

**I T S 活用による安心・安全・豊かなまちづくりに向けて
～名古屋・広小路から広げる しみん主役の ITS～**

平成 19 年 12 月

はじめに

我が国の自動車保有率は、今や世帯あたり1台を超えており、自動車は日常生活に不可欠なものとなっています。自動車の普及は、我々の生活の利便向上に大きく寄与しましたが、一方では、交通事故や交通渋滞の日常化、また排気ガス等による環境悪化等の問題が発生しています。

このような交通社会の課題解決のひとつ方法として注目されているのが、今回のレポートで取り上げているITS(Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム)です。

さて、中部地域に目を向けると、当地域は移動手段において自動車への依存度が特に高いという特色を持つとともに、また自動車産業界では世界的な産業拠点として、部品供給等を目指し、国内のみならず世界中の技術が数多く集積する地域でもあり、このような環境を将来の発展のために、うまく活用していく必要があると言えます。

今回のレポートでは、我が国の車社会の代表とも言える中部地域から、世界に向けて、将来のあるべき交通社会のビジョンを発信していくべく、当地域においてITSを先導的に利活用し、「人」を中心とした「新たなまちづくり」を推進していくための取り組み等についての提案を行っております。将来のまちづくり、さらには当地域のさらなる発展に向けての一步となることを期待いたします。

社団法人中部経済連合会
情 報 通 信 委 員 会
委 員 長 岩 田 義 文

目 次

第1章 ITSの現状	1
1. ITSとは	1
2. ITSの現状	1
3. 各種機能・サービス別状況等	5
4. 期待される効果	24
5. まとめ	24
第2章 ITS活用に向けての中部地域の特性・課題等	26
1. 中部地域におけるITSの必要性	26
1) 中部圏は自動車利用率が極めて高い	26
2) 愛知県の交通事故死亡者数は全国ワースト	29
3) 第11回世界ITS会議、愛知万博等での先進的実証実験の継承	30
4) 中部圏の産業は自動車関連産業に依存	32
第3章 具体的な施策提言	36
1. 提言にあたっての基本的考え方	36
2. 具体的な提言内容	39
I. しみん主役の新たなまちづくり	39
～広小路で体感できる実証モデルを－ITSスマートモール化～	
II. ITS活用による環境への貢献－渋滞緩和によるCO2削減	55
～ETC機能の活用等による有料道路の有効活用促進～	
III. 中部の未来のために－『知の拠点』への期待・要望	74
～『知の拠点』を活かした「ITS交通ワールド(仮称)」～	

第1章 ITSの現状

〔要旨〕

現在我が国では、モータリゼーションの急速な進展に伴い、交通事故や渋滞・環境悪化等様々な問題が発生している。ITSは、このような交通社会の諸課題を解決する対策のひとつとして期待され、国を挙げて官産学の推進体制により取組まれている。カーナビやETCは一定の普及に達したといえるが、今後はさらに高度で多様な技術やサービスの、「人」が活動する実社会での実用化段階を迎えている。

1. ITS(Intelligent Transport Systems :高度道路交通システム)とは

ITSとは、最先端の情報通信技術や制御技術を活用し、人・道路・車輛間等で情報通信を行う技術・システムの総称。ITSの活用により、交通事故の減少、渋滞緩和、環境保護や移動の利便性向上等、道路交通が抱える様々な問題の解決を図り、安全・安心な交通社会の実現、住みよい街づくり、さらには新たな産業や市場の創造への貢献が期待されている。

2. ITSの現状

【国等の推進政策】

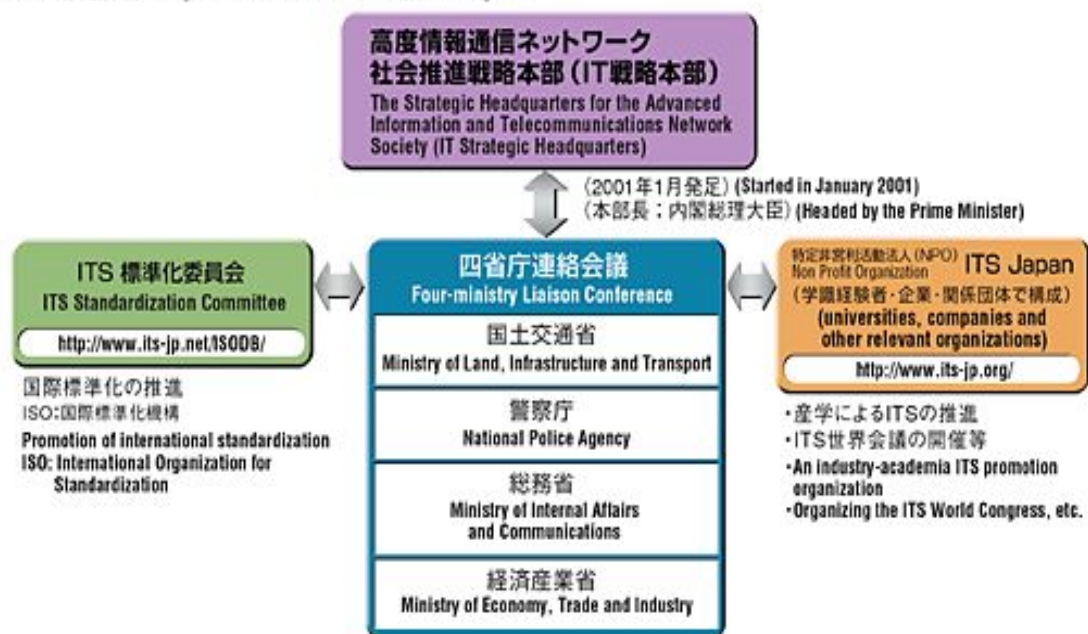
交通事故死傷者数・事故件数の削減や、交通環境の改善は国を挙げて取り組むべき重要課題であり、その解決に向けて一翼を担うと期待されているITSについても、政府が2001年1月に発足した「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(以下「IT戦略本部」)」の下、国土交通省・警察庁・総務省・経済産業省による「四省庁連絡会議」、学識経験者や民間企業、関連団体で構成され産学によるITS推進を目指す「特定非営利活動法人ITS Japan」、およびITSの国際標準化の推進等を行う「ITS標準化委員会」の連携体制によって推進が図られている。(■図表1-1(1))

2006年1月に政府のIT戦略本部により策定・発表された「IT新改革戦略」の中で、日本社会の抱える課題解決に向けたIT活用による施策の重点として、『世界一安全な道路交通社会 ～ ITSを活用し交通事故を未然防止』や、ITSによる渋滞緩和、物流システム構築等を視野に含む『ITを駆使した環境配慮型社会』の実現が謳われた。2006年における交通事故死亡者数は6千3百人を上回っているが、政府は2012年の目標を5千人以下と掲げており、ITSの活用が交通事故減少の有効な対策のひとつと位置づけられている。(■図表1-1(2))

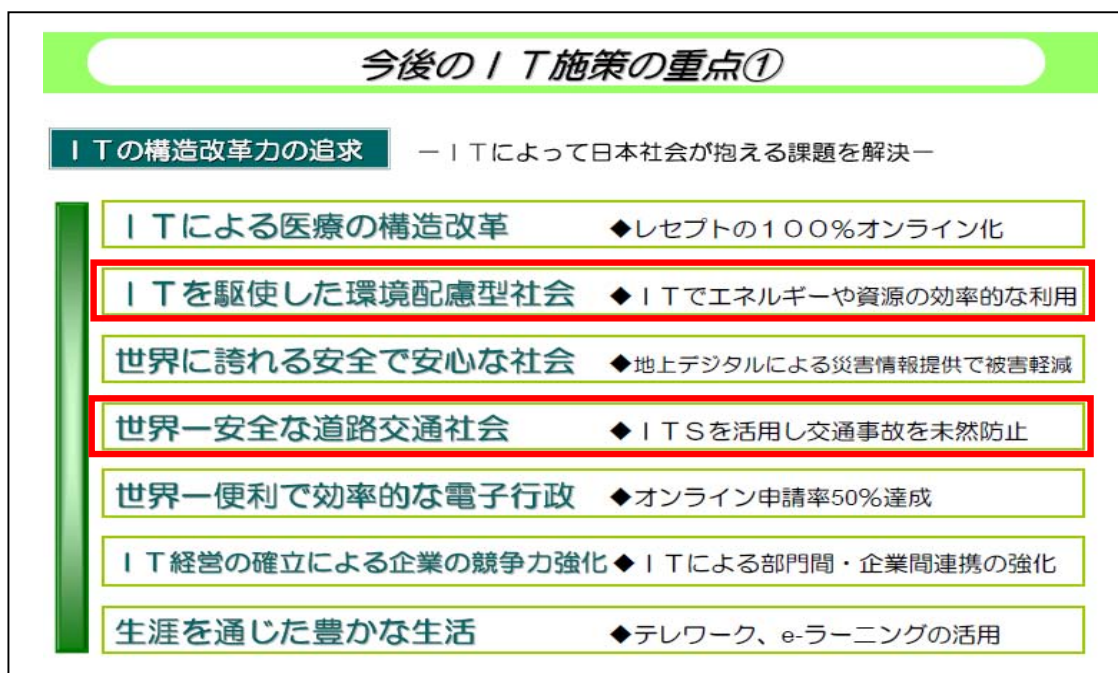
また、前述の「特定非営利活動法人 ITS Japan」は、30年後(1995 年試算)にあたる2025 年のITSの目標として、①現状の交通死亡事故件数を半減、②交通渋滞を解消、③環境改善のために自動車の燃料消費量とCO2をそれぞれ約15%削減し、都市部のNO_xを約30%削減、の3点を掲げている。

■図表1－1（1） 「ITSの推進体制」：国土技術政策総合研究所HPより

ITSの推進体制 Organizational structure for promoting ITS



■図表1－1（2） 「IT新改革戦略(2006年1月19日)／IT戦略本部」より抜粋



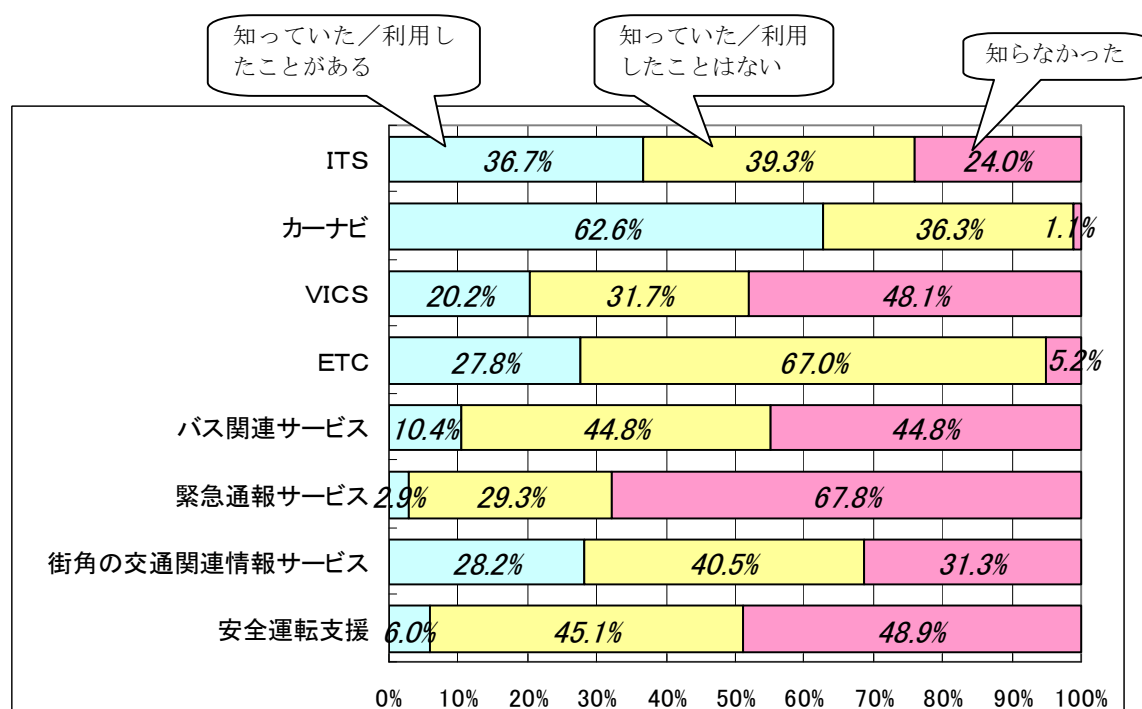
【一般的な認知】

「特定非営利活動法人 ITS Japan」(前出)の調査によると、『ITS』の認知度(「知っていた・利用したことがある」「知っていた・利用したことはない」の計)は76%であり、分類別に見ると、『カーナビ』99%、『ETC』は95%に達し、ほとんどの人が知っているという結果となっている。

逆に『緊急通報サービス』の認知度は32%と低く、また、警察庁等が進めている『VICS (Vehicle Information & Communication System)』についても52%程度と決して高くない状況である。(■図表1-2)

後述するように、ITSでは様々な技術やサービスの実用化が図られているが、現在の一般的な認知は、カーナビやETCに留まっていると言える。

■図表1-2 「ITSの認知度」：ITS Japan HPより加工



※調査は2005年12月～2006年1月に実施され、北海道大学工学部(62名)、高知工科大学工学部(72名)、名城大学理工学部(203名)、埼玉大学(13名)、計350名の学生・院生を対象にアンケートを実施。

・年齢層:20～22才／男232名・女113名／運転免許保有316名(90%)

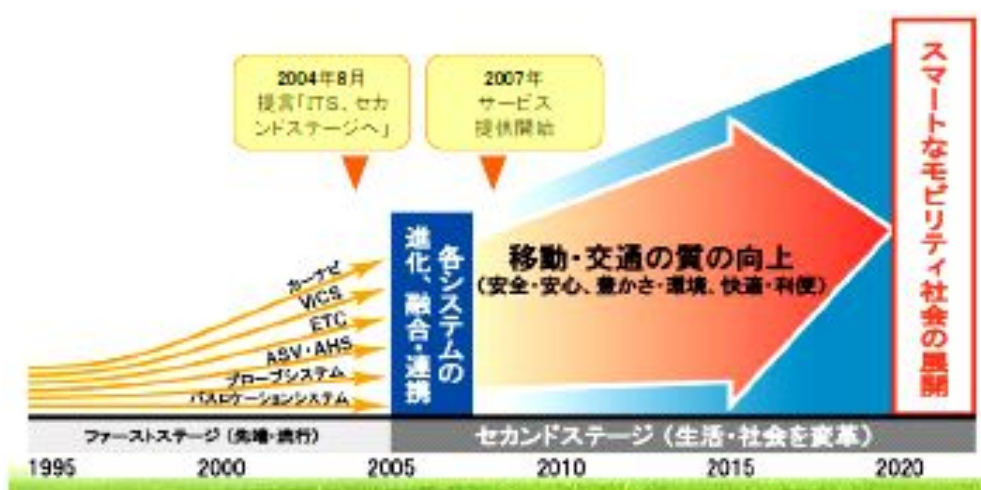
【ITS は、セカンドステージへ】

ITS は1995年辺りを始点として各種サービスの技術的研究開発が進められてきたところであるが(ファーストステージ)、国土交通省では2005年以降をセカンドステージと位置づけている(■図表1-3)。

前述のように、ファーストステージではカーナビや ETC の認知・普及が進み一定の成果を挙げてきているが、どちらかといえば、車や道路の個々の技術の基礎的研究開発が優先的に進められてきたといえる。セカンドステージでは、いよいよそれらの技術を実社会に活用し、現実の生活や社会の変革の実現に向けた段階に入っていくことになる。

このような状況を踏まえ、当提言書においても、「人」を中心にした ITS 活用をより具現化し、新たなまちづくりに向けて利活用していくことを中心に論を進めたい。

■図表1-3 「ITS、セカンドステージへ」より : 国土交通省



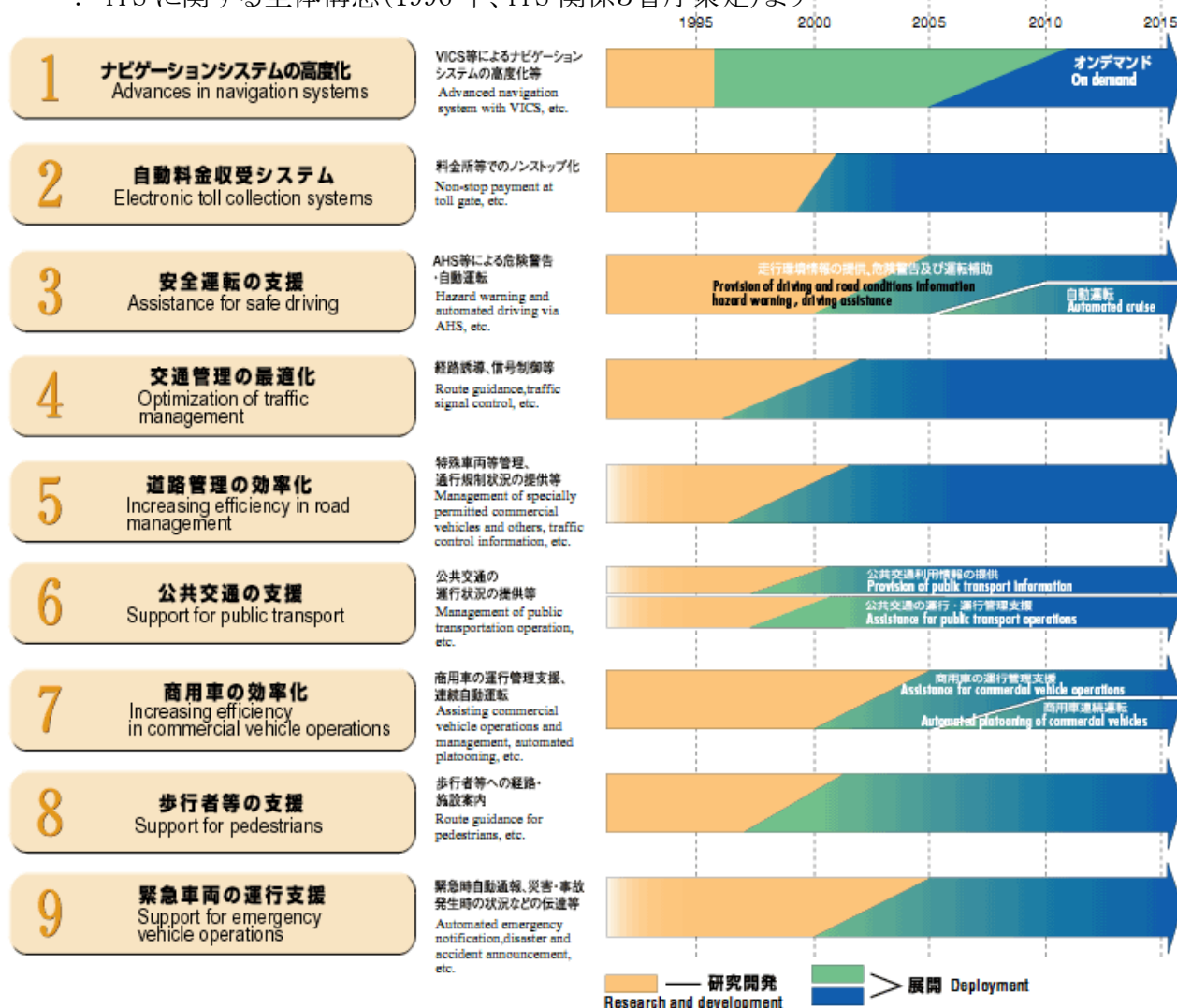
3. 各種機能・サービス別状況等

ITSの実現・高度化については、高度な情報通信技術はもとより、例えば運転者の生態的・心理的分析技術、あるいは、コンテンツ開発等、多岐分野にわたる技術が想定され、そういう意味では、国や自動車関連企業はもちろん、ベンチャー企業に至るまで多種多様な主体がその実現に向けて取組んでいる状況であり、新機能、新サービスの進退もめまぐるしいといえる。

多種多様な適用分野が考えられているITSであるが、ちなみに国土交通省では、ITSにおける開発分野を、①ナビゲーションシステムの高度化、②自動料金収受システム、③安全運転の支援、④交通監理の最適化、⑤道路監理の効率化、⑥公共交通の支援、⑦商用車の効率化、⑧歩行者等の支援、⑨緊急車両の運行支援、の9つに分類し、それぞれの大まかな開発・展開を策定し、実用化・高度化を推進している(■図表1-4)。

■図表1-4 「ITS の9つの開発分野と開発・展開計画」

： ITS に関する全体構想(1996 年、ITS 関係5省庁策定)より



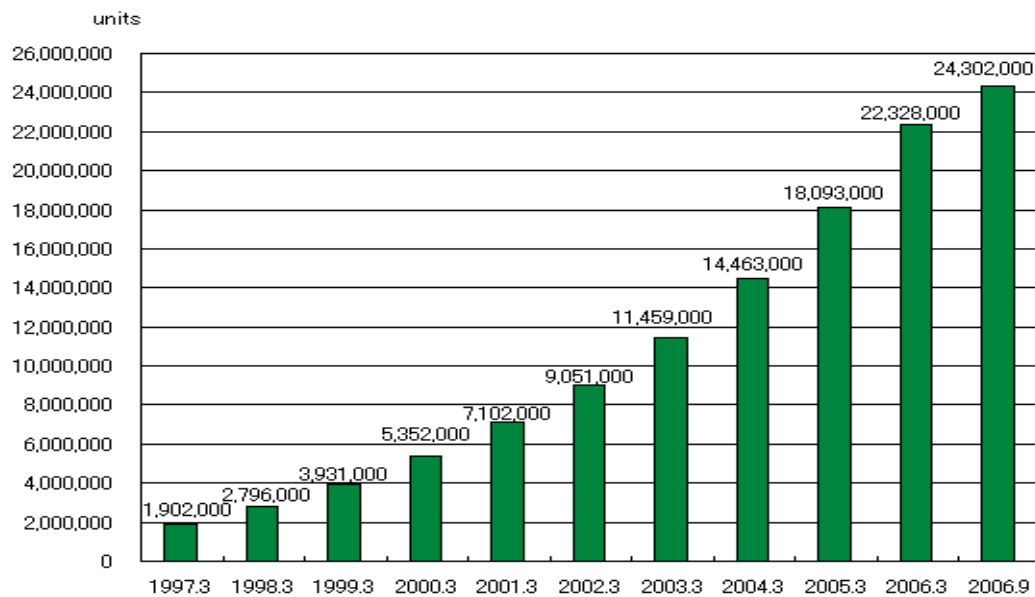
以下に、主なサービス・機能の内容、現状等について簡単に説明する。

【カーナビゲーションシステム】

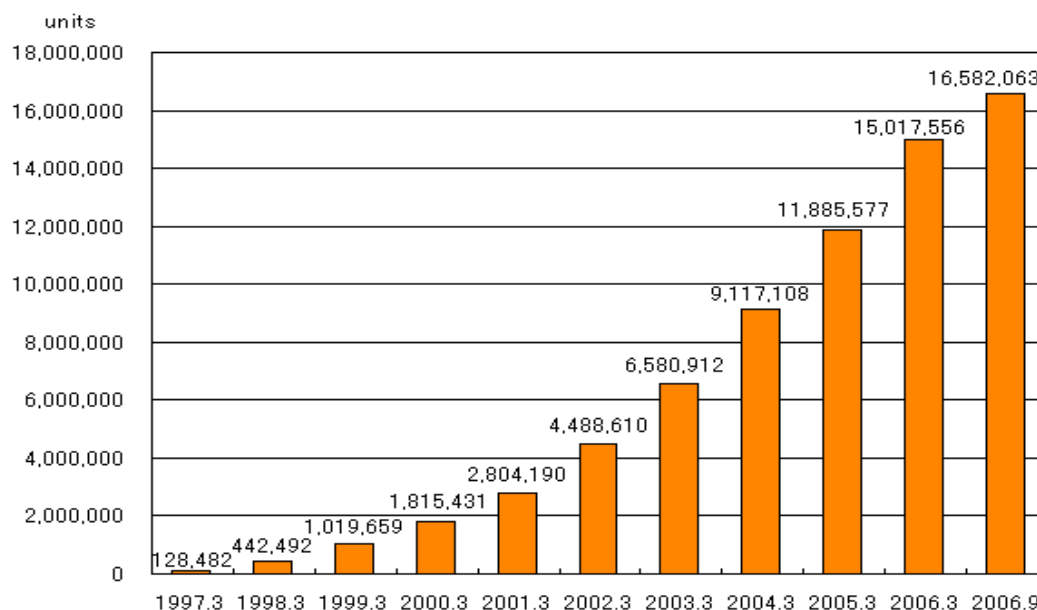
いわゆるカーナビについては、各カーメーカーが自社製造車に標準装備又はオプションで提供している純正カーナビ(ライン装着もしくは、ディーラ装着)と、家電量販店やカーショップで購入する市販カーナビがある。2006年9月現在の累計出荷台数は2,430万台を超えており、5年間で3倍を越える増加傾向にあり、着実に普及していると言える。このうち、警察庁等が推進しているVIC S対応機能(後述)を搭載しているものは1,658万台であり、こちらも5年間で5倍を越える伸びを示している。(■図表1-5(1)(2))

また、近年、年度ごとの新車登録数にカーナビの集荷台数が接近しており、カーナビは自動車購入時の標準装備化傾向にあるとも言える。(■図表1-5(3))

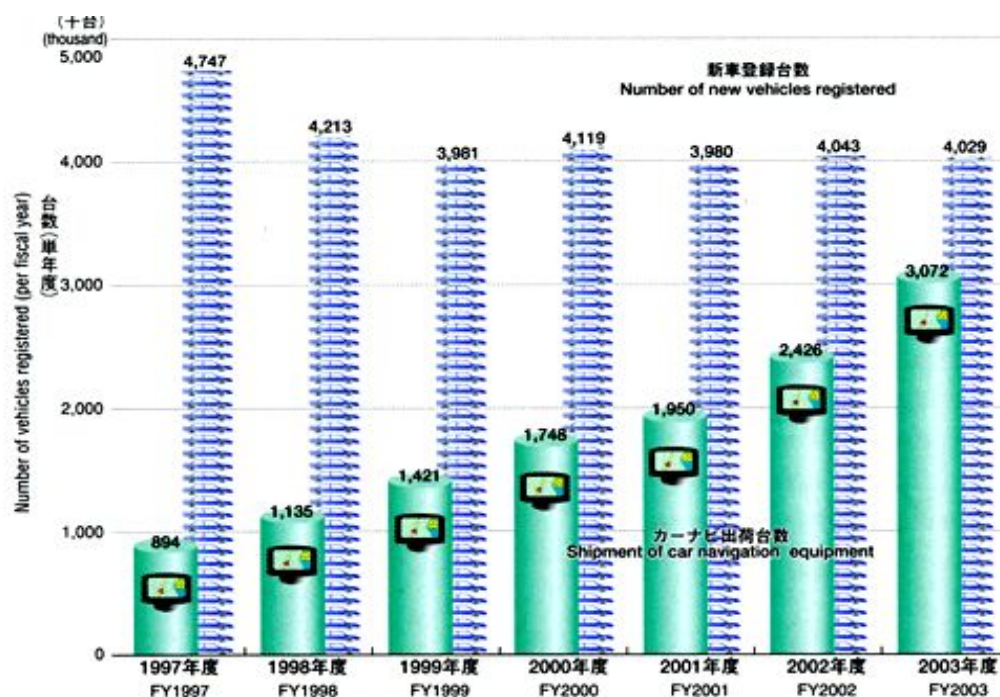
■図表1-5(1) 「カーナビの出荷台数累計」:国土交通省HPより



■図表1－5(2) 「VICSユニットの出荷台数累計」:国土交通省HPより



■図表1－5(3) 「カーナビの出荷台数と新車登録台数」 :道路新産業開発機構HPより



カーナビの出荷台数と新車登録台数

Shipment of car navigation equipment and number of new vehicles registered

出典：VICSセンター、JEITA調べ

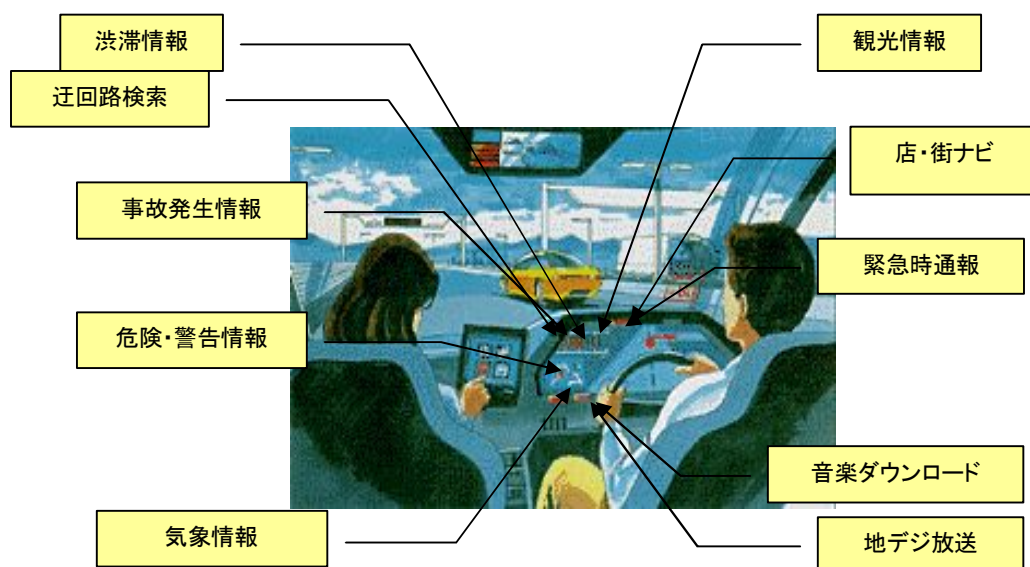
Reference：Survey by the VICS center and JEITA

