道路行政セミナー

2004 June **6**

目次

エッセイ
山の道は山道らしく走りたい ……岩越 和紀 1

特集／ＩＴＳの活用

ＩＴＳ、セカンドステージへ スマートウェイ推進会議（中間報告）……道路局高度道路交通システム（ITS）推進室 4

名古屋スマートパーキング社会実験について ……前田 健 12

名古屋都心部における歩行者ＩＴＳの社会実験 ～バリアフリー対応歩行者ナビゲーションの可能性検討～ …野口 好夫 17

新しい交通事故防止対策システムについて ……牧野 浩志 藤田 昌宏 24

萬代橋（ばんだいばし）の重要文化財指定について……北陸地方整備局新潟国道事務所 30

無電柱化推進計画について ……齋藤 博之 35

路上イベントにおける道路占用の好事例等について（その２）……道路局道路利用調整室 41

論説・道路管理

降雨のため全面通行禁止（道路法46条）している区間において例外的に通行を認めた緊急自動車が落石等で損害を蒙った場合に道路管理者に損害賠償責任があるか …藤村 和夫 44

訴訟事例紹介 沈砂池に転落した幼児の行動の予見可能性 —一般国道475号沈砂池幼児転落損害賠償請求事件— ……道路局道路交通管理課 48

とんびの広場

川崎ってまちは！（川崎市）……小松 利行 53

岐阜県の新しい観光名所（岐阜県） ……奥田 克彦 56

連載／社会実験 岐阜市総合型交通社会実験について……青木 保親 58

時・時・時 …… 70

特集／ＩＴＳの活用

ＩＴＳ、セカンドステージへ
スマートウェイ推進会議（中間報告）

道路局道路交通管理課高度道路交通システム（ＩＴＳ）推進室

一　はじめに

二一世紀を迎え、高度情報通信分野における先端技術の開発と活用を推進し、新たな経済社会を先導していくことが求められています。

高度道路交通システム（ＩＴＳ）については、その的確な導入・活用によって、交通事故、交通渋滞、環境負荷の増大などの社会問題の解決が図られるとともに、道路交通を介した社会・経済活動の高度化が進み、人々の生活をより豊かなものとしていくことが期待されています。

このＩＴＳの効果を総合的に発揮させるためには、多様なＩＴＳサービスを汎用的に実現させる共通基盤（プラットフォーム）が必要です。国土交通省では、そのような視点から、先端的なＩＴＳ技術を統合して組み込んだ高度な道路交通の受け皿となる次世代の道路として、「スマートウェイ」を実現することとしています。

スマートウェイの推進にあたっては、「スマートウェイ推進会議」において産学官の幅広い見地からご検討を賜り、平成一一年に提言「スマートウェイの実現に向けて」をいただいたところです。

国土交通省では、提言を受け、スマートウェイの実現に向けた様々な取組みを進めてきましたが、社会経済情勢の変化はめまぐるしく、ＩＴＳの個々のサービスが現実化するとともに、情報通信技術のめざましい発展を受け、既存ストックの有効利用・高度利用の視点にも立ち、ＩＴＳが真に社会的な課題の解決に貢献できる、セカンドステージともいうべき状況に至っています。このため、スマートウェイの今後の推進について、あらためて提言をいただくこととしております。本稿では中間報告として、六月九日に開催した会議の内容を中心として紹介いたします。

二　社会を変え始めたＩＴＳ

１　ＩＴ及びＩＴＳの進展

我が国のＩＴＳは、カーナビ、ＶＩＣＳ、ＥＴＣ、ＡＳＶ、テレマティクス、プローブカー、バスロケーションシステムなど新たなサービスが出現し、急速に普及しています。

また携帯電話、電子マネー、ウェブ情報などのＩＴ関連サービスが日常生活に浸透してきました（図１）。

(1) カーナビ

カーナビは一九九四年に本格的な普及が始まり、その後出荷台数が年々増加し、すでに自動車の装備として一般化しています（図2）。

また、「カーブ警告」を皮切りに、「踏切警告」など安全運転を支援する機能が次々と誕生しており、単なる経路案内の機器から、安全な運転支援のためのアシスタントとして進化しております。

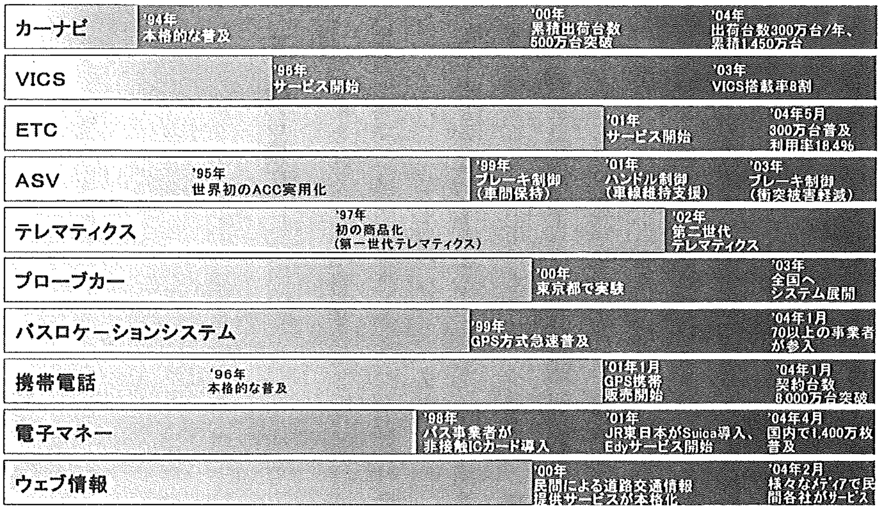
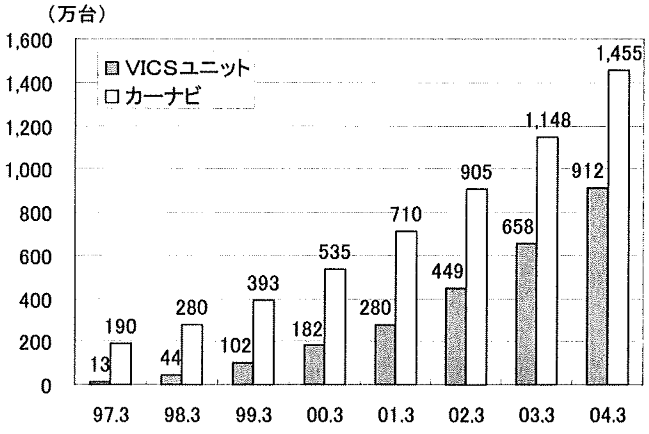


