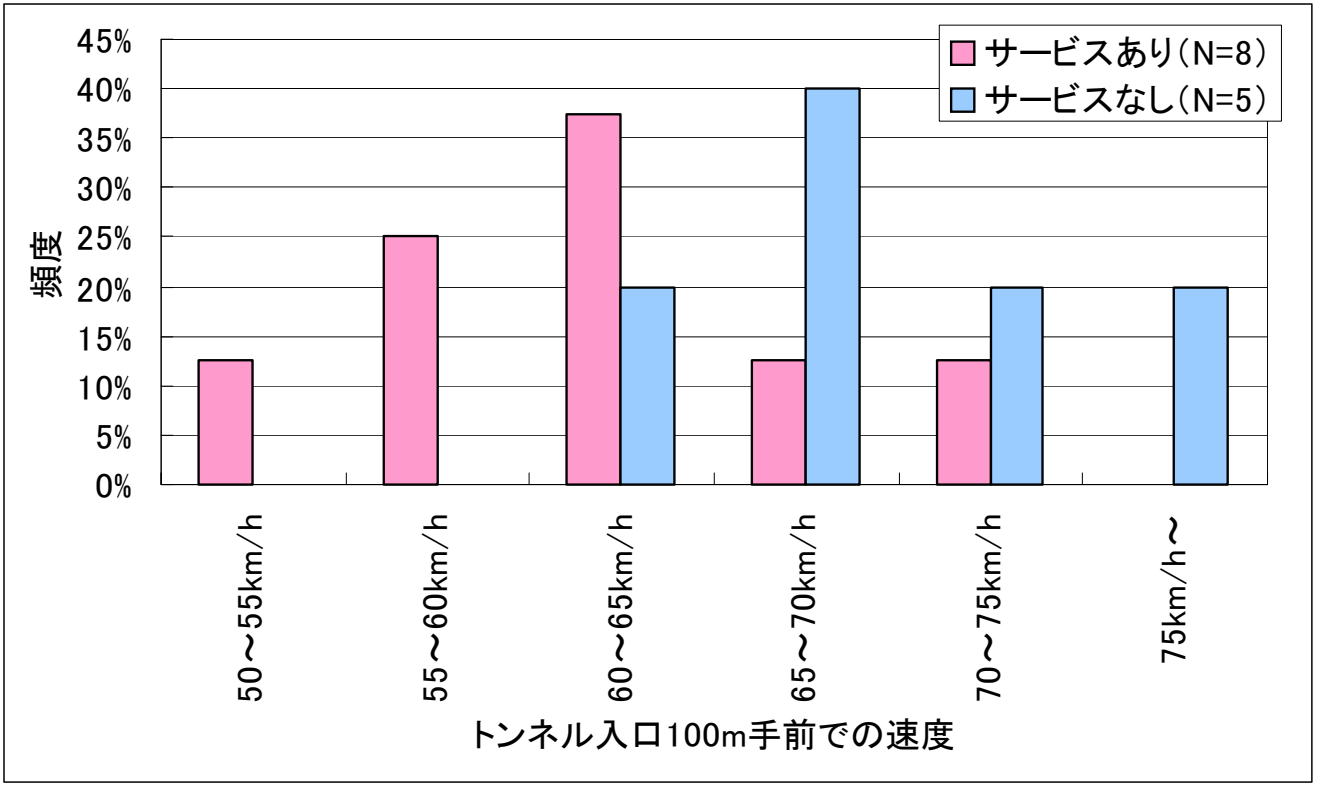
実験結果①【前方障害物情報提供サービス】

(2) システム有効性検証(車両挙動)

■カーブ/トンネル進入速度

- ・カーブ(トンネル)進入速度がサービスにより安全側に変化。
- ・情報提供直後に急減速をするなどの危険な挙動は発生していない。

◇トンネル100m手前での速度の頻度分布(赤坂トンネル) <事前検証>



※トンネル100m手前~トンネル出口間に障害物(渋滞末尾等)がある場合を対象とする

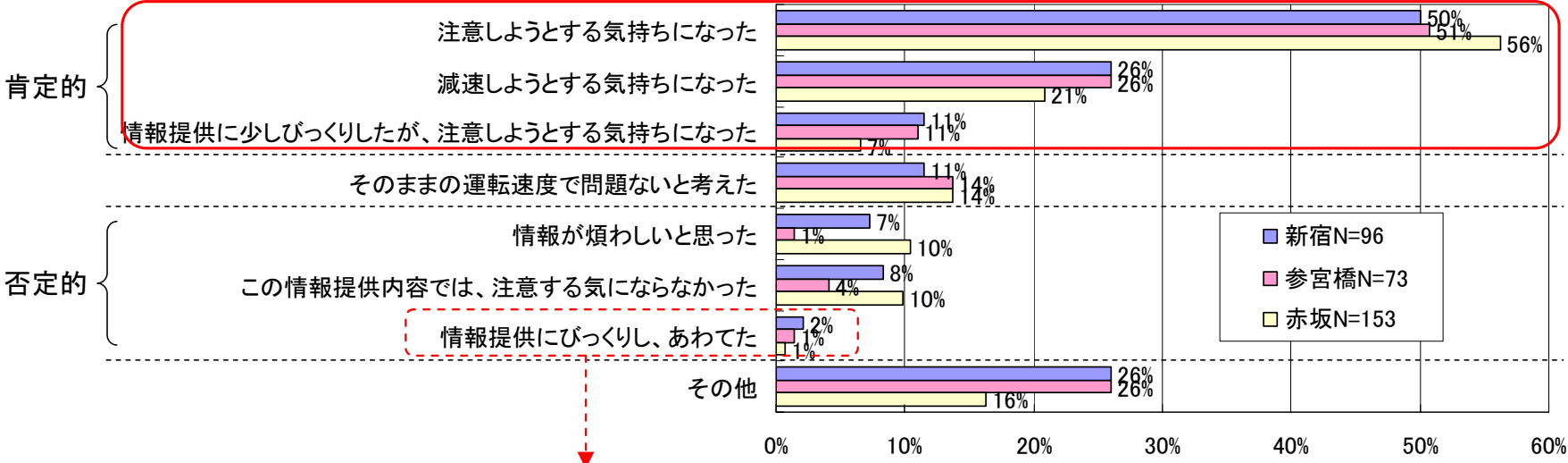
実験結果①【前方障害物情報提供サービス】

(3) システム有効性検証(ドライバー意見)

■ サービス提供によるドライバーの意識の変化

- ・3箇所とも肯定的意見が多数(「注意しようとする気持ちになった」は概ね50%以上、「減速しようとする気持ちになった」は概ね25%以上)
- ・肯定的意見(注意しようとする気持ちになった/減速しようとする気持ちになった/情報提供に少しびっくりしたが、注意しようとする気持ちになった)のいずれかを回答した数は全体の7~9割を占める

Q. 情報提供を受けた時、どのように感じたか(複数回答可) <公道実験>



速度軌跡を確認した結果、情報提供直後の急減速などは見られなかった

3. まとめ

◇画像センサー方式

- ・参宮橋社会実験以来、センサ性能は十分に確認済み
- ・有効性を確認、ネガティブな反応は見られない。

◇ETC-ID方式

- ・赤坂、参宮橋の交通量・DSRC設置条件では性能を確認済み
- ・ネガティブな反応は見られない
- ・コスト削減の見通しを得た(約1/3)*。画像センサ方式との役割分担に留意が必要。(突発事故停止車の検出には画像センサ方式、長い区間内での渋滞末尾検出にはETC-ID方式)

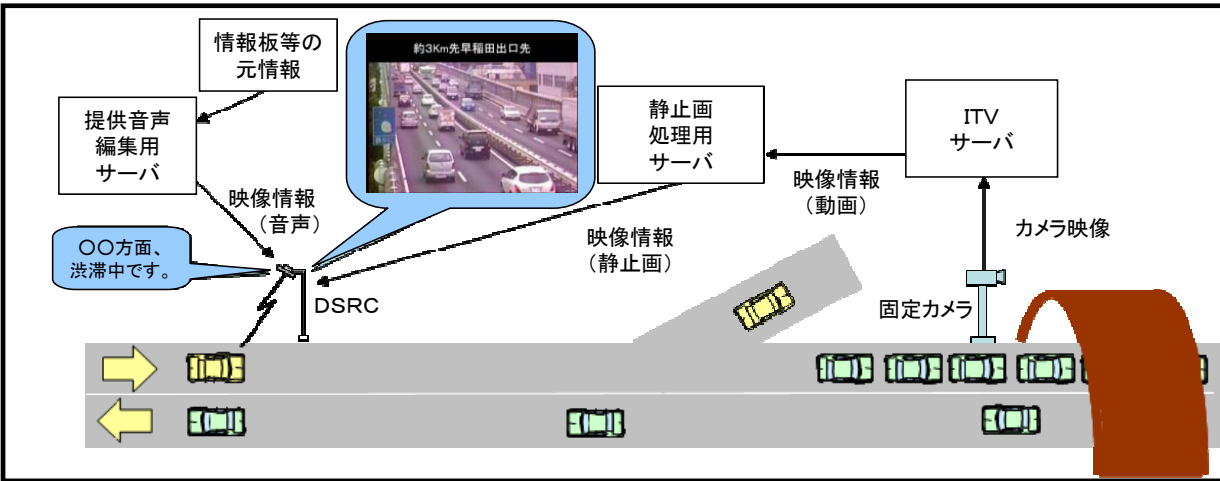
*情報収集・編集機能 画像センサ:30百万 ETC-ID:12.5百万

実験結果②【前方状況情報提供サービス】

1. 概要

進行方向先の道路交通状況を音声や静止画とで情報提供することにより、事前に前方状況(渋滞、事故、規制等の発生状況)を把握することができ、走行中における安全・安心感の向上に寄与する。