カーナビ本来の基本機能は、自動車移動の際、出発点から目的地までの走行経路案内を、ディスプレイ画面の地図等で行うものであるが、昨今は、渋滞情報に基づく渋滞回避経路の検索・案内、走行エリアのショッピング・イベント等の情報配信及び選択店舗等との双方向通信、さらには電子メールの送受信、音楽ダウンロードや地上波デジタル放送対応等々、移動自体の利便性向上機能を超えて、エンタテインメント系情報へのアクセスも可能なサービスがカーナビ装置を介して提供されている(■図表1-5(4))。

これらの機能は、情報通信技術による自動車(カーナビ)のネットワーク接続(主に携帯電話のネットワークを利用)により実現されており、例えば事故発生・緊急事態発生時に運転者・同乗者が意識不明状態でも、通信機能を利用して救急機関への連絡を自動的に行うしくみが備えられているサービスもある。また、走行時の安全確保のために、走行中の表示・操作制限に加え、ハンズフリーや音声認識・音声読上げ機能等、種々の工夫が施されている。

いずれにしても、今後ITSの進展に伴い、「安全」のための有効情報も充実されていくと考えられる中、その情報を最適な方法で運転者に伝える媒体として、カーナビは有力なツールの一つであり、今後ますますの機能充実が望まれる。

■図表1-5(4) 「多機能化するカーナビ」 :イラスト・ITSJapanに加筆



【ETC(Electronic Toll Collection System):ノンストップ自動料金支払システム】

国土交通省が推進、2001年3月に一般利用開始。有料道路の料金所を通過する際、料金所と車輜(ETC車載器)との間で無線通信を行い、料金精算に必要な情報(車輜情報、ETCカード番号、入口料金所、出口料金所、通行料金、等)の交換を行うことにより、車輜はノンストップで料金所を通過することを可能とするシステム。(■図表1-6(1))

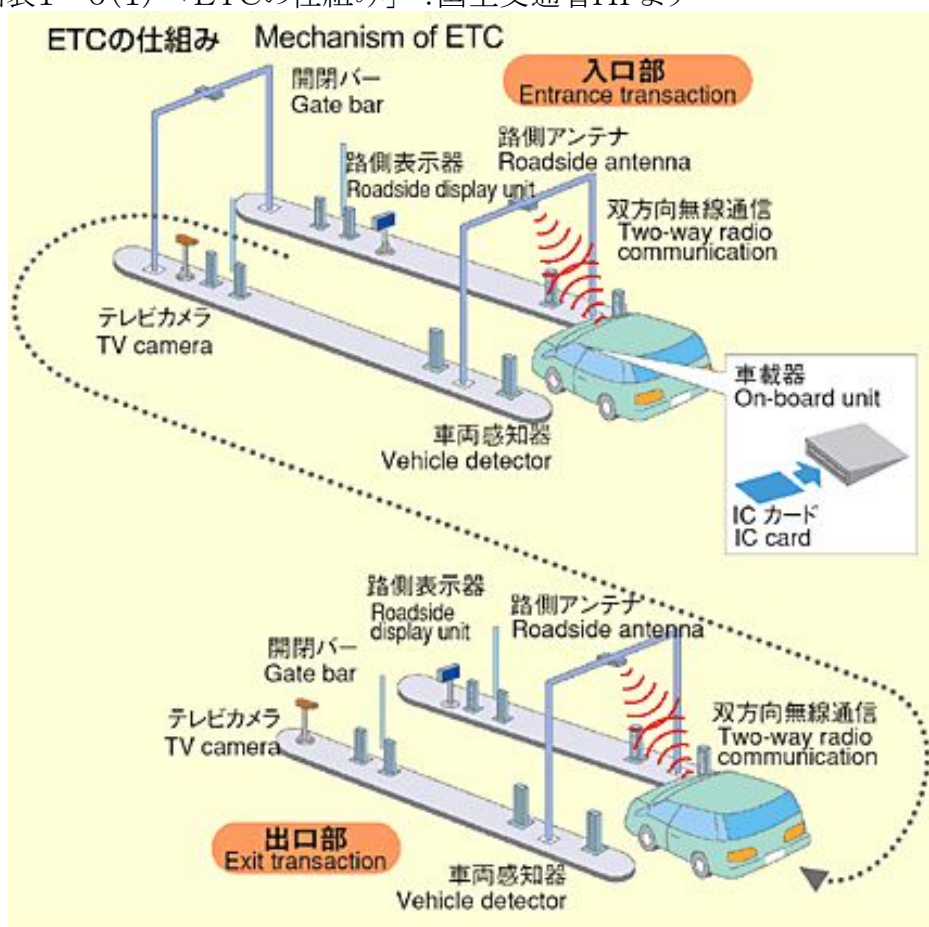
有料道路の料金所で頻発する渋滞の解消を主たる目的とし、現在ではほぼ全国的高速道路等で利用可能となっている。国土交通省によれば、有人対応の料金所では1レーン1時間当たりの料金所通過車輜台数が約230台であったのに比べ、ETC設置レーンでは約800台の通過が可能となった、との調査報告がある。

2007年1月20日現在で、ETC車載器のセットアップ台数(利用可能台数)の累計は1,563万台、利用可能料金所におけるETC利用率平均(同年1月19~25日)は、全国平均で66.9%に達しており(■図表1-6(2))、渋滞緩和や環境改善に一定の成果をあげていると評価されている(■図表1-6(3)(4))。

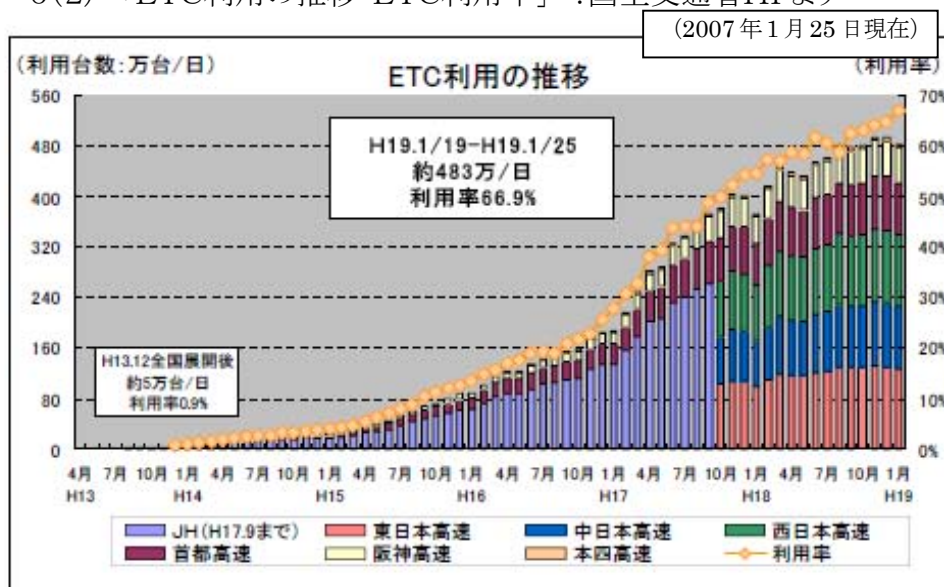
通行料金の各種割引サービス導入や、マイレージサービス開始(2005年4月)、ETC車載器リース・補助金制度導入(2005年4月)等の施策展開や、ハイウェイカード利用廃止(2006年4月)により、順調に普及してきたものの、サービスの特性上、高速道路等の低利用ドライバーにはメリットが無いため、今後の普及拡大にはある程度限界もあると考えられている。

ただし、ETCにおける車内自動料金決済のしくみ・技術は他の日常シーンにおいても汎用性があるため、国土交通省では、2006年3月、ETC車載器に割り当てている個別番号の利用を民間に開放し、一般の駐車場、ガソリンスタンドなどの民間施設での利用拡大も模索されている(■図表1-6(5))。

■図表1－6(1)「ETCの仕組み」：国土交通省HPより



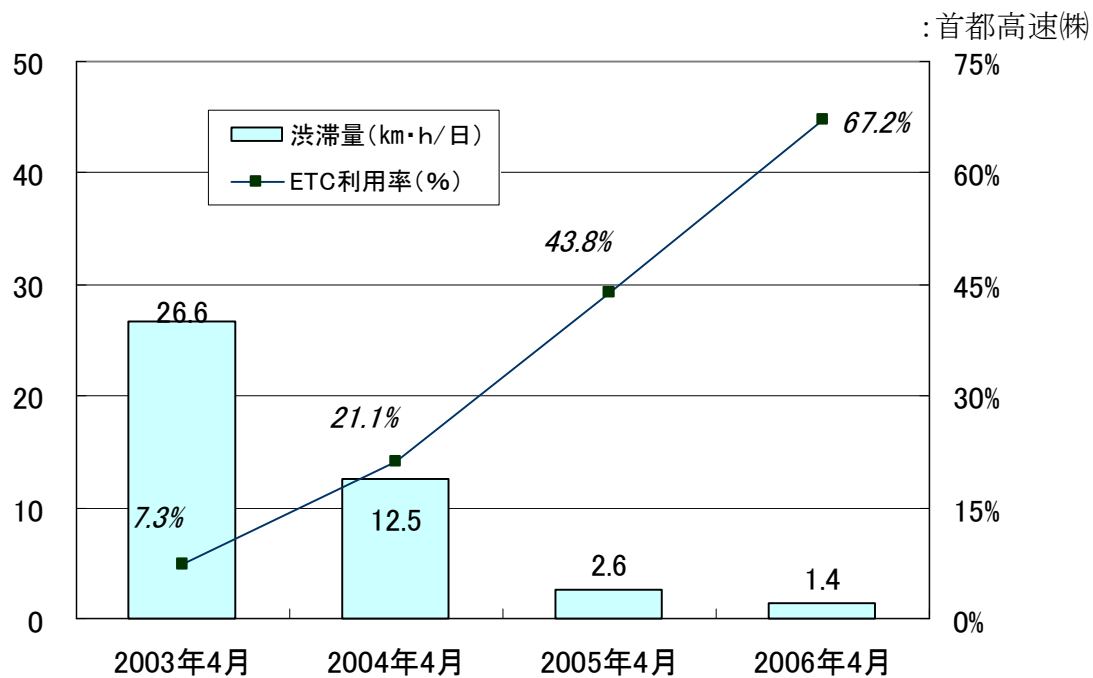
■図表1－6(2)「ETC利用の推移・ETC利用率」：国土交通省HPより



ETC利用率(平成19年1月19日－平成19年1月25日平均)

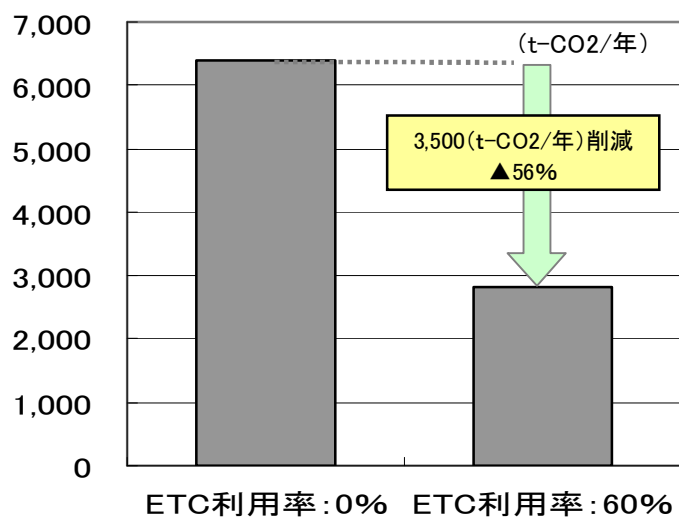
	東日本高速	中日本高速	西日本高速	首都高速	阪神高速	本四高速	全 国
ETC利用台数	約 1,278,100 台/日	約 989,000 台/日	約 1,121,000 台/日	約 831,800 台/日	約 558,600 台/日	約 50,500 台/日	約 4,827,000 台/日
(通行料金台数)	約 2,009,900 台/日	約 1,419,700 台/日	約 1,772,400 台/日	約 1,120,800 台/日	約 819,600 台/日	約 76,100 台/日	約 7,218,500 台/日
ETC利用率(%)	63.6%	69.7%	63.2%	74.2%	67.9%	66.4%	66.9%

■図表1－6(3) 「【首都高速】本線料金所を先頭とした渋滞状況(全18本線料金所合計)」



■図表1－6(4) 「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%)

*ETC 導入による CO2 排出削減量試算結果」：国土交通省



■ 図表1-6(5) 「DSRC を用いた多様なサービスイメージ」

:ITS HANDBOOK JAPN 2002-2003(国土交通省)



【UTMS(Universal Traffic Management Systems):新交通管理システム】

ITSのひとつとして、警察庁が整備・推進。

主に一般主要道路に設置された光センサー(ビーコン)と、個々の車両との間で双方向通信を行うことにより、ドライバーに対してリアルタイムな交通情報を提供するとともに、旅客・物流の効率化を含めた交通の流れを積極的に監理することにより、「安全・快適にして環境に優しい車社会」の実現を目指すものである。

上記ビーコン等路側インフラを介して収集した情報は、一般的にVICS(Vehicle Information & Communication System :道路交通情報通信システム)情報と呼ばれ、財団法人道路交通情報通信システムセンターにより、渋滞情報、所要時間、事故・故障車・工事情報、速度・車線規制情報、駐車場位置・空車情報等々に処理・編集加工され、提供されている。なお、情報の配信は光ビーコン、電波ビーコン(主に高速道路に設置)やFM多重放送を利用して行われ、ドライバーが車内で情報を受信するためには、VICS対応型車載機が必要となる。

システムの機能・サービス内容は以下のとおりである。(■図表1-7(1))

①高度交通監視システム(ITCS :Integrated Traffic Control Sysytem)

UTMSの中核となる高度交通管制システム。光ビーコンなどで収集した交通量、渋滞状況、移動所要時間等を、交通管制センターにおいてコンピュータで分析、広域的な交通情報を把握し、信号機の系統制御・面制御の最適化、リアルタイムな情報提供を実現している。

②交通情報提供システム(AMIS :Advanced Mobile Information System)

ドライバーが必要とする交通情報を、リアルタイムに提供するシステム。交通管制センターに収集された交通情報を、路側の情報版、カーラジオ、カーナビ等の様々なメディアを通して提供。

③公共車両優先システム(PTPS :Public Transportation Priority System)

バスなどの公共車両が、優先的に走行できるように支援するシステム。バス専用・優先レーンの設置や、違法(侵入)走行車両への警告、優先信号制御等を実施。

④車両運行管理システム(MOCS :Mobile Operation Control System)

バス事業者、貨物運送事業者、清掃事業等の事業者が、自社車両の運行管理を適切に行えるよう支援するシステム。個々の事業車両の走行位置や時刻などの情報を事業者を提供。

⑤交通公害低減システム(EPMS :Environment Protection Management System)

渋滞等に伴う大気汚染や騒音等の環境情報や、交通情報を収集し、迂回誘導や流入制御を実施することにより、地域環境の保護を図るシステム。

⑥安全運転支援システム(DSSS :Driving Safety Support System)

ドライバーが視覚的に認知困難な位置にいる自動車、二輪車、歩行者を、各種センサーが検出し、その情報を路側の交通情報板や車載装置を通して提供し、注意喚起を行う。

⑦緊急通報システム(HELP:Help system for Emergency Life saving & Public safety)

パトカー、消防車、ロードサービス車両などの緊急車両が、迅速な救援活動を行えるよう支援するシステム。交通事故、車両トラブル、急病などの緊急時に、救援機関に通報、正確な位置情報等を提供。

⑧歩行者等支援情報通信システム

(PICS :Pedestrian Information &Communication System)

高齢者や障害者の方々の安全な移動を支援するシステム。ハンズtフリー型携帯端末やハ

ンディ型携帯端末、又は白杖反射シート等を活用し、交差点の正確で安全な信号等の情報を、音声で提供。

⑨現場急行支援システム(FAST :FAST emergency vehicle preemption system)

緊急車両が、迅速に現場に急行できるよう支援するシステム。緊急車両を優先的に走行させるための信号制御等を実施。

⑩動的経路誘導システム(DRGS :Dynamic Route Guidance System)

ドライバーが最短時間で目的地に到達できるよう支援するシステム。交通事故発生等による交通状況の変化を考慮した上で、最適な経路(変更)とその所要時間予測等の情報を提供。

⑪高度画像情報システム(IIS :Intelligent Integrated ITV System)

交通情報を画像情報としてリアルタイムに収集するシステム。交通情報収集カメラで収集した画像情報を、最新の動画像デジタル圧縮技術等を駆使して、警察庁、交通管制センターに伝送し、交通状況の把握を行う。

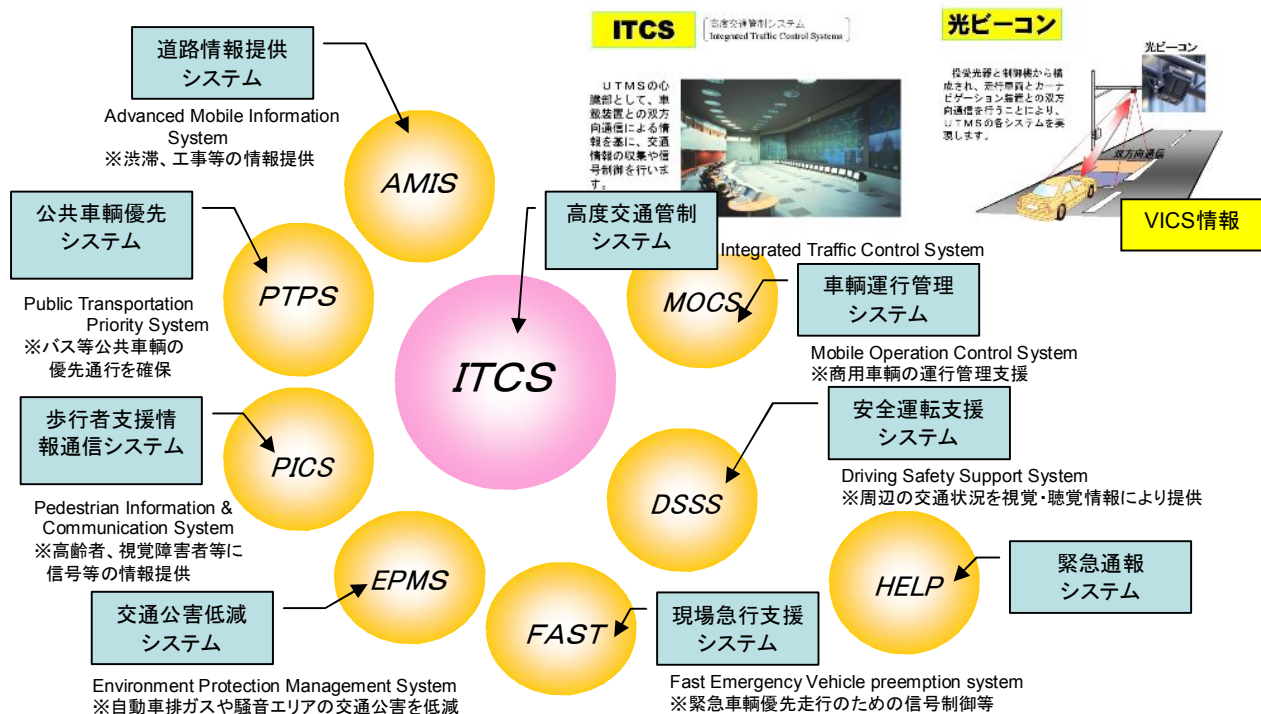
UTMSは、交通状況のリアルタイムな収集データを基に、「渋滞回避」や、「安全確保」等のITSの基本的機能の実現を目指す総合的なシステムと言える。(もちろん、エンタテインメント・レジャー系の情報は、未提供である。)

ただし、そのサービス提供にあたり、光ビーコンや電波ビーコンを道路に設置していく必要があり、それによりきめ細かな情報収集を可能にする反面、継続的に設置工事を伴う等の要因により、提供路線や提供範囲が限られており全国にくまなく普及しているとは言えない(■図表1-7(2))。また、情報を車内で受信するためにはカーナビに当該VICS対応機能の搭載が必要であり、搭載数については2006年9月現在1,658万台で増加傾向にはあるものの十分とは言いがたく(前掲■図表1-5(2))、インフラ／車載器の双方が相乗的に増加することが、普及拡大の大きなポイントとなる。

さらに言えば、迅速かつ緊急的信息提供という観点、及び交通管理(信号制御等)の目的においては高価値であるが、提供される情報が、道路に設置されている情報掲示板等と基本的には同レベル(簡易内容)であり、民間が提供しているナビゲーションサービスと比較すると、逆に各種付加機能(情報)に乏しいとも言え、運転者の立場からは車載器搭載への魅力に欠けているとの指摘も課題と言えよう。

ちなみに、2006年12月～2007年5月末の期間(予定)において、トヨタ自動車(株)が、UTMSの「安全運転支援システム(DSSS)」の実証実験に参画し、愛知県豊田市において公道走行実験を実施している(■図表1-7(3))。この「安全運転支援システム(DSSS)」については、交通事故の未然防止効果への期待も大きく、2008年には愛知県のほか横浜や栃木において大規模な社会実験が計画されており、2010年の実用化に向けて技術開発が進められているところである。

■図表1-7(1) 「UTMS の概略」 /UTMS 協会 HP に基づき加工



■図表1－7(2) 「UTMS導入状況(2006年3月31日現在)」

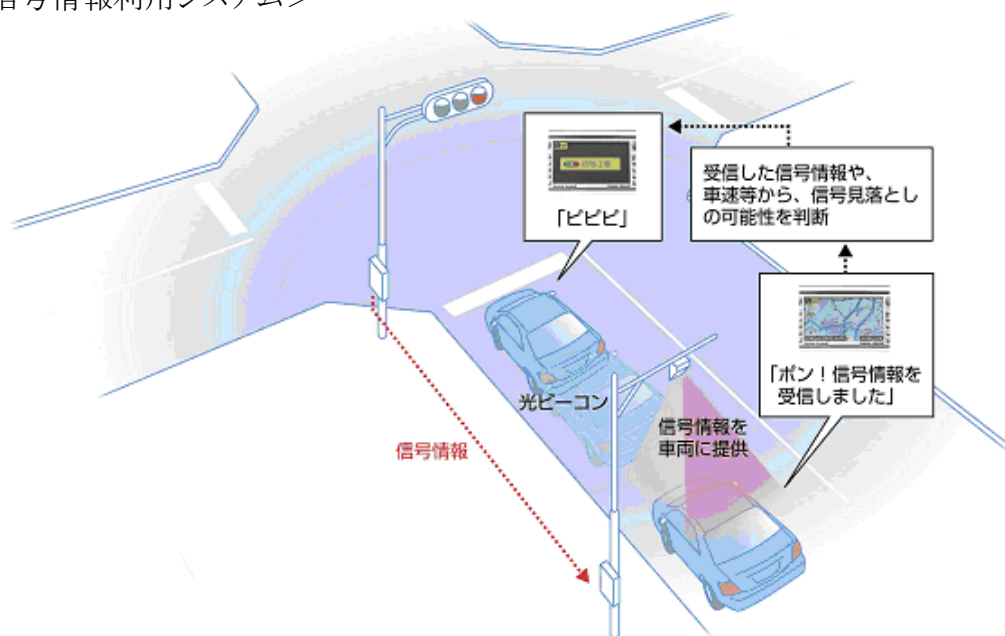
: 社団法人新交通管理システム協会HP資料に基き作成

	長野県	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県	導入都道府県数
AMIS	○	○	○	○	○	47
PTPS	○	○	○	○	○	39
MOCS	○	×	×	○	×	10
EPMS	×	×	○	×	×	2
DSSS	×	×	×	○	×	1
HELP	○	○	○	○	○	47
PICS	×	○	×	○	○	31
FAST	×	×	○	○	×	9

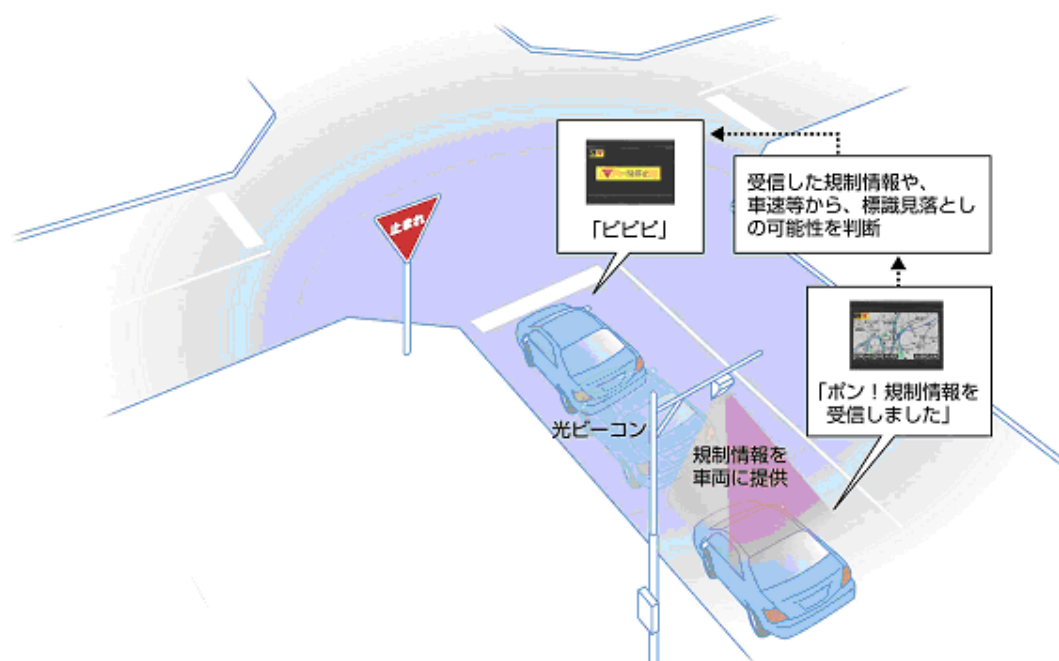
■図表1－7(3) 「DSSSを活用した信号情報利用システム実証実験」

: トヨタ自動車㈱ニュースリリース資料(2006/11/30)

<信号情報利用システム>



<制御情報利用システム>



【先進安全自動車 :ASV(Advanced Safety Vehicle)】

エレクトロニクス技術等の新技術により、安全性を格段に高め、利便性・快適性の向上を図ることにより、高知能化された自動車のことで、ITSの中核技術のひとつ。

例えば、

- ・ドライバーが気づかない障害物、異常等を検知し知らせてくれる
- ・ドライバーの危険回避操作を補助、制御
- ・ドライバーのうっかり、ぼんやり、居眠り等を警告

等々の機能を実現するための技術の開発が進められている。具体例をいくつか挙げると、各種センサーにより周辺車両・歩行者を検知しドライバーへの注意喚起・警報・運転アシスト・制御を行う機能、急なカーブへの進入時、実際の走行速度に基づき音声警告・速度制御を行う機能、レーザレーダで先行車との距離を一定に保つよう速度調整をする機能、カメラによる車線認識に基づき車線維持(レーンキープ)のハンドル操作を支援する機能、走行車両のふらつきやドライバーの視線の動きを捕捉し、ドライバーの注意力減退・居眠り等に対し警告を発する機能、等々様々な技術の実用化が進められている。(■図表1-8(1))

2007年1月には、トヨタ自動車は、飲酒運転防止装置として、従来の呼気計測ではなく、ハンドルを握る手の汗から血液中のアルコール濃度を測定、一定量を超えるとエンジンがかからない技術の実用化(2009年見通し)を発表し話題となった。(■図表1－8(2))