図1　IT及びITSの進展

(2) VICS

VICSは、一九九六年に実用化され、すでに全国展開を終え、現在までに累計九〇〇万台以上のVICSユニットが出荷されています。

二〇〇三年度出荷分では、カーナビのVICSユニット搭載率は約八割を超え、カーナビの標準的な装備として浸透しています（図2）。



出典：㈶道路交通情報通信システムセンター（VICSセンター）

図2　VICSユニット・カーナビの出荷台数累計

(3) ETC

ETCは、二〇〇一年のサービス開始から、急速に車載器が普及し、二〇〇四年五月には累積セットアップ台数が三〇〇万台を突破しました（図3）。

また首都高速道路でのETC利用率が二二％になるなど、近い将来、標準的な自動車の機能となることが予想されます。

(4) ASV

ASVとは、自動車本体が、安全運転支援機能を備えた先進安全自動車（Advanced Safety Vehicle）の略称です。その初期的なシステムとして、前方車両との車間距離を自動的に調節する機能であるACC（アダプティブ・クルーズ・コントロール）が一九九五年に世界で初めて商用化され、その後、車線維持支援のためのハンドル制御機能や衝突被害軽減のためのブレーキ制御機能などの先進的な機能が次々と商品化されています。

(5) テレマティクス

一九九七年に日本で最初のテレマティクスサービスが商品化され、二〇〇二年には自動車メーカー各社から新しい商用サービスが開始されました。今後、通信技術の向上やIT社会の浸透により、テレマティクスサービスがさらに普及する見込みです。

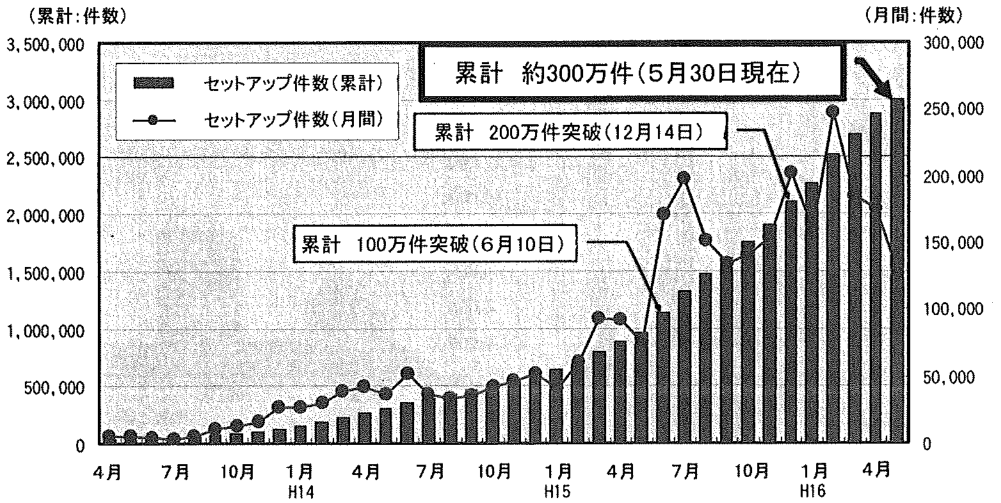


図3　ETC車載器セットアップ件数

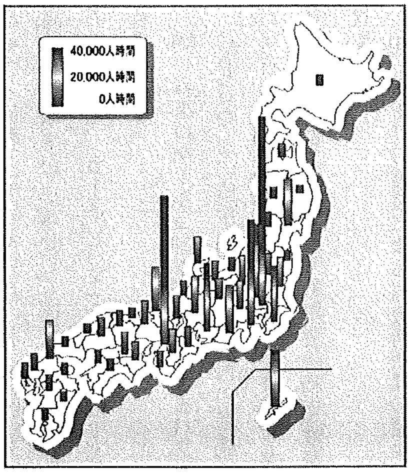


図4　プローブ情報を用いた都道府県別キロあたり渋滞損失時間の分析

(6)　プローブカー

プローブカーは、プローブカーを用いて旅行時間データを計測し、渋滞緩和効果の評価などに用いられております（図4）。二〇〇三年には既存のバスロケーションシステムを活用し、このシステムが全国展開されています。

また民間においても、タクシーの位置情報やワイパー情報などをもとに、道路混雑情報、天気情報の提供サービスが実施されています。

(7)　バスロケーションシステム

バスロケーションシステムは一九八九年にGPSを利用したシステムが導入されて以来、徐々に導入する事業者が増加し、二〇〇三年には七〇以上の事業者が導入しています。

(8)　携帯電話

携帯電話は一九九六年頃から本格的に普及しはじめ、二〇〇四年度には契約台数が八千万台を超え、ほぼ就業人口全員に一台の割合にまで普及しています。二〇〇一年以降は、カメラやGPS機能などが搭載された高機能機種が販売され、その機能が高度化しています。

(9)　電子マネー

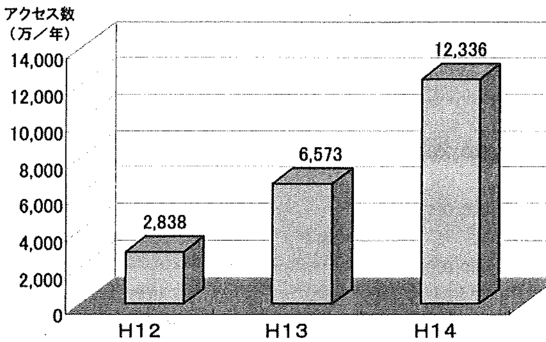
一九九八、九九年と、大規模な電子マネーの実用実験が実施され、二〇〇一年以降、鉄道や小売店で電子マネーを利用したサービスが開始されました。二〇〇四年四月の時点では、国内で約一、四〇〇万枚のICカードが電子マネーとして流通しています。

(10)　ウェブ情報

二〇〇〇年に㈶日本道路交通情報センター（JARTIC）がホームページ上で「道路交通情報Now」の提供を開始しました（図5）。現在では、JARTICの情報を元に、民間企業などでも多彩なメディアによるサービスが本格化しています。

2　現れ始めたITSの効果

IT及びITSの進展に伴い、高度な道路交通情報の提供、円滑で安全な道路交通、生活環境の改善、インフラの有効活用などが実現し始めており、近年その効果が現れつつあります。



出典：JARTIC事業報告書

図５　道路交通情報Now※サイトへのアクセス数
（JARTICがWeb上で提供するサービス）

(1)　HPからの道路情報の入手

多くの地方整備局・事務所において、通行規制情報、気象情報、路面情報など地域特性に応じたきめ細かな道路情報が提供されています。

積雪などの天候に影響を受けやすい北陸地方などでは、一一月から二月にかけて道路情報システムHPへのアクセス数が増加し、また中国・九州地方などでは、降雨による通行規制の多い梅雨や台風の時期にアクセス数が増加しています。

(2)　カーナビによる利便性向上

走行ルートの指示やリアルタイム道路交通情報提供については、ユーザの約八～九割が「便利である」と回答しているほか、カーナビを利用する高齢者の八割が「安心して運転できる」と回答しているなど、カーナビによる利便性向上が実証されています。