【システムイメージ】



2. 実験期間における段階的なサービス改善のアプローチ

第1ステップ
2007年4月～

第2ステップ
2007年7月～

2km先 4号線上り
赤坂トンネル内映像

画像サイズ拡大
テロップ追加

第3ステップ
2007年10月～

約1Km先外苑入口先

♪この先約1km、
外苑入口先の
現在の状況です。

♪現在の首都高速4号線
上り方向の情報をお知らせ
いたします。
◆渋滞情報◆
&
◆所要時間情報◆
以上です。

音声の追加
見やすい画像への変更

静止画と道路交通情報の
セット提供

実験結果②【前方状況情報提供サービス】

3. 実験結果(第3ステップ)

■ サービス有効性検証(ドライバー意見)

HMIの評価

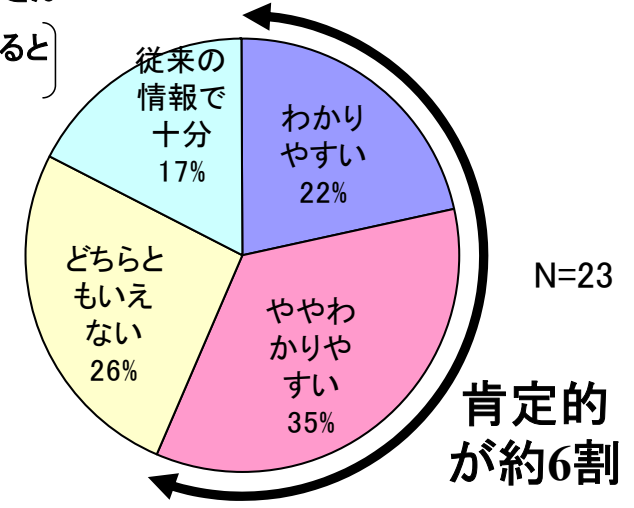
- ・従来のカーナビと比べて「わかりやすい」「ややわかりやすい」と回答した人が約6割。
- ・その理由として「音声での情報提供がわかりやすい」と回答した人が約7割、「画像によりイメージがつかみやすい」「簡易図形と音声が併せて提供されるためわかりやすい」と回答した人が約3割。

有効性の評価(1) 利用意向など

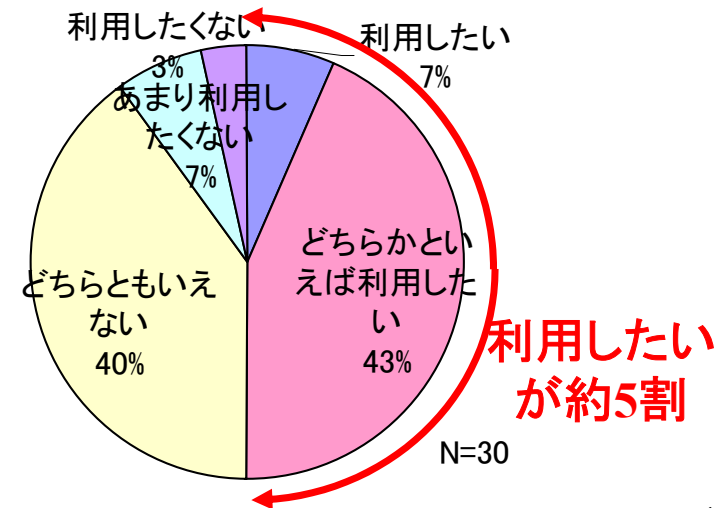
- ・今後もサービスを「利用したい」「どちらかといえば利用したい」と回答した人が5割程度。
- ・望ましい提供形態として「音声との組合せ」の回答が約9割。
- ・従来のハイウェイラジオが途中から聞き始めるのに対し、本サービスでは音声を最初から聞けるので理解しやすいとの意見も約3割あった

Q. 従来のカーナビの情報と比べてわかりやすかったか

(カーナビを利用していると回答した人を対象)



Q. 今後サービスを利用したいと思うか

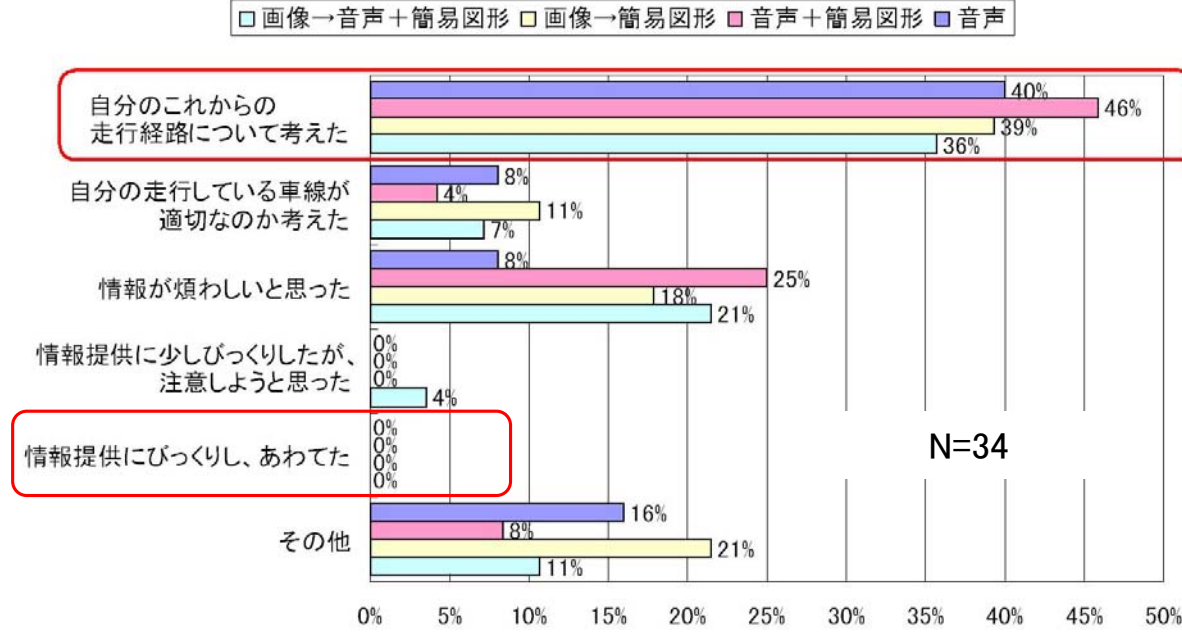


実験結果②【前方状況情報提供サービス】

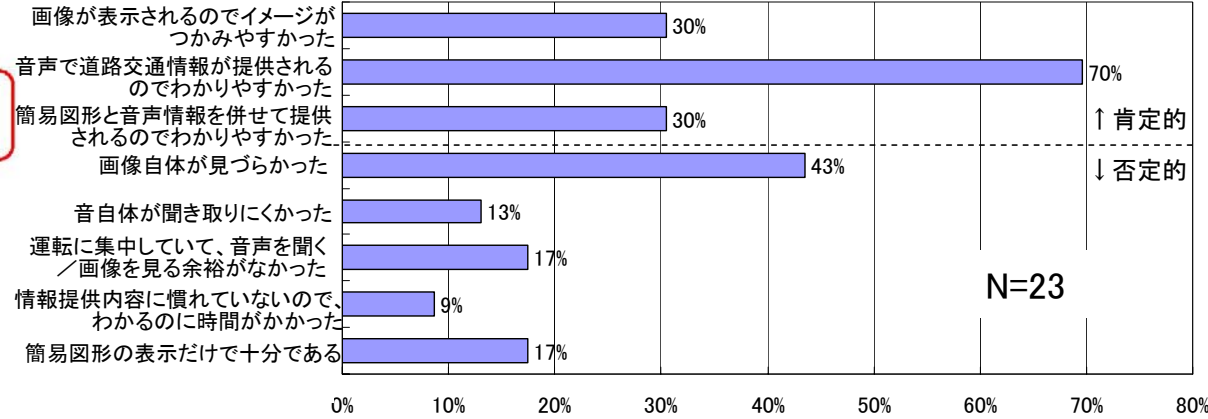
有効性の評価(2) 意識の変化

- ・情報提供を受けて「これからの走行経路について考えた」と回答した人が約4割。
- ・「情報提供にびっくりしてあわてた」と回答した人はいなかった。
- ・静止画提供が有効箇所として「気象急変箇所」が6割以上、「事故危険箇所」「災害発生箇所」が5割以上。

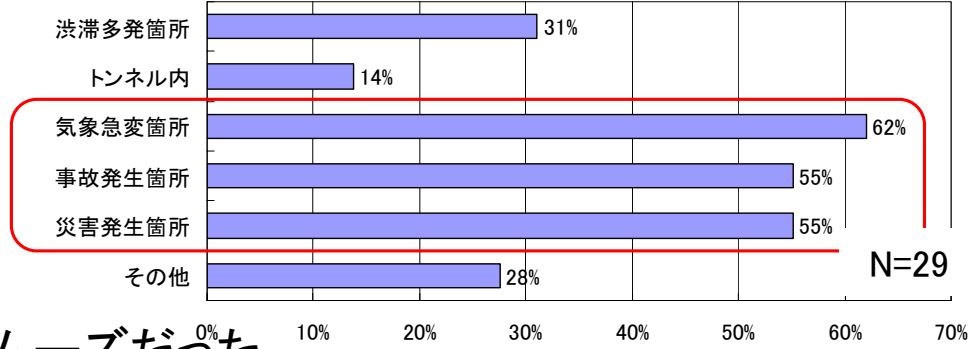
Q. 情報提供を受けてどのように感じたか(複数回答可)