これらの技術開発は主に民間のカーメーカー等が主体となり進められているが、単に技術先行型の開発に陥ることのないよう、国土交通省と警察庁・経済産業省・総務省、及び自動車・二輪車メーカー、学識経験者等で構成されるASV推進検討会では、基本理念を定めている。

◇基本理念：【国土交通省 先進安全自動車推進検討会 資料より転記】

①ドライバー支援の原則

ASV技術は、ドライバーの意思を尊重し、ドライバーの安全運転を支援するものです。

あくまでも、ドライバーが主体的に責任をもって運転する、という前提にたっています。

②ドライバー受容性の確保

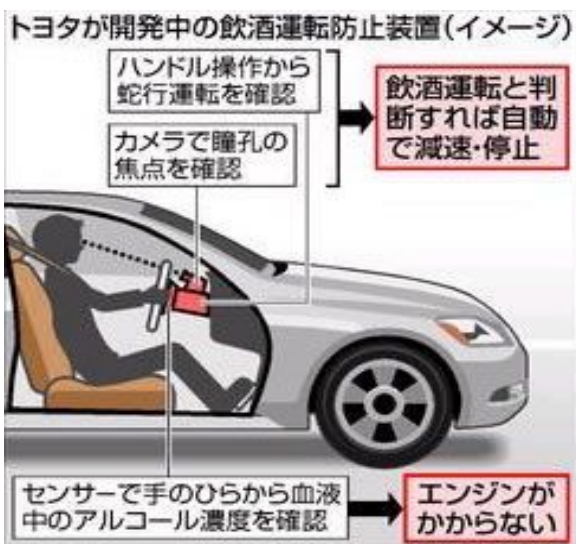
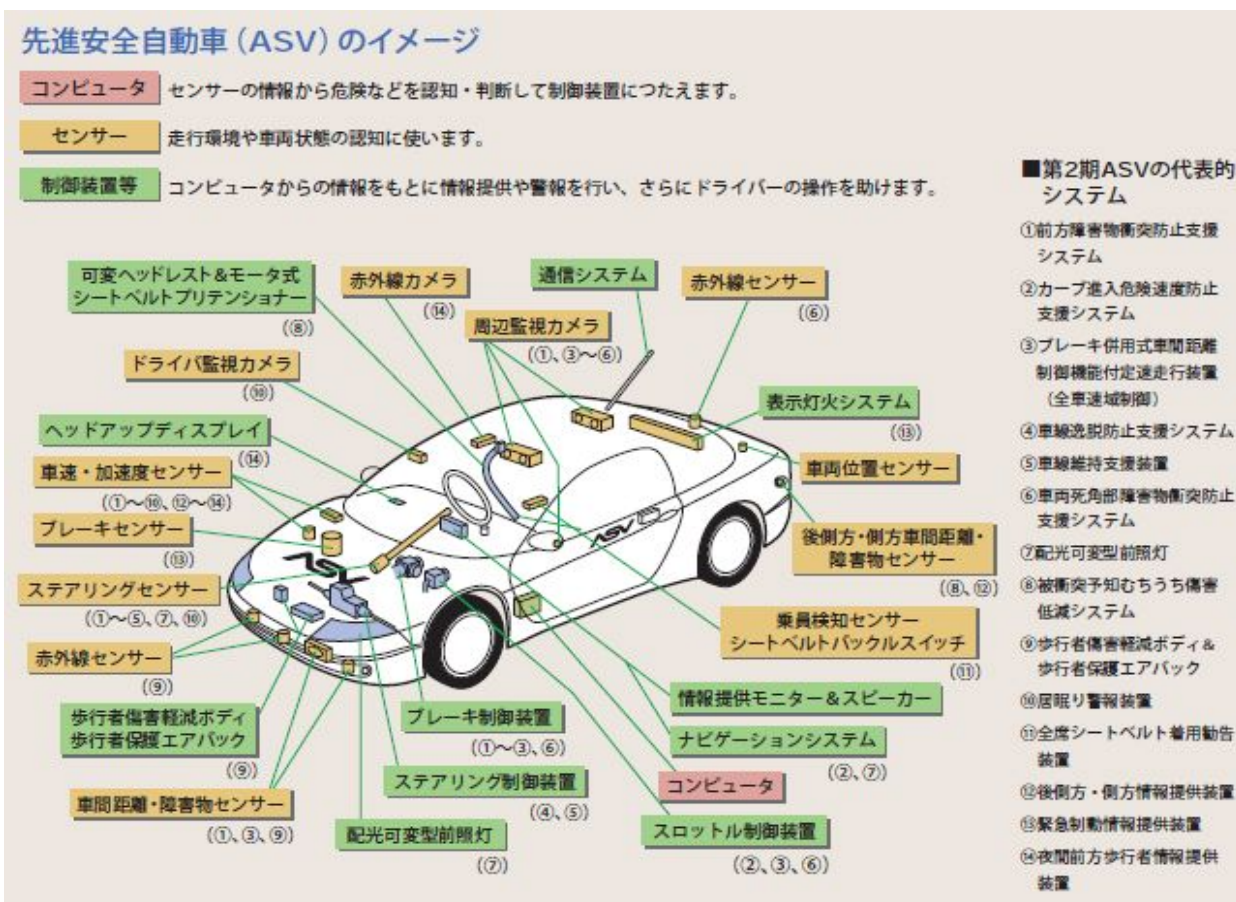
ASV技術は、ドライバーが使いやすく、安心して使えるような配慮をします。

いわゆるヒューマン・インターフェイスの設計が適切に行われていることをいいます。

③社会受容性の確保

ASV技術を搭載した自動車は、他の自動車や歩行者などと一緒に走行するので、社会から正しく理解され、受け入れられるよう配慮します。

■図表1－8(1) 「先進安全自動車(ASV)のイメージ」：国土交通省HP



■図表1－8(2) 飲酒運転防止装置

:トヨタ関連ディーラーblogより転載

【AHS (Advanced Cruise-Assist Highway System :走行支援道路システム)】

AHS とは、道路に設置されたセンサーや通信インフラを介し、道路と車間での情報通信を行い（路車協調）、交通事故等の削減を目指すシステムであり、これもまた国土交通により推進されている。

（財）交通事故総合分析センター交通事故分析（2000年版）によると、事故原因の47%が「発見の遅れ」であり、次いで「操作・判断の誤り」28%を含めると、事故全体の75%を占めており、事故直前のドライバーの無意識・無自覚的な行動が原因となっている。（ちなみに、その他25%には暴走や飲酒運転等の作為的・自覚的原因が含まれている。）従来の交通事故対策は、事故が多発している危険箇所の道路自体の改良や、情報提供等の予防的対策や、エアバック装着の義務化や負傷者搬送の高度化といった事後的な救援対策が実施されてきたが、AHS は事故直前の原因に対策をうつことで事故回避を目指すものであり、発見の遅れに対する「情報提供」、判断誤りに対する「警報・警告」、操作誤りに対する「操作支援」を行う。現実の事故発生状況に対する有効度を高めるために、以下の7つについて優先的に実用化を目指している（■図表1－9(1)）。

①前方障害物衝突防止支援

見通しに悪いカーブ等で、道路インフラが停止車両や落下物等の障害物を検知し車両に伝え、車両はドライバーに対し情報提供、警報、操作支援を行う（■図表1－9(2)）。

②カーブ進入危険防止支援

カーブの手前において、道路インフラがカーブまでの距離やカーブ形状を車両に伝え、車両はドライバーに対し情報提供、警告、操作支援を行う。

③車両逸脱防止支援

道路面に設置されたレーンマーカが車線内の位置情報を車両に伝え、走行車線を逸脱しそうになった時に、車両はドライバーに対し警告、操作支援を行う。

④出会い頭衝突防止支援

交差点において、道路インフラが接近する車両を検知して車両に伝え、車両はドライバーに対して情報提供、警告を行う。

⑤右折衝突防止支援

交差点において、道路インフラが接近する車両を検知して車両に伝え、車両はドライバーに対して情報提供、警告を行う。

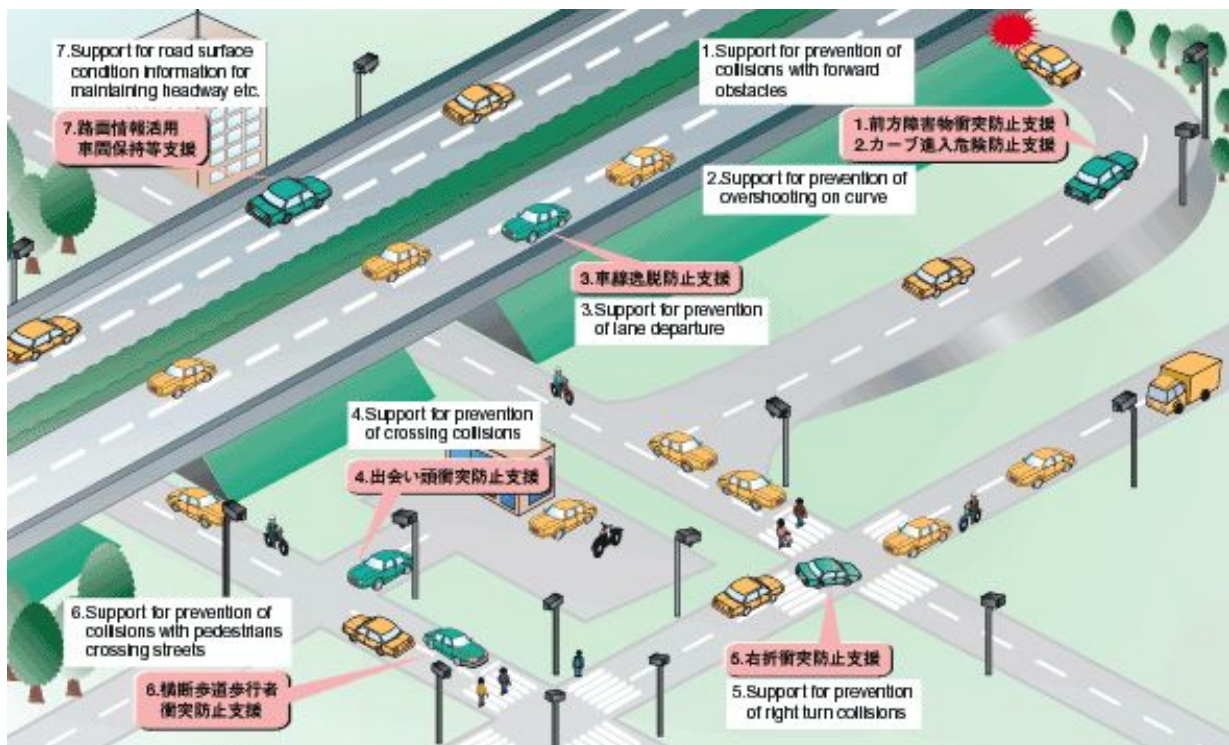
⑥横断歩道歩行者衝突防止支援

交差点等において、道路インフラが横断歩道上の歩行者を検知して車両に伝え、車両はドライバーに対して情報提供を行う。

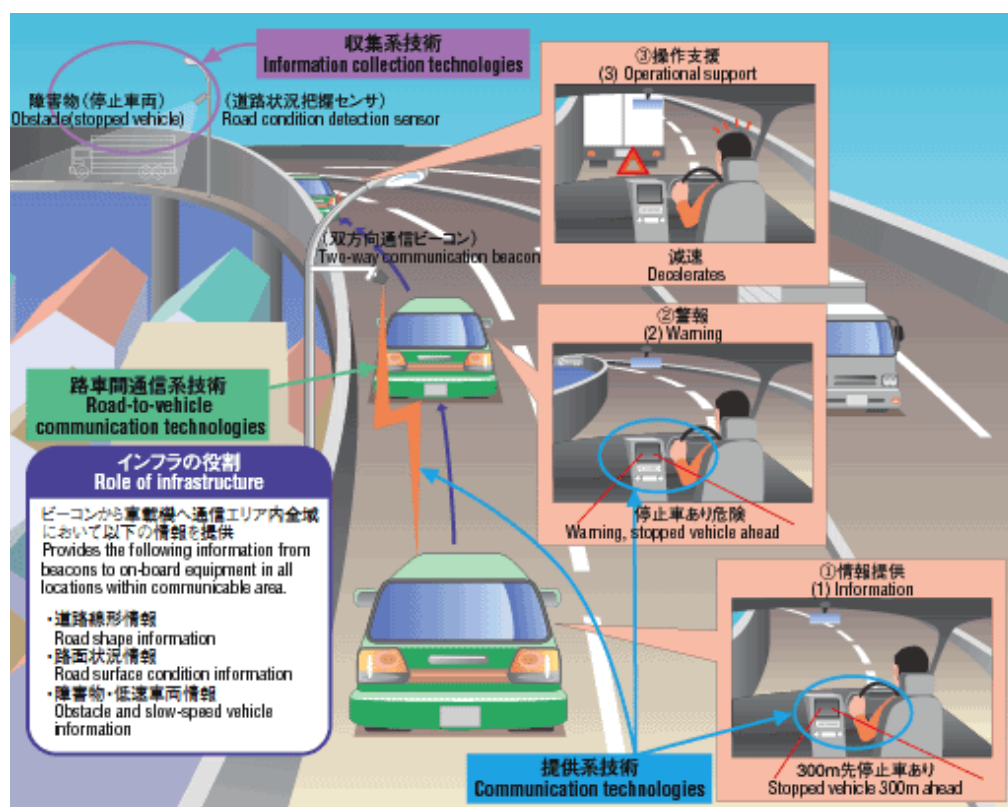
⑦路面情報活用車間保持等支援

道路インフラが道路の路面状況等を把握して車両に伝え、車両は車間保持等の様々なサービスに活用する。

■図表1－9(1)「AHS の7つのサービス域」： ITS HANDBOOK Japan2003－2004 より



■図表1－9(2)「前方障害物衝突防止支援(自専道)：同上



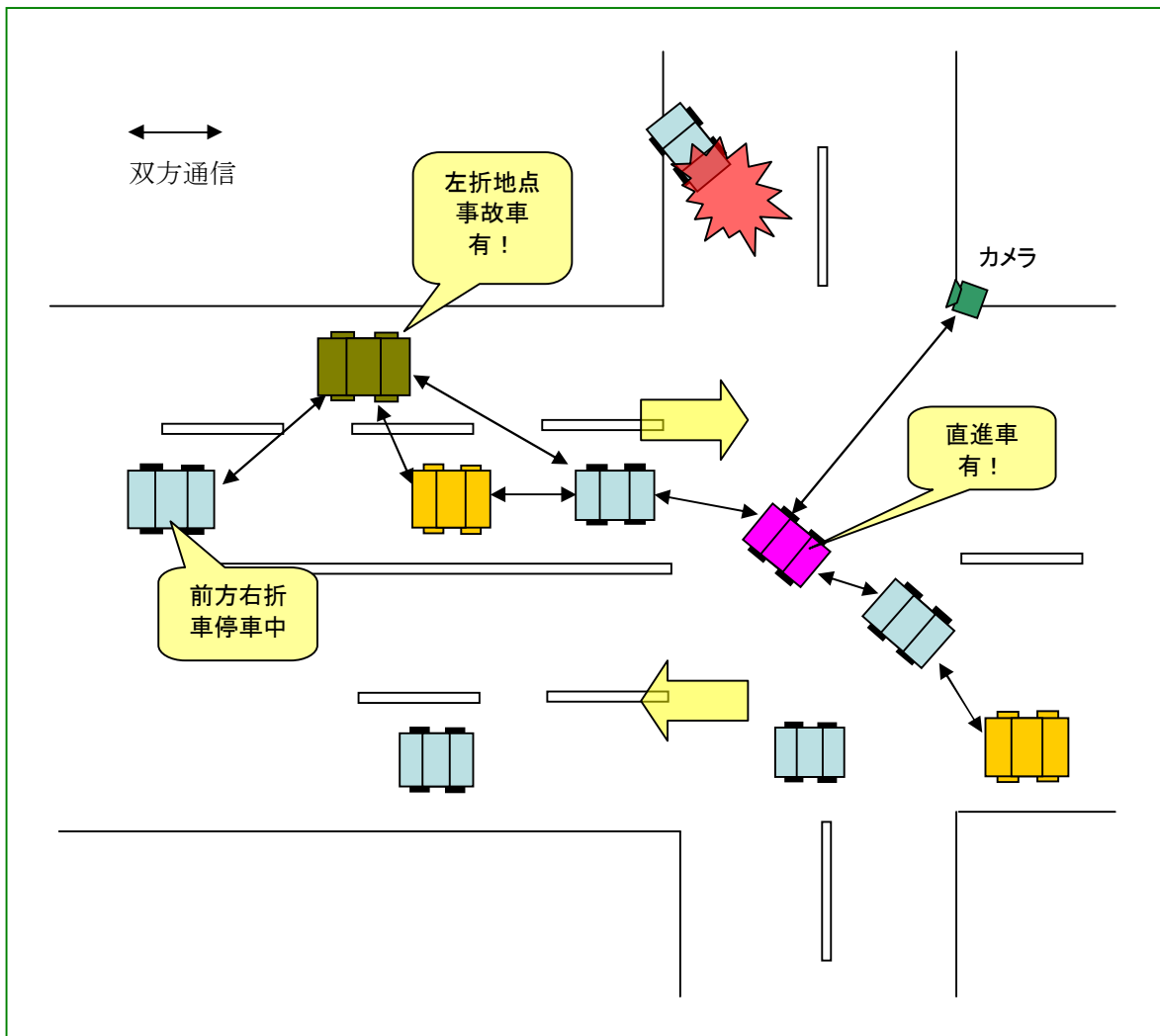
【その他、車車間・人と車間通信】

車車間通信については、固定インフラ(アクセスポイント)に依存することなく個々の車間で通信を行う無線アドホック通信の適用が考えられている。実環境下では、車両間の通信が大型車の通過・介入により遮蔽されたり、車両間距離の拡大によって切断するケースも想定され、最近では複数の周辺他車を次々に中継して目的車両間での通信を実現するマルチホップ技術の実用化導入が進められている(■図表1－10)。また、車車間の通信とはいえないが、安全確保のための周辺車両等の認知という点では、ASV等の高度センサー技術の活用による車自体の周辺他車認識機能の高度化も相乗的に効果をあげるものと言える。

人と車間通信では、例えば、学童児が電子タグを身につけ、見通しの悪い交差点や物影等において、その存在を通信インフラを介して、接近する自動車に知らせるという方法等が知られている。しかし、これについてもインフラ設置場所の選定(広域・面的は非現実的)や費用面、また歩行者への装着普及の現実性を考慮すると一朝一夕に実現できるものではなく、代替方法等の検討・

開発やASVのセンサー活用等と平行的に早急に進められる必要があると思われる。最近では、既に普及している携帯電話のGPS機能を活用し、車と歩行者双方に相互の接近を伝える方法も開発されつつある。

■図表1－10 「マルチホップによる車車間通信イメージ」



4. 期待される効果

以上述べてきたような ITS が社会に普及することにより、交通事故削減や渋滞緩和のみならず、市場・雇用の創出等々、様々な社会効果が期待されている。国土交通省等が挙げる主な効果は以下のとおりである(■図表1-11)。

■図表1-11 ITS の効果 : 「21世紀の交通システム」より

道路 交通 環境 の 改 善	渋滞の緩和に有効なITS	●交通の円滑化支援 ・ETCにより、2015年には年間約1500億円の渋滞損失を解消 ・サグで発生する渋滞は、走行支援システムの普及率40%で概ね解消 ・VICSの普及率が20%に達すれば、首都高の渋滞量は10%削減。全国で30%に達すれば、全渋滞損失の6%を削減 ・ITSの渋滞解消効果は、2015年には年間約1.2兆円 ●公共交通の利用支援 ・リアルタイムの情報提供によるP&Rの支援
	交通事故の大幅な削減に有効なITS	●直接的な事故抑止効果 ・走行支援システムの導入区間において安全運転に心がける一般的なドライバーが引き起こす交通事故の1/3に削減 ・全国の幹線道路の事故が集中する区間に走行支援システムを導入すれば、死傷事故件数は15%削減、交通事故死傷者数は13万人削減 ●事故後の迅速な対応 ・救命救急の初動が短縮し、救命率が向上
	環境調和型交通システムを実現	・2010年には、自動車部門のCO2排出の1.5%にあたる約110万トンが排出削減 ・騒音負荷の大きな車輛の誘導や乗り入れ規制等により、沿道環境の改善に寄与
経済 波及 への	市場及び雇用の創出	・ITS情報通信関連市場は約60兆円規模に拡大。全産業への波及を含めると約100兆円(2000年から2015年) ・全産業で約107万人の雇用を創出
	物流の効率化	・2015年には、渋滞によって上乗せされる物流コストを15%削減 ・2015年には、物流コスト4%低減、物価0.14%低減
地域 ニーズ に対応 した ITS 展開	高度なサービスの提供による生活の質の向上	・走行支援システムにより、高齢者など交通弱者の自由なモビリティを確保 ・駐車場情報提供や予約システム導入により円滑な都市交通を確保 ・都心部での無人低速電気自動車の供用利用などを支援 ・公共交通を含む最適経路誘導システムの導入・普及により、便利で安心な歩行環境を提供 ・車内における円滑な情報の受発信、オフィスと変わらない情報環境の提供
	地域ニーズに対応したITS展開による地域社会の活性化	・デマンドバスにより、地域におけるモビリティを確保 ・道の駅を核とした情報ネットワークにより、地域の観光等の振興、文化・教育等の面での発展を支援 ・駅前等の公共用地の有効活用を促進、新たな都心の再生・創造に寄与 ●スマートIC ・1/3の用地、1/2のコストで整備可能 ・ETC専用Uターン機能の設置により、物流基地などの機能を発揮

5. まとめ

以上述べたように、ITSについては、多種多様な技術やサービスの実現化が進行中であるが、一般的な認知や普及といった面から見ると、現在はまだカーナビやETC等、どちらかというとドライバー(自動車)の利便性向上型分野に留まっており、「人」が活動・生活する「まち」の中で、その安全や安心を構築するための展開は今後の取り組み課題といえる状況である。実際には、既に市中にはUTMSやAHS等の技術が機能している道路が走行し、またASVのいくつかの技術が順次自動車に装備され、当人が意識しないうちに、安全な走行が確保されていることがあるのかも知れな

い、が、もちろん、現在の普及状況下では、誰でもが、いつでも・何処でもその効用を享受できている現状とは言えない。高度化するサービスに対応した受・送信器の普及やインフラ等の整備・対応は一足飛びに実現できるものではないが、その有効性を社会が理解し、積極的な受容性が醸成されるような仕組みづくりや、また、現実的な課題解決に向けた対策として、小規模や狭域にでも、実際に具体的に ITS を活用していく目に見える形での取組みの積み重ねが、ITS の普及・拡大、ひいては安心・安全な交通社会実現のための一助となるものとする。

第2章 ITS活用に向けての中部地域の特性・課題等

〔要約〕

中部地域は、社会環境的にも産業的にも自動車に高依存する地域であり、将来的な交通社会のビジョンを広く全国(さらには世界)に向けて発信していくべき使命と力を有する地域である。

その取組みのひとつとして、中部地域において、ITSの先導的取組みを推進する意義は大きいといえる。

1. 中部地域におけるITSの必要性

ここでは、中部地域における交通社会の状況や、ITSの現状について把握し、中部地域において今後ITSについて取組むべき必要性について考察したい。

1) 中部圏は自動車利用率が極めて高い

都市交通年報(2002年度)の「三大都市圏の交通機関分担」によれば、名古屋市圏では自動車(自家用乗用車+ハイヤー・タクシー)利用の割合が7割強、残りの3割弱が公共交通機関利用となっている。同様に自動車利用が占める割合は、東京首都圏では2割強、大阪市圏では、4割強となっており、中部地域の自動車利用は全国(都市圏)的にも極めて高いと言える(■図表2-1(1))。

■図表2-1(1)「交通機関別の輸送割合(2002)」：都市交通年報より

□名古屋市

公共交通 27.2					自動車 72.8	
地下鉄 10.4	JR 4.4	私鉄 7.8	市バス 4.0	タクシー・ ハイヤー 2.1	自家用乗用車 70.7	
					民営バス 0.6	

□東京都区部

公共交通 78.7				路面電車 0.3	自動車 21.3	
地下鉄 22.3	JR 29.4	私鉄 22.1			タクシー・ ハイヤー 3.8	自家用乗 用車 17.5
					市バス 1.8 民営バス 2.8	

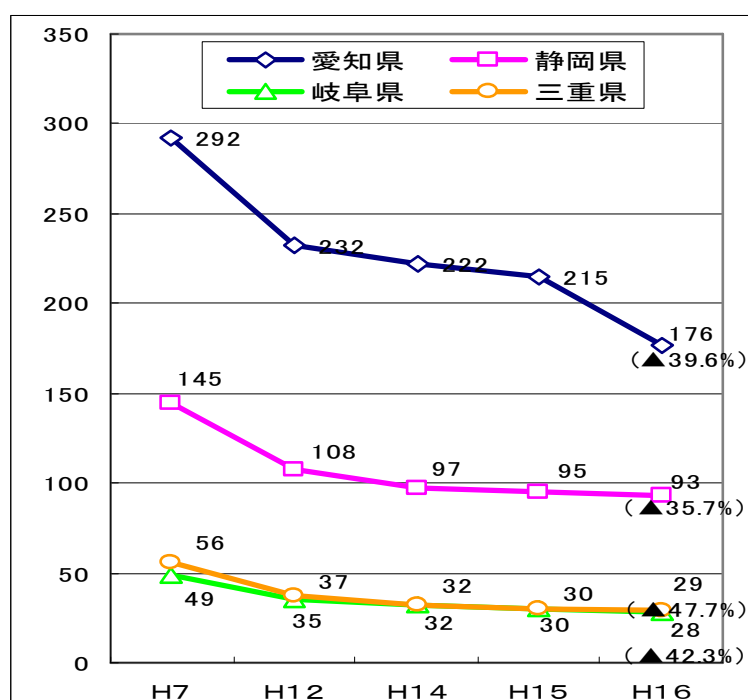
□大阪市

公共交通 57.7			路面電車 0.2	自動車 42.3	
地下鉄 16.8	JR 16.3	私鉄 21.5		タクシー・ ハイヤー 2.7	自家用乗用車 39.6
				市バス 2.7 民営バス 0.2	

また、バス利用者の減少については全国的な傾向ではあるが、中部4県における乗合いバスの輸送人員の推移を見ても、最近の10年間で4割前後の減少が見られる(■図表2-1(2))。

乗合いバスは、自家用車の普及による利用者減少に伴い、事業者の経営難が顕著化しており、走行本数の削減や、路線廃止を強いられている上に、また自家用車利用増に起因する渋滞により定時走行の確保が困難となるなど、利便性の低下がさらに利用者ばなれを引き起こすという悪循環に陥っているといえる。

■図表2-1(2) 「乗合いバスの輸送人員推移(百万人)」:数字でみる中部の運輸 2007

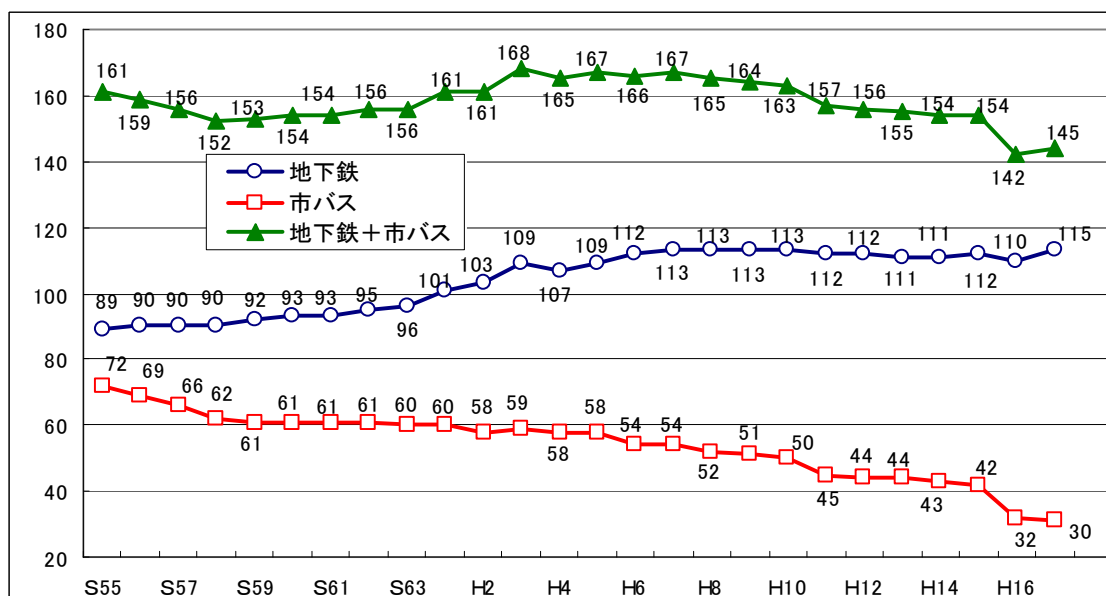


名古屋市における市バス、地下鉄の利用者を見てみると、前述どおり市バスの利用者は減少の一途をたどっているが、但し、地下鉄の路線延長・開設等による同地域のバス路線廃止による政策的な要因もあり、バス利用者の減の一定数は地下鉄利用にシフトしていると考えられる(■図表2-1(3))。