(3)　バスロケーションシステムによるバス活性化

GPSなどの位置情報利用技術の進展により、バスロケーションシステムが急速に普及しており、都市部を中心として利用者の利便性が向上しています。

(4)　ETCの普及による料金所渋滞の減少

首都高速道路でのETCの利用率が二〇％を超え、ETC専用レーンの通過交通量が増加することにより、料金所等での渋滞が緩和されています。

(5)　多様な料金施策の実現

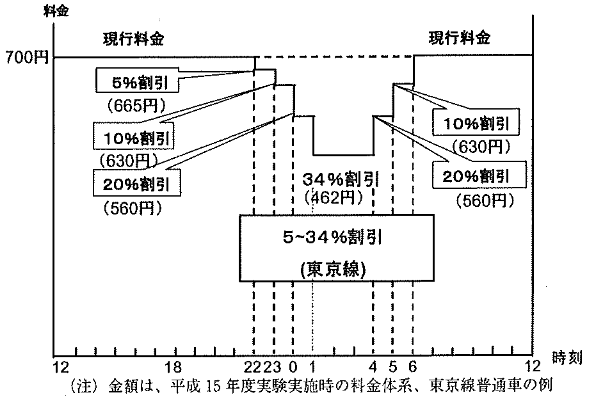
首都高速道路では、ETC利用者を対象としたきめ細かい料金設定を実施し（図6）、夜間に通行料金を割引する実験を平成一五年度に実施し、その結果、割引のある夜間にETC利用者が約二〇％増加し（表1）、一方で一般道路の交通量が減少し、夜間の沿道環境の向上に貢献しました。

また阪神高速道路では阪神高速三号神戸線沿線の環境改善を目的に、五号湾岸線のETC利用者による大型車料金の割引を実施し、三号神戸線や国道四五号からの交通の転換を促す施策を実現しています。その結果、ETCの普及とともに五号

表１　割引時間帯（0～6、22～24）の利用交通量の変化

	実験無し※1	実験中※2	増減
全車	194,793	196,798	2,005（1.0％）
ETC車	29,399	35,253	5,854（約20％増）
普通	25,929	30,442	4,513（約17％増）
大型	3,470	4,811	1,341（約40％増）

※１）夜間割引実験がない場合の想定交通量
※２）夜間割引実験中の平均値



（注）金額は、平成15年度実験実施時の料金体系、東京線普通車の例
出典：首都高速道路公団資料

図６　首都高速ETC夜間割引実験の料金体系

湾岸線の利用が増大し、環境改善に寄与しています。

(6) 地域におけるITSの取組み

ITSの普及とともに、地域におけるITS推進団体等が地域独自の課題に対応したITSの導入を支援するなど、ITS推進に係る取組みが活発化しています。

三　セカンドステージの方向性

ITSが既に日常的なツールとして定着しつつあり、今後は個別サービス相互間の融合・連携による様々な展開が図られ、ITSが生活の一部となり、社会的課題の解決、社会の変革に貢献することができるセカンドステージともいうべき状況に至っています。

その背景となる情報分野のセカンドステージをもとに、スマートウェイの今後のあり方とITSにより実現する社会の姿について紹介します。

1　スマートウェイの今後のあり方

情報通信の世界では、パソコンや携帯電話などが先端・流行の機器から生活・社会の一部として定着しています。パソコンは情報メディアのみならず、子供や主婦、お年寄りなどが家庭などで普通に使う生活ツールとして定着しています。また携帯電話も通話だけでなく、電子メール、各種情報入手、予約など多様な機能を実現し、誰もが日常的に使うツールとして定着しています。

これらのように、ITSの個別のシステムも、さらなる進化やシステム相互の融合・連携により利用シーンが増加し、ITSも流行・先端のツールから、社会的なツールになることが考えられます。

これまでの個別のサービスが融合・連携し、多様なサービスが展開されるITSのセカンドステージでは、①事故・環境負荷・渋滞の削減、②高齢者・身障者が安心して移動できる社会、③高速道路の有効活用や公共交通の有効利用により、社会の活力を向上、豊かさを実感、④情報のシームレス化や物流効率化によるビジネス環境を改善することで、社会的課題の解決に貢献し、新たなモビリティ社会を目指します（図7）。

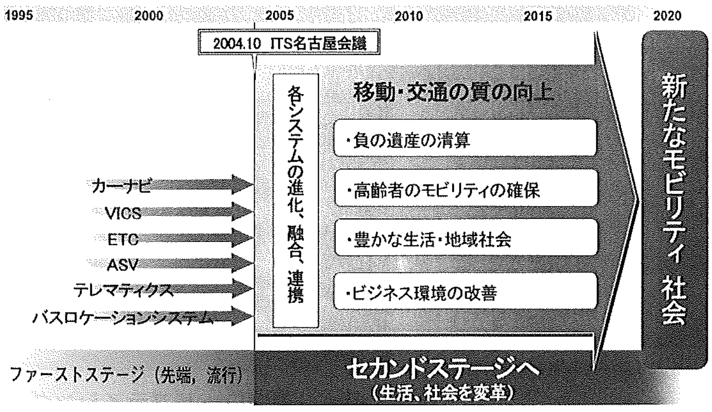


図7　新たなモビリティ社会の展開

2　ITSにより実現する社会の姿

(1) クルマ社会がもたらした負の遺産の清算

モータリゼーションの進展は、急激な経済成長をもたらしました。その一方で、世界的にも毎年多くの交通事故死者が発生しています（図8）。交通事故の軽減のため、世界最高水準の車両制御技術が一部市販化されており、今後は走行支援システムの実用化に向けて、着実な取組みが進展すると考えられます。

また、地球温暖化防止京都会議において、日本は温室効果ガス（CO_2）を一九九〇年比で六％削減することが義務づけられています。現在、沿道環境において、大気環境基準を達成している測定局は約六割で、また直轄国道のうち夜間騒音限度を達成しているのも約六割です。これらの環境負荷の軽減のため、適正な交通量・走行速度の確保による地球環境・沿道環境の改善や、料金施策による交通誘導（図9）、マルチモーダル施策などに、