Q. 従来のカーナビの情報と比べて感じた事(複数回答可)



Q. 静止画提供が有効と思われる箇所



3. まとめ

- ・情報提供によるネガティブな反応は見られない。
- ・走行経路を考えるとという効果を得られている。
- ・通信接続から静止画表示に至るまでの技術的プロセスはスムーズだった。
- ・気象、事故、災害などの情報提供に対するニーズが高い。
- ・一方で、渋滞箇所の情報提供に対しては比較的ニーズが低い。
(例えば、オフランプから伸びた渋滞が本線(走行車線)を支障している場所など、選別が望ましいと考えられる。)

実験結果③【前方状況情報提供(音声のみ)サービス】

1. 概要

- ・ ハイウェイラジオに相当する道路交通状況を音声で提供する。
- ・ カーナビ連携型車載器と発話型車載器の両方で情報提供を受けることができる。

2. 実験期間における段階的なサービス改善のアプローチ

第1ステップ: 2007年4月～

♪午後〇〇時〇〇分現在の首都高速4号新宿線上りの情報をお知らせします。
 所要時間のお知らせです。高井戸から4号新宿線三宅坂まで30分ほど、6号向島線箱崎まで60分ほど、都心環状線浜崎橋まで45分ほどかかっています。
 続いて渋滞のお知らせです。4号新宿線上りの三宅坂付近を頭に新宿まで6km程、都心環状線内周リーの橋を頭に6km程渋滞しています。
 以上、首都高速よりお知らせしました。

発話時間: 約1分

※長くて理解しづらいとの意見あり

第2ステップ: 2007年7月～

♪午後〇〇時〇〇分現在の首都高速4号新宿線上りの情報をお知らせします。
 所要時間のお知らせです。高井戸から4号新宿線三宅坂まで30分ほど、6号向島線箱崎まで60分ほど、都心環状線浜崎橋まで45分ほどかかっています。

**車載器側で30秒にカット
 (文節単位で途切れる場合があった)**

理解度	割合
わかりやすい	3%
ややわかりやすい	26%
どちらともいえない	29%
ややわかりにくい	31%
わかりにくい	11%

N=38

第3ステップ: 2007年10月～

♪現在の首都高速4号線上り方向の情報をお知らせします。
 所要時間のお知らせです。高井戸から三宅坂まで30分ほどかかっています。
 渋滞のお知らせです。4号新宿線上りの外苑を頭に3km程渋滞しています。
 以上です。

**路側編集処理部で30秒程度に編集
 発話エンジンの載せ替え
 中間言語のチューニング**

理解度	割合
わかりやすい	14%
ややわかりやすい	44%
どちらともいえない	14%
ややわかりにくい	14%
わかりにくい	14%

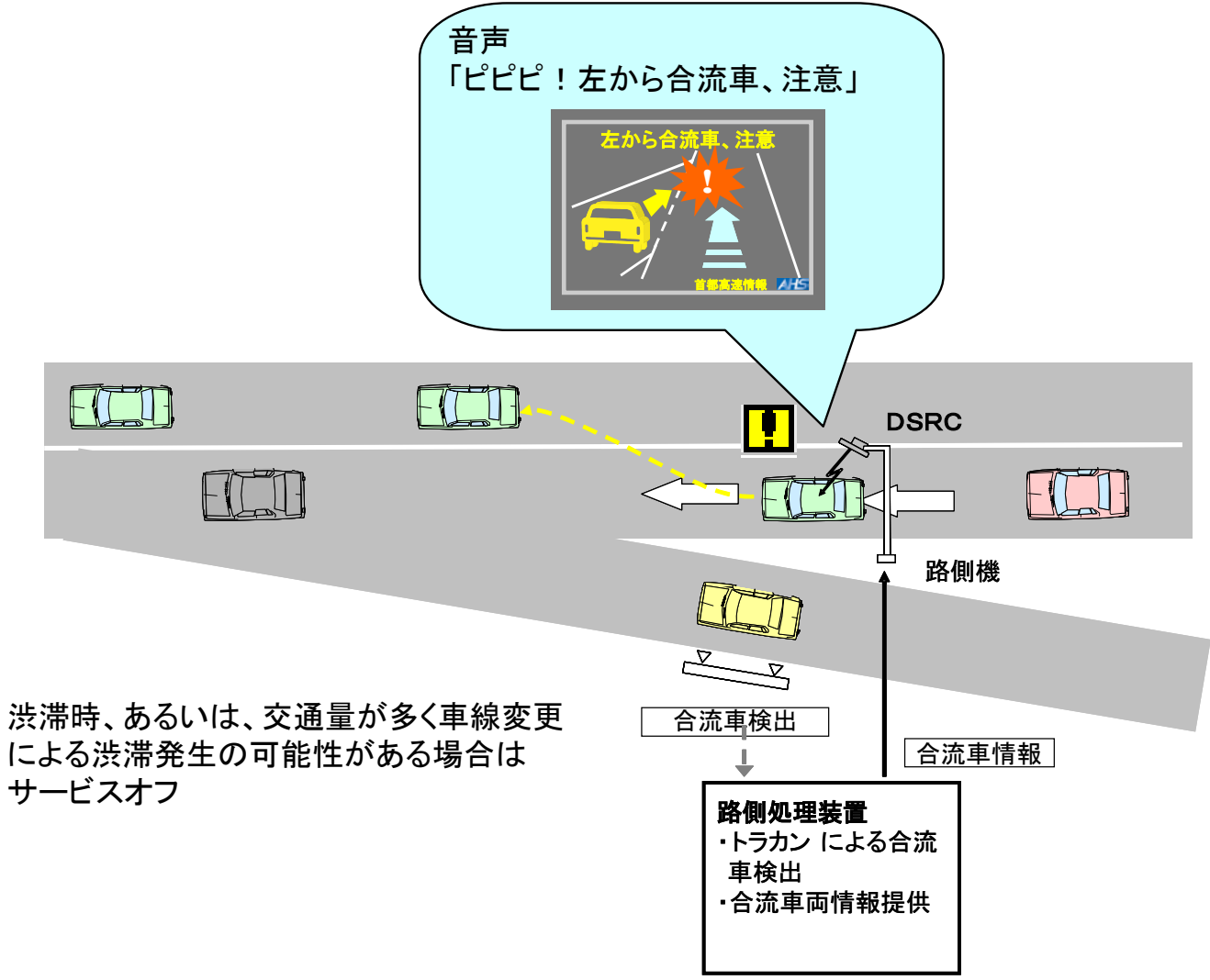
N=28

肯定的が約6割

実験結果④【合流支援サービス】

1. 概要

- ・互いの見落としが発生しやすい合流部において、路側センサーで合流車を検出
- ・合流車が来ていることをDSRCで本線側の車両に提供し、合流部での接触事故などを防止
- ・実験箇所：首都高5号池袋線下り/東池袋入口、首都高都心環状線外回り/谷町JCT



実験結果④【合流支援サービス】

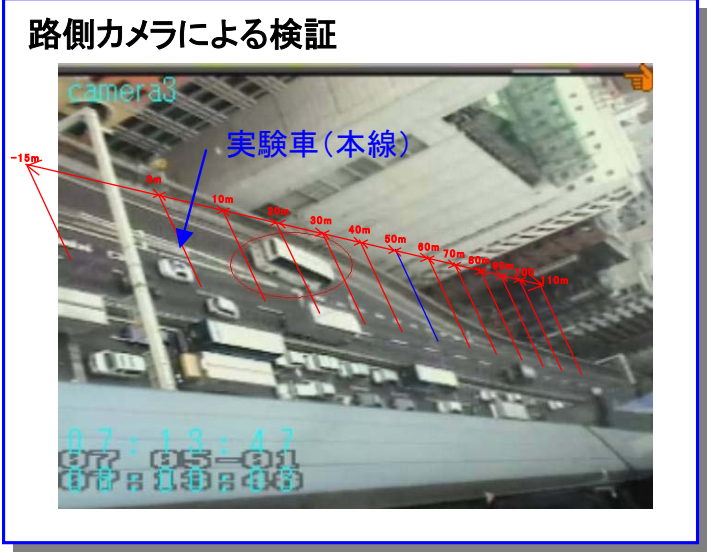
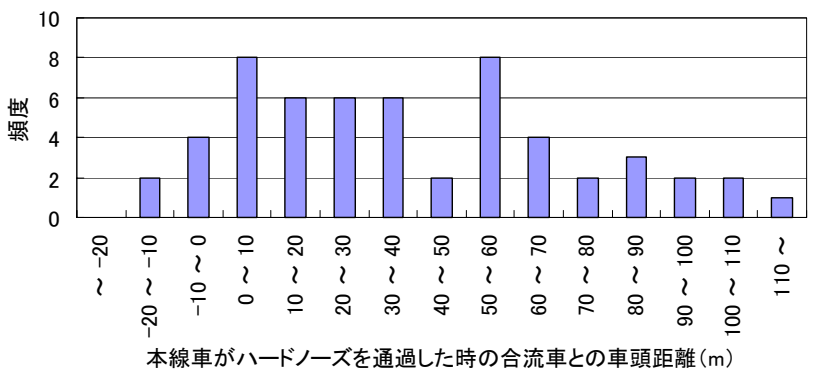
2. 実験結果