とはいえ、市バス+地下鉄の総利用者数は横ばいから減少傾向に推移しており、これには、近年の少子化に伴い通学・通勤年齢層人口自体が減少していることも主たる要因として考えられるが、もちろん一般家庭や高齢者層の自家用車利用の恒常化(普及拡大)が一般化していることも根本的な原因となっている。

■図表2-1(3) 「名古屋市バス、地下鉄の1日あたりの利用者数(万人)」

: (データ) 名古屋市統計年鑑



このように、地下鉄・路線バス等公共交通機関が整い、ある意味恵まれた環境下にある名古屋市においても、これらの公共交通機関利用者は減少を余儀なくされているのが現実である。

現在中部地域がおかれている自動車高依存型交通社会環境に起因する諸課題解決はもとより、来るべき高齢化社会においては、高齢者の移動手段として、公共交通機関は重要な役割をはたすべきものであり、その社会的存続及びさらなる利便性確保・向上に取り組むべきであると考えられ、自家用車・公共交通の両面からその安全性・利便性向上を図る一助として ITS の利活用が検討されるべきであろう。

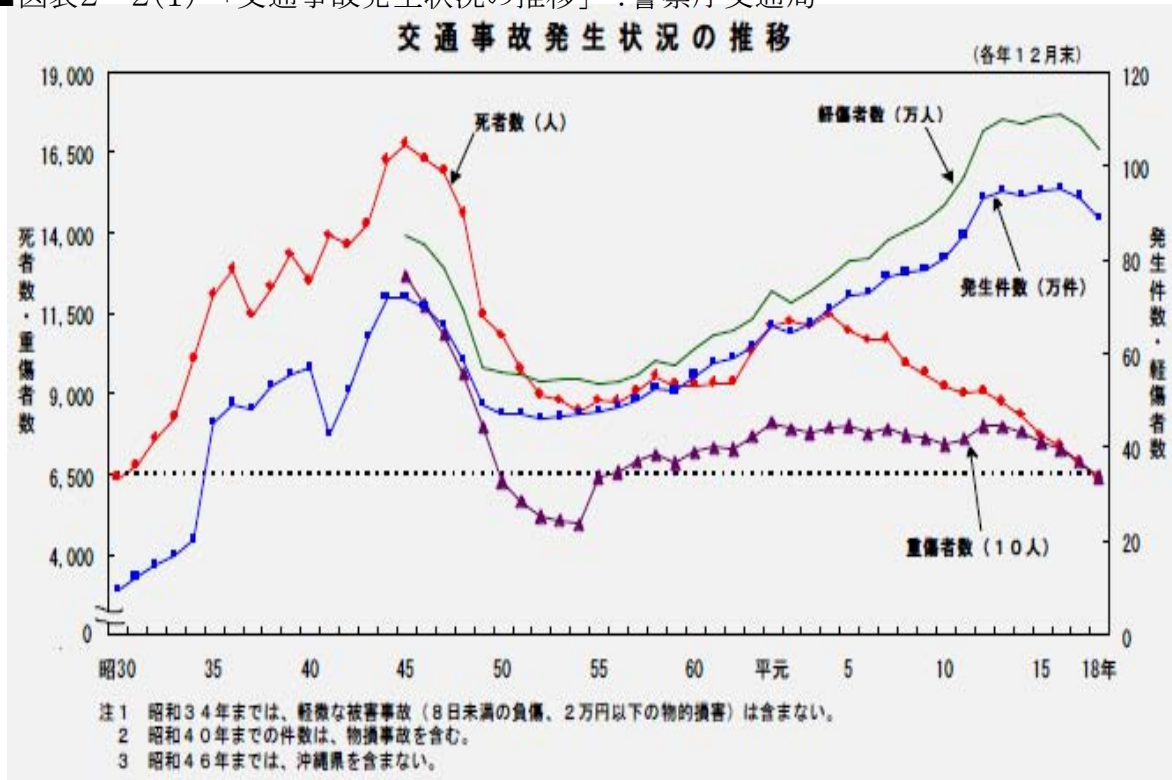
2) 愛知県の交通事故死亡者数は全国ワースト1

我が国の交通事故の状況を見ると、交通事故の発生件数や負傷者数はここ数年概ね横ばい（高止まり）となっているが、死亡者数は直近では1992（H4）年をピークに減少傾向にあるといえる。減少の理由としては、エアバックの標準装備化をはじめ、1章で紹介したような自動車自体の安全機能も向上していることに加え、シートベルト着用の定着化等、警察等による各種取締りや取組み強化の効果、交通マナーの向上などが言われている。とはいえ、2006年においても依然6,300人を越える方が交通事故で死亡されており、由々しき問題であることになんら変わりはない（■図表2-2(1)）。

このような状況下において、愛知県の交通事故死亡者数は、全国傾向と同様に毎年継続的に減少してはいるものの、残念ながら、2006年（338人）についても、前年に引き続き全国ワースト1となっている（■図表2-2(2)）。また、中部5県の人口1万人に対する交通事故発生件数は80件（全国平均69件）、同交通事故死亡者数は0.6人（全国平均0.5人）となっており、交通事故の減少は中部地域においても大きな課題となっている。

前述のように、中部圏の自家用車依存率は全国（主要都市圏）でも突出しており、その結果として、交通事故也多発するものと考えられるが、安心・安全な車社会の「あるべき姿」に向けて、全国に先駆けて当地域が取り組む意義は大きいと言える。

■図表2-2(1) 「交通事故発生状況の推移」：警察庁交通局



■図表2－2(2)「交通事故死亡者数ワースト5」：警察庁交通局データ

2005		2006	
愛知	351	愛知	338
埼玉	322	北海道	277
千葉	305	千葉	266
北海道	302	埼玉	265
東京	289	東京	263

3) 第11回世界 ITS 会議(2004)、愛知万博(2005)等での先進的実証実験の継承

2004年10月には、名古屋で第11回ITS世界会議が開催され、国内外合わせて250の出展企業実験、出展国数50カ国、20の大学が参加、ITSの最先端技術の展示やデモを行った。また会議開催に合わせて、名城公園駐車場等でETC技術を活用した自動決済や情報配信の実証実験や、栄大津通り地区ではインターネットITS協議会によって、自動車を移動体の交通観測モニタリング装置と捉え、交通流等各種情報を収集・配信するプローブカー等の実証実験が行われた。

さらに、翌年2005年に開催された愛知万博「愛・地球博」においてもITSの技術が導入され、無線通信を使った自動運転による隊列走行を可能にした低公害バス(IMTS:インテリジェント・マルチモード・トランジット・システム)や、スマートプレートを活用したシャトルバスの運行情報や、また、駐車場の空車情報、駅・シャトルバス等の運行状況、周辺道路の渋滞情報等々を、会場内・周辺の情報掲示装置や、カーナビ、インターネットやケータイ等に提供し、大きな成果を挙げている(■図表2－3)。

中部地域は世界的な自動車関連産業の中核であり、このような ITS 活用に向けた先導的な取り組みを継続的に推進することは、当地域にふさわしく、また社会的な役割とも言えよう。

■図表2-3 「第11回 ITS 世界会議 愛知・名古屋2004」「愛知万博での ITS 活用」

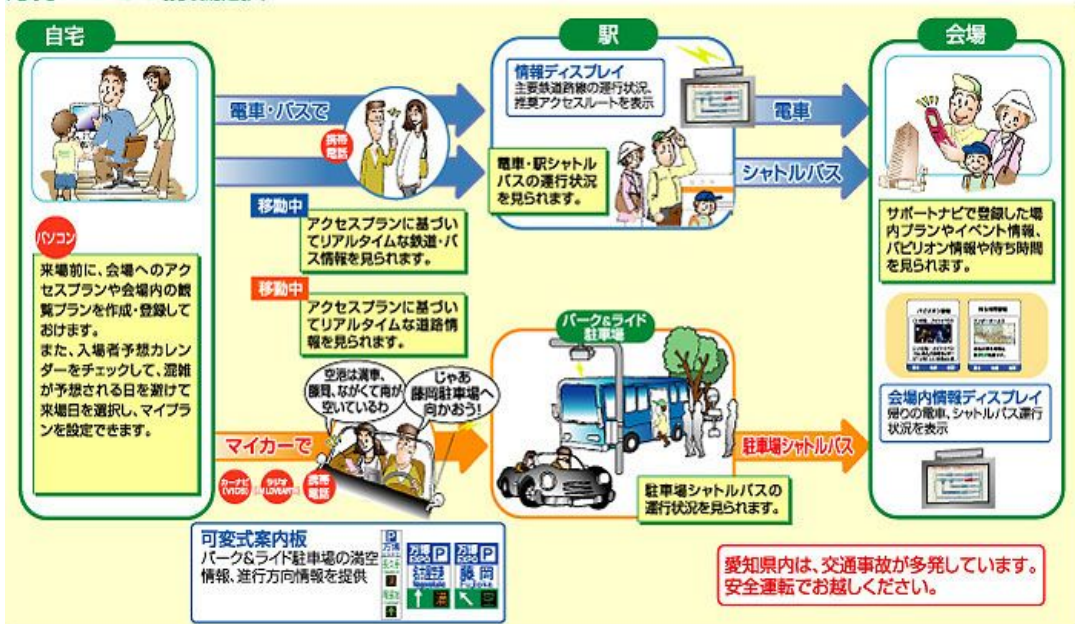


:ITS 世界会議模様(国土交通省 HP)

万博会場内 ITS センター



万博ITSでの情報提供



【IMTS】



【スマートプレート・デモ】

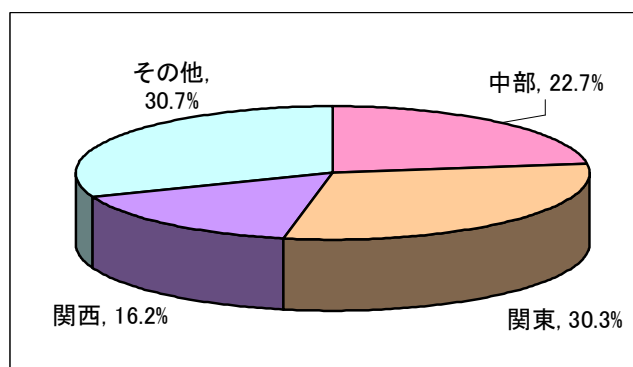
愛知万博での ITS 活用(愛知万博 HP)

4) 中部圏の産業は自動車関連産業に高依存

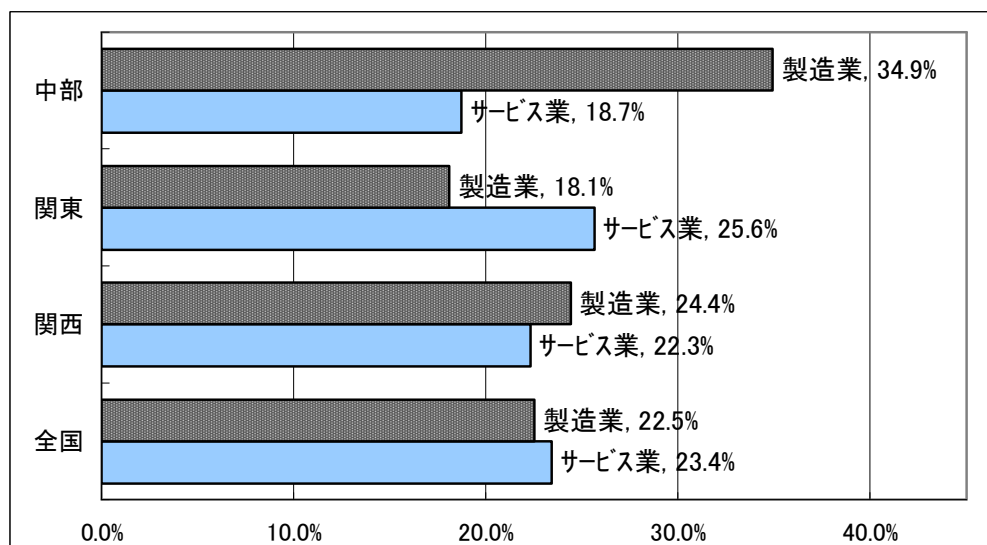
総務省統計における経済活動別県内総生産データによれば、中部地域の製造業生産額は、全国(約106兆円)の22.7%を占め、地域的には関東地域に次ぐ規模である(図表2-4(1))。ちなみに、同統計の全産業計の県内総生産額の全国合計額における中部地域の占める割合が14.7%(関東:37.7%)であることを考慮すると、中部地域は特に生産業が活発な地域であることがわかる。地域ごとの全産業に占める製造業の割合を見ても、中部地域は製造業が34.9%(全国平均:22.5%)と非常に高く、逆にサービス業は18.7%(全国平均:23.4%)となっている(■図表2-4(2))。さらに、自動車関連産業等に代表される輸送用機械の生産額(全国計約14兆円)においては、中部地域は全国の50.7%を占めており(■図表2-2(3))、言わずもがなではあるが、製造業の中でも自動車生産等が特に盛んな地域である。全製造業に占める輸送用機械の割合を見ても、中部地域は29.0%となっており、全国平均13.0%の2倍以上の高割合となっている(■図表2-4(4))。

■図表 2-4 (1) 「製造業生産額の地域別構成比」

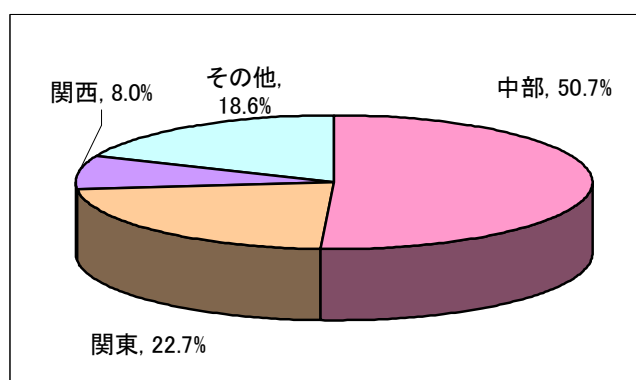
: (データ) 総務省・経済活動別県内総生産(名目) 2004



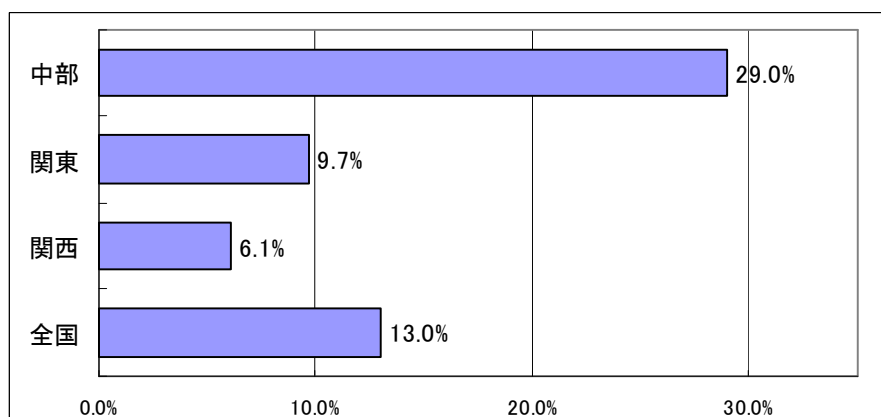
■図表 2－4（2）「県内総生産における製造業・サービス業の割合」：同上



■図表 2－4（3）「輸送用機械生産額の地域別構成比」：同上

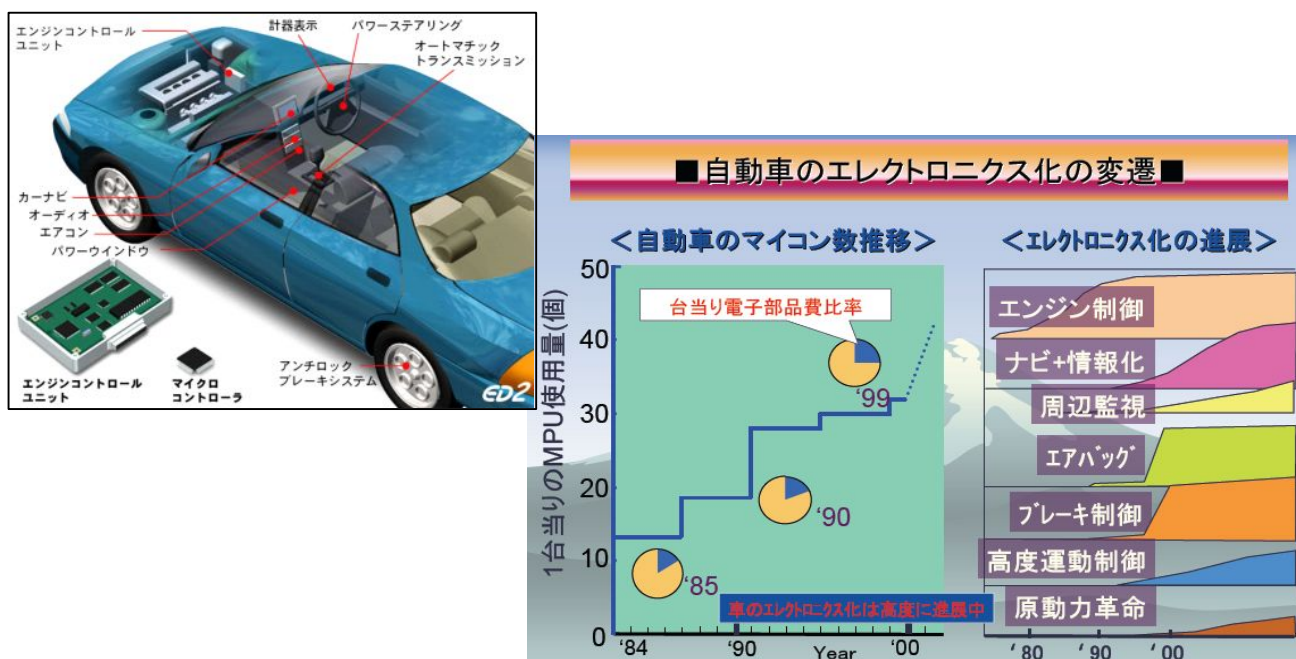


■図表 2－4（3）「製造業生産額に占める輸送機械生産額の割合」：同上



ところで、自動車はエンジンやシャシ系の制御という基本的な走行系はもとより、第1章でも紹介したASVやカーナビに代表される安全系、ボディ系、情報系など様々な箇所で電子化が進んでいる。いわゆる高級車クラスでは、約60個ものEUC(Electronic Control Unit)が搭載され、そのプログラムの規模も20万行を越えると言われている。このように、自動車にとってエレクトロニクス技術への依存度は年々高まっており、自動車の製造コストに占める電子部品の割合は2007年時点で全クラス平均で20～30%（ハイブリッド車では50%前後）となっているが、この割合が2015年には40%に達するとの見方がある。このように、自動車製造といえどもソフトウェア・電子部品はもはや不可欠であり、その重要性・依存度も高まるばかりである（■図表2－4（4））。

■図表2－4（4） 「電子化する自動車」 ：トヨタ自動車㈱資料、等



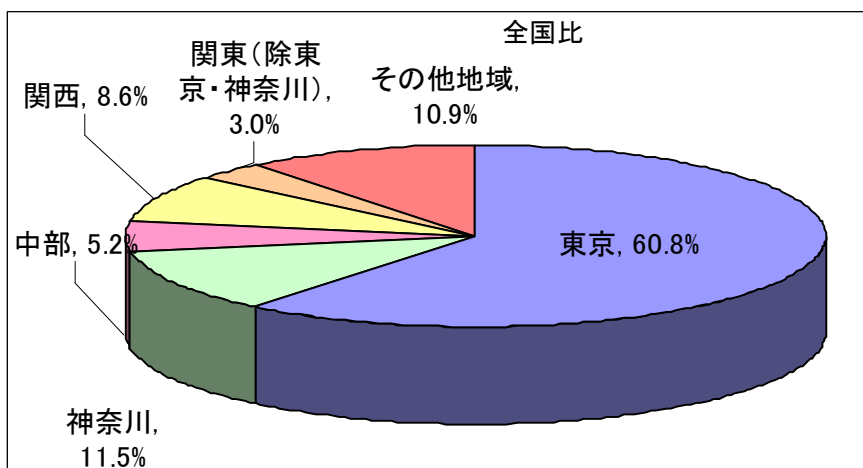
さて、ここで経済産業省の調査からソフトウェア業の実態を見てみると、我が国のソフトウェア産業の売上高(全国計約15兆円)の60.8%を東京が占めていることがわかる。中部地域は、5.2%にすぎず、神奈川1県(11.5%)にも満たない状況である(■図表2－4(5))。

もちろん、自動車に組み込まれるソフト類は自社内及び自社関連会社開発に拠るところも多く、それらの生産額は自動車製造業の生産額に含まれていると考えられるため、一概に中部地域

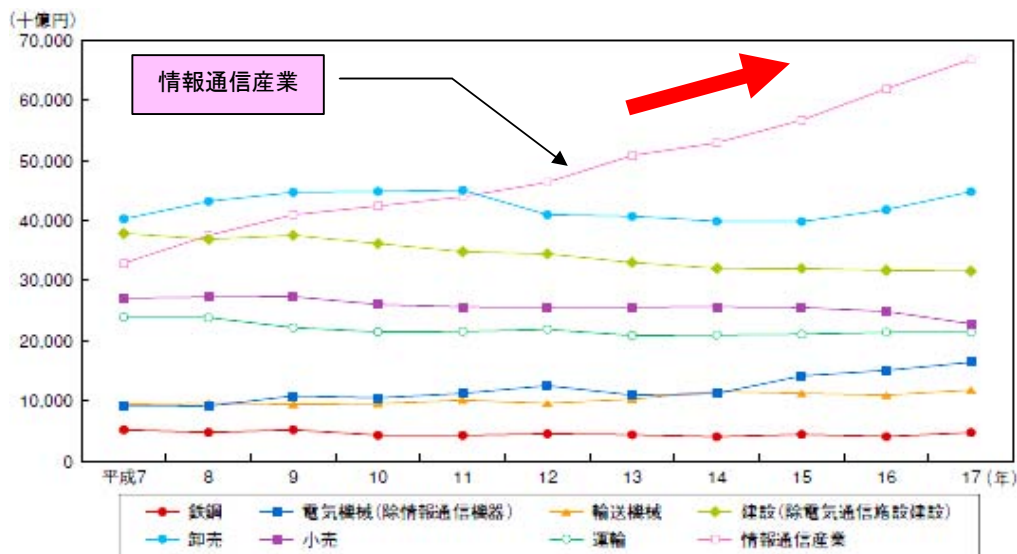
のソフトウェア産業が脆弱であるとは言えないが、ITS の領域が非常に多岐に亘っていること、またソフトウェア技術自体の高度化が目覚ましい昨今においては、多様化するソフトウェア技術に対応できる、地場産業の振興・強化が必要であろう。情報通信産業は現在も順調な伸びを示しているように(■図表2-4(6))、自動車に限らず来るべき「ユビキタス社会」の実現に向け、あらゆるものが電子化・ネットワーク化されていく社会において、製造業いわゆるものづくりを中心に発達を遂げてきた中部が、今後さらなる自立的発展を目指すために、まずは当地域が有する自動車関連産業技術の蓄積を活かし、ITS をトリガーとした情報通信・ソフトウェア技術分野の産業振興・拡大を図る意義は大きいと言える。

■ 図表2-4(5) 「ソフトウェア売上高における地域別構成比」

:(データ)経済産業省 特定サービス実態調査 2006 速報値



■ 図表2-4(6) 「主な産業の実質GDPの推移」：平成19年情報通信白書



第3章 具体的な施策提言

〔要約〕

中部地域の特性や課題を踏まえ、当地域において「人」を中心においた将来のあるべき交通社会・「新たなまち」を見える形で実現し、また実環境における環境改善、安全意識向上、さらには中部地域の継続的発展のための ITS を基軸とした研究開発拠点の整備等に向けての総合的な取り組みの提案を行う。

1. 提言にあたっての基本的な考え方

さて、前章までに述べた、ITS の現状や中部地域の地域性等を下に、第3章では、具体的な取り組み及び提言内容の検討を行うこととするが、まず、その方向性を明確化するための基本的な考え方の整理を行う。

1) 国主導型の総合施策(国家戦略・制度化・汎用技術開発・標準化等々)、及び民間企の自社製品化技術の開発等については、それぞれで推進

第1章でも述べたように、ITS は、今や国家をあげての取り組みであり、内閣総理大臣を本部長とする IT 戦略本部を中心に、国土交通省・警察庁・総務省・経済産業省からなる四省庁連絡会議、ITS Japan(NPO)、ITS 標準化委員会等、官・民・学の連携体制により推進されている。

例えば安全向上のための ITS といえども、その実現に関しては、単に技術レベルが達成されれば可能というものではなく、ベースには交通事故撲滅というような国家的・国民的目標に向けた指針(舵取り)の下で、社会への受容性確保、制度上の対応、もしくは普及促進に向けての当該技術の調整・標準化等が、不可欠であり、このような総合的な取り組みは、国を主導とした総合的戦略の中で推進されるべきであると言える。

また、交通事故防止の対策としては、ITS という高度技術によらずとも、通学路・生活道路・市街地幹線道路等の歩道整備やガードレール整備、歩行者・自動車信号の完全分離(ex.スクランブル交差点化)、生活道路のハンプ・クランク設置、通行規制等々、基本的な道路インフラの整備も順次積極的かつ計画的に進められるべきであろう。

今回の提言は、このような、国としての ITS も含めた総合的な取り組みの中で推進すべき事項については、その推進を支援する立場とすることとしたい。

また、一方で、各民間企業が、主に顧客の利便性向上を目的として開発を進めている各種技

術分野、例えば走行場所近辺のグルメ情報やイベント・観光情報提供、音楽配信等のいわゆるエンタテインメント情報系サービスや走行時の快適性向上的な技術の開発に関わる領域についても、民間企業の推進に委ねる立場としたい。

2) 中部地域の具体的課題解決に寄与する施策を提言

今回の提言では、上記のように国レベルで進められている総合的施策への言及ではなく、当地域の現状を鑑み、具体的な課題解決に寄与できると考えられる施策提言を行うこととした。

詳細については、以下の本文の中で順次述べていくこととするが、第2章で述べたような地域特性・課題を踏まえ、どちらかといえば自動車や道路に付随する技術優先で進められてきた様々なITSを、当地域の実社会・実環境に活用し、「人」を中心に置いた将来的な「新たなまちづくり」、あるべき交通社会ビジョンの追求に役立てていくような具体的な方法として、