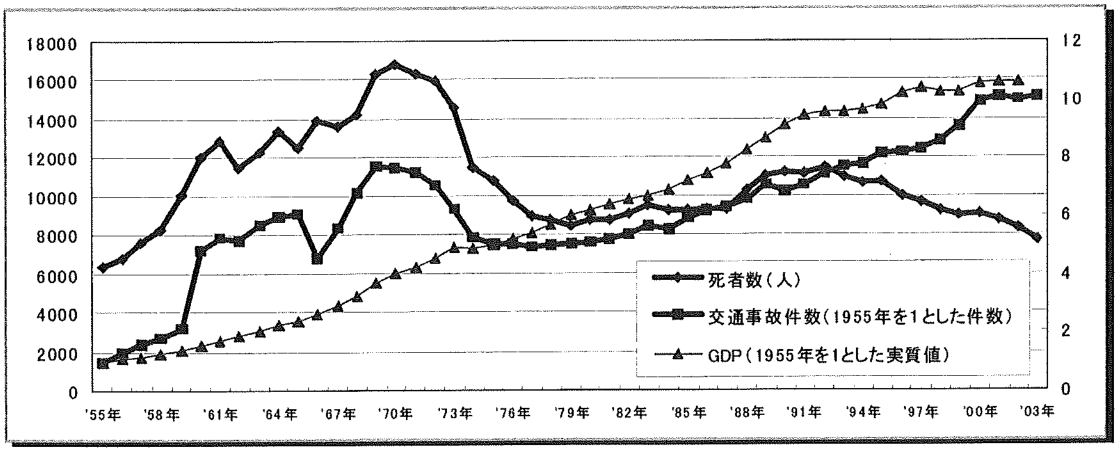


図８　日本の経済成長と事故件数の推移

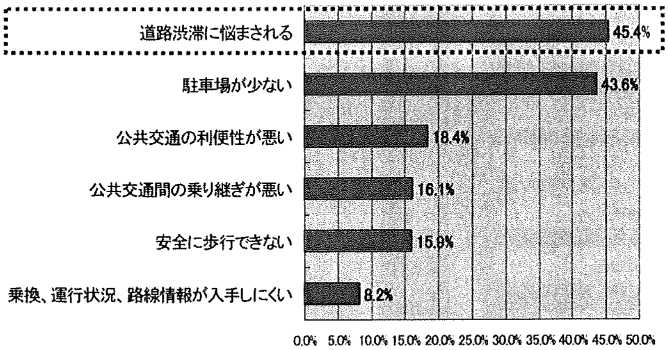


図10　都市交通の問題点

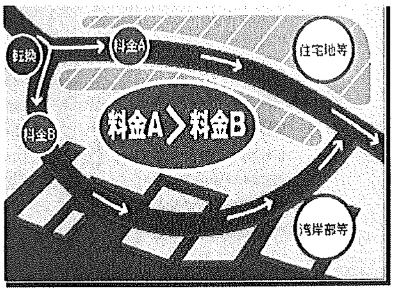


図９　環境ロードプライシングのイメージ

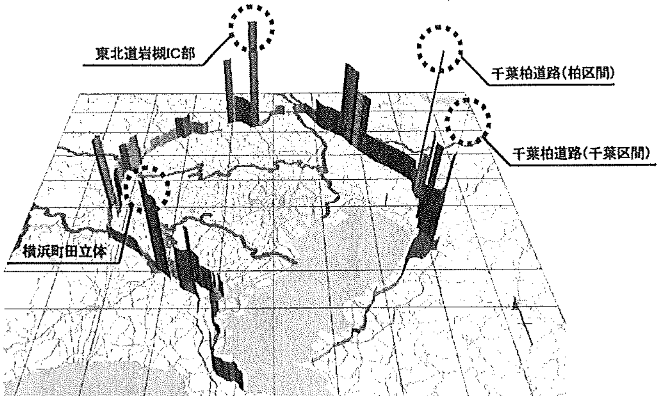


図11　国道16号の3D渋滞マップ

ITSを活用していきます。

さらに、我が国における道路渋滞は、損失時間三八・一億人時間、貨幣価値にして一二兆円もの損失をもたらしており、都市交通に関する世論調査（一九九九年八月）では、都市交通の問題点として、交通渋滞との回答が最も多くなっています（図10）。この交通渋滞の解消のため、高速道路の渋滞の七割を占める料金所部分やサグ部分・トンネル部分について、道路ネットワークの整備に加えＩＴＳ活用による渋滞解消を目指します。ま

た渋滞量の3Dマップ化など、視覚的にわかりやすい把握を行い、ポイントを絞った効果的な渋滞対策を実施します（図11）。

(2) 高齢者、身障者のモビリティ確保

現在、免許保有者の約一割は、六五歳以上の高齢ドライバーですが、二〇三〇年には約二割（一、七〇〇万人）に倍増すると推計されています。また障害者が外出する際に交通機関の利用に不便を感じていることもあり、今後は車内キャッシュレス化や適切な運転支援、情報提供により、高齢者・身障者の外出に関わる負荷を軽減し、安全な運転の確保を推進します。

(3) 豊かな生活・地域社会の実現

高速道路のインターチェンジ（ＩＣ）は、現在全国に七〇五ヵ所、その平均ＩＣ間隔は約一〇kmであり、欧米の四～五kmと比較すると、倍以上の長さとなっています。また、ＩＣのある市町村数は五五三ヵ所で、通過市町村数の六割に過ぎません。そこで豊かな生活・地域社会を実現するためにスマートＩＣを導入することによりＩＣを倍増し、地域経済活性化に寄与していきます（図12）。

また、バス利用については、バス利用者は全国的に減少していますが、ＩＴＳによるバス運行情報提供サービスやデマンドバスにより、地方の生活の足としての公共交通の利便性向上を図っていくこととしています。

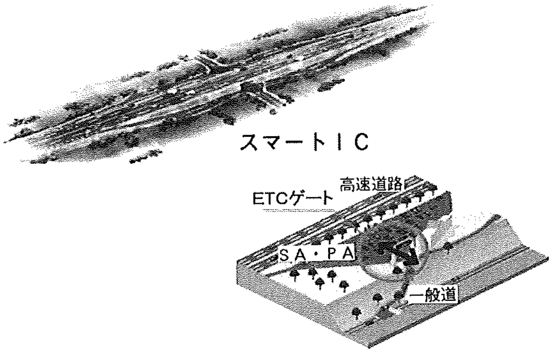


図12　スマートICイメージ

さらに、災害による死者・行方不明者総数は減少しているものの、依然として災害が頻発しております。そこで、落石検知システムにより、災害時などには道路利用者への適時適切な情報提供を行い、安全で信頼性の高い道路交通を確保するほか、全国に巡らされた光ファイバー無線網などの広域情報ネットワークを活用し、関係各機関の情報共有を行い、効率的な施設管理や災害などの危機管理を推進します。

(4) ビジネス環境の改善

カーナビが通信機能をもち、携帯・パソコンと一体化したシームレスな情報サービスを提供していくことは、クルマが単なる移動空間ではなく、生活空間として機能し、移動時間の有効活用が可能となるため、様々なビジネスの生産性向上に寄与していきます。

計画的な集配送や荷物の位置情報管理により、物流の効率化が進展するほか、一、〇〇〇万人に及ぶ道路・自動車関連ビジネスの労働者の移動・交通の質が向上し、労働環境が大きく改善されるものと考えられます。

四　スマートウェイの推進方策

以上をふまえ、交通事故ゼロ社会及びＩＣの倍

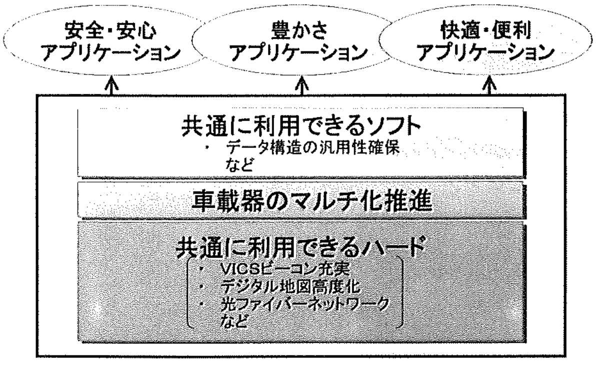


図13　情報基盤の整備

増という大きな目標に向け、国家戦略として、スマートウェイを強力に推進していきます。そのためには、「安全・安心」「豊かさ」「快適・便利」をキーワードとし、多様なアプリケーションを展開していくとともに、その実現のため、オープンなプラットフォームづくりを進めていく所存です（図13）。