(1) システム機能検証

■ 情報提供の性能の検証、検出精度の検証

◆ 情報提供「左から合流車、注意」の的中性能 ⇒ 情報提供「左から合流車、注意」を受けた場合はほぼ100m以内の車間で合流車に遭遇
 ◆ 合流車の検出精度 ⇒ 東池袋: 0.4%以下(検出ミスはいずれも二輪車の場合のみ)

◇ 本線車と合流車の車頭距離頻度分布 <事前検証>
 (「左から合流車注意」: 56件)



◇ 合流車の検出精度(東池袋) <事前検証>
 ⇒ 路側カメラの映像とセンサログデータの照合

通過車両台数	検出された車両台数	検出率
1,004	1,000	99.6%

※ 検出ミス4台はいずれも二輪車
 ※ 二輪車の検出率は 80%(16台/20台)

実験結果④【合流支援サービス】

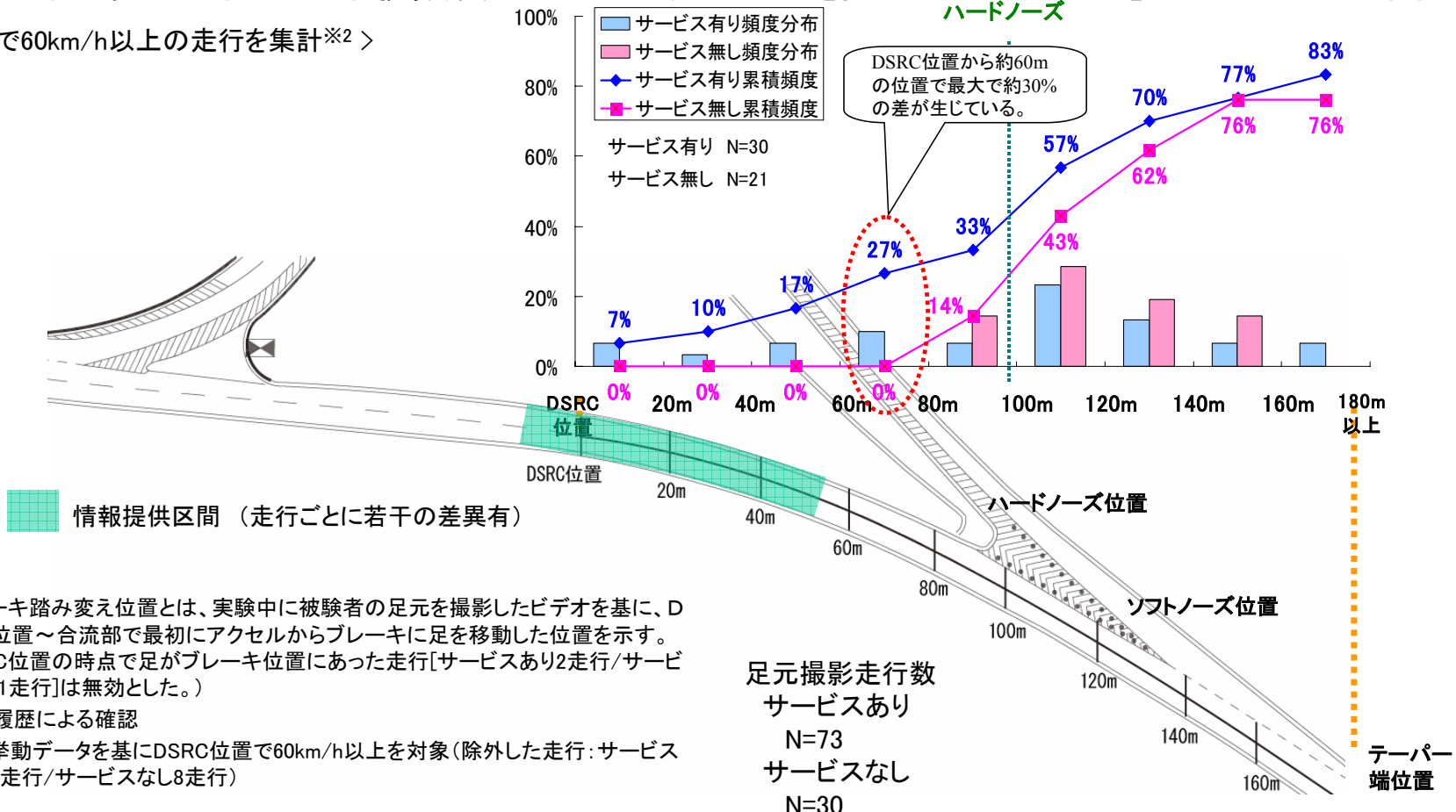
(2) システム有効性検証(車両挙動)

■ ブレーキ踏み変え挙動

・「サービスあり」では、「サービスなし」に比べて早めにブレーキへ踏み変えている傾向が見られた。
 ・情報提供直後に急減速をするなどの危険な挙動は発生していない。

◇ ブレーキ踏み変え位置※1の累積頻度(サービスあり/なし)[体験毎:N(走行)](谷町JCT) <事前検証>

<DSRC位置で60km/h以上の走行を集計※2>



※1: ブレーキ踏み変え位置とは、実験中に被験者の足元を撮影したビデオを基に、DSRC位置～合流部で最初にアクセルからブレーキに足を移動した位置を示す。(DSRC位置の時点で足がブレーキ位置にあった走行[サービスあり2走行/サービスなし1走行]は無効とした。)

※2: 走行履歴による確認
 車両挙動データを基にDSRC位置で60km/h以上を対象(除外した走行: サービスあり41走行/サービスなし8走行)

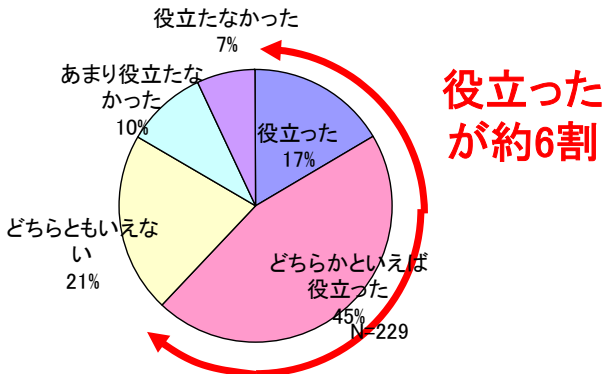
実験結果④【合流支援サービス】

(3) システム有効性検証(ドライバー意見)

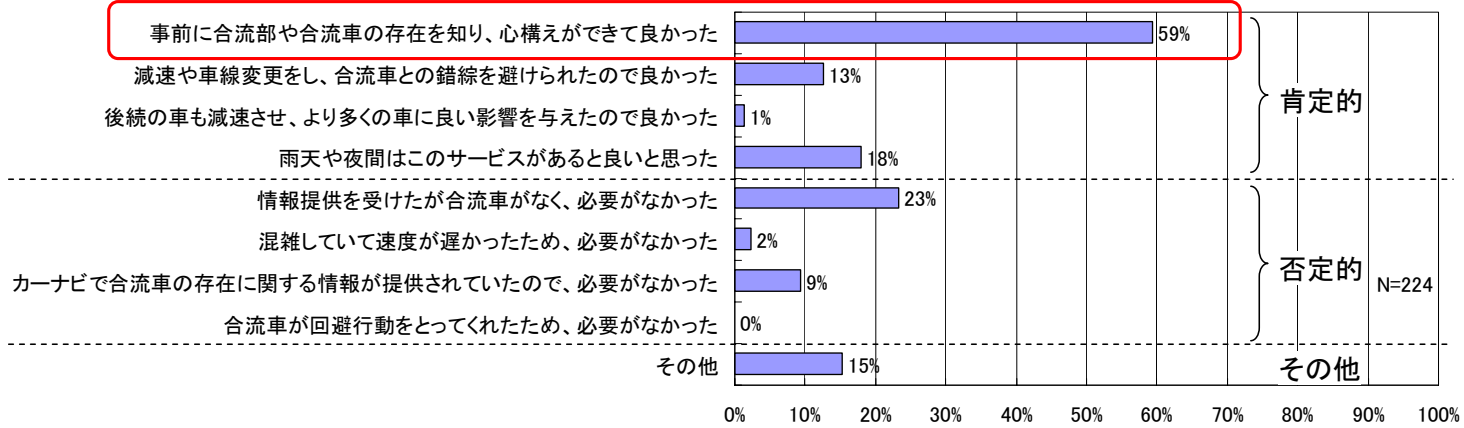
■ サービス提供によるドライバーの意識の変化

・安全運転に「役立った」または「どちらかといえば役立った」が6割以上。
 ・役立った理由として、「事前に合流部や合流車の存在を知り、心構えができて良かった」という意見が多い。