I. しみん主役の新たなまちづくり

～広小路で体感できる ITS 実証モデルを — ITS スマートモール化～

II. ITS 活用による環境への貢献 — 渋滞緩和による CO₂ 削減

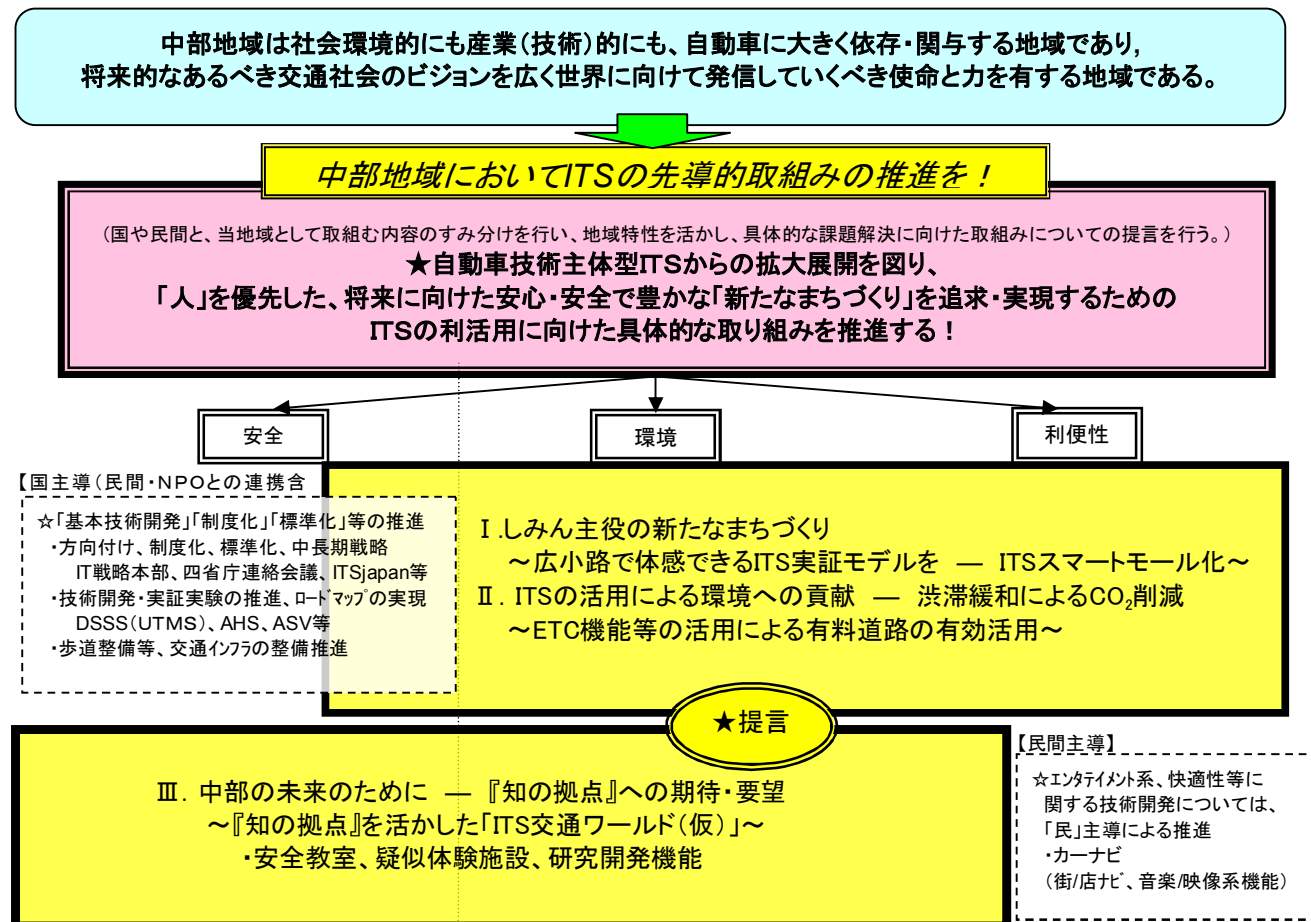
～ ETC 機能等の活用による有料道路の有効活用 ～

III. 中部の未来のために — 『知の拠点』への期待・要望

～『知の拠点』を活かした「ITS 交通ワールド(仮)」～

という内容について、施策提言を行うこととする。

■ 図表3-1 提言の考え方・方向性



2. 具体的な提言内容

I. しみん主役の新たなまちづくり

～ 広小路で体感できる実証モデルを — ITS スマートモール化 ～

ここでは、名古屋市を中心部、名古屋駅から栄地区において、その両端を東西に結ぶ広小路通を取り上げ、いくつかの ITS 技術の導入により車や歩行者・自転車、公共交通機関の共存を目指した新たなまちづくりのイメージを提案したい。

まず、最初に該当地域の概要と行政等による取組み等について簡単に紹介する。

1) 名古屋駅～栄地区の概要

昨今高層ビル等の建設が相次ぐ名古屋駅周辺から栄地域は、名古屋の中でも商業・ビジネスの中核地帯である。東西に走る桜通、「広小路通」、若宮大通、南北に交わる江川線、伏見通(国道19号線)、大津通、久屋大通、国道19号線等に囲まれた区画には大小様々なオフィスビル、デパート・商店、ホテル、飲食店がひしめき合っており、都心型公園のセントラルパークや美術館・科学館のある白川公園等、各所に大小の公園空間も有している。また、その北部には愛知県庁・市役所等を含む官公庁街、伏見・栄の南には若者等で賑わう大須商店街が繋がっている(■図表3－I(1))。

■図表3－I（1） 「名古屋駅～栄地区」：Yahoo 地図情報(アルプス社)



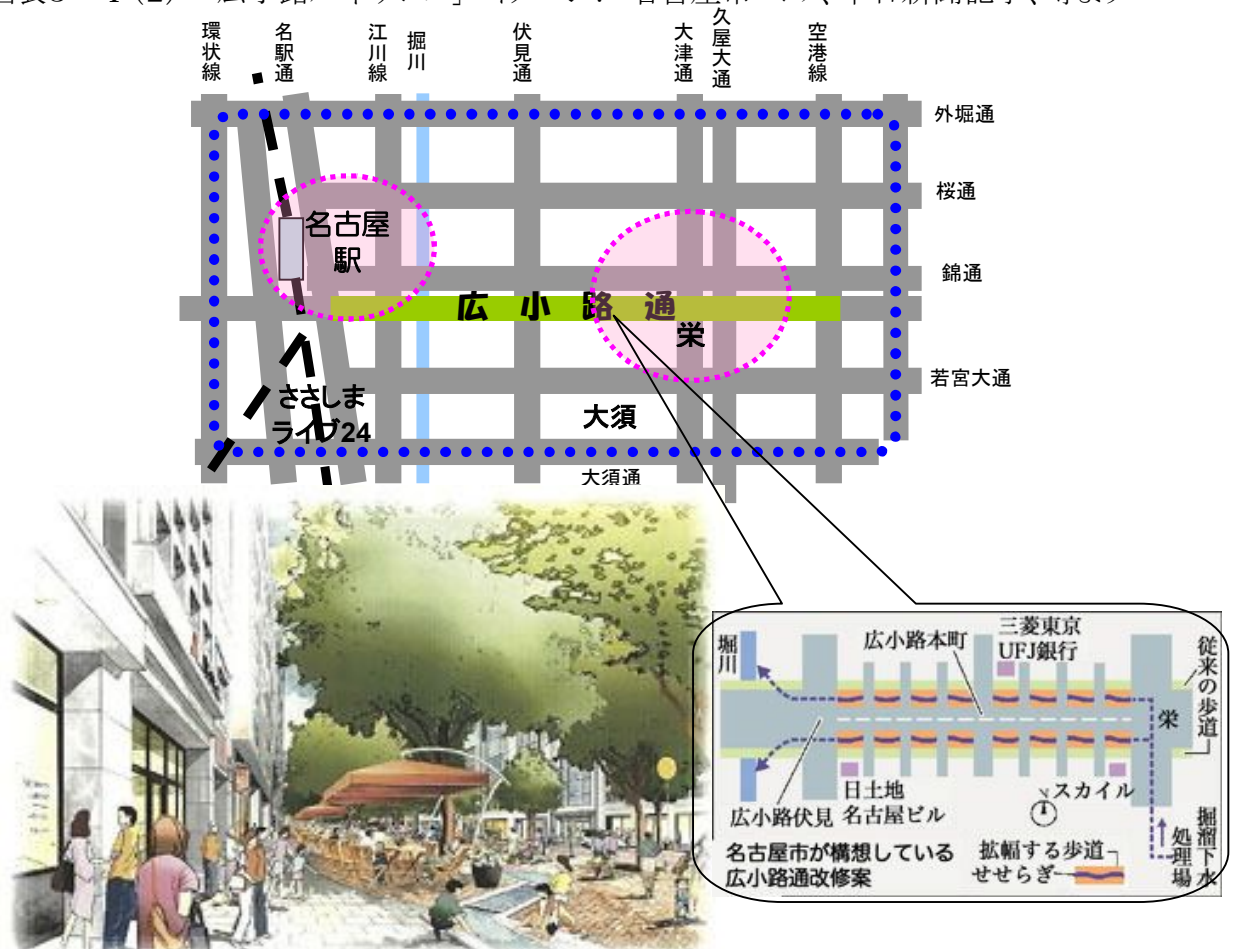
この地区は、一般的な都心部同様に、常時自動車通行量は多く、日常的な通勤時間帯やまた買い物・レジャーで賑わう休日、各種イベント開催時などには一時的・局所的な渋滞が頻繁に発生している。また、大通りに囲まれ碁盤目状道路に区切られた商業地区も、交通量の増大や違法駐車が車や歩行者の流れを阻害しており、安全面での不安も多い。

さて、このような中、行政等によっても各種取組みがなされているので簡単に紹介したい。

○広小路ルネサンス

栄から伏見の中央部を東西に走る広小路通において、屋台や商店が並ぶ通りを人々がそぞろ歩いた昭和30年代のにぎわいを再現させようという名古屋市の構想。構想の対象地域は名古屋駅から栄までの広域エリアを想定しているが、先行して栄から伏見の800m程度の区間で、片側2車線の車道をそれぞれ1車線に減らし歩道を拡張し、せせらぎやオープンカフェを設ける。名古屋市は広小路生誕350周年にあたる2010年の完成を目指している。街の活性化や景観改善に加え、車の走行を減少させることによる環境改善や、またせせらぎ（水路）を設置することによる気温上昇を抑制する効果が期待されている一方で、周辺迂回路の渋滞や、運輸業者の荷捌きスペースの確保などの課題も指摘されている。また、広小路通りは伏見エリアでは、どちらかといえばオフィスビルが中心の町並みとなっているため、1階フロアの店舗化を推進するなど、来訪者にとって魅力ある店舗展開・誘致も同時に講じられる必要があるといわれている。

■図表3－I（2）「広小路ルネサンス」イメージ：名古屋市パンフ、中日新聞記事、等より



○オープンカフェの実施

栄地区の久屋大通ではオープンカフェが2000年以降実施されている。実施期間は数日間～数週間（現在は一部区域で常設化）、また欧州型のような各店舗が自所有地内に設置するオープンカフェではなく、名古屋市が歩道を公共空間として開放し、そこに歩行者休憩施設を設置、周辺の店舗等から飲食物を持ち寄るといった形で実施されている（一部店舗敷地内）。どちらかと言えば、歩行空間に彩りを添えることによる街の賑わいや景観効果、活性化を図る目的が主眼であり、そういう面では、利用者からの評価も高い。しかし、一方で、相変わらず隣接の車道には自動車が溢れており、排気ガスや騒音、景観等に不満を持つ声も少なくない。

■図表3－I（3）「久屋大通のオープンカフェ」： 名古屋商工会議所 HP より



○栄で23年ぶりのホコ天

本年（2007年）9月23日に、栄・久屋大通の一部で、当地区で23年ぶりとなる歩行者天国が実施された。名古屋市では、2004年から「カーフリーデー」に関連するイベントを毎年開催している。カーフリーデーとはマイカーを使わず公共交通機関や徒歩、自転車で移動する日を設けて交通や環境のあり方を考える活動であり、今年は、久屋大通り北向きの元重町通から桜通までを午前11時から午後4時まで歩行者天国とした。

当地域の車への高依存（7割）を、公共交通機関へシフトさせるための取組みの一環である。

■図表3－I（4）「名古屋カーフリーデー/歩行者天国区間」： 中日新聞記事より



2) 名古屋駅～栄地区で「新たなまちづくり」モデル地区の実現を

上に紹介した「広小路ルネサンス」は、拡張された歩道空間ににぎわいや憩、楽しさを創出するという構想であるが、ハード的な道路インフラの改修のみではその効果に限界があるとも言え、また該当エリア及び周辺迂回エリアの渋滞や、荷捌き車両の運行、等の課題も未解決と言える。ここでは、目指すべき構想が、より効果的に具現化できるために、ITS 等の技術を活用したいくつかの提案を行う。

①ITS スマートモール化による、安心して快適・楽しいまちづくり

「ITS スマートモール」とは、従来の ITS の対象である「人・道路・自動車」に「街」を加え、街に集まる人についても、地上デジタル放送、DSRC、携帯電話、業務用 MCA 無線、電子タグ等の様々な情報通信ツールで結ぶことで、街の情報発信、街の情報検索等を可能にし、地域の活性化に役立てようという目的で、総務省により推進されているものである。該当エリアの店舗やイベント情報等の提供他、障害を持つ方や高齢者の方への目的に合わせた経路案内や情報提供など、多種多様な来訪者がそれぞれの目的に沿った情報を携帯端末や該当電子掲示板等の各種ツールを活用し受け取ることを可能とし、エリア内での移動・行動をより安心して快適に行えるようなサポートの実現を目指し

ている（■図表3－I（5）（6））。

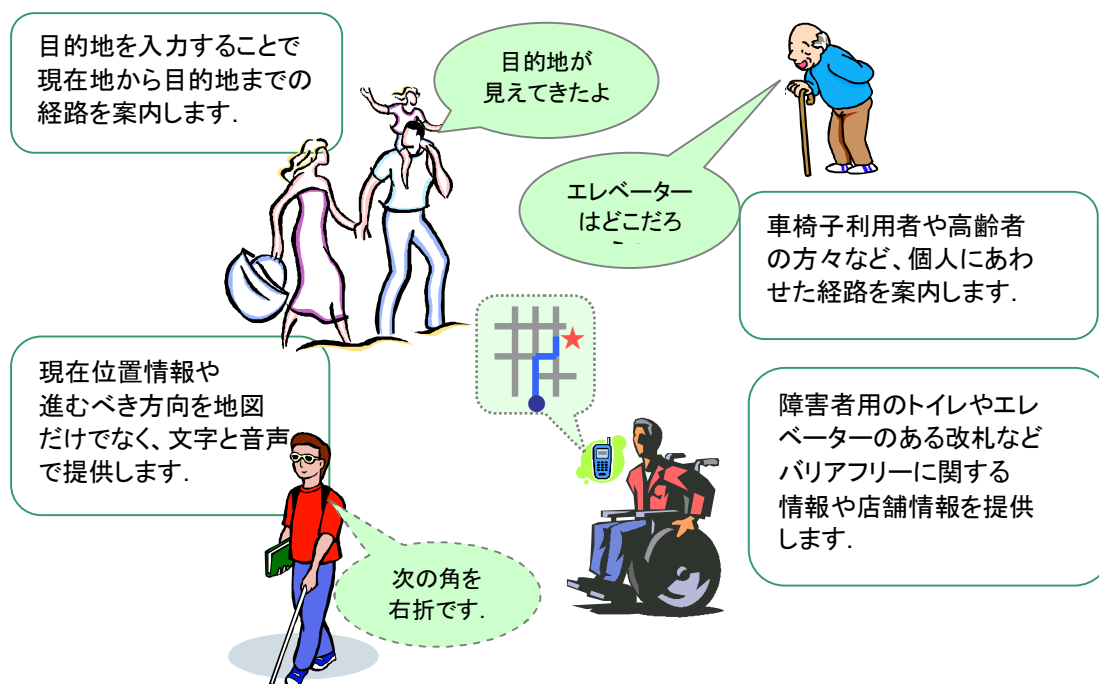
社会実験等を通して、来訪者や情報提供者が実際に体験することで、改善案や新たなサービスが生まれ、ココでしか享受できないような最先端のサービスが広がっていくような、単にハード的に拡張された広小路の歩行空間にこのような環境が付加されることは、当エリアの魅力を大幅に向上させるものとして十分期待できると考えられる。

■図表3－I（5）「ITS スマートモール」： 総務省 HP



■図表3－I（6）「歩行者への誰もが使いやすく、スムーズな移動支援」

： 豊田市 ITS パンプより作成



②車両制限政策としてのロードプライシング機能の導入

オープンカフェエリアを実施してもすぐ隣では依然自動車が溢れている状況や、車道を減少させたためにますます渋滞が悪化しては、折角の施策の効果が激減してしまう。このような観点から、大きくは社会全体的なモダルシフトを視野にいれたような、政策的な車両制限策が必要と思われる。ここでは、車両制限政策のひとつとして、諸外国には既に先例がある一般道路課金（以下、ロードプライシング）の導入についての提案を行う。

ア)ロードプライシングの概要

ロードプライシングは、その名のとおり広義の道路課金全般を意味するが、ここでは、都市中心部等への過剰な自動車の乗り入れによる渋滞、環境汚染等を緩和する対策として、都心部の一定範囲内の自動車の公道利用を有料化し、流入交通量を制限する政策措置、いわゆる環境ロードプライシングの概念を基本に論を進めたい。

このようなロードプライシングは、諸外国には既に先例があり、シンガポールは1975年から、ノルウェイでは1986年に導入したベルゲンに続き、オスロ、トロントハイムで、また2003年に

はロンドンが導入に成功している(■図表3－ I (7))。

これらそれぞれの概要を以下に示す(■図表3－ I (8))。課金エリアの面積や、課金額等はそれぞれの事情に応じて区々ではあるが、導入目的は、ノルウェイの道路財源確保を除き、一様に混雑緩和であり、程度の差こそあれ、交通量減少や、バス定時走行の改善等一定の成果も上がっている。また、収入金は、シンガポールの一般財源化を除けば、バス活性化、交通安全対策も含め総じて公共的な交通インフラ整備に使われており、自動車利用の抑制を促しつつ、その受け皿として、域内移動の利便性を確保するための公共交通の整備を進めていると言える。ちなみに、スウェーデンのストックホルムでは、2006年1～7月の社会実験を経て、2007年8月からの本導入が議会決定されている。

■図表3－ I (7) 「諸外国のロードプライシング(ゲート部写真)」： 東京都環境局 HP より

【シンガポール】



【ロンドン】



■図表3－I（8）「諸外国のロードプライシング概要」：

名古屋大学・森川高行教授 講演資料より

	シンガポール	ノルウェイ	ロンドン	スウェーデン
導入エリア (市内導入面積割合)	6.4km ² (1.7%)	・オスロ 34.9km ² (8.2%) ・トロントハイム 45.4km ² (14.1%) ・ベルゲン 10.3km ² (2.3%)	22km ² (1.4%)	35km ² (7.8%)
導入目的	混雑緩和	道路財源確保	混雑緩和	混雑緩和
導入開始年	1975 (1998: EPR移行)	・オスロ : 1987 ・トロントハイム : 1991 ・ベルゲン : 1986	2003 (1991見当開始)	社会実験 2006.1～7
課金額	平均約83円	・オスロ : 約167円 ・トロントハイム: 約151円 ・ベルゲン : 約76円	約1,600円	約210円
導入効果	・午前都心流入車が5.5万台から3.0万台に減少(▲45%) ・車:バス 56%:33%	・オスロ 交通量▲2～5% ・トロントハイム 都心方向交通▲10% ・ベルゲン 規制時間交通量▲6～7%	・交通量▲30% (速度向上は小) ・バス定時制が向上	・流入交通量 ▲20～25% ・走行時間 ▲30～50% ・都心環境負荷 ▲14%
収入・用途等	・8000万SD ・全て一般財源	・道路及び公共交通インフラ整備に充当	・1.2億£(純利益) ・バス活性化 83% ・交通安全対策 11%	・EU諸国は全て公共交通への財源投入を目指している。

イ) 技術的側面(ITS 技術の活用)

今まで導入事例の内容について大まかに述べてきたが、ここで ITS との関連について触れたい。ロードプライシングの実施に当っては、対象エリアへの侵入車両のチェックと料金支払いに関わる仕組みが必要となる。最も早く導入したシンガポールでは、導入当時は利用者が事前に購入したエリアライセンス(紙製)を、車のフロントガラスに貼付、それを対象エリアの入口に設置された監視所の職員が目視チェックする、という方法が人手による運用方法がとられていたが、1998年以降は料金自動徴収システム(ERP : Electric Road Pricing)を導入した。機能的には、日本の ETC に近く、エリア入口のゲート(ガントリー)の下を通過すると、車内車載器のキャッシュカードから料金が引き落とされる。また併せて監視カメラでナンバープレート

等の撮影も行われ、車載器未搭載車や料金未払い者に対して罰金が請求される。オスロでは、エリア入口に設置された料金所において、現金または自動車両識別タグによる課金方式、またロンドンでは事前登録・支払いを経て、エリア各所の監視カメラで違反者を取り締まるという方法が採られている。

今までの事例と若干趣きが異なるが、ここでドイツの事例を紹介したい。ドイツでは2005年より、従来無料であったアウトバーンを走行する最大許容積載重量12t以上の貨物輸送車両に対する対距離課金制度が導入された。導入に至った主な背景としては、アウトバーンにおける自動車交通、特に大型貨物車の増加による道路損傷が顕著となり、その修繕予算を確保する必要が出てきたこと、また EC/EU 域内の道路輸送市場の自由化が進み、多国籍車両の交通量が増加してきたことがあげられている（車両税課金方式は自国籍車対象であり、多国籍車両への課金は不可）。さてこの課金を実現するための技術には、独自に開発された高精度の GPS 技術、移動体通信システム等が活用されている。アウトバーンは、もともと並走道やわき道等が混在するようなGPS位置捕捉にのりよる地理的悪環境にはないが、当該 GPS によりアウトバーン走行を確実に捕捉し、その走行距離や、課金料金の計算をシステムの的に可能にしている。また、これらの機能を搭載した車載器は無料で提供されている。

このように技術的な方法は、各国とも様々ではあるが、今後の導入に当っては、やはり ETC 的技術や GPS を活用した自動課金方式が検討されていくべきと考える。

ウ) 社会受容性(合意形成)の確立

ロードプライシング導入に当っての最大の課題のひとつは、社会受容性の確立である。

課金対象エリアでの日常的な自動車利用の頻度や、居住地(課金エリア内/外)等、個々人によって判断基準が異なる傾向はあるにせよ、やはり従来無料であった道路の走行に際して、課金義務が課せられるということに対して、単純に拒否反応が示されるのが一般的である。また対象エリアの事業者や駐車場経営者等は、来訪者の減少による減収や地域自体の衰退を憂慮するし、交通管理者は、課金エリアを回避することに伴う周辺部の新たな渋滞を懸念する。実際、このように一般的にはネガティブに捉えられがちなロードプライシングについては、その合意形成の手順・方法等について、心理学的な見地からも各種研究が行われているところである。

ロードプライシングの基本的な社会的機能は、自動車原因となる各種の外部不経済(渋

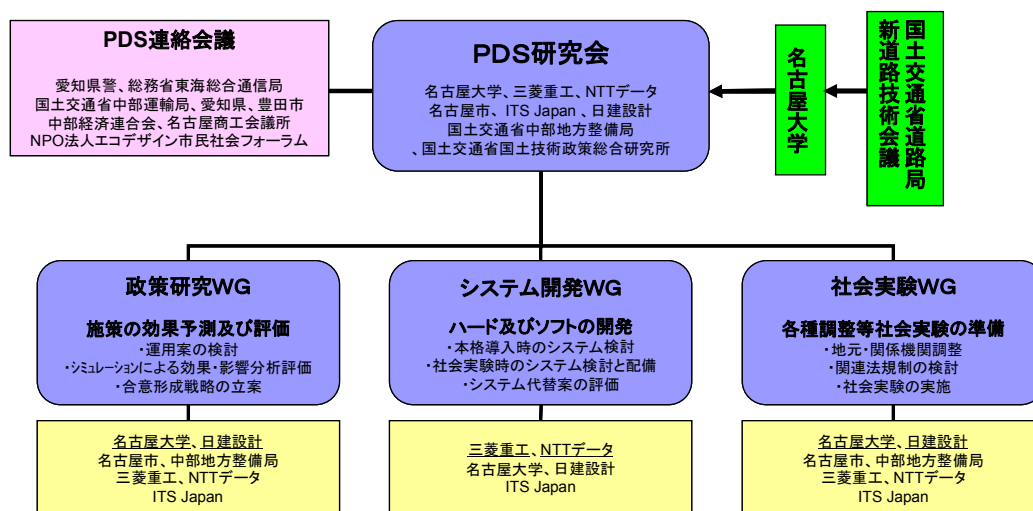
滞・大気汚染・地球温暖化・騒音等の社会的費用)を、自動車利用者への課金という形で負担させ、得られた料金収入によって公共事業を行うことによって、その外部不経済を消滅させることである(外部不経済の内部化)。また、一方で、課金支払いを避けるために、公共交通機関等他の交通手段を選択することにより、渋滞や環境悪化を改善するという本質的な機能を持つものである。とは言っても、合意形成は決して容易なものではないことは現実であり、上記のような社会的メリットを、継続的に(あるいは戦略的に)市民に訴えていくことが必要である。

ちなみに、スウェーデンの場合には、社会実験実施前のアンケートでは、反対が60%を占めていたが、実験後には47%にまで減少しており、実際に実施してみると、その効果が評価され、次第に市民に受け入れられていくということも重要なポイントと言える。

エ)PDS(Parking Deposit System)について

さて、ここで前述のようなネガティブな印象を緩和するようなロードプライシングのひとつのバリエーションを紹介する。PDS 研究会(研究代表者:名古屋大学大学院・森川高行教授)を中心に官産学の連携体制により検討が進められている PDS 方式である(■図表3－ I (9))。

■図表3－ I (9) 「PDS 研究体制」：国土交通省 HP より



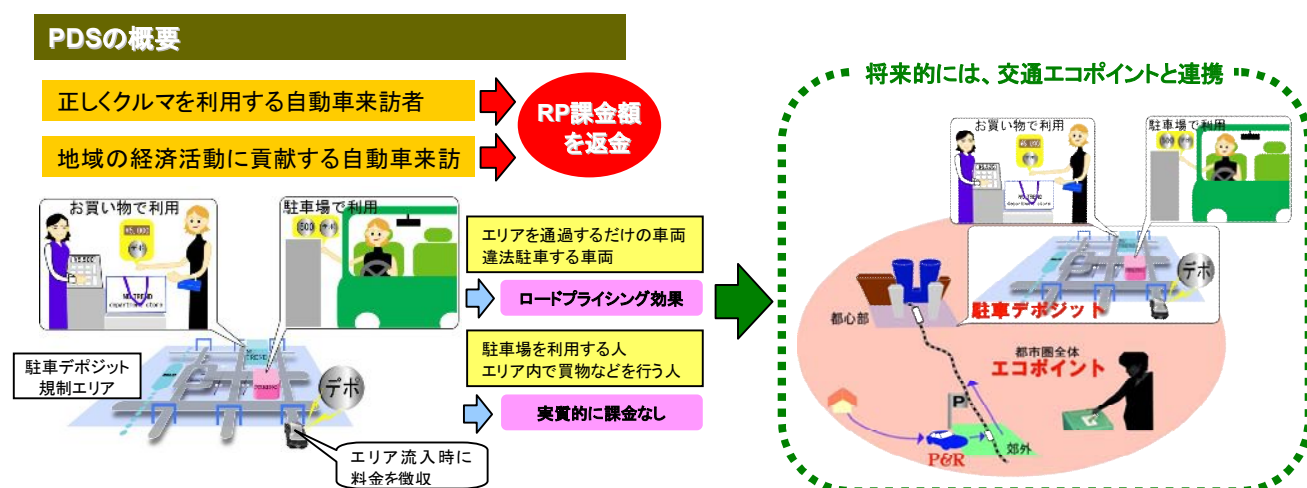
PDS とは駐車場デポジットシステムの略で、通常のロードプライシング同様に課金対象エリアへの進入に対しては課金支払いを行うが、その支払額を一時預かり金(デポジット)とし、エリア内の駐車場利用や商店等での買い物の支払いに際して、預かり金の一部を利用できるというシステムである(■図表3－ I (10))。例えば、課金額を1,000円とし、そのうち700円ま

ではエリア内の有料駐車場の支払いや買い物に使うことができるというイメージである。実際にエリア内で、還金対象行為を行えば実質課金額は(最小時)300円であるが、通り抜けだけの通過者は1,000円全額を徴収されたままということになる。

この方法を採用すれば、対象エリアへの訪問が本来の目的(買い物、食事、仕事等々)の人の抵抗感は減じられ、また正規の駐車場を利用したり、買い物をしたりした方が負担額が減少することから、違法駐車への減少が見込めるし、またエリア内の経済効果も担保できる。逆に、通り抜けのみの車両の進入抑制効果が期待できる。

なお現在、PDS 研究会では、2008年の社会実験実施に向けて各種検討が進められている。

■図表3－I (10) 「PDS の概要」：国土交通省 HP より



オ)ロードプライシング機能の導入提案

さて、ここで提案するのは、上に説明した基本的に自動車交通量を減じ、公共交通機関等へのモーダルシフトを推進することを目的としたロードプライシングの導入である。とは言っても、市民を含め商業者、交通管理者等様々な立場からの反対も根強く、合意形成が困難であることは前にも述べた。東京都や京都、鎌倉でも以前から検討が進められているが、現在のところ我が国では実績がないのが現実である。決定的な解決策とはいえないが、いくつかポイントを列挙する。

- ・具体的に進行している広小路ルネッサンス構想やオープンカフェ等、先行している歩道

環境改善施策等との融合施策としての効率的導入を図る。前にも紹介したが、自動車が
多い環境のままでのオープンカフェ等は、魅力的とはいいいにくいし、また導入対象エリア
及び周辺エリアのインフラ環境の未整備な状況下における課金制度の導入も好ましくな
い。ハード(インフラ)環境とソフト(課金制度)の一体化した取組みが理想的と言える。