五　今後の進め方

今回のスマートウェイ推進会議を踏まえて、広く一般からもご意見をいただき、次回（七月二七日開催予定）のスマートウェイ推進会議において新たな提言をとりまとめていただき、この提言をもとに、ＩＴＳセカンドステージを強力に推進していくことにしています。

六　ＩＴＳ世界会議 愛知・名古屋 二〇〇四

ＩＴＳ世界会議は、ＩＴＳを推進する世界中の産官学（民間企業、団体、行政、大学等）の関係者が参加し、ＩＴＳに関する研究開発や実用化についての情報交換等を行う国際会議です。一九九四年にパリで第一回が開催されて以来、アジア・太平洋地域、アメリカ地域、ヨーロッパ地域の順番で毎年開催され、今年は、名古屋市で開催されます。

今回の日本開催にあたっては、その準備のため二〇〇一年九月に日本組織委員会が設置され、会長にはＩＴＳＪａｐａｎ会長の豊田章一郎氏（トヨタ自動車㈱取締役名誉会長）が就任し、副会長には開催地の愛知県神田知事、名古屋市松原市長らが就任しています。

この他に地方自治体、民間企業、地域のＩＴＳ推進協議会、関係団体が委員として、ＩＴＳ関係四省庁（警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省）がオブザーバーとして参画しております。

今回の世界会議は、「飛躍する移動」をテーマとして、本年一〇月に開催されることとなっております。横浜での開催から約一〇年が経過した我が国における最新のＩＴＳ技術の普及状況を世界に発信するとともに、これまでの世界会議にはない取組みとして「市民参加」をテーマとし、世界会議に新しい潮流を生み出すような展示会、テクニカルツアー、関連イベント等を開催する予定です。

市民参加のコアイベントとしては、ポートメッセなごやの第一展示館において、市民がＩＴＳをよりよく理解でき、楽しく参加できる体験型の展示コーナー「ＩＴＳワールド」を企画しています。

開催期間

平成一六年一〇月一八日（月）から二二日（金）の五日間（展示は二四日（日）まで）

開催会場

・愛知芸術文化センター（開会式）（写真1）
・名古屋市国際展示場（ポートメッセなごや）（セッション、展示会、閉会式）（写真2）

開催規模

・会議登録者数　五千名
・全参加者数　五万名
・全国参加者　五〇万名

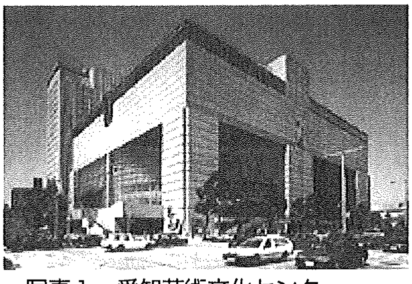


写真１　愛知芸術文化センター

写真２　ポートメッセなごや

ITS世界会議
愛知・名古屋シンボルマーク

特集／ITSの活用

名古屋スマートパーキング社会実験について

名古屋市住宅都市局交通施設計画課　前田　健

一　はじめに

名古屋市の交通手段の大半は自動車交通であり、大型商業店舗が密集する都心部では、慢性的な交通渋滞問題を抱えている。

その要因としては、市内のいたるところに駐車場が立地し、特に都心部では駐車場の供給が需要を上回っているものの、駐車場利用者は普段利用している駐車場以外の情報を知らないなどの理由で、利用したい駐車場が満車であると入庫待ちをしたり、違法路上駐車を行っているためである。

このため、名古屋市では平成三年五月から路上に設置した案内板により駐車場の位置や満空情報を提供する駐車場案内システム等を導入し、道路交通の円滑化に力を注いできた。

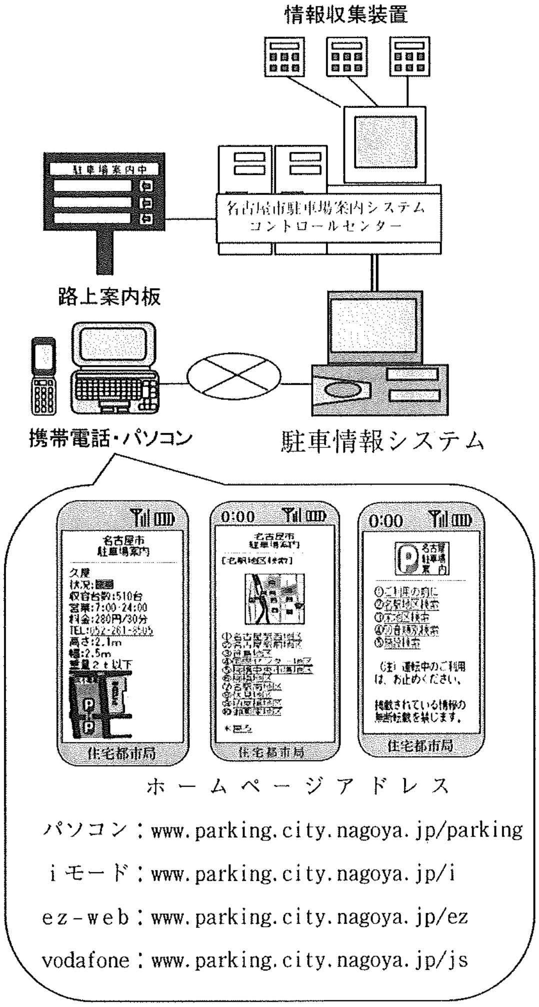


図1　駐車情報システム構成図及び提供画面

一方、インターネットや携帯電話など情報通信技術の向上や国民生活への急速な普及に伴い、それらを活用した情報提供方策の必要性が高くなっている。

名古屋市駐車場案内システムにおいても、駐車情報システムという名称で、平成一五年一二月二六日にパソコン及び携帯電話に対して情報提供を開始した（図1）。

こうした中、名古屋市は、平成一六年二月一六日（日）から平成一六年三月一四日（日）にかけて通信型カーナビゲーションを活用した案内実験（スマートパーキング）を実施したのでここに報告する。

二　実験概要

1　実験目的

スマートパーキング社会実験は、名古屋市と国土交通省中部地方整備局が共同で実施し、急速に普及してきている通信型カーナビを活用して、ドライバーの嗜好条件（目的地から駐車場までの距離や希望駐車料金等）に沿った駐車場へ案内を行うことにより、違法路上駐車や入庫待ち行列の減少を図り、安全で快適な道路交通環境整備の実現を目的として行った。

また、この実験は、駐車場に関するデータベースを標準化し、様々な提供者が共通して活用できる環境を整備することを目指して策定された「駐車場情報に関するデータベース標準（案）」（以下、「標準（案）」とする。）を活用したモデルシステムの構築も目指して行った。