Q. 安全運転に役立ったか <公道実験>



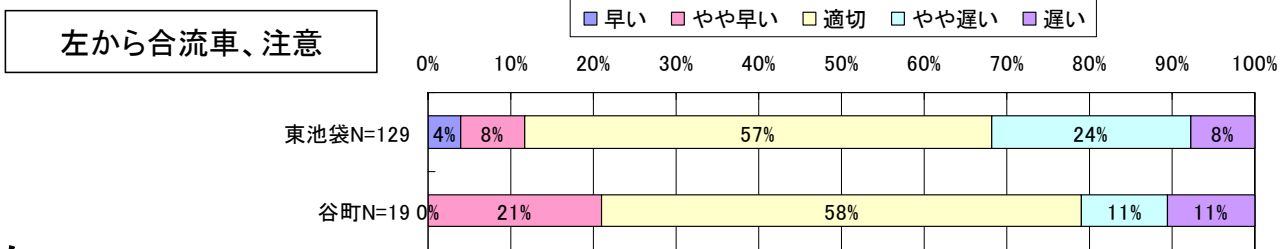
Q. その理由 <公道実験>



■ 情報提供タイミングの評価

・「左から合流車、注意」に対して、東池袋、谷町とも約6割が「適切」と回答。

Q. 車載器から情報が提供されるタイミングは適切だったか <公道実験>



【参考】

- 東池袋の場合のDSRC位置
 - DSRC - ハードノーズ間 125.3m
 - DSRC - ソフトノーズ間 139.8m
 - DSRC - テーパー端 194.6m
- 谷町の場合のDSRC位置
 - DSRC - ハードノーズ間 105.7m
 - DSRC - ソフトノーズ間 144.9m
 - DSRC - テーパー端 214.3m

3. まとめ

- ・センサの検出性能は確認済み
- ・ネガティブな反応は見られず、有効性も確認

実験結果⑤【地図連携サービス】

1. 概要

- ・サービス箇所をあらかじめ車載器に設定しておき、自車位置が当該区間に入ったと認識したときに、注意喚起情報を提供。
- ・自車の速度に応じて、情報提供を抑制や提供タイミングの制御を実施。
- ・サービス内容は、「事故多発箇所情報提供」と「カーブ進入速度注意喚起」の2種類を実施。
- ・実験箇所：首都高4号新宿線～都心環状線～5号池袋線の事故多発区間



地図連携サービス対象箇所

- カーブ進入注意喚起
 - ・弁慶堀カーブ(上)
 - ・板橋本町カーブ(上)
 - ・北池袋カーブ(上)
 - ・弁慶堀カーブ(下)
- 事故多発箇所情報提供
 - ・赤坂Sカーブ(上)
 - ・三番町カーブ(外)
 - ・飯田橋カーブ(下)
 - ・東池袋(上)
 - ・三崎町カーブ(上)
 - ・西神田入口(上)
 - ・竹橋JCT(内)
 - ・北の丸トンネル(内)
 - ・千駄ヶ谷カーブ(下)

【サービスの提供条件】

サービスインした後、カーブ始点までに規制速度に減速可能かを0.1秒周期で計算し、減速不可能と判断した場合に注意喚起情報を提供 (※空走時間=5s、減速度=0.2Gで計算)

実験結果⑤【地図連携サービス】

2. 実験結果

(1) システム機能検証

■ 位置精度の検証

・サービス開始位置は、設計値と±20m以内の誤差
※時速72km/hで走行する場合の1秒に相当する。空走時間を5秒と仮定してサービスを設計しているため影響はほとんど無い。

～ 検証方法 ～ <事前検証>

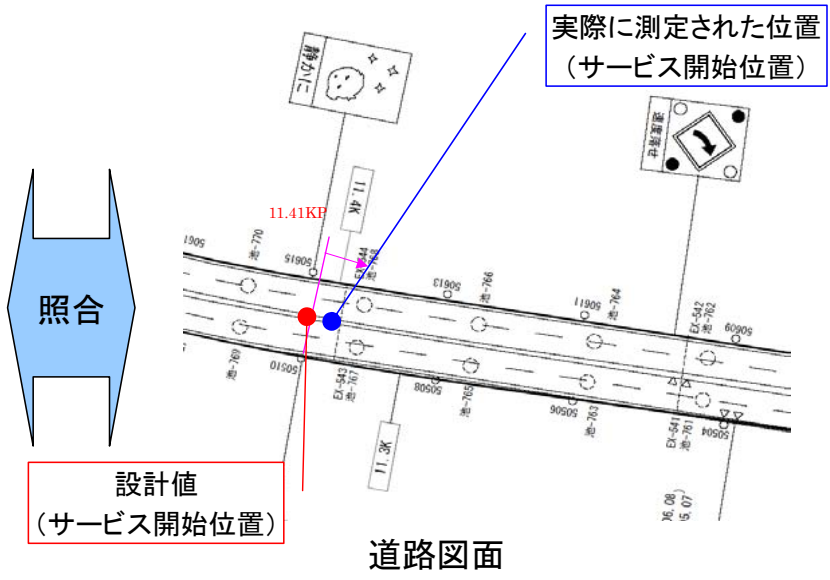
- ・「AHS」アイコンが表示された瞬間(=サービス開始位置)の車載カメラ映像と、道路図面から、そのときの実際の車両の走行位置を特定
- ・「AHS」アイコンが表示されるべき位置と実際の走行位置との照合により位置精度を検証

検証例(板橋本町カーブの場合)

- ① 左上: 車両前方の映像
- ② 右上: 車両側方の映像
- ③ 左下: ITS車載器の画面
- ④ 右下: 走行位置(広域)



「AHS」アイコンが表示された瞬間の映像



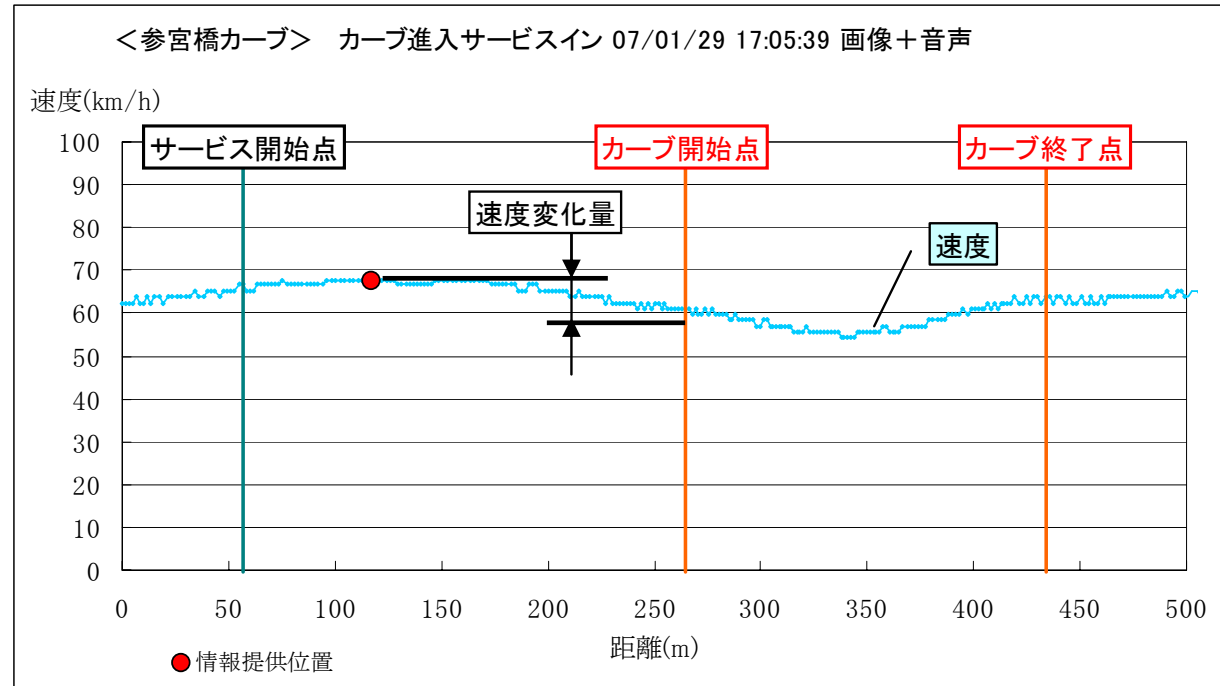
実験結果⑤【地図連携サービス】

(2) システム有効性検証(車両挙動)

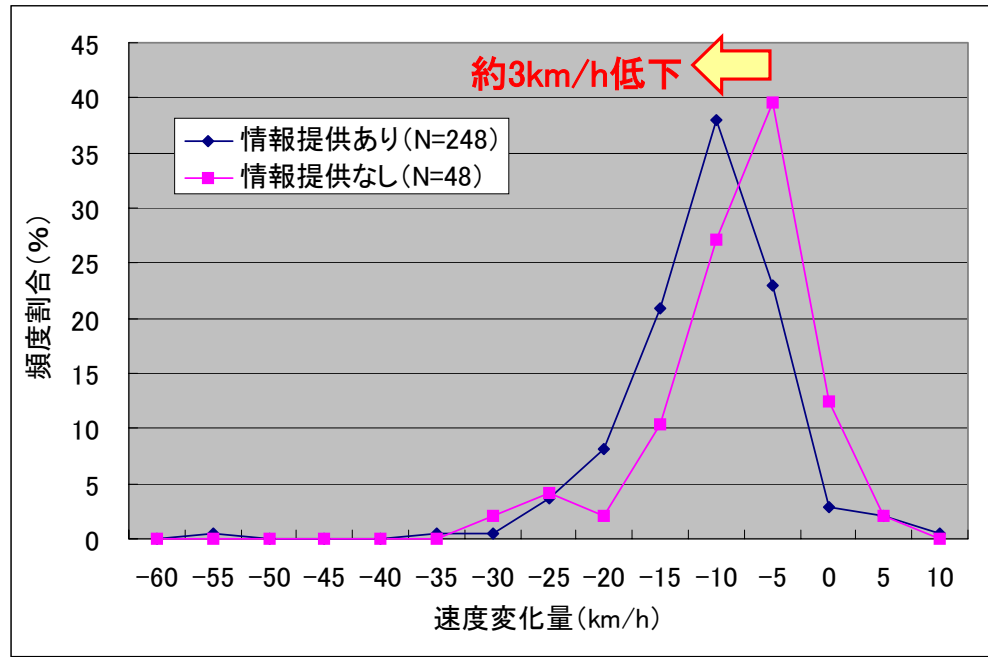
■ 速度軌跡、情報提供による速度低下

- ・カーブ進入速度注意喚起、事故多発箇所情報提供ともに、サービス提供により「情報提供なし」に比較し、約3km/h速度が低下。
- ・情報提供直後に急減速をするなどの危険な挙動は発生していない。