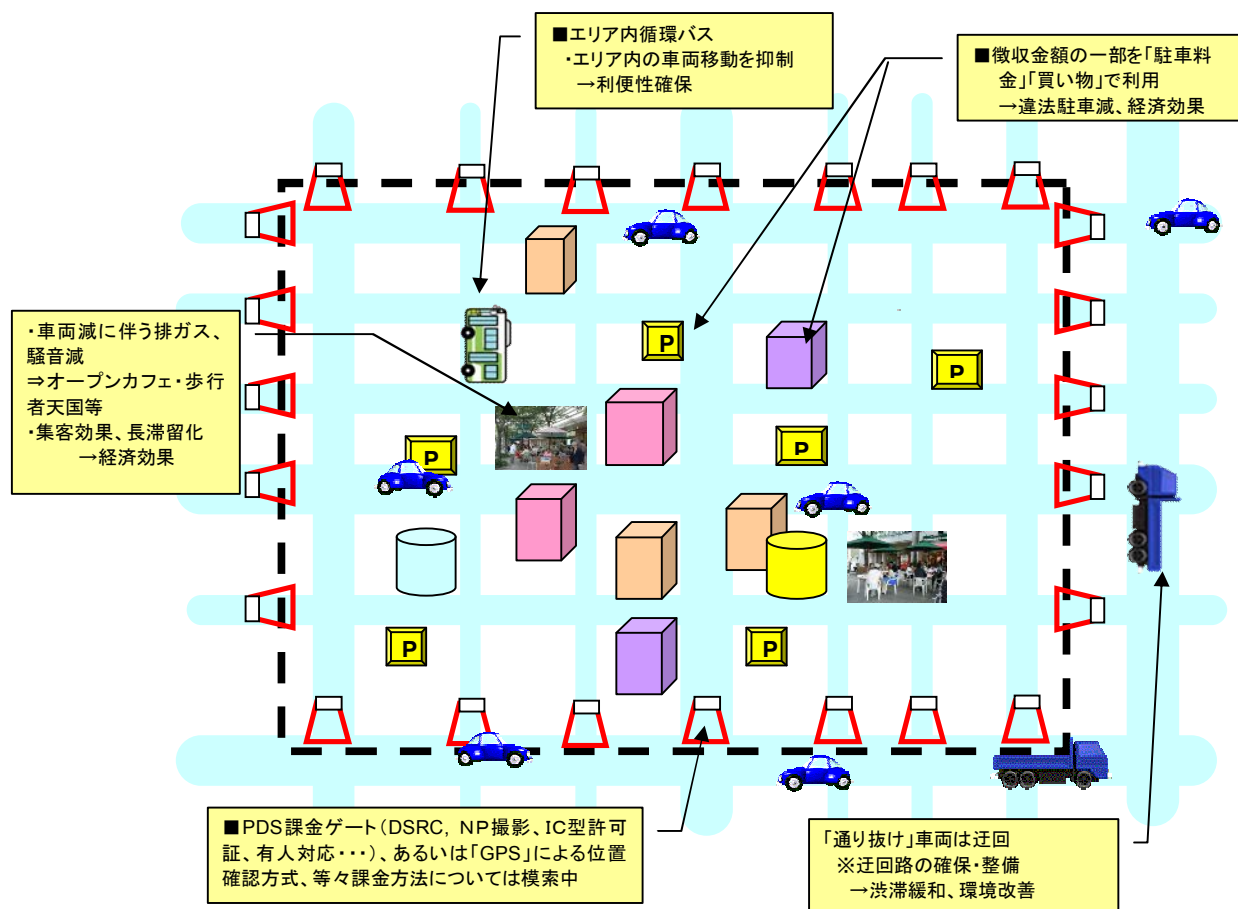
- ・社会実験的に狭域から始め、環境改善度、市民の評価、周辺地区への影響度、等の検
証を行い、状況を見ながら順次エリア拡大を図る。
- ・課金還元方式の PDS 等、抵抗感が緩和できる上、地域経済を維持、または新たな需要を
誘引するような方式の採用または検討。
- ・課金収入に関しては、公共交通機関の充実や、道路整備、まちづくりの資金に充当。車
がなくても移動利便性の高い交通環境や、安心・安全な交通インフラの整備を促進す
る。
- ・課金方式は理想的には ETC 方式や GPS 機能等の ITS 技術を活用したキャッシュレスの
自動課金を実現。

カ) 公共交通機関の充実・連携

ロードプライシングにより自動車による進入、走行を減少させる受け皿として、主に対象エ
リアを中心とした公共交通機関の充実が不可欠である。

- ・無料または低運賃のエリア内循環型バスの運行。資金はロードプライシング課金収入に
依る。(利便性の確保に加え、まちの楽しさや景観、環境改善、話題性等も考慮すれば、
低公害バスやレトロバス、人力タクシー等の走行もより効果的である。)
- ・パーク&ライド推奨のための公共機関利用者への優遇施策(ex.交通エコポイント)との連
携を図る。

■図表3－I（11） 「ロードプライシング導入イメージ」



(参考)トランジットモール化された広小路通のイメージ：名古屋大学・森川教授 HP より



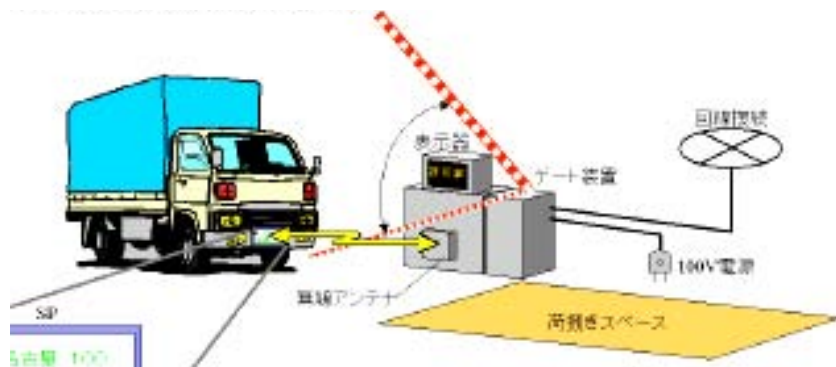
※トランジットモールとは、中心市街地などのメインストリートで一般車両を制限し、道路を歩行者、自転車とバスや路面電車などの公共交通機関に開放することで、まちの賑わいを創出しようというもの

③荷捌き車両対策、渋滞対策等

「広小路ルネサンス」実現化で課題とされている荷捌き車両対策や、渋滞対策についても、2003・2004年に伏見地区長者町で行われたスマートプレートを活用した荷捌き車両の運用管理等の技術(■図表3-I(12))の実用化や、第1章でも紹介した警察が推進するUTMS 技術を活用した高度な交通管理を実施し、ITS 活用による課題解決に向けた導入検討を進められたい。

■図表3-I(12)「長者町スマートプレート実証実験」： 中部運輸局

市街地共同荷捌き所において、スマートプレートを取り付けた集配車両の駐車スペースへの入退場管理を行う。



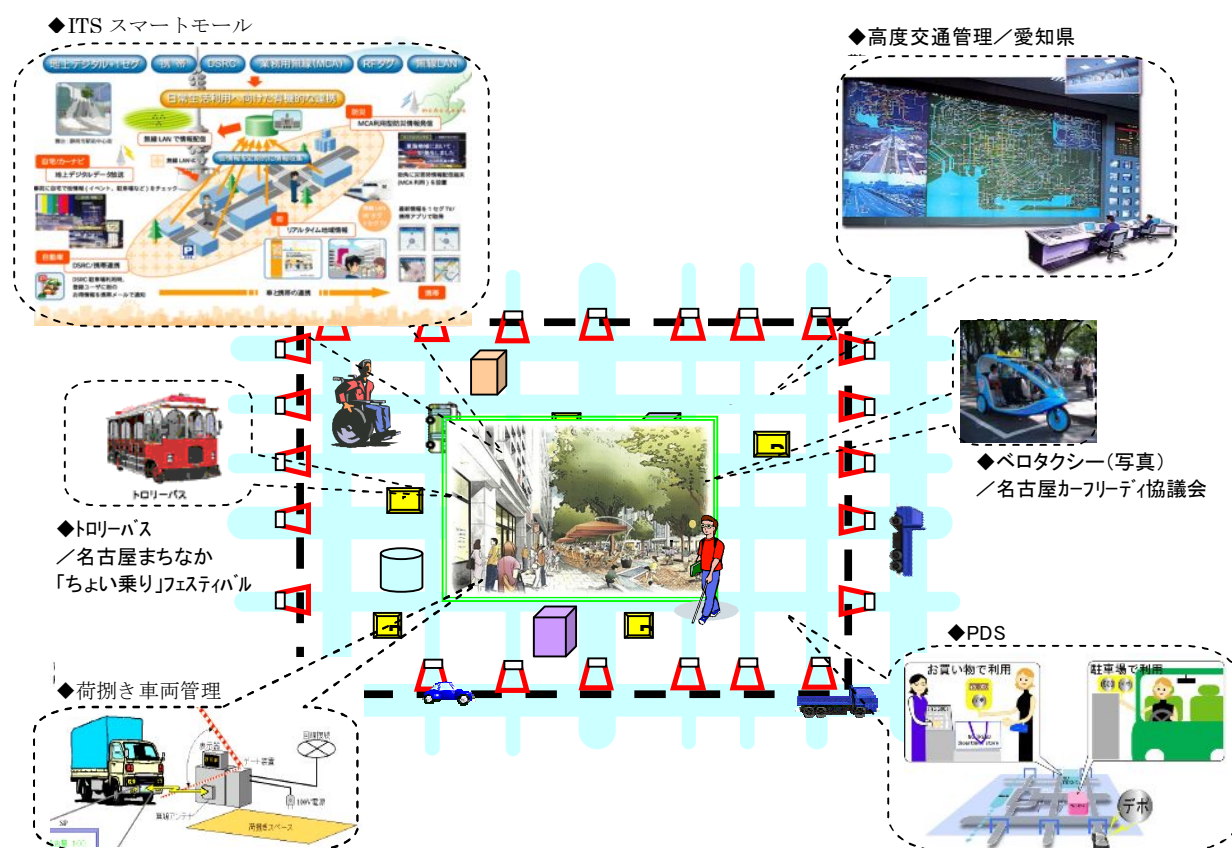
このように、ITS 技術の有効な活用は、いくつかの課題解決に寄与できることが期待できる。しかし、「まち」(この場合は主に商業地区を想定)に安心・安全をもたらし、さらに活気に溢れ、なおかつ心地よい魅力的な公共空間とするためには、前にも紹介したような道路インフラ自体の改修・整備や、建物や緑地等の景観的要素、周辺部との連携・移動の利便性向上(逆説的にレトロバスやベロタクシー等のローテク素材の導入が人々の安心感や憩感を醸成することもあるだろう)、店舗展開、話題性等々、総合的なまちづくりのビジョンの中で講じられる必要がある。

今回の提案は、まず「広小路ルネサンス」で計画する広小路の歩道拡張(車道削減)に合わせ、該当のエリアに今まで述べたような各種 ITS 技術を適用することで、それぞれの施策や技術の持つデメリット・課題等の相互補完・解決の可能性を検証していくような社会実験等をまず実施して、実際にしみんや来訪者に体感してもらい、その意見や要望等を反映し、改善・修正を施した上での広域展開を進めていくような“しみん”主役の「まちづくり」のモデル的取組

みの端緒としたい。紹介したそれぞれの計画や機能、サービス・技術提供の所轄・担当が多機関に分散しているため、実現に向けては、それぞれの関係機関が、相互補完・協力し連携体制を構築・強化し、推進していくことが不可欠である。社会実験等を通して、しみんの理解・賛同を得ながら、関連機関等の協調・連携強化により、見えるかたちの「まちづくり」の推進・実現を目指していくこと、それはまた、第2章でも触れた万博理念継承のひとつの具現化とも言えよう。

どちらかといえば利便性が強調されがちなクルマ社会であるが、本来目指すべきは車との共存、すみ分けを行いながら、利便性に加え、「人」が中心の安心・安全な生活空間を創造していくことであると考え。 「広小路」での経験・成果を活かしながら、将来的には他の商店街やさらには住宅地への拡大展開が図れるような取組みの最初の一步として推進したい。

■図表3－I(13)「新たなまちづくり」イメージ



Ⅱ. ITS 活用による環境への貢献 ― 渋滞緩和による CO₂ 削減

～ ETC 機能の活用等による有料道路の有効活用促進 ～

ここでは、環境改善という視点から、我が国の全 CO₂ 排出量の2割弱を占めているといわれる自動車からの排出量の削減に向けて、ETC 機能等を活用した有料(高速)道路の有効活用推進に向けた提案を行う。

1) まず、始めに高速道路の利用状況や利用メリットや、当地域の伊勢湾岸自動車道や名古屋高速道路等の現状について述べる。

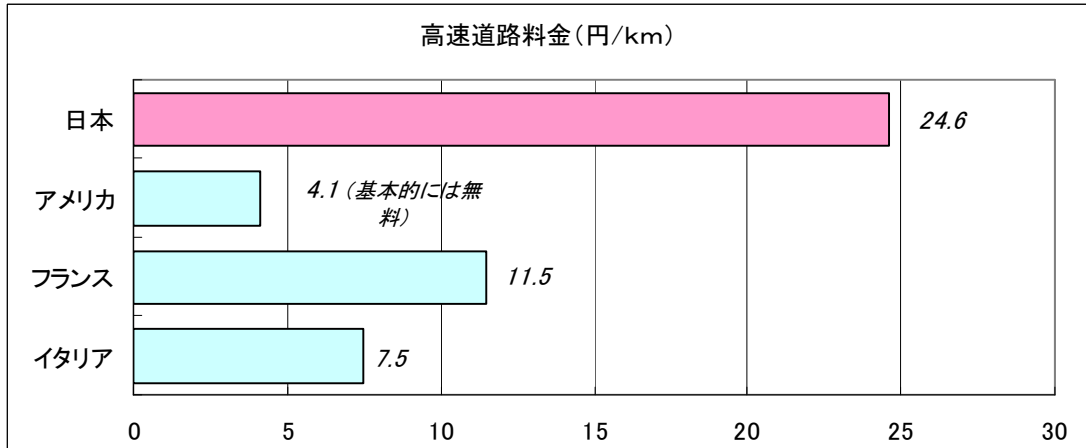
①我が国の高速道路は高額な利用料金等のために十分に利用されていない

名古屋圏は地理的に日本のほぼ中央に位置することにより、他地域間との主要広域道路交通網としての東名高速道路、名神高速道路、中央自動車道、東海北陸自動車道等の起終点を有し、我が国の道路交通網における重要な役割を担うとともに、圏域内交通の円滑化に資する伊勢湾岸自動車道、名古屋高速道路、東名阪自動車、東海環状自動車道等の有料道路を有している。

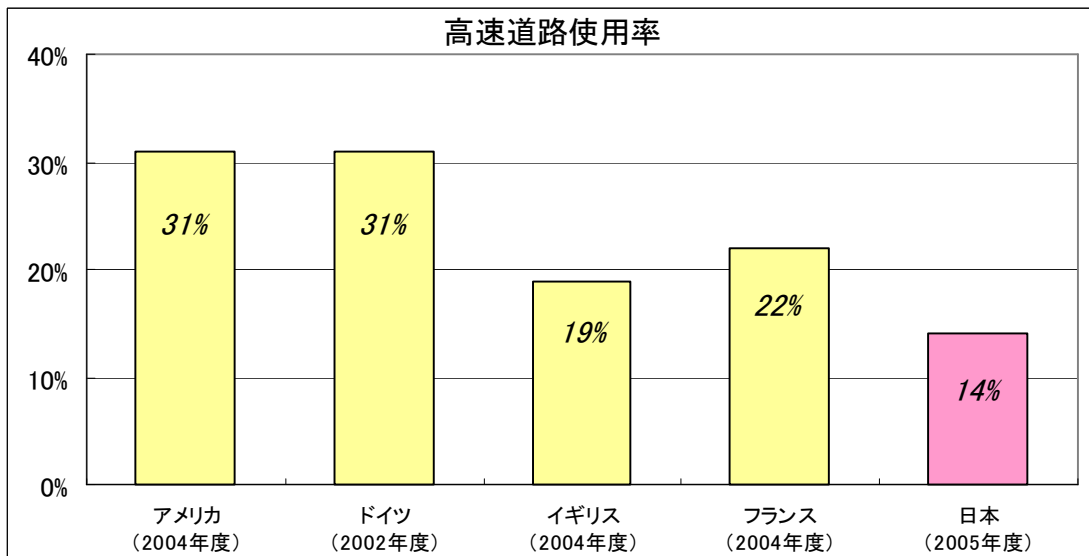
ところで、国土交通省発表の資料等でも見られるように、現実にはこれらの有料道路は十分に利用されているとは言えない状況にあるといえる。その理由のひとつとして、通行料金が割高であり、特に諸外国と比較した場合その違いは著しく(■図表3－Ⅱ(1))、その結果、高速道路の使用率も低率となっている(■図表3－Ⅱ(2))。同資料では、低利用となっているもうひとつの理由として、インターチェンジが外国では平均4～5km間隔で設置されているのに対し、日本ではほぼ10km間隔設置という利便性の低さも挙げているが、いずれにしても、高速道路を利用せず、一般道を低速度で走行することが走行効率を低下させ、より多量の CO₂等の有害物質を発生させる原因となっている、と結論づけている。高速道路を利用して、80 km/h程度の速度で走行すれば、一般道を走行した場合の平均速度 20 km/h走行時に比べて、40%弱の排出 CO₂の削減が図れるというものである(■図表3－Ⅱ(3))。

■図表3－Ⅱ(1)「諸外国との高速道路料金比較(円/km)」

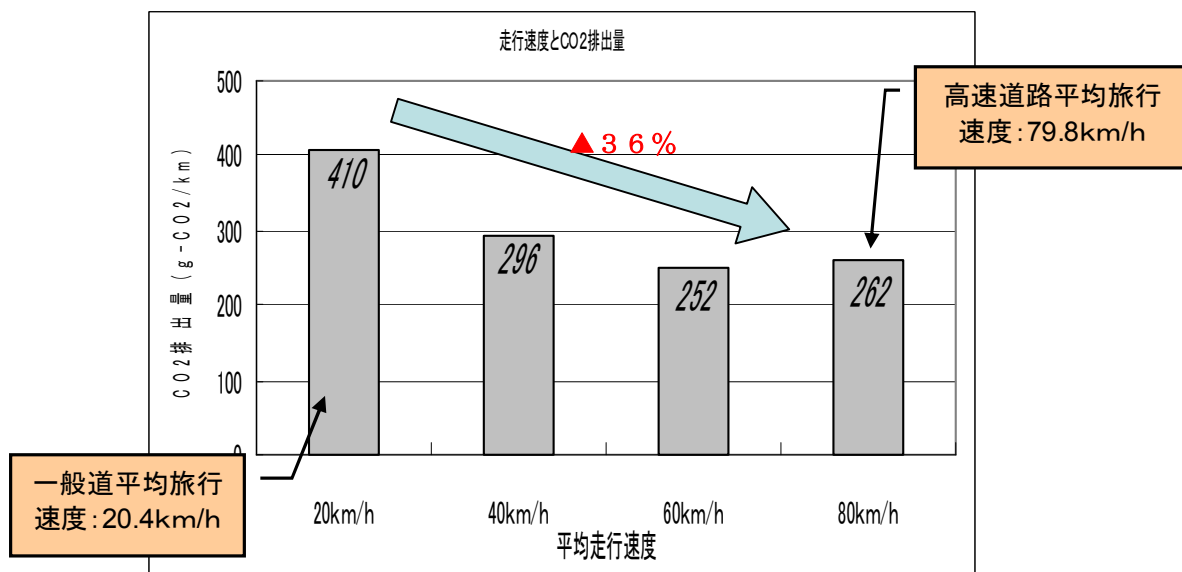
:「高速道路ネットワークの更なる有効活用に向けた料金社会実験の実施について(H19. 6. 8)」/国土交通省報道発表資料より



■図表3－Ⅱ(2)「諸外国との高速道路使用率比較」: 同上

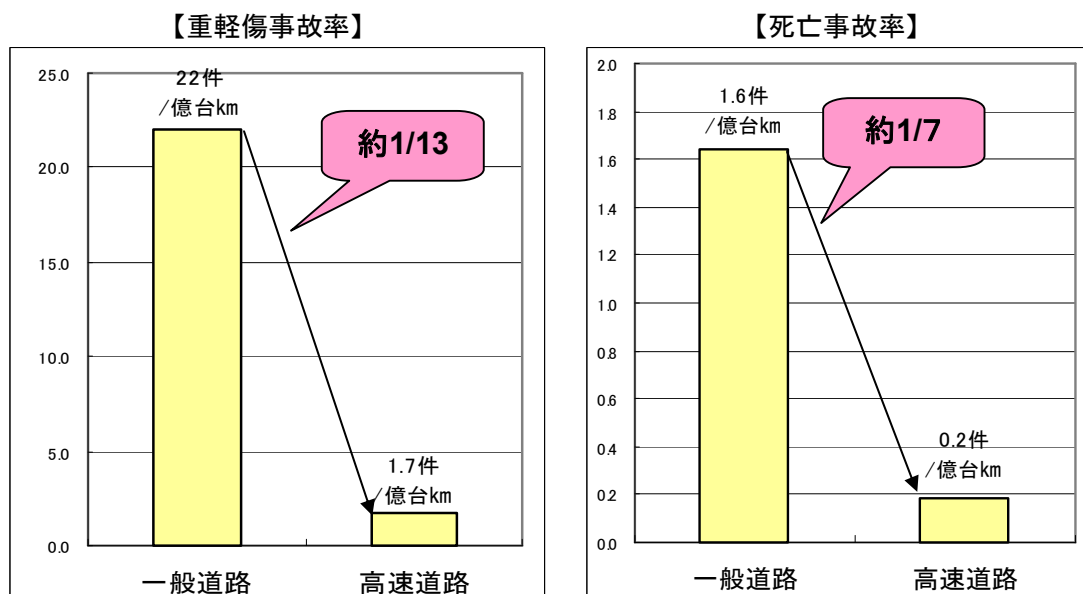


■図表3－Ⅱ(3)「自動車の走行速度とCO2 排出量」：同上

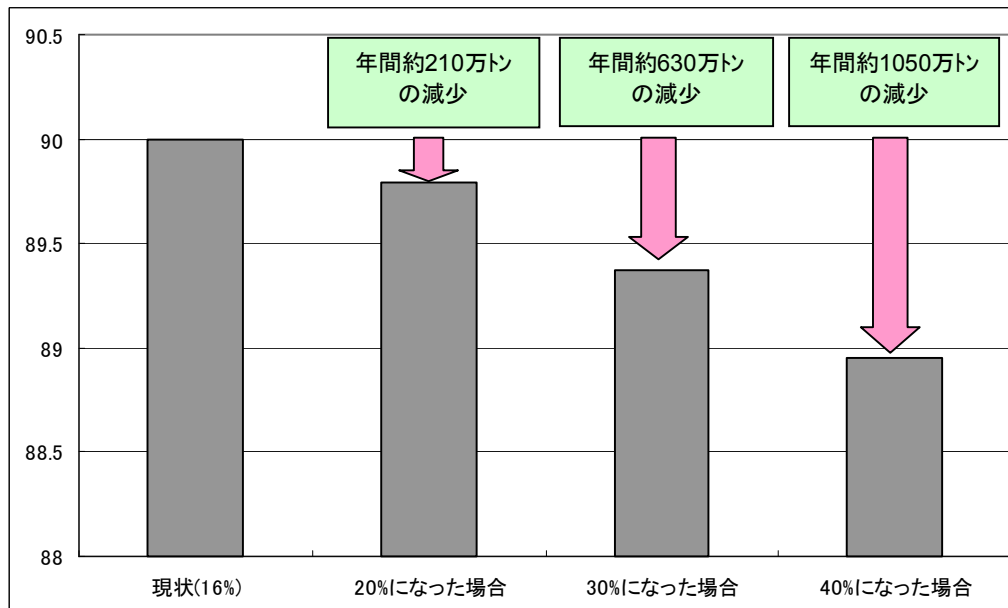


また、国土交通省道路局の開催する社会資本整備審議会道路分科会における有料道路部会の資料では、高速道路は一般道路に比べ事故発生が非常に低いという安全面での優位性の紹介(■図表3－Ⅱ(4))や、高速道路利用率を向上させることによるCO2排出量の減少シミュレーション(■図表3－Ⅱ(5))等を行っており、高速道路を利用することにより環境改善、事故削減の効果が期待できることに言及している。

■図表3－Ⅱ(4)「1億走行台 km あたり事故率」：国交省道路局社会資本整備審議会資料



■図表3－Ⅱ(5)「高速道路を使う割合とCO2 排出量(百万トン/年)」： 同上



つまり、高速道路は利用者にとっては移動(走行)時間の短縮を実現するとともに、社会的にも市中並走一般道路の渋滞緩和による環境改善や、事故削減が期待できるというメリットを持ちながら、利用料金が高すぎて(または、料金に見合う利便性・効用が一般に理解されないために)十分な利活用がされていないのが現状であり、高速道路の有効活用の推進は今や大きな課題と言える。

このような状況を踏まえ、国土交通省道路局有料道路課では、今までにもマイレージ型割引や、時間帯指定の割引等を導入してきたが、先の「高速道路ネットワークの更なる有効活用に向けた料金社会実験に実施について(平成19年6月8日)」において、料金引き下げに伴う効果と影響、その際の減収額等の把握を目的とし、平成20年度以降の新たな措置に向けた各種料金社会実験を順次積極的に行っていくこととしている。メニューの内容については、

ア)都市部の深刻な渋滞の解消

大都市圏の高速道路ネットワークを有効活用するための料金割引導入に向けた社会実験

イ)地域活性化の支援

地方部で国道に並行する高速道路を有効活用し、現道の課題を解消・緩和するための料金割引導入に向けた社会実験

ウ)物流の効率化

物流効率化促進のための料金割引導入に向けた社会実験。これらの措置により渋滞が減少し、走行速度が向上することで、CO2 排出削減にも寄与の3点が挙げられており、中部地域の実環境に当てはめれば、アは名古屋高速道路、イは伊勢湾岸道路、ウは東名、名神、東名阪等の高速道路が、その社会実験の具体的な対象と言えよう。

最後になったが、このような料金割引の実現には、ETCの普及が大きなポイントとなっている。従来のようなインターチェンジ料金所における人手による料金收受方式では、個々の利用者と走行区間、時間帯に基づいた多様な割引を短時間で処理することは現実的には不可能であったが、ETCの機能により瞬時に処理が可能となってきた。ETC の普及により、当初の目的であったインターチェンジ付近の渋滞解消はほぼ成果を挙げており、今後さらにきめ細かい料金割引等のサービスの実現を可能とする環境が整ってきていると言える。

②伊勢湾岸自動車道、名古屋高速道路の現状等

ア) 概要

東名高速道路や名神高速道路等の広域道路交通網については、やはり全国統一的な視点や施策展開が相応しいものと考えられるため、ここでは圏域交通網として伊勢湾岸自動車道と名古屋高速道路を対象に論を進めたい。

伊勢湾岸自動車道は、起点を豊田東 JCT、終点を四日市北 JCT とし名古屋市南部地域を東西に横断する全長50数kmに及ぶ自動車専用道路である。1985年以降日本道路公団により建設が進められ、2004年には豊田 JCT で東名高速道路と接続、翌2005年には豊田東 JCT で同時開通の東海環状自動車道と接続した。また四日市 JCT では東名阪自動車道に接続している。名古屋市南部は名古屋港に出入りする海上運輸や臨海工場群の物資等の搬送のため、特に大型車の交通量が非常に多く、同地域を並走する国道23号線や国道1号線慢性的な渋滞や環境悪化は社会問題化しており、その迂回経路的機能が期待されている。なお、2005年10月以降は、中日本高速道路株式会社(NEXCO 中日本)によって管理・運営されている。

一方名古屋高速道路は、名古屋市及びその周辺地域の自動車交通の円滑化を図る目的で建設が進められ、1970年に愛知県と名古屋市の共同出資での設立された名古屋高速道路公社によって管理・運営されている自動車専用道路である。名古屋市を南北、東西

に縦横断(中心部で一部環状構造を有す)し、2007年1月現在で総延長62.2km(整備計画81.2kmの77%)、一日平均約25万台あまりの利用車がある。東部で東名高速道路、西部で東名阪自動車道、北部で名神高速道路、南部では伊勢湾岸自動車道へ、接続している。

■図表3－Ⅱ(6)「伊勢湾岸自動車道、名古屋高速道路等略図」

:国土交通省中部地方整備局 HP より(加筆)