この標準（案）は、平成一四年度に国土交通省道路局地方道・環境課が事務局となり学識者、警察庁、自治体及び民間事業者等で構成する検討会により策定されたものである。

2　実験対象エリア

実験対象エリアは、名古屋市駐車場案内システムの対象エリアとし、栄地区約一八〇ha、名古屋駅地区約二〇〇haの範囲とした（図2）。

また、対象駐車場を名古屋市駐車場案内システム参加駐車場約一〇〇駐車場（約一四、〇〇〇台）とした。

3　実験モニター

実験モニターは通信対応カーナビを保有し、実験システムに対応した情報サービスに会員登録した「一般モニター」と事務局で用意した実験車両を予約し体験する「車両貸出モニター」の二種類とした。

なお、実験システムでは、実験モニターへの情報提供を通信カーナビプロバイダのサーバーから行うこととしていたため、利用にあたっては、通

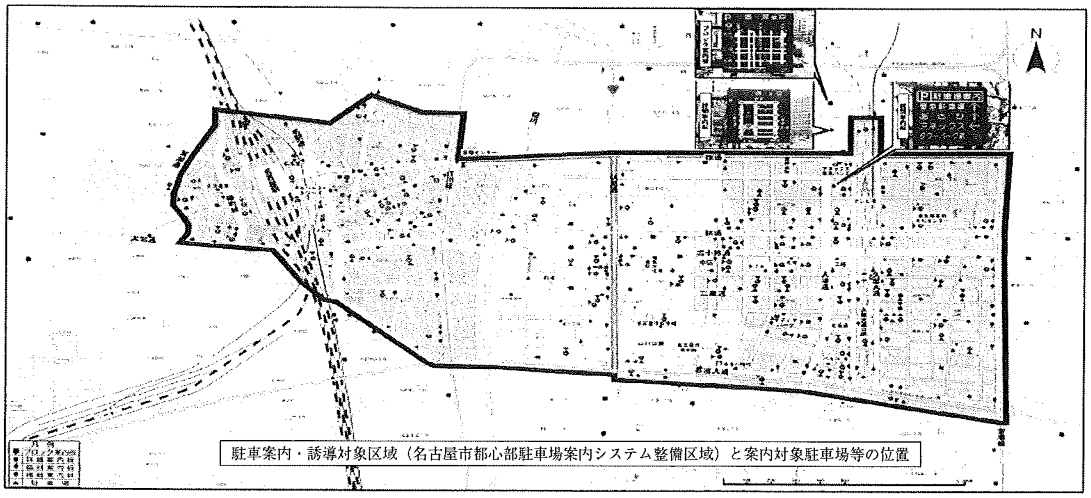


図2　名古屋市駐車場案内システム対象エリア

信カーナビプロバイダへの会員登録を行うことが必要である。

4　実験広報及びモニター募集方法

実験実施にあたって、より多くの参加を呼びかけるため、インターネットホームページやポスター等を作成し、参加駐車場等にあらかじめ掲示してもらうなど様々な方法で広く広報及びモニター募集を行った（図3・4）。

5　実験内容

この実験は、出発前に駐車場利用に関する嗜好条件を登録し、目的地へ出発すると、通信カーナビと通信プロバイダ間でその条件に沿った駐車場を検索し、カーナビ上の目的地を駐車場へ変更させ案内を行う。

実験の手順は、次のとおりである（図5）。

① あらかじめドライバーの車両・嗜好条件を登録（嗜好条件は目的地に応じて変更可能）（図6）

② 出発時、カーナビに対象地域内の目的地を設定

③ 対象地域近傍まで通常のカーナビとして機能

④ ドライバーの操作により、カーナビと情報プロバイダ及び駐車場情報を把握するセンター間で通信を行い、車両条件と嗜好条件に基づいて選択された駐車場をカーナビに送信

⑤ 設定した目的地周辺の条件を満たす駐車場をリスト表示、ドライバーはその中から駐車場を選択することによって目的駐車場までの経路を案内（図7）

図3　実験モニター募集ホームページ画面

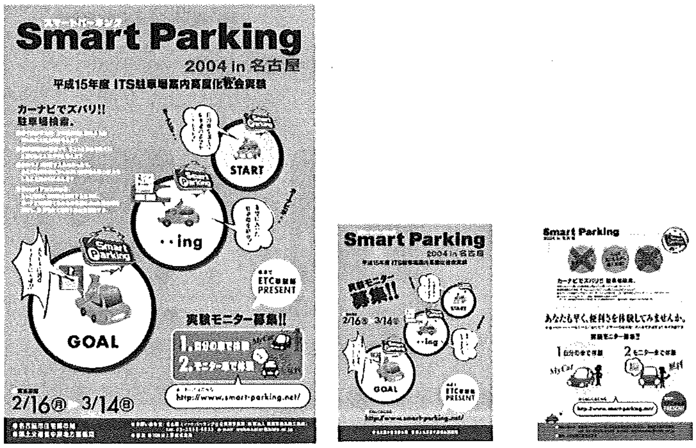


図4　実験広報ポスター及びリーフレット

三　実験結果

実験には、一般モニター一六名、車両貸出モニター八〇名の参加があり、モニターアンケートの集計から以下の効果を得た。

1　システム面からの評価

システムの操作性や利便性について参加者の七一％が実験システムを「満足」と評価し、また、将来のサービス実施時には、五六％が「利用する」と回答し、「条件が整えば利用する（三六％）」を合わせると九二％の利用意向があった。

また、情報入手による駐車行動の変化については、参加者の九七％が情報を参照し、さらに、その中で情報提供された駐車場へ行動を変更した利用者が六八％あった。

2　交通面からの評価

実験モニターアンケートから得られた交通行動に関するデータを集計し、交通行動モデル分析により評価を行うと、ピーク一時間当たりの違法路上駐車台数が約一、六〇〇台の削減（栄・名駅地区合計違法路上駐車三二七五台に対し約五〇％削減）、入庫待ち時間が約九七六分の削減（栄・名駅地区合計延べ入庫待ち時間二九〇四分に対し約三四％削減）等の効果があることが分かった（システム普及率を六〇％と仮定して算定）。