◇速度軌跡(例) <事前検証>



◇速度低下(カーブ進入速度注意喚起) <事前検証>



	情報提供あり (画像+音声)	情報提供なし
平均値	-8.15 km/h	-5.87 km/h
標準偏差	6.91 km/h	7.12 km/h

実験結果⑤【地図連携サービス】

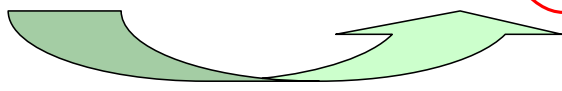
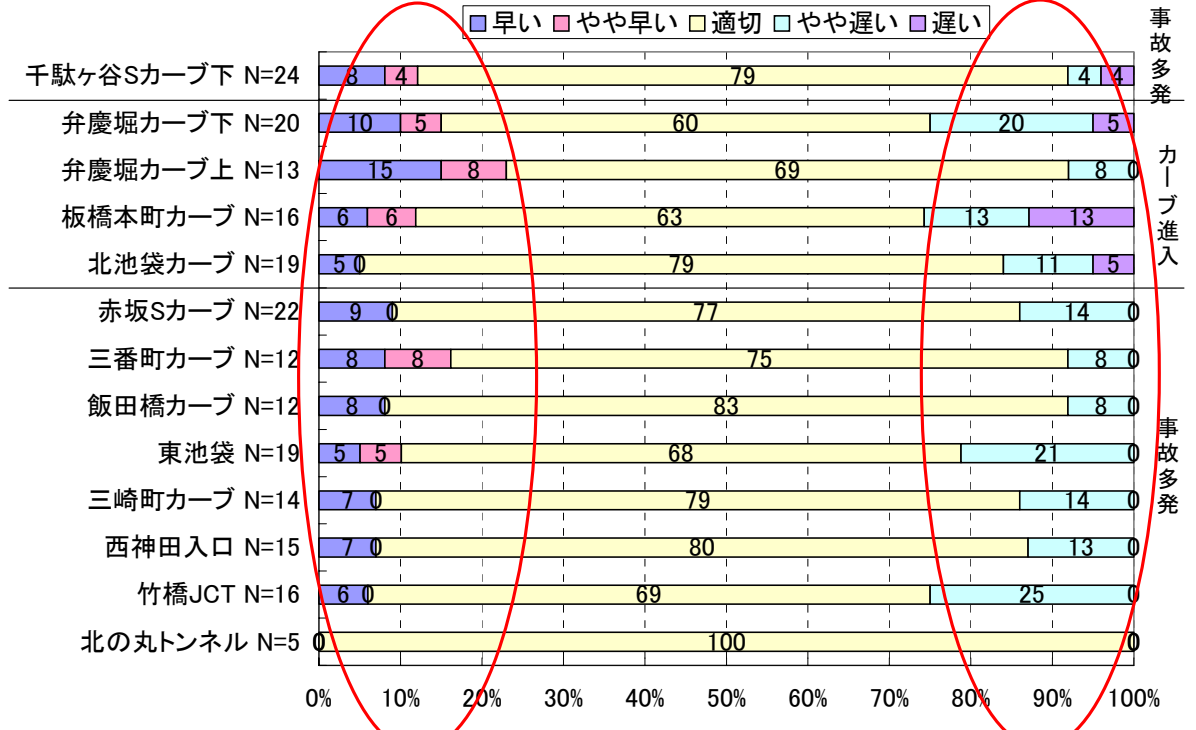
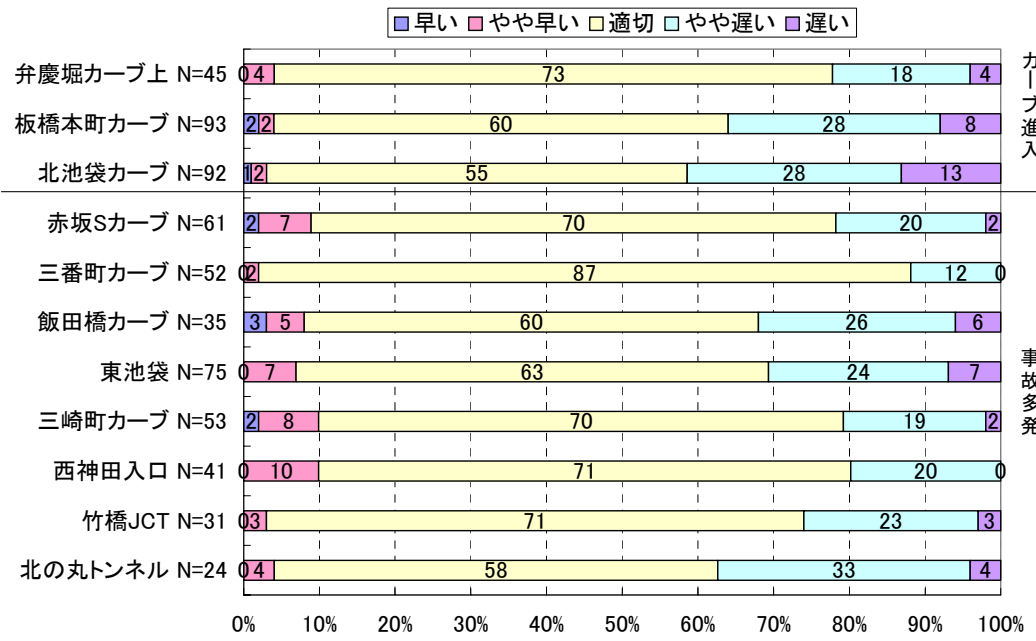
(3) システム有効性検証(ドライバー意見)

■ 提供タイミング

・改良前(5~6月)に比べて、改良後(10~11月)のアンケート結果では、「適切」の割合に変化は無いが、「(やや)遅い」と「(やや)早い」の割合は同程度となりバランスがとれている。

・実用化時にはドライバの特性に合わせたカスタマイズが望ましい。

Q. 情報提供タイミングは適切だったか <公道実験>



- ◆ 改良内容
 - ・HMI(事故多発)
 - サービス対象区間を明確にする(〇〇m先、△事故多発、注意)
 - ・提供タイミング(カーブ)
 - サービスを提供する速度閾値を変更(例:50km/h以上→60km/h以上)

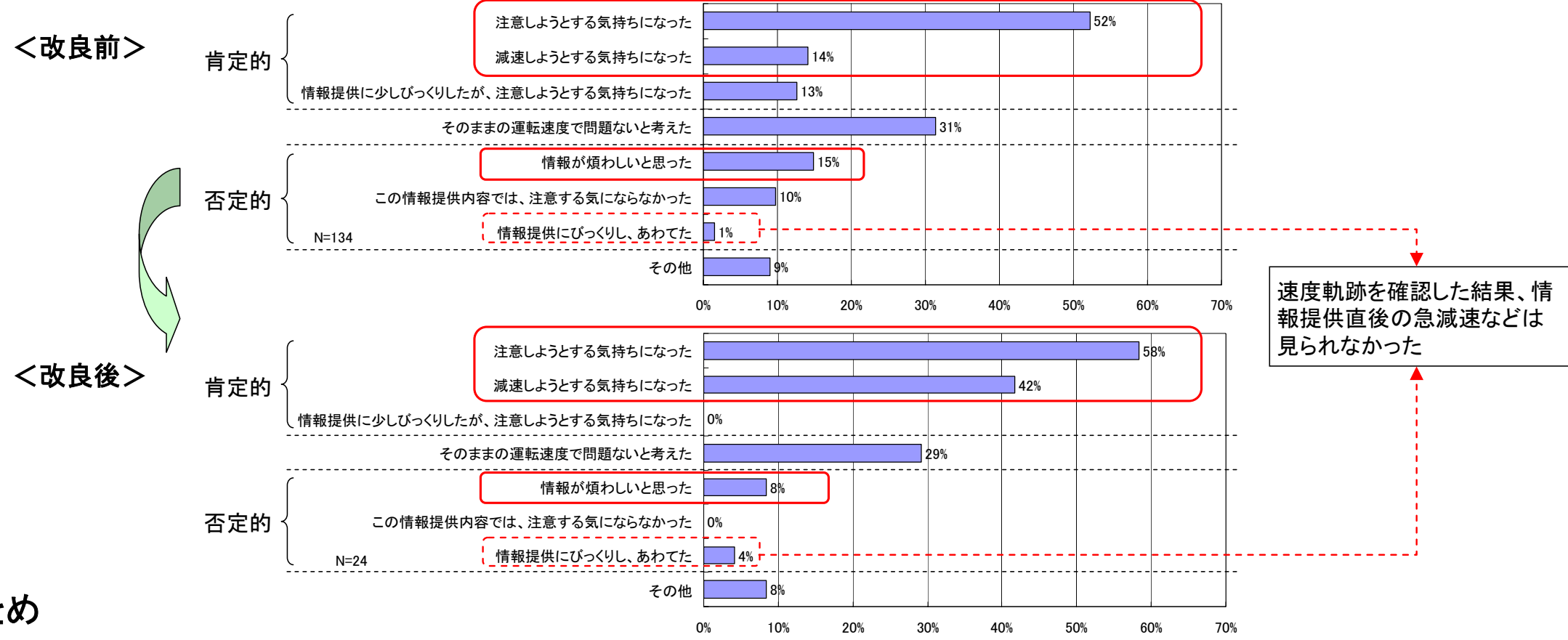
実験結果⑤【地図連携サービス】

(3) システム有効性検証(ドライバー意見)