イ) 料金について

まずはじめに標記の2道路の料金を見てみる。

前出の国土交通省資料の方法に習い、普通車の通行料金をその間の走行距離で除し1 kmあたりの料金を見てみると、伊勢湾岸道路については、全区間(豊田東～四日市(東名阪))では37円(2,300 円/62.1 km)、過去に実施された社会実験の対象となった東海～飛島区間では139円(850 円/6.1 km)、また名古屋高速道路についても、名古屋料金圏の定額料金750円を、利用者の走行距離実績平均の13kmで除した場合、57円(750 円/13 km)となり、いずれも我が国の平均24. 6円と比較しても非常に高料金となっている。(但し、名古屋高速道路は、中央部に環状構造を有し迂回走行も可能であるため、入出インターチェンジを特定しても実際の走行距離が異なる場合もあるので一概には言えないが、通常最短コースを走行するのが一般的であるとして、地理的に最遠となる楠～大高間では36円(750 円/20.6 km)と平均走行距離適用時57円と比べて低額となるものの、いずれにしても依然高額であることに変わりはない。)

このような状況において、通行料金の低額化に向けて、両道路でも各種の料金割引や社会実験が実施されている。

伊勢湾岸道路では、他の有料道路と同様に ETC マイレージサービスや、ETC 深夜・通勤割引等のサービスは既に導入されているが、①特定区間内で同一インターチェンジ間の往復利用時の復路料金無料(2004. 9－10)、②同特定区間の定額料金方式(2004. 11－2005. 1)、③内容は①同様で、ETC 車に限定(2006. 2)、という社会実験を実施してきている。③の社会実験結果の報告書によると実験期間中においては、伊勢湾岸道自動車道路の利用車両は約1,100台/日(2%)増加し、国道23号線の通行車両は約900台(▲1%)減少したという結果を得ている。また、ETC の利用率も実験前に比べて11%(54%→65%)上昇した。実施期間(短期間)や、社会への周知度合いを考慮すれば、結果として報告された増減値の大小については一概に評価は難しいとはいえ、料金割引が利用意向の増につながる要素であるとともに変わりはなく、今後とも割引額や、方法等の検討を行い有効な誘導施策を推進していくべきであろう。

ちなみに、2007年8. 20からは、平日の9～17時において ETC 車を対象に50～30%の割引を行う社会実験が開始されている(■図表3－Ⅱ(7))。

■図表3－Ⅱ(7)「伊勢湾岸自動車道の社会実験」： 中日本高速道路株式会社資料より

①2004. 9－10

②2004. 11－2005. 1

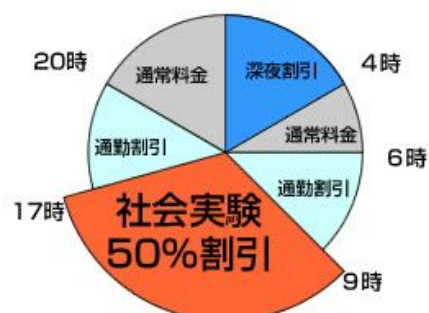
③2006. 2

○平日昼間帯(9～17時)割引/2007. 8.20～

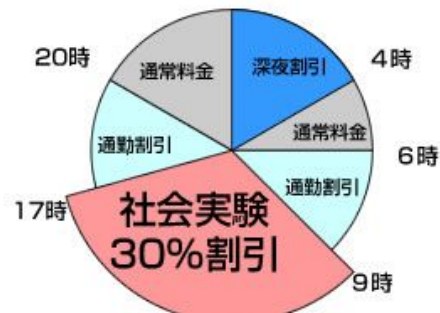
【対象区間】



【2007. 8.20～10.12】0時



【2007. 10.15～】0時



同様に名古屋高速道路においても、ETC 車を対象として各種割引が導入されている(■図表3-Ⅱ(8))。

■図表3-Ⅱ(8)「名古屋高速道路の料金、割引サービス等」：名古屋高速道路公団資料より
【名古屋高速料金】

料金圏	普通車	大型車
名古屋線	750円	1,500円
尾北線 (一宮線・小牧線)	350円	700円
尾北線 特定料金区間※	200円	400円

※尾北線 桶JCT⇄豊山南出・入口
堀の内入口→小牧IC



【ETC料金割引】

◆ETCマイルージサービス

基本ポイント	加算ポイント	
	月間利用額区分	100円につき
1通行ごと 100円につき 1ポイント	～5,000円	0ポイント
	5,000～10,000円	3ポイント
	10,000～20,000円	6ポイント
	20,000～30,000円	12ポイント
	30,000円～	19ポイント

※キャンペーン期間(～H19. 7. 31)は、+3ポイント

◆名古屋高速ETCコーポレートカード割引

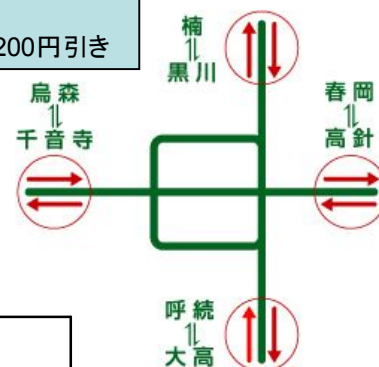
月間利用額区分	割引率
～5,000円	0%
5,000～10,000円	4%
10,000～20,000円	7%
20,000～30,000円	12%
30,000円～	18%

※キャンペーン期間(～H19. 7. 31)は、+3%

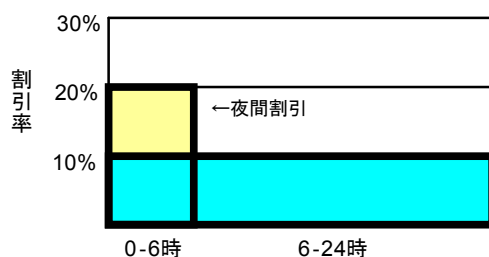
◆ETC端末特定区間割引(社会実験→認可)

- ・黒川⇄桶
- ・春岡⇄高針
- ・烏森⇄千音寺
- ・呼続⇄大高
- ・大高⇄呼続

□普通車：200円引き

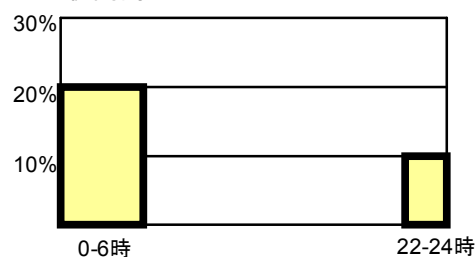


◆ETC日曜・祝日割引



※キャンペーン期間(～H19. 7. 31)は、「土曜日」も10%割引

◆ETC夜間割引



◆特定区間(3線利用)割引

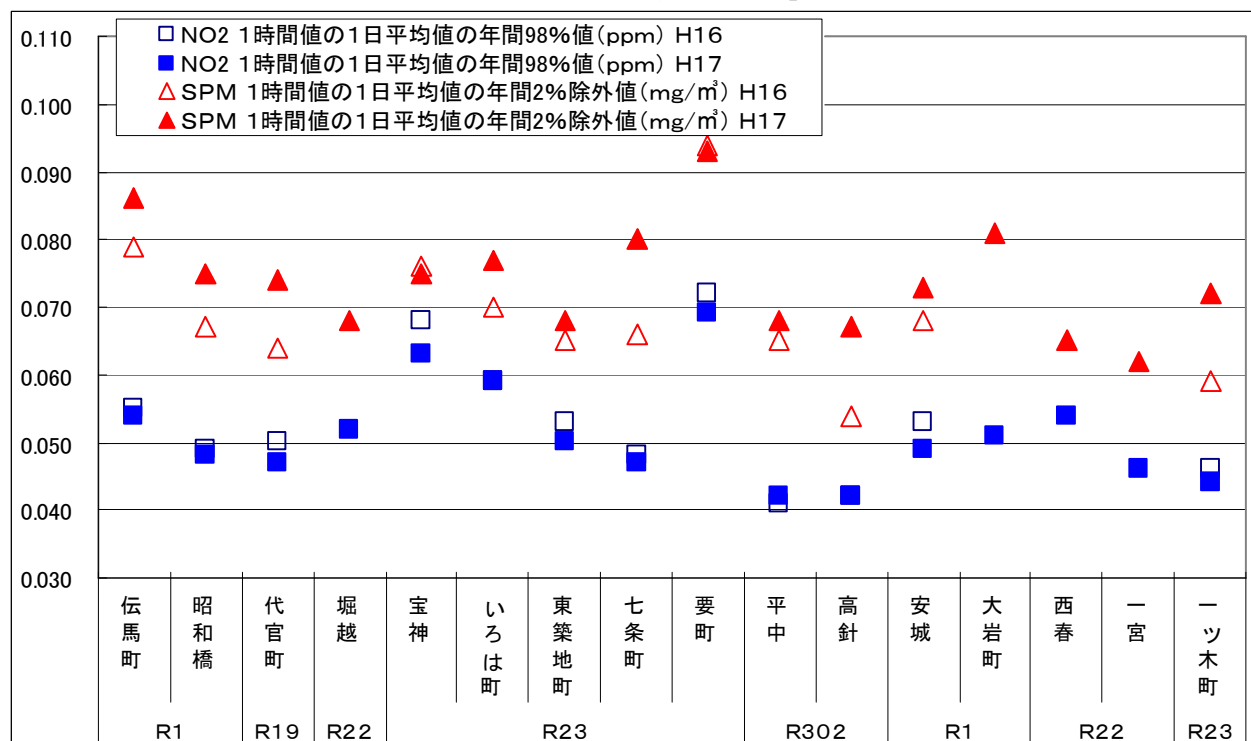
- ・(清洲JCT～桶JCT)清洲線開通まで約3割引

ウ) 国道23号線沿線の環境等

国土交通省中部地方整備局調査による愛知県内の大気測定結果よりグラフ化したものを下記に示す(■図表3－Ⅱ(9))。自動車の排気ガス等の影響が大きいと言われている NO₂、SPM(Suspended Particulate Matter：浮遊粒子状物質)の環境基準はグラフ下にあるが、NO₂については、国道23号線沿線に位置する宝神、要町の2観測点で基準値を超えている(図中実線円囲部)。また SPM については、基準値内に収まってはいるものの、全体的に悪化傾向にあるのに加え、やはり国道23号線沿線部の観測値が高い傾向にあると言える(図中破線円囲部)。観測年度が異なるため記載された数値に若干の違いがあるが、NO₂やSPM以外にも騒音や、交通量、大型車混入状況等、当名古屋市南部地域の交通特性を示す図表を参考に付す(■図表3－Ⅱ(10))。

このように局所的とはいえ、地理(実測上の面積等)的には決して狭いとは言えない範囲に亘る大気環境等の数値を(下方)変動させるには、かなりドラスティックな原因排除が必要となる。一朝一夕で実現できるものではないが、少なくともその対策のひとつとして、伊勢湾岸自動車道の有効活用が十分になされ、それに見合う環境改善が成されるべきであろう。

■図表3－Ⅱ(9)「愛知県内の大気測定結果(長期的評価)」：(データ)中部地方整備局



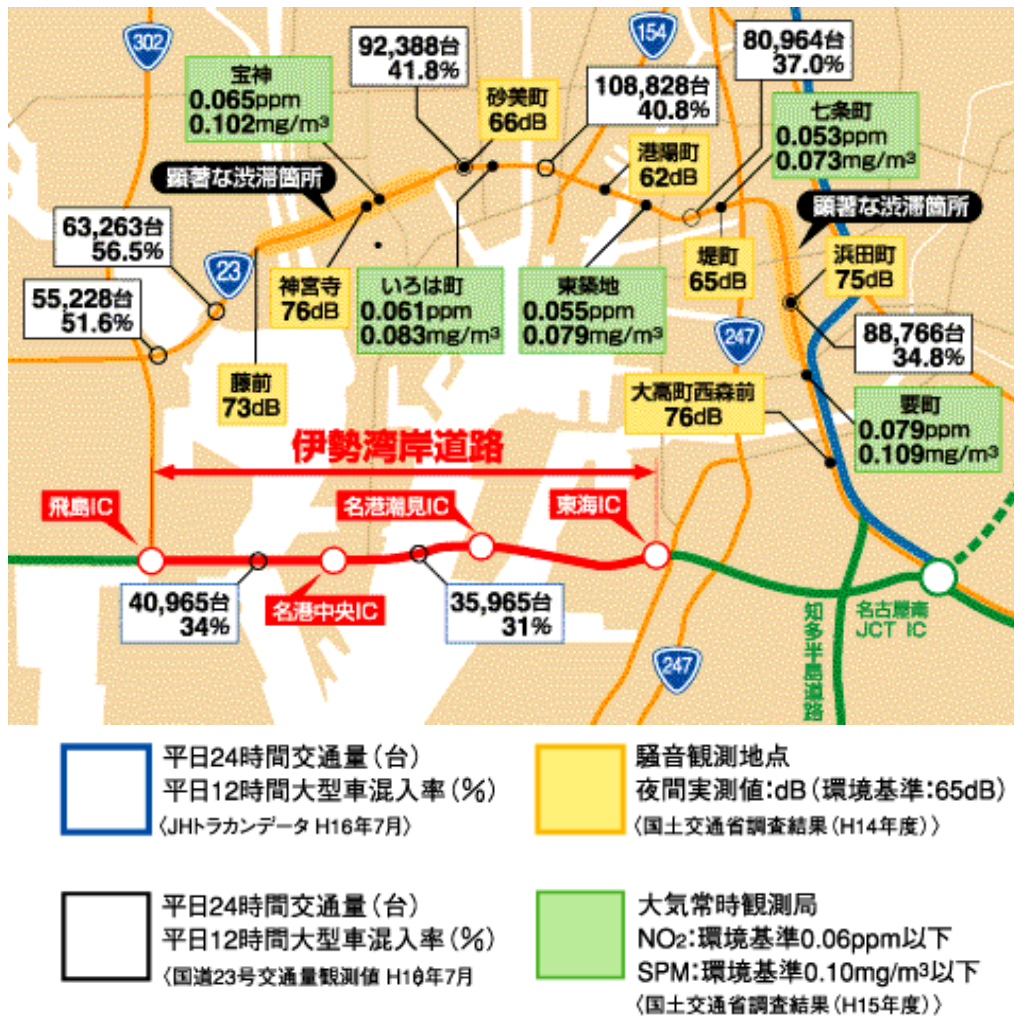
※環境基準

【NO₂】1時間値の1日平均値が0.04ppm～0.06ppmまでのゾーン内、またはそれ以下であること

【SPM】1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること

■図表3－Ⅱ（10）「名古屋市南部地域の交通特性」

：伊勢湾岸自動車道利用促進社会実験公式HPより



2) 具体的な施策提言

以上のような状況を踏まえ、やはり有料道路の利用促進を図るべく積極的な取り組みの推進が不可欠であろう。ここでは、国土交通省によって更なる強化方針も掲げられた料金割引の導入に関しての、いくつかの提案を行いたい。

①フレキシブルな料金設定+ITS を活かした総合的システムの構築

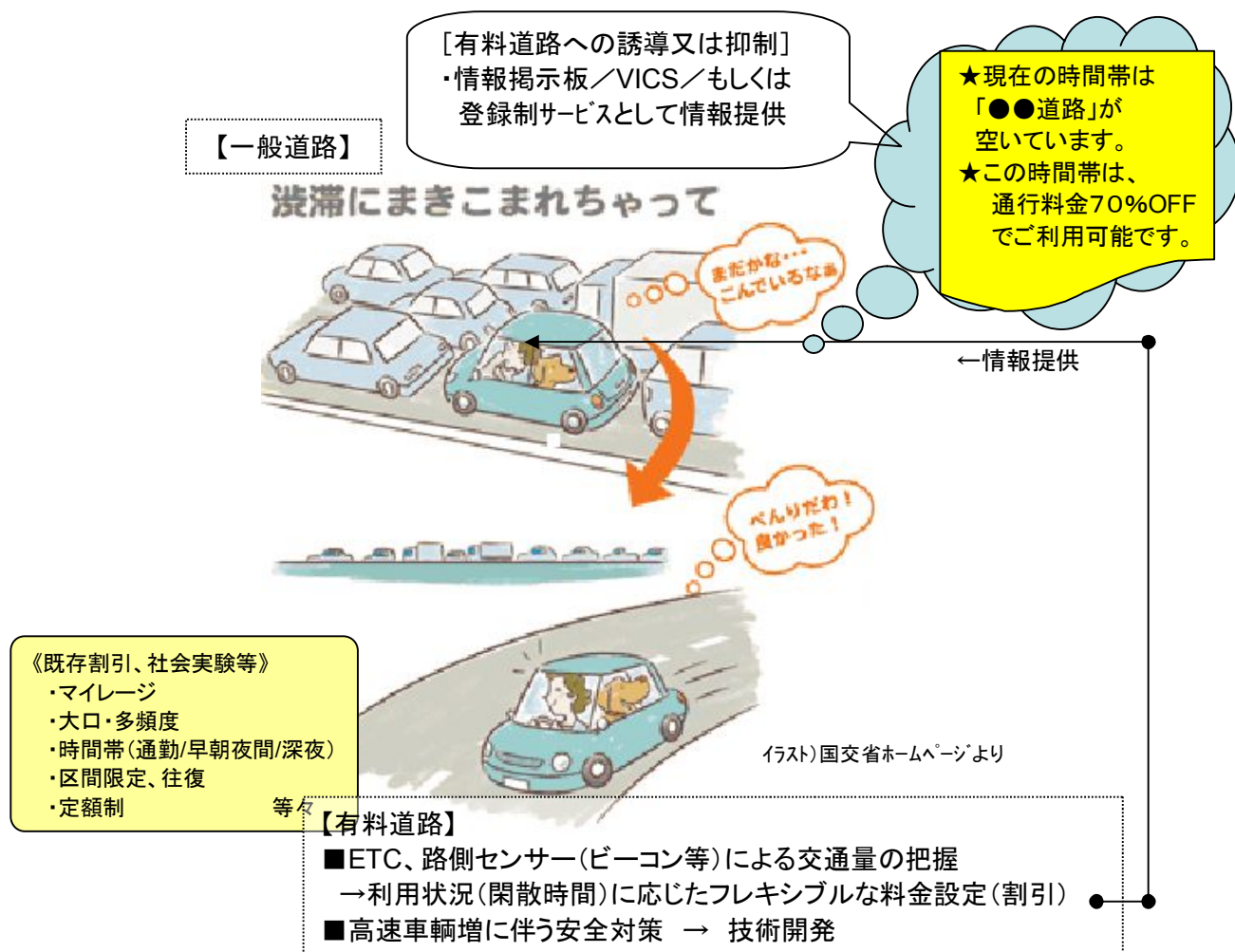
ETC の普及により様々な料金設定が可能となることは前にも述べた。例えば時間帯ごとの割引に関しては、夜間、深夜、早朝、通勤時間帯等が順次導入され、そして今回伊勢湾岸自動車道では昼間帯の割引実験を開始した。ここで、提案するのは、このような一律的な割引方法に加えて、それをさらに、地域のその時々の実際の状況に合わせて変動設定できるような方式である。

具体的なイメージを想起できるよう、伊勢湾岸自動車道と国道23号線を例に挙げ話を進めることとする。例えば、今火曜の13時、伊勢湾岸道路は非常に閑散としている。交通量や走行状況は ETC のデータやトラフィック管理システム等によって常時把握が可能である。しかし、一方国道23号線は相変わらず渋滞が著しい。そこで、運営管理者は、14時～17時に限って、特別に料金割引を適用する、というイメージである。権限者の決裁や ETC のシステムの対応等若干の猶予は物理的に避けられないが、例えば交通量のランク表のようなものを設定し、自律的に割引のタイミングや割引率が決まるようなマニュアルを作成するなど、迅速な対応を可能とする体制づくりは当然必要であろう。心情的に困難な感はあるが、逆に、なんらかの原因で伊勢湾岸道路側が混雑傾向にあるとすれば、従来の割引を解除する等、進入を抑制するような料金設定を行う。

ただし、せっかく暫時的な料金割引を設定したとしても、国道23号線周辺を走行する自動車にその情報が伝わらなければなんの意味もないため、その情報を VICS や民間カーナビに送信できる情報網を構築する。もちろん、道路掲示板やラジオ交通情報等あらゆる手段を使って一般周知を図る。今まで実施された社会実験等を振り返っても、ホームページやチラシ等によって一般への周知はなされているとは言え、実際にどれくらいの一般的認知があったかは若干の疑問が残るし、現実的に渋滞に巻き込まれている状況にある人、もしくは渋滞地域に侵入しようとしている人にタイムリーに情報が伝わることの意義は大きいと考えられる。

有料道路が社会的資本であることを考えれば、渋滞解消機能ももちろんではあるが、例えば国道23号線に掛かる橋が破損したような場合に、高割引(もしくは無料)で、代替道路として伊勢湾岸道路への誘導を行うといったような社会的役割も持つべきであろう。このような場合にも、迅速な料金設定と情報周知を実現できる総合的なシステムの構築・運用が望まれる。

■図表3－Ⅱ(11)「フレキシブルな料金設定＋ITS 技術活用による情報提供」



②名古屋高速道路の距離別料金導入

名古屋高速道路を始め、首都高速道路、阪神高速道路等の都市型高速道路は従来、その通行料金については一般的に均一料金制を採用してきた。これは、都市内の大量交通の短時間で素早処理が可能となること、出口での処理が発生しないため出口ゲートを設置する必要がなく省スペース化、投資削減等につながることで、また割高感のある短距離利用を抑制することによる高速道路の円滑な交通を維持する機能を有することなど、の理由に拠るものである。

しかし、首都高速道路は2008年より、距離別料金へ移行するとの決定をした（■図表3－Ⅱ（12））。ETCの普及により、利用距離に応じた個々の処理が容易になったこと、ETCゲートなら（出口）料金所もスペースをとることなく設置可能となること等技術的な理由が大きいですが、さらには、短距離利用でもそれに見合った料金を導入することにより、一般道の混雑区間のみ高速道路を利用したり、逆に高速道路の混雑区間を避け、その区間のみ一般道に降りて走行し、その先でまた高速道路を利用するといった、いわゆる「ちょい乗り」を奨励し、道路全体の交通流の平準化、渋滞緩和を図ろうという目的である。

名古屋高速は、都市高速道路に比較して供用延長（計画：名古屋約81km＜首都高約307km）や平均走行距離が短いため、現実的な不公平格差が小さいこと、また実際には利用圏域別（名古屋料金圏・小牧線・一宮線）料金設定や、名古屋料金圏内においても末端部の短距離4区間（黒川～楠、春岡～高畑、呼続～大高、烏森～千音寺）で割引を実施する等（前出■図表3－Ⅱ（8）参照）不公平感是正についての各種対応を実施しているため、敢えて全面的な距離別料金の導入には至っていない。

が、首都高速道路が言う、ETCによる距離別料金の技術的実現性の向上やちょい乗り推奨による社会的効果、また利用意向の向上を促すようなかたちでの利便度（走行距離）に対応した対価設定は、運営上基本的なことであることを考慮すれば、是非とも導入に向けた検討を願いたい。さらには①で述べたような刻々と変化する状況に応じたフレキシブルな料金設定についても是非ご検討いただきたい。

■図表3－Ⅱ（12）「首都高、距離別料金へ」

：首都高速道路株式会社『距離別料金プレス』より

2008年、首都高は「距離別料金」へ。

距離別料金とは？

利用距離に応じた料金です。東名高速では「固定費（インターチェンジに設置する費用）÷平日日あたり料金×通行キロ」として算出。

車種	均一料金	東名線	700円
		神奈川線	600円
		横浜線	400円

2008年
利用距離に応じた料金へ
（入口から出口までの距離によって料金が決まる）
利用距離によって取付料金より安くなる又は高くなる区間があります。

距離別料金になると…

お客様のご利用の距離に応じた公平な料金となる「距離別料金」にすると、短い距離でも首都高を気軽に利用いただけるようになります。また、一般道と首都高を併用して走り続けることが可能になると、首都高及び周辺の道路ネットワークが有効活用され、渋滞緩和や環境改善が図れます。

距離別料金の効果

- 距離に応じた料金になる
- 短い距離でも首都高が利用しやすい
- 一般道・首都高の渋滞を回避できる
- 道路ネットワークの有効活用
- 走行速度の向上
- 渋滞緩和
- 環境改善

皆様からご意見をお伺いします

2008年（平成20年）に、首都高の料金は「均一料金」から「距離別料金」へ変わります。
皆様から幅広くご意見を伺いながら、より利用しやすい料金となるよう準備を進めてまいります。
新たな情報等は、次号以降の「距離別料金プレス」や当社のホームページでお知らせいたします。
<http://www.shutoko.jp/etc/guide/kyoribetu-ryokin>

高遠埼玉線「ご利用アンケート調査」へのご協力をお願い

首都高が「距離別料金」になると、どうなるの？

① 短い距離でも利用しやすい。

首都高では、1982年の開通以来、「均一料金制」を採用してきました。しかし、首都高の道路網が格段に広がったことにより、お客さまが走る距離に大きな差が生じています。特に、短い距離を走るお客さまからは、同じ料金では不公平だという声が高まっています。

そこで、他の高速道路や鉄道、航空会社と同じように、距離に応じてお客さまから利用料金をいただき、短い距離でも気軽に利用できるようにします。

車種	距離	料金
普通車	都心～市街地	約 3km 700円
普通車	市街地～市街地	約 3km 700円
普通車	市街地～市街地	約 3km 350円
普通車	市街地～市街地	約 3km 1200円

首都高の距離別料金は、今はかなり高値！

② すべてのお客さまに、首都圏の有料道路を使いやすく。

首都圏の有料道路は、「距離別料金制」と「均一料金制」が混在しています。首都高は現在、「均一料金制」ですが、東名高速や東名高速などの有料道路は、ほとんどが「距離別料金制」です。

首都圏の三環状の整備が進んでいますが、有料道路ネットワークを使いやすくするため、料金体系も一統的でありたいものとする必要があります。

首都高が「距離別料金制」へ移行することは、料金自由な道路網がしやすくなるなど、首都圏全体の道路ネットワークをより利用しやすくするための第一歩です。

③ 渋滞が緩和され、より環境にやさしい道路に。

「距離別料金制」への移行により、首都高への乗り降りが増え、料金負担を減らすことなく簡単にできるようなれば、渋滞の緩和にも役立ちます。

さらに、渋滞の緩和は、環境面でもさまざまな効果があります。たとえば、無駄な燃費を使わないで済むため、CO₂の削減に役立ちます。また、一般道から首都高への短距離利用が増えることでスムーズな移動が可能となり、大気環境が改善します。

どうして、首都高は「均一料金制」だったの？

首都高が導入した理由、2つの理由から、入口で一律の料金をいただく「均一料金制」が採用されました。ひとつは、大きな交通量、すばやく処理することが、お客さまから求められていたため。もうひとつの理由は、すべての出口に料金所のスペースを確保することが困難だったためです。

現在はETCの普及により、利用距離に応じて料金を計算しながら、すばやく、そしてもちろんスペースをとることなく、料金所での手続きを済ませることが技術的に可能になっています。

料金は、どうやって決まるの？

① 利用距離の算出 → ② 料金の決定 → ③ 料金所・ETCへ料金 → ④ 料金所・ETCへ料金 → ⑤ 距離別料金制へ移行

※ 距離別料金導入により、お客さまがより利用しやすい料金となるよう準備を進めてまいります。

長距離を走る人にとって、料金はどうなるの？

長距離を走るお客さまにとって、通行より料金が高くなるケースがあります。長距離な料金設定に異議は、お客さまや利用者の意見を聞きながら、検討している段階ですが、長距離利用者の負担を軽減する措置導入など、お客さまのご意見を伺われるような制度にしようと考えております。

※ 料金・料金の決定にあたっては、他の高速道路や鉄道等の料金設定を参考にし、各道路の状況や、お客さまのニーズを踏まえて、適切な料金とすべく、ご意見を伺いする予定です。

ところで、「ちょい乗り」って、なに？

「ちょい乗り」とは、産業道路や一般道の渋滞回避のために、首都高を短い距離で、気軽に乗り降りすることです。目的地への時間短縮と燃費節約が可能です。距離別料金になると、ますます「ちょい乗り」しやすくなります。

「ちょい乗り」の使い方①
首都高が渋滞している時に、一般道、一般道へ降りて、渋滞の先まで行き、再び、首都高に乗る。

「ちょい乗り」の使い方②
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方③
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方④
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方⑤
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方⑥
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方⑦
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方⑧
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方⑨
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