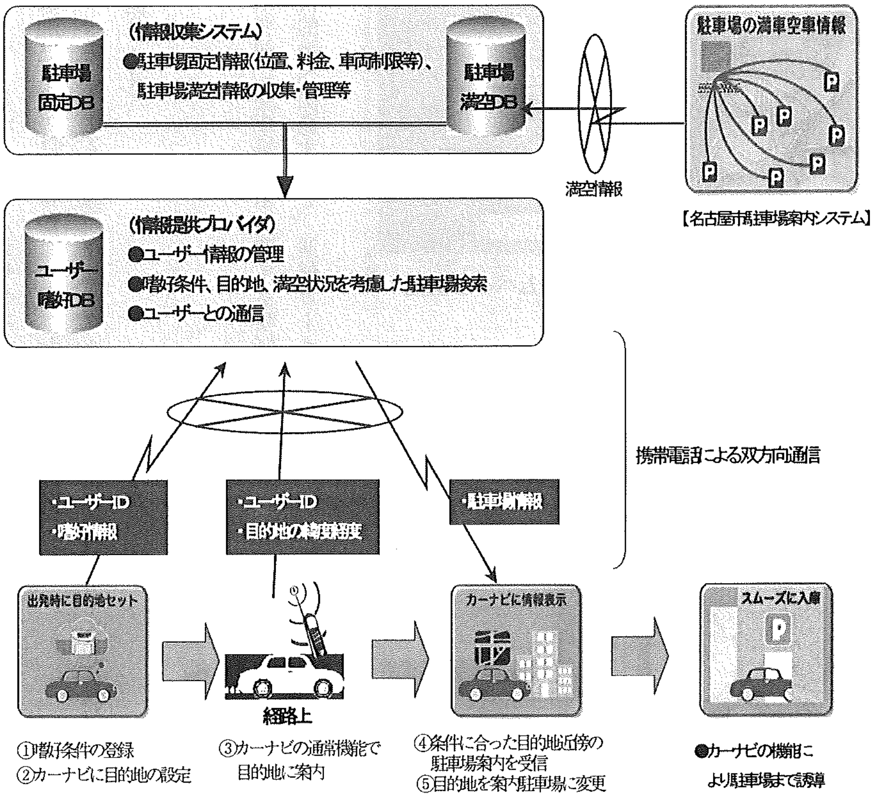


図５　スマートパーキング社会実験実施イメージ

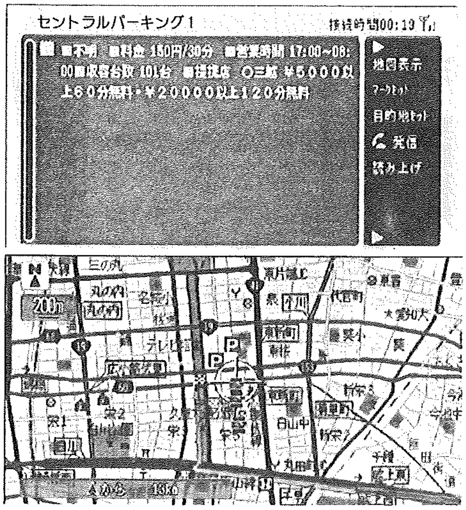


図７　駐車場情報・案内画面（図５の④⑤）

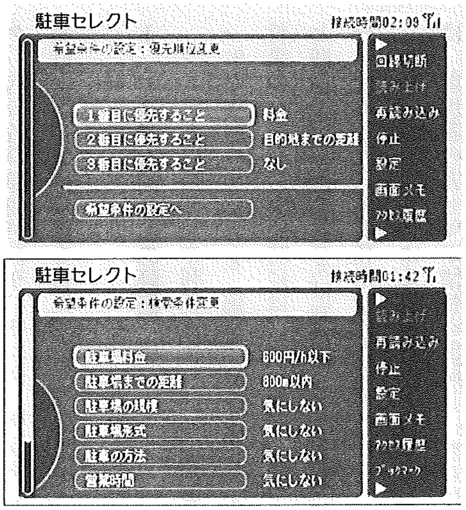


図６　嗜好条件登録画面（図５の①）

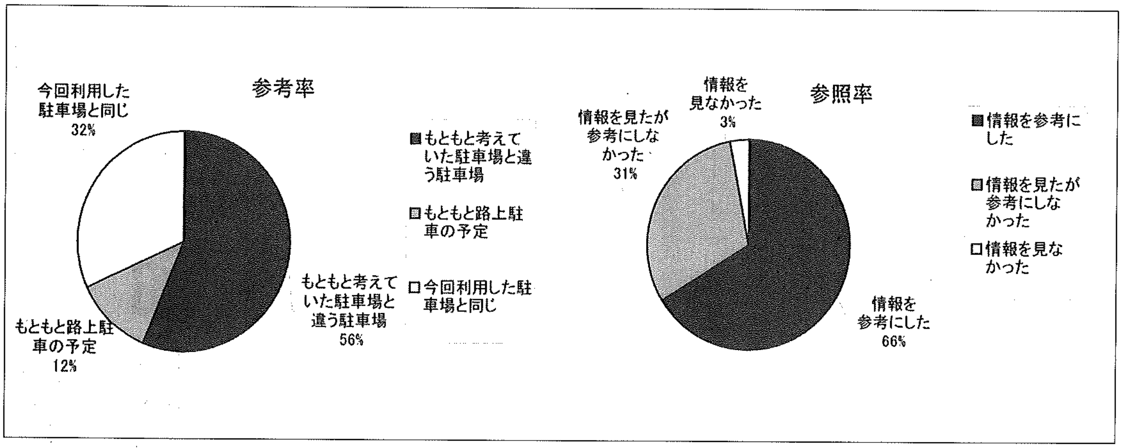


図８　参照率及び参考率

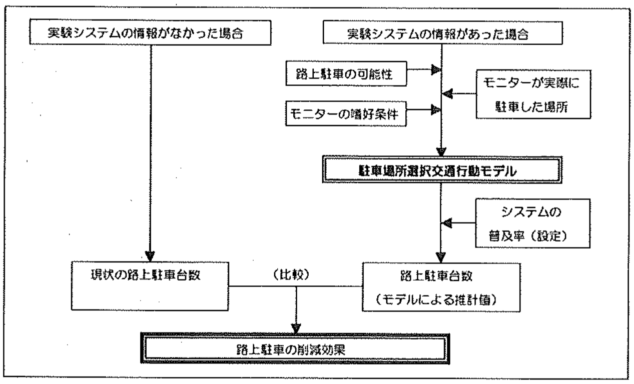


図９　駐車場情報提供による路上削減効果の算出フロー

しかし、この評価については、モニター数が少ないため、参考値として取り扱うことになる。

今後、更なる社会実験等の実施により、モニター数を集めることが必要である。

3　データベースの検証

実験期間中、作成したデータベースは、公共で用意した情報収集システムと情報提供プロバイダ間で円滑に通信できた。

このことから、標準（案）に対応したデータベースとシステムを組み込むことにより、既設システムを活用した駐車場案内の高度化が可能であることが検証された。

4　今後の課題

この実験結果から、システムの利便性や駐車場案内の効果についての評価が高いことが確認できたが、モニター数が少なかったことが悔やまれる。

今後は、より多くの情報提供プロバイダに協力を要請していくとともに、通信カーナビによる情報利用の普及が必要と思われる。

また、提供エリアの拡大や案内対象駐車場の増加もシステムの普及に大きく関わるため、関係行政機関や駐車場経営者への駐車場案内システムへの加入促進を行うことも重要である。