■ サービス提供によるドライバーの意識の変化

- ・肯定的意見(注意しようとする気持ちになった/減速しようとする気持ちになった/情報提供に少しびっくりしたが注意しようとする気持ちになった)の回答が多数を占める。
- ・「情報が煩わしいと思った」は8%と少ない。
- ・改良後は、肯定的意見の中で特に「減速しようとする気持ちになった」の回答が増加。
- ・また、「情報が煩わしいと思った」や「この情報提供内容では注意する気にならなかった」等の否定的意見が減少。

Q. 情報提供を受けた時、どのように感じたか(複数回答可) <公道実験(改良後)>



3. まとめ

- ・有効性を確認、ネガティブな反応は見られない。

実験結果⑥【IP接続サービス】

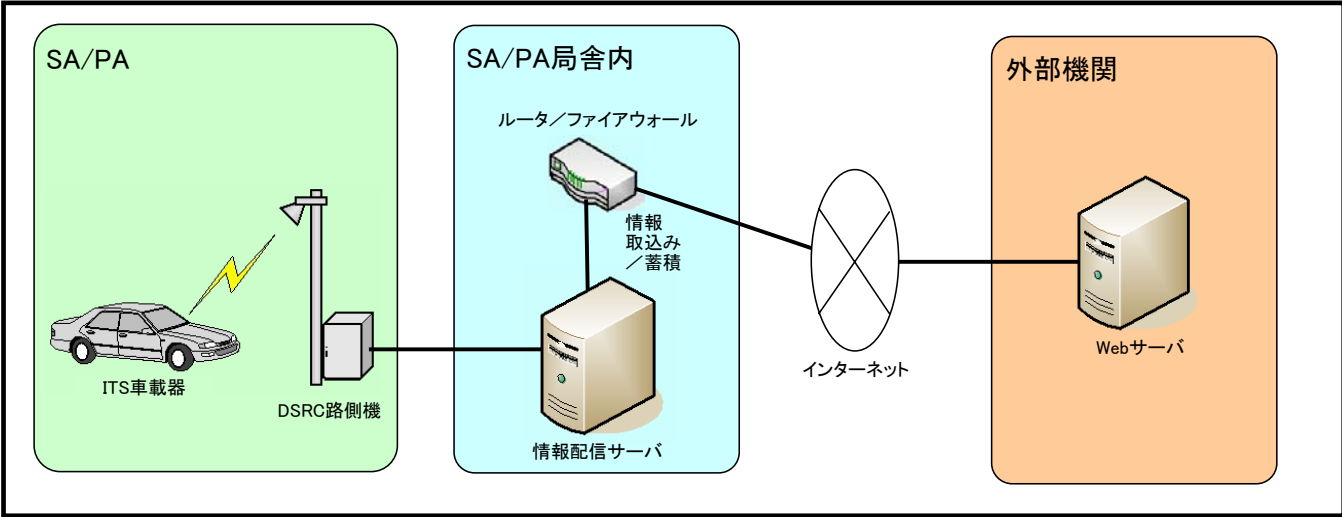
1. 概要

SA/PAなどで、ITS車載器をDSRC経由でインターネットに接続し情報提供。

提供する情報の代表例

- SA/PAのレストラン情報、おみやげ情報などのおすすめ情報
- 周辺の観光情報
- 周辺や目的地の道路交通情報
- etc

【システムイメージ】



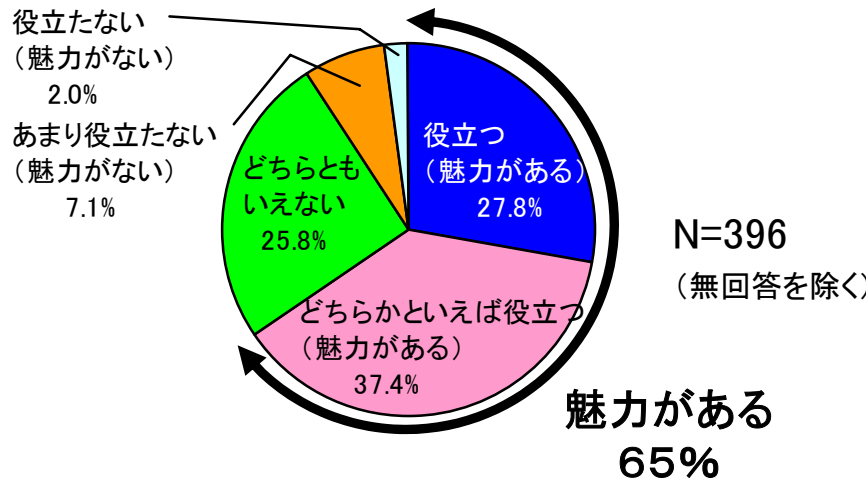
2. 実験結果

■システム有効性検証(ドライバー意見)

SW2007デモでのアンケート結果から検証。
 実施場所: 鍛冶橋駐車場
 車両からインターネットに接続して情報を得られることに対し、

- ◆魅力があるとの回答が65%
- ◆魅力がないとの意見は10%以下。

Q. 車両からインターネットに接続して情報を得られることに対し、どのように感じたか？ <デモ時アンケート>



3. まとめ

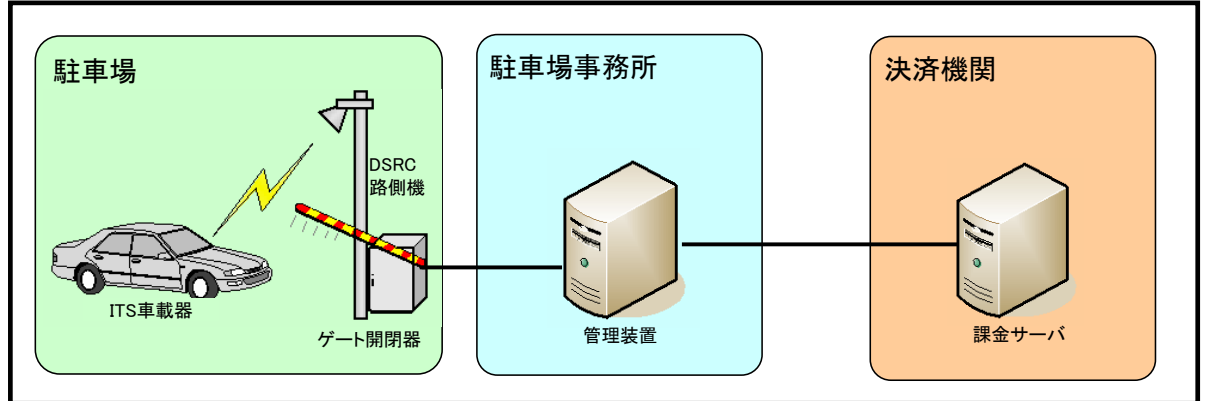
ドライバー意見からは、車両からインターネット経由で様々な情報を取得できることに対する期待が伺える。

実験結果⑦【EMV決済サービス】

1. 概要

- ・有料駐車場の出入りやドライブスルーなどで、DSRCにより料金を精算する。
車から降りたり、料金精算機に幅寄せしたりする必要が無く、スムーズな精算や入退場を可能とする。

【システムイメージ】



2. 実験結果

■システム有効性検証(ドライバー意見)

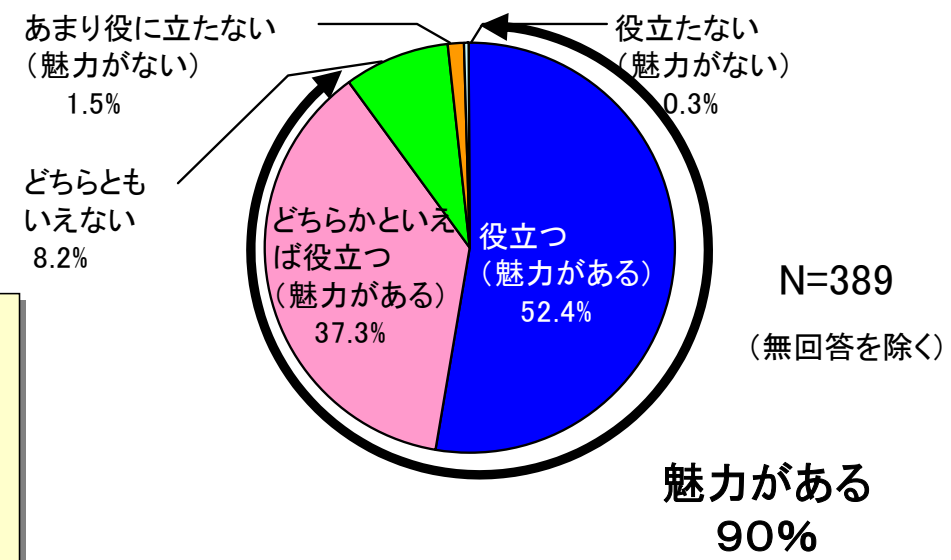
SW2007デモでのアンケート結果から検証。
 実施場所: 鍛冶橋駐車場
 EMV決済出来ることに対して、