「ちょい乗り」の使い方⑩
一般道が渋滞している時に、一般道、首都高に乗り、渋滞を走り抜け、次の出口で降りる。

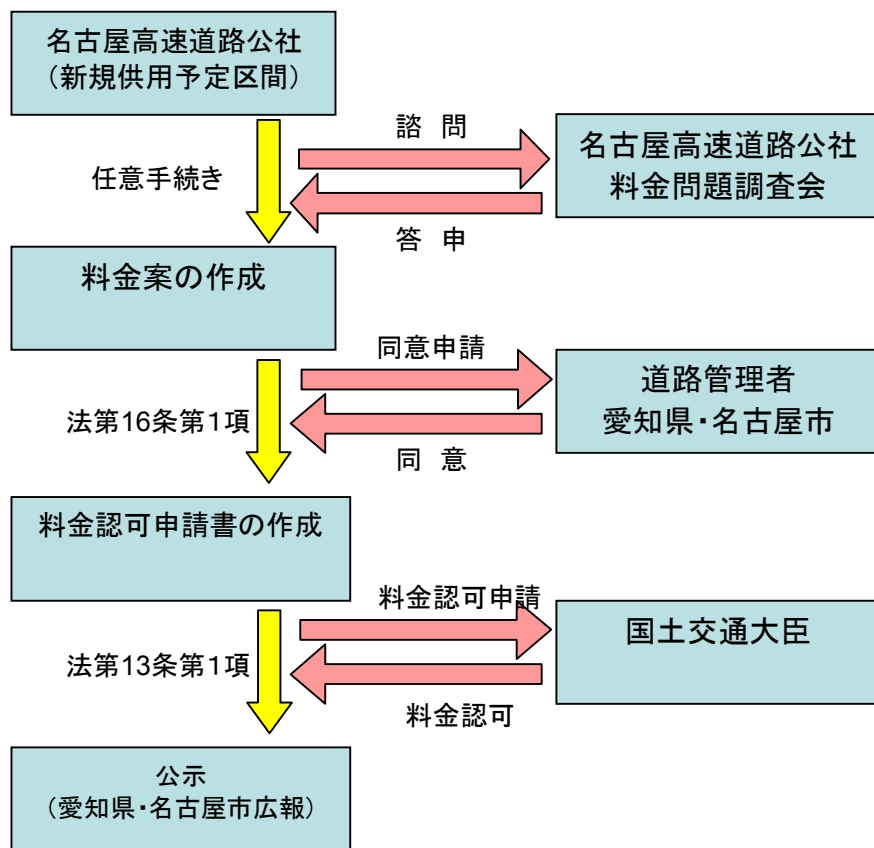
③料金決定手続の簡素化等

現在高速道路は、有料道路制度に基づき借入金によって道路の建設を行い、利用者から徴収する通行料金収入でその費用を返済していくしくみとなっている。通行料金は高速道路の建設費、維持管理費、借入金利息を一定期間で返済できるように定められる（償還主義）。返済については、個々の路線ごとに計算すると、建設時期、工法等の違いから不均等が発生し、路線ごとの不公平感が生じるため、供用路線全体で計算する料金プール制がとられているが、ちなみに伊勢湾岸自動車道を有する中日本高速道路株式会社は2006年から45年間で、名古屋高速道路公社は2000年から40年間で返済を目指し、計画的な運用が成されているところである。

さて、下図に名古屋高速道路の場合の実際の料金決定までの流れを示す（■図表3－Ⅱ（13））。図でもわかるように、自公社内の諮問機関を通して詳細な検討がなされた上、道路管理者である愛知県・名古屋市への申請が行われ、最終決定には国土交通大臣の料金認可を受けることになっており、同大臣の認可制については、伊勢湾岸自動車等他の高速道路についても同様である。実際、過去の料金割引社会実験の内容は概ね国土交通省企画の地域実施型が多く、現在導入済みの地域独自の割引等ではその検討から認可に至るまでに1年を要した事例もある。交通事情は地域ごとに特色を持ち、その地域で実際に刻々と変化、深刻化する問題に対してはできる限り迅速な対応を施すべきであり、そのためにも検討手続きの簡素化、及び料金認可制の緩和を要望するものである。

現在のところ中日本高速道路株式会社、名古屋高速道路公社ともに、ほぼ計画に沿った返済を維持している。確かに償還主義が大命題であり、もちろん無闇な割引や低料金の設定が将来的に円滑な管理・運営に支障をきたすようなことはあってはならないが、極論すれば、小数の利用者が高額な料金を支払うことで成り立っている状況は決して望ましいものではなく、多くの人がその利便を享受できる料金の設定や、試行的社会実験がより簡易に実施できる仕組みを検討すべきである。

■図表 3－Ⅱ(1 3)「料金決定手続きの流れ」：「名古屋高速道路公社のしごと」より



(注)法:道路整備特別措置法

④その他

最後に、料金割引や社会実験の実施等について、考慮していただきたいいくつかの事項を列举する。

ア) 社会実験期間の長期実施化

いくつかの時間帯別割引等にみられるように社会実験は期間終了後、実運用となっている。しかし、先に紹介した伊勢湾岸道路の往復（復路無料）割引や定額制割引等は1～2ヶ月の実施期間で終了している。実施後の評価・分析では料金を半額にしたことに対する、移行元一般道・移行先有料道路の交通量の増減影響は1～2%となっている。施行者側の意向としては、単純に言えば、料金半額で利用者が倍増であれば収支相応であり、それ以上に利用が増えるのが理想であるが、現実はそのままで単純ではあり得ない。運輸業者等は業務上同一出入り口間を往復する場合が多いのは事実であり、もし、この方式の割引を今後も検討して

いくとすれば、料金割引率や適用区間等を変えていろいろ模索していく方法があるが、ここで取り上げたいのは、実際その社会実験を実施していることが、どれくらいの人々に認知されていたか、という問題である。トラック協会等の運輸業団体や関連団体には直接的な周知がなされ、また従来からの利用者也実際の走行時になんらかの形で認知することが考えられるが、それ以外には、一般対象のホームページでの公表やチラシ配布ではなかなか周知が行き届かないのが現状であろう。結局、未利用者層、低頻度利用者層、その他多くの利用機会があったかもしれない層に情報は伝わってはおらず、知っていた場合の誘導効果の検証を待たず終了しているのではなかろうか。

このような状況を鑑みて、ここで提案するのは、その周知方法の充実や多様化ももちろんであるが、実施期間をできるだけ長く設定することである。周知が行渡ったとしても、実際に必要もないのに走行することはなく、機会は誰にでも頻繁にあるわけではないとは言え、国道1号線、同23号線の走行車は慢性的渋滞を引き起こすほどに多く、料金が高いという理由によって敢えて利用していない層は多分にいると考えられる。全通行時に乗り換えるまでの動機はないにしても、割引実施期間中なら試しに1度利用してみるケースはあるだろう。今まで未利用だった層が、少なくとも1度以上、実際に伊勢湾岸自動車道を走行してみると、その高利便性を実感してみることの意義は大きく、期間を延長することでそういう機会、利用者を増やしていくことは、同有料道路を日常的な選択道路のひとつとして定着化させ、今後の再々利用を促す効果があるものと考えられる。

イ) 大型車割引の充実

トラック輸送は我が国の国内貨物輸送量の9割を担う重要な輸送手段であるが、昨今では、排気ガスや騒音による環境問題、違法駐車問題等の社会的課題、また原油価格高騰、低運賃収入による経営的課題、さらには運転手の高齢化などによる安全面等での課題等、様々な課題にさらされている、といえる。高速道路の利用は、排ガスの削減、燃費効率の向上によるコスト削減、運転手の渋滞等に起因するストレス減少、時間短縮による労働改善等、安全性向上等、多面的な課題解決効果が期待できるものであり、業界の高速道路利用意向は非常に強いもの

である。しかし、繰り返しになるが高額な高速道路料金の支払いは、(原油価格同様に運賃に転嫁されにくい業界事情においては) 経営を圧迫せざるを得ず、日常的な利用は困難な状況にある。

トラックは、その業務遂行上、主に経済面での問題をクリアすれば、一般車両と比較して、高速道路利用が恒常化・定着化し、利用増につながる可能性が高い。主にトラック輸送を対象とした夜間・深夜帯割引の拡張や、前出の往復割引・定額制等の導入や社会実験がなされているが、償還主義の原則は押さえつつも、大きな意味での、また本来的な意味での社会環境改善への貢献も、役割のひとつとらえた料金割引等の拡張・導入を是非検討するべきであると考える。

ウ) 地域連動型割引等の導入

当地域にある各種観光施設等への利用に際して高速道路を利用した場合の割引パッケージ料金の設定、また当地域に結集する他の高速道路網との連続走行に際しての割引措置等、地元その他施設との相乗利用を促すような料金設定の検討。

現実的にはそれぞれの運営主体が異なり調整の困難性を伴うが、地域全体の活性化を図る総合的見地に立った検討を望みたい。

Ⅲ.中部の未来のために ― 『知の拠点』への期待・要望

～『知の拠点』を活かした「ITS 交通ワールド(仮称)」構想～

(安全教育、ITS の普及・啓蒙機能、研究開発機能を有する総合施設・環境の整備)

ここに述べる施策提案は、中部地域の、ひいては、我が国の ITS を発展させていくための総合的な機能を有する地域的施設の構築である。ITS の普及を通じた総合的な交通安全及び安全意識の向上への取り組みに寄与する機能を備え、また将来的なあるべき交通社会実現に向けたビジョンを研究・開発を通じて模索していくための各種取り組みが営まれるような総合施設構想である。さらに当施設の研究開発拠点を発信地として、今後中部が、ハードのみではなく、ソフトと一体化した高度なものづくり産業拠点としてさらに発展していくための基盤となるべき施設の提案である。

1) 安全教育、及び ITS 普及・啓蒙的機能

第1章でも触れたが、ITSは様々な技術やサービスが順次実用化されているところであるが、その社会的普及度から見れば、現状では、まだカーナビや ETC が一定の社会的成果を挙げているに留まっていると言える。

ITS がその効用を発揮するには、ある程度の社会的普及が前提条件であるが、そのためには個々のドライバー(自動車)や歩行者等にサービスを享受するためのハード(送受信機器等)が必要であるとともに、道路側のインフラの設置も併せて進められる必要があり、一朝一夕に普及が進むというわけにはいき難い。ETC の例を見ても、現在の利用率(70%弱)に達するには、ほぼ10年を要しており、その間には、全国的な利用可能環境(ゲート設置等)整備はもとより、通行料金に関わる各種割引制の導入施策や、受信機装備にかかわるイニシャルコストの低額化等、様々な取り組みが成され、利用者が徐々に増加していく中で、その利便性が世の中に徐々に認知され現在に至っているといえる。

このように、新たなサービスが普及するには、もちろんコストの低減化という基本的課題があるものの、そもそもそれらのサービス自体に対する知識不足、誤解、未体験等々に起因する効用、利便性等への無関心、不信感があるのが一般的である。

現実的には、我々は国や民間会社によって開始される様々な ITS 系サービスについて、例えば国の施策であれば、いわゆる地域・期間限定の社会実験等でのモニターや偶発的利用

者として、また民間会社の自動車に装備されたサービスであれば、試乗会への参加やもしくは実際に購入した車を運転することによってのみ、そのサービスを利用できる等、非常に限られた条件の人しか、そのサービスを知ったり、体験したりできない。結果、繰り返しになるが、その社会的認知度は低く、理解もされず、せっかくの技術も活かされていない。

そういう意味では、いわゆる疑似(実際の公道での、自費購入(実装)での実サービス享受という意味ではなくて)的でも、不特定多数の多くの人々が、様々なサービス等を見たり体験したりできる環境を創ることは、その内容や効用を理解し、サービスの購入(普及)につながる、ひとつの大きなきっかけになり得るものと考えられる。

以上のような観点に立ち、またその機能が十分発揮されるべく当施設のポイントについて以下に記す。

① モデル環境における疑似(試乗)体験

死角交差点における事故防止技術や、交通違反・危険運転に備えた車両制御、等の様々な ITS 機能、(一部の特定交差点や社会実験的に既に)実用化されているが一般的に認知されていない技術や、現在研究開発が進められている最新技術を、施設内のモデル環境内で疑似体験できる環境を構築し、幼少児向や小中学生けにも、例えばゴーカート仕様の乗り物やドライビングシュミレーター等を配備し、誰でもが体感できる環境・設備を整備したい。

それらの疑似体験を通して、ITS の効用を広く一般に理解、浸透させていくとともに、若干論点が異なるが、ITS を取り巻く多種多様で高度な先端技術に低年齢時から直に触れたり興味を示す日常環境を提供することで、昨今言われている若者の理科離れ防止の一助となる可能性にも期待したい。

② 交通(安全)教室の開催

現在、高齢化の進展に伴い、我が国の交通事故死者数における高齢者(65歳以上)の割合は高水準で推移しており、全体の4割を占めるに至っている。また、高齢者の歩行中及び自転車乗車中の死亡者がそのうち6割以上を占めている。また高齢運転者による死亡事故件数も増加傾向にある。

一方、少子化社会の中、低年齢層の交通事故死亡者の絶対数は、数字的には微減も

しくはほぼ横ばい傾向となつてはいるが、子どもを交通事故から守る交通安全対策の必要性はなんら減少するものではなく、逆にますますその社会的重要度を増しているといえる。ちなみに、15歳以下の交通事故死亡者における歩行者の割合は約4割となっている。

いずれにしても、高齢者や子どもなどのいわゆる交通弱者の交通安全を確保・向上させていくことは社会的責務であり、そのためには歩道整備等の交通インフラ整備や各種安全技術開発等の外的環境向上施策と併せて、当事者を含めた社会全体への交通安全教育・意識改革も効果的に推進する必要がある。ちなみにある民間会社のシミュレーションによれば、ASV等の自動車安全機能の向上や、インフラ協調型システムがくまなく普及したとしても、死傷者数の削減効果は▲60%強に留まるとされ、残りの4割は人の教育や交通インフラの整備によって改善されるべきものとしている。

当施設では①に述べた疑似体験施設を活用し、例えば交通事故の危険性を実感するとともに、自身を守るための知識や行動を学べるような一連の交通安全教育的コースを設ける。具体的には、年齢層別に理解・発育能力等にあわせた段階的なカリキュラムを用意し、(まずは)中部地域全域を対象として、広く一般の参加を受け入れることができるような運営を行う。保育園・幼稚園・その他の託児所等の幼児施設では、定期的な当施設へのイベント的(遠足等)訪問を通して、小・中・高校も、この施設での交通安全プログラムの受講を年間カリキュラムに組み入れる等の取組みにより、またもちろん、一般市民や、高齢者向けの施設や町内団体等の訪問・参加に常時対応できるものとしたい。

③ 一般市民参加型、交通・ITSをキーワードとした総合的テーマパーク

当施設は、広く一般市民が気軽に訪問できる、開かれた場である必要がある。②で交通安全教育への市民参加について述べたが、「教育」という語感には“堅い”という印象があり、一般市民に開放と謳っても現実的にはなかなか近寄り難い。もちろん、教育については真摯な内容を以って行うべきであるが、一方で、一般市民が気軽に、また興味を持って積極的に当施設に訪れる方策も考慮されるべきである。①の設備の中には、ゲーム感覚で楽しめるような装置・ソフトを組み入れたり、また、交通をテーマとしながらも、集客性・話題性を有する各種イベント等を開催し市民の誘引を図り、来場時に当施設内で様々な見学・体験等を行うことにより、結果的に知識や理解が深まっていくというような仕

組みづくりも必要である。常に最新(陳腐化していない)の展示物や、各省庁の最新の取り組みを紹介する広報・公聴コーナー、民間の自動車(関連)会社が自社の最新車や技術を持ち込み、デモンストレーションや試乗会等を開催できるようなスペースもあってもいいし、家族で来てもまる1日楽しみながら過ごせるような仕組みも必要であろう。また、市民からの交通に関する様々な相談等を受ける、行政との窓口的機能もあれば、さらに市民の親近感、連携が深まるものと考えられる。

もちろん来場者を中部地域内に限定する必要もなく、その有用性、話題性によって全国から集客できるような価値評価の確立が望まれる。来場者が少なく、施設・展示物のメンテも疎かになり、また利用者が減っていく、というような悪循環だけは是非とも避けるべきである。

なお、当施設の設立場所は、後述の研究施設との相互連携を図るために、愛知万博跡地の『知の拠点』内又は隣接地(ex.万博記念公園内)を想定しており、その意味では、来場に際してのリニモ活用の推進施策や、車利用者への経路誘導情報の提供や ETC 駐車場活用、さらにはパーク&ライドの推奨やカーシェアリングサービス等、地域周辺の実環境との融合的運営により、ITS をより身近なもの、日常的なものとして意識される方法も検討されるべきである。

平成18年3月に中央交通安全対策会議(会長:内閣総理大臣、委員:関係12閣僚)により、平成18年度～22年度までの5年間で構すべき交通安全に関する施策の大綱を定めた「(第8次)交通安全基本計画」が作成されているが、その中でも、交通安全は地域と密接な関係をもつことから、地方行政や公共機関のそれぞれの地域に合わせた活動強化が重要であること、また施策展開にあたっては市民参加型、体験型活動の推進がポイントとして謳われており、上述のような総合施設の実現はまさにその一翼を担うものと考えられる。

■図表3－Ⅲ(1)「擬似体験施設、安全教室等イメージ」



2) 研究開発機能

①ITS を『知の拠点』の IT 研究分野の中核に

『知の拠点』とは、愛知県が、2005年に開催された愛知万博の跡地利用として計画している研究開発拠点の名称。次世代モノづくり技術の創造・発信の拠点として、ナノテクを核に、IT、バイオ技術を融合した研究プロジェクト展開を推進し、また地域内の供用に留まらず、広域(地域間)連携の場としての役割を持つものである。平成22(2010)年を目途に先導的中核施設の供用を開始し、平成27(2015)年までに拠点の一定の形成を目指すという計画において、現在各種検討が進められている(■図表3－Ⅲ(2))。

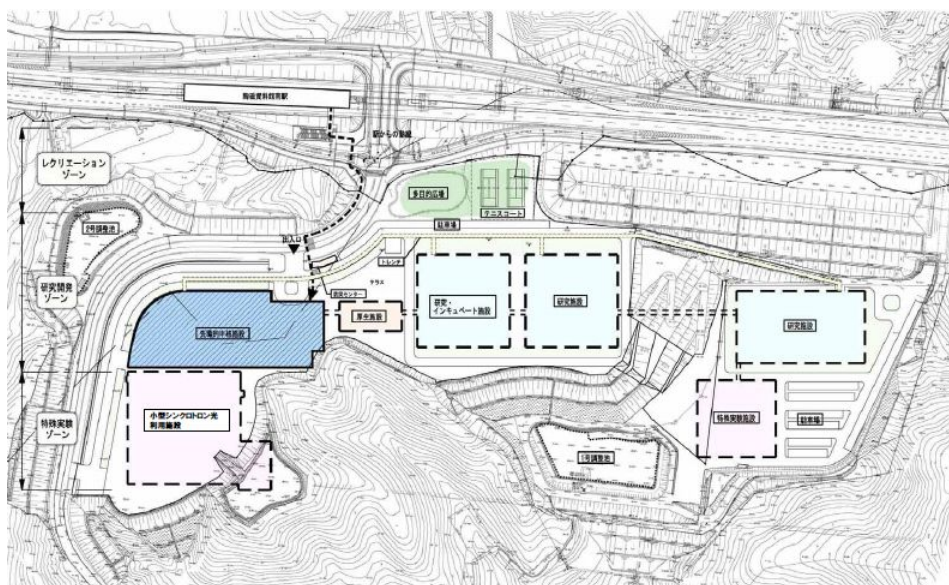
中部経済連合会では、その設立を支援するとともに、平成18年10月の提言書「ユビキタス社会に向けて～産業振興に向けたユビキタス技術の先導的活用～」において、中部地域の IT 産業の振興、同研究開発の重要性について触れ、『知の拠点』の IT 研究開発分野を最大限活かすために、是非とも当分野の最先端研究開発拠点を誘致したい、との提言を行った。具体的には、総務省、独立法人情報通信研究機構(NICT)への要望を行い、現在も誘致に向けた取組みを継続するとともに、『知の拠点』の計画策定にも積極的に参画しているところである。

さて、今回提言する「ITS 交通ワールド(仮称)」における研究開発機能は、上記の『知の拠点』の IT 研究開発分野の中核として提案するものである。前出の提言書「ユビキタス社会に向けて」でも、また、本提言の第2章でも述べたように、中部地域は自動車関連産業を主力とした製造業依存の産業構造であるが、今やソフトウェアや情報通信技術等の IT 技術は製造業のみならず全ての産業・サービスに不可欠な技術となり、今後更にその傾向は増すものと考えられる。残念ながら、現在のところ当地域の IT 産業は、その研究開発拠点も含めて十分な環境ではないため、この『知の拠点』への期待は非常に大きい。白紙状態から、土地・建造物も含めた構築には莫大な資金・労力が発生するが、幸いにも、『知の拠点』は既に実現に向けて順次準備が進められているところでもあり、また、IT 分野についてはそのイメージ検討の初期段階にもあるため、その具体的方向性を示すためにも、今回の『ITS 交通ワールド(仮称)』技術開発機能の組み入れ、中部地域の強みを活かした自動車産業における今後の中核技術分野である ITS をトリガーとして、当地域が将来的に継続的に発展していくための研究開発拠点の構築を提案したい。

対象となる研究テーマ等については後述するが、誘致要望を行っている独立行政法

人情報通信研究機構(NICT)との連携による大型プロジェクトの推進等、日本さらには世界的にも最先端の技術の実用化を目指す拠点の確立を目指したい。

■図表3－Ⅲ(2) 「知の拠点」イメージ：愛知県パンフレットより



②研究開発の内容、関連機能、等について

冒頭の「基本的な考え方」で述べたように、当施設での研究開発では、国が推進している全国レベルの技術開発や、既存民間企業の商品・顧客(保持・拡大)戦略的なレベルにおける技術自体を主たる対象とはしない。また、当地には全国(世界)的にも有数な大企業が幾つも立地しているが、それらの企業は自らの研究開発機能、施設、拠点を既に有しており、また研究開発は企業秘密傾向が非常に強いいため、今回の提言イメージのような供用的な施設は、現実的には利用されにくい、といえる。

このような前提をもとに、また当施設が行政(愛知県主体)による運営によることも加味し、もちろん基本的には前述の「広小路まちづくり」や「体験施設・安全教室」において実証試験を通して実用化が図れるような研究開発が推進されるべきであり、例えば将来的な公共的交通も考慮した総合的な交通社会システムの構築、さらには将来型あるべき交通社会のあり方の追求に向けた各種研究開発などが考えられる。

前章でも述べたように、名古屋圏は日本を代表する自動車依存型社会であり、また路線バスや地下鉄等の公共交通機関も一定の普及を成している。今後もますます進むと考えられる少子高齢化社会にこれらの環境をスムーズに対応・シフトさせていくための総合的な交通社会のビジョンを、中部地域が世に示していくことは当地域が取り組むべき重大な課題と言えよう。

高齢化の対策としては、高齢運転者の技術的サポート、歩行時の安全確保、また高齢者の移動手段としての公共交通機関の充実、利便性向上等が挙げられるが、上記の理由により、当面の取り組みとしては、特に公共交通の利便性向上を通じたあるべき交通社会構築に向けた研究開発等の推進を行う。

例えば、公共バスはそこそこ安価でもあり、また最近はノンステップバスの導入等により高齢者の方等へのハード的配慮も進んでおり、高齢者の方々の外出・移動に適した手段である。が、運行路線、運行本数の削減や、一般的渋滞環境による遅延、等々により、現実的には十分に機能していない状況にもある。昨今では、指定したバス停の到着予定時間をインターネット等で検索できるバス・ロケーション・システムのようなサービスも提供されているが、そもそも定時走行が不安定な現実に対応するシステムであるとともに、高齢者の方(インターネットに不案内もしくは環境下にはない利用者等)が十分に使いこなせる仕組みとはなっていない、といえよう。

このような状況な改善策のひとつとして、オンデマンドバスの導入が、高知県中村市や千葉県柏市で実施されている。オンデマンドバスは、利用者が希望する時間や行き先を予約し、それに沿って運行時間や経路を決定する仕組みであり、利用者にとっては、バス停で長時間待ったり、また目的のための最適時間帯運行のバスがなくバスが利用できない、等の問題を解決するものである。また運営側にとっても、乗車客のない時間帯や経路をバスが空車のまま走行する無駄が回避できる等のメリットが期待される。当研究拠点では、このオンデマンドバスに代表されるような、高齢者の移動手段としての公共バスの更なる利便性向上のための各種技術や社会的な仕組みの研究・検討をひとつのテーマとして進めていくのもひとつの案である。もちろん、長期的にはバス単体の利便向上に留まらず、地下鉄・鉄道網とのシームレスな連携、さらには新たな発想による公共交通システム等の開発、自動車との共存した総合交通社会の構築を目指すものである。

ちなみに前出の独立行政法人情報通信研究機構(NICT)では、現在、第2期中期計画(平成18年から5年間)の中で、ITC 分野における今後10～15年先の実現目標のひとつとして「ユニバーサルコミュニケーション」を掲げている。これは異なる言語や、文化、価値観、知識を持つ人々との間の情報伝達や知識共有を高度な情報通信技術等を介してスムーズに行い、相互理解、協調活動、問題解決や新たな知の創造を目指すものである。例えば高齢者や子ども、コンピューターや機械に関心や知識がない人でも、情報通信機器の複雑な操作を覚えることなく、インターネットから簡単に欲しい情報を入手したり、また特別な操作等を行わなくとも、人と人、人と機械、さらには機械と機械が自由にコミュニケーションを行える。具体的には、音声による入力や翻訳、視線や表情、動作、その他の生体反応等の分析に基づくマンマシンインターフェイス等の研究開発が進められており、デバイスの高度化、小型軽量化等も併せ、究極的には本人が装置操作やさらには装着さえも意識することなく、希望するサービスを受けられるような、安全が確保されるようなシステム環境の実現が目ざされている。このような技術を、オンデマンドバス交通システムやあらゆる交通機関に適用、さらにそれぞれの交通システムを連動させることにより、高齢者・子ども、障害を持つ方はもとより、総合的な社会システムの利便性向上を図ることが可能になる、というような研究開発を是非この地で、NICT との共同プロジェクト等を通して推進したいと考える。

ここで研究・開発された成果は、前述の体験施設での公開実験や疑似体験に付し、具

体的には第3章Ⅰで述べた「新たなまちづくり」の中で実証・実用化され、その評価に基づきさらに改善を加えていくというサイクルを構築することで、研究シーズに留まることなく（研究のための研究ではなく）、より実用的で効果的な研究成果を生み出していくことが可能（必要）となるであろう。

さて、上記のような技術的もしくは社会実験的な研究に加えて、当拠点では行政的役割として、もうひとつの大きな機能を掲げたい。それは、交通事故分析機能である。

愛知県の交通事故死亡者数が全国でも常に上位であること、また交通事故発生件数や重軽傷者数は高止まりの傾向にあること等は前述のとおりである。これらの発生事故については、警察、各自動車メーカー、あるいは財団法人交通事故総合分析センタ（ITARDA: Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis）等によって、その発生状況・原因等の分析が成されているところであるが、当事者の個人情報に関わる領域もあり、一般への開示はもとよりそれぞれの情報についても十分共有化が図れないのが現実である。もちろん安易な情報公開や共有を良しとするものではないが、交通事故の防止に向けた事故の分析には、詳細で、やはり多種多様なデータが有効であり、そのような観点から、中部地域（ひいては全国）の交通事故データが当研究拠点に集積され、高度な分析を実施できる機能を是非とも持たせたい。警察、自動車メーカー、行政等の関係機関が集まり、また、（物理・工学的な要素は自動車メーカーが網羅していると考えれば、それ以外の、例えば）行動学、心理学、生体学、交通学等を専門とする大学や研究所、NICT等の知を結集し、事故分析～防止策に向けた取組みを推進したい。

以上のような研究開発を進めるにあたっては、やはり行政のリーダーシップが不可欠であろう。

民間企業ではなかなか困難な民意の醸成や、制度化・条例化的分野の推進、国レベルでは調整・連携の困難な各省庁・機関の縦割りを廃した地方機関としての連携、等を是非地域行政の強みを活かし、実現に向けて取組んでいただきたいところである。

また、研究施設等はベンチャー企業や大学等広く一般の供用に付し、そこに集う研究者や企業等のビジネスマッチングの支援、アライアンスのコーディネート等の行政機能をフルに発揮していただくとともに、さらには、関東地方等他地域の先進的の大学や企業の

誘致も射程に入れ、ITS の推進のみならず、さらには当地域の ICT 関連産業の振興に向けた取組みの一環としても積極的に取組んでいただきたい。

■図表3－Ⅲ(3) 「研究開発機能」イメージ



最後に、ここに提案する「ITS 交通ワールド(仮称)」は、ITS をキーワードとしながらも、その目指すところは未来の交通社会のあり方、ビジョンを世に向けて発信していく象徴的・総合的な「場」でありたい、と考える。全国に、さらには世界に向けて、このような情報を発信していける拠点を、中部地域において是非実現したい。