- ◆魅力があるとの回答が約90%
- ◆魅力がないとの意見は2%以下。

3. まとめ

ドライバー意見からは、
 入出庫時の幅寄せ、窓あけが不要
 現金の準備や釣銭の受け取りをしなくてよい(クレジット決済)である
 左ハンドル車での利用にも支障がない
 などに対する期待が伺える。

Q. EMV決済できることに対し、どのように感じたか？
 <デモ時アンケート>

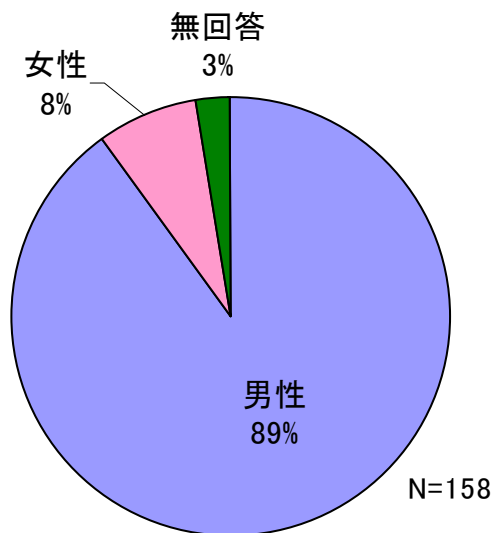


(参考)公道実験参加者の被験者属性

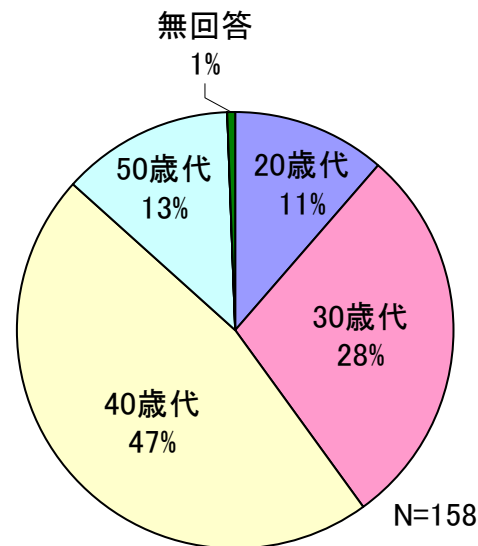
■被験者属性

- ・20代～50代の男女158名。
- ・車メーカーのテストドライバーが7%、評価走行資格を保有する車メーカー社員が43%。
- ・首都高の利用頻度は、週1回以上が約1割、月1回程度が約2割、それ以下が約7割。

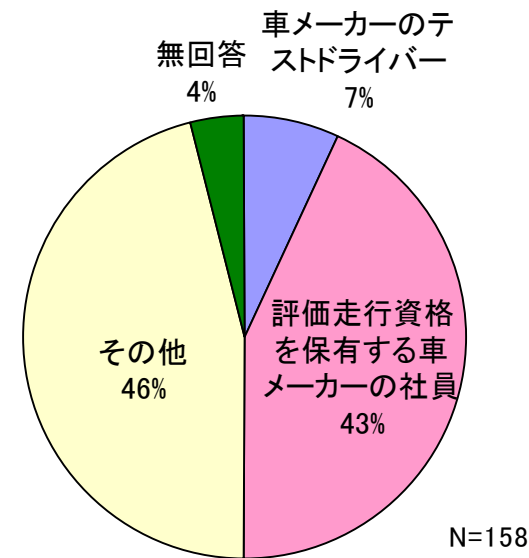
Q1. 性別



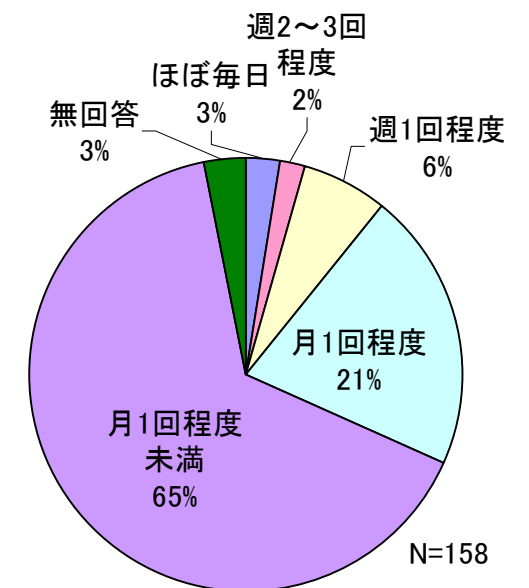
Q2. 年齢



Q3. 身分

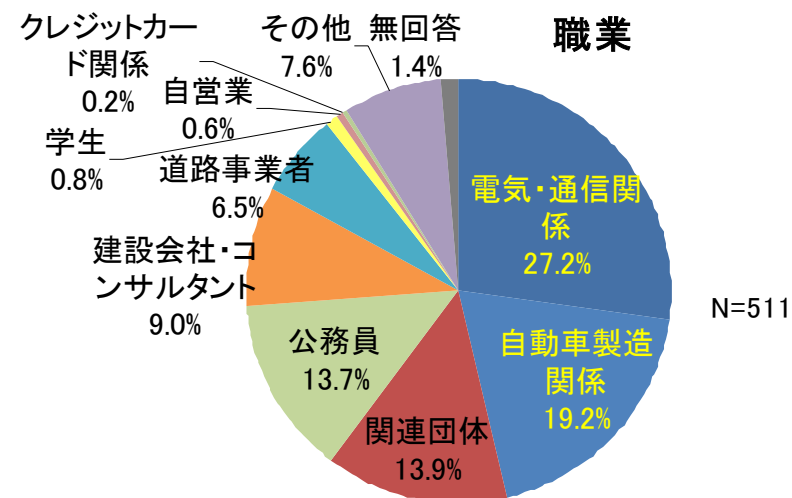
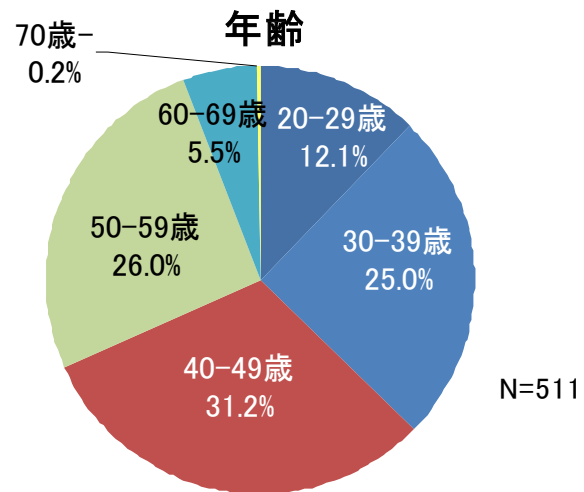
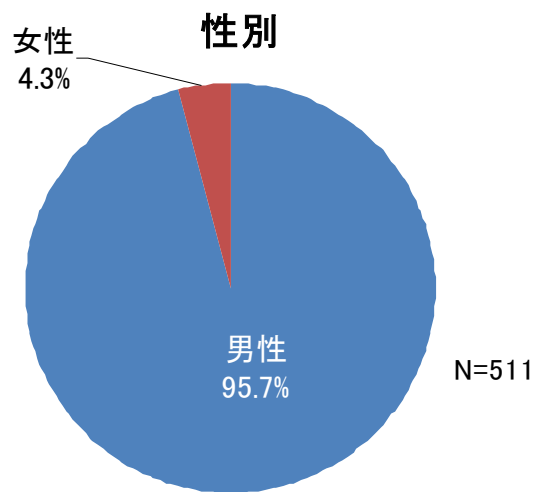


Q4. 首都高利用頻度

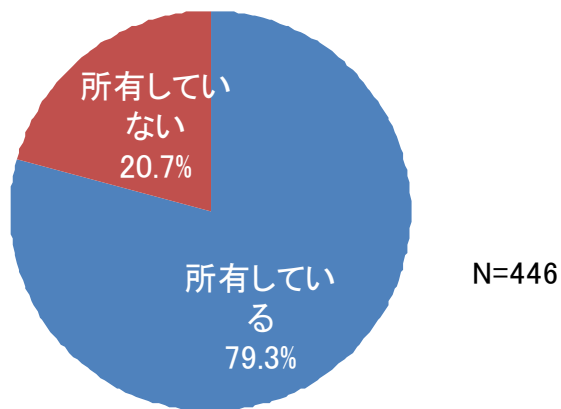


※各グラフの母数(N)は有効回答者を示す。

(参考) スマートウェイ2007デモにおけるアンケート調査 回答者の属性



ETC車載器の所有状況



カーナビの所有状況