四　おわりに

今回の実験は、名古屋市の交通施策の今後のあり方にとって、非常に有意義な内容となった。

名古屋市では、現在、駐車場案内システムを管理・運営しているが、このシステムの高度化や今後のあり方について、大きな課題であると認識していたからである。

この実験結果は、まさにその解決の糸口の一つとなり、利用者にとっては利用しやすく、管理者にとっては運営しやすい駐車場案内システムの方向性が見いだせるものと考える。

名古屋都心部における歩行者ＩＴＳの社会実験
～バリアフリー対応歩行者ナビゲーションの可能性検討～

名古屋市緑政土木局主幹（企画）　野口　好夫

一　はじめに

今日、高齢社会の到来などにより、高齢者や体の不自由な方など交通弱者の安全・安心・快適な移動を支援する歩行環境整備が求められている。

名古屋市及び国土交通省中部地方整備局では、名古屋市内最大の繁華街であり、今年一〇月に開催されるＩＴＳ世界会議の開会式会場もある名古屋市栄地区において、階段や車道横断などの注意喚起、現在位置の案内、経路案内などのサービスについて、あらゆる交通弱者を対象に実現を目指し、情報による歩行空間のバリアフリー化を進めることを目的とした「円滑な移動環境を提供する歩行者ＩＴＳ社会実験」を実施した。本稿では「歩鯱（ほこ）ナビなごや」の愛称名で実施したこの実験について概要や今後の課題等を紹介する。

本実験は　歩行経路の複雑な名古屋都心部において、バリアフリー対応歩行者ナビゲーションサービスを提供する歩行者ＩＴＳについて、その効果と課題を検証するものである。実験の実施にあたっては、ワーキンググループを開催し、健康福祉局をはじめとする本市関係局のほか、経済産業省や愛知県警などの協力を得た。実験には、対象とする利用者の違いや歩行者ＩＴＳ技術の開発状況から三種類のシステムを採用しており、利用者端末もパソコン、携帯端末（ＰＤＡ）、携帯電話とそれぞれ異なっている。これらのシステムを実際に利用者に体験してもらうことで、以下の事項について検証し、歩行者ＩＴＳの実用化に向けての課題点等を把握することとした。

・バリアフリー対応ナビゲーションサービス等に対するニーズ、それが提供されることによるモビリティの向上等
・情報提供内容及び提供方法（端末の種類）の妥当性
・位置情報提供技術の活用可能性
・歩行ネットワークデータの活用可能性

二　歩行者ＩＴＳの技術的検討

実験の実施に先立ち、我が国における歩行者ＩＴＳ技術の開発状況等を調査し、今回の実験で活用するシステムについて技術的検討を行った。

1　国土交通省の取組み状況

歩行者ＩＴＳの標準化された技術基準の策定を

目指し、国土交通省国土技術政策総合研究所では二〇〇〇年一一月から公募により選定された五つの民間企業コンソーシアム（二四社）と共同研究を開始し、システムの開発を進めた。現在も、つくば市内の実道において継続的に実験が行われるなどさらに研究が進められている。

2 経済産業省の取組み状況

障害者等の安全で円滑な移動を支援する情報通信機器・システムの互換性・相互運用性を確保するため、経済産業省では二〇〇三年度から公募により選定された民間企業グループ（五社）と障害者等が共通に利用できる利用者端末を活用した移動支援システムの開発を進めている。これにより、利用者端末・システム等の実用化及び普及を促進するための仕様・規格の標準化が図られることが期待されている。

障害者等ITバリアフリープロジェクトと呼ばれるこのプロジェクトには、国土交通省、警察庁も参画しており、**図1**のようにGPS方式やパッシブタグ方式による位置測定など様々な機能が盛り込まれている。

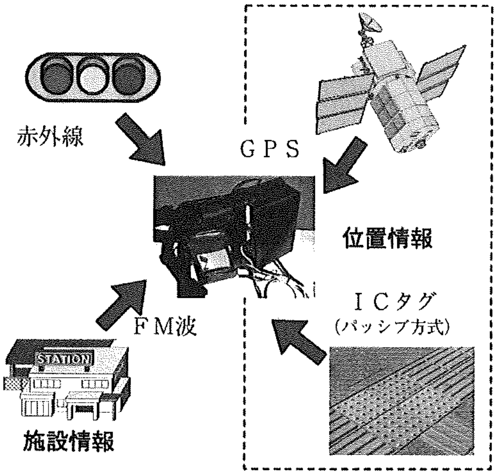


図1　利用者端末のイメージ

3 位置測定技術の課題

実験において利用者が使用する端末としては、ノートパソコン、携帯端末、携帯電話の三つが想定されるが、この順に可搬性がよくなるかわりに機器の拡張性が低下する。前述の取組みは視覚障害者を含む障害者等が移動中に利用できる機器の開発を主眼としており、可搬性とともに高精度な位置測定技術が要求されるため、開発された機器はどちらも携帯端末であり、位置測定技術としてパッシブタグ方式が採用されている。これに対し、高齢者・車いす利用者等を対象とした場合には、それほどの位置精度は要求されないため、市販のGPS付き携帯電話を活用したほうがより実用化に近いシステムを体験してもらうことができるという利点がある。ただし、GPS方式では地下の案内ができないのが課題となる。

4 今回の実験における方針

名古屋市及び国土交通省中部地方整備局では、以上のような歩行者ITS技術の開発状況を踏まえ、**図2**に示すような三つのステップで歩行者ITSの社会実験を進めることとした。

第一段階は、インターネット接続パソコンを活用したものであり、ここで地下も含めた歩行ネットワークデータの活用を検証し、第二段階で携帯端末を活用して現地実験を展開する。第三段階では携帯電話の活用を考えているが、現状では地下の位置を測定する手段がないため、初段階の実験

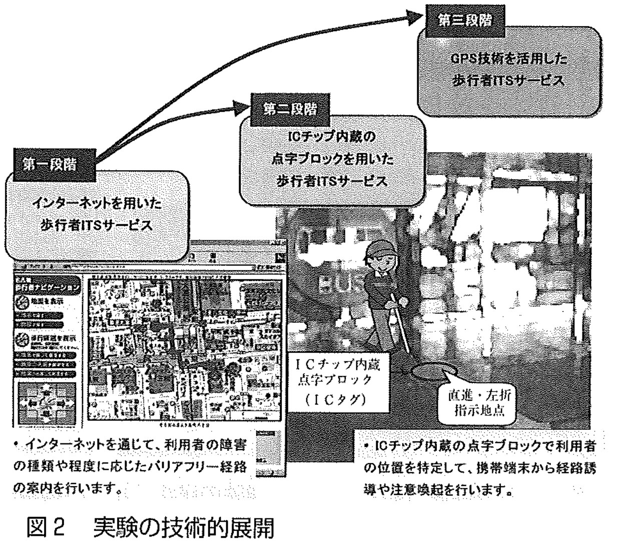


図2　実験の技術的展開

として地上でのみ展開する。なお、第二段階の実験は経済産業省の取組みと合致することから機器の提供などで協力いただけることになった。

三　実験の概要

表1に示す三種類の実験を行い、各利用者からの評価を得た。

表1　実験の概要

活用する機器	対象とする利用者	サービス内容
パソコン	<出かける前の利用を想定> ・車いす利用者 ・高齢者 ・その他	・目的地までの最短経路及びバリアフリー経路（車いすの経路）を案内。 ・経路は地図画面上に表示。 ・目的地となる施設のバリアフリー情報を提供。
携帯端末	・視覚障害者	・目的地までの経路案内、階段・横断歩道などの注意喚起、周辺情報提供を音声で実施。
携帯電話	<移動中の利用を想定> ・車いす利用者 ・高齢者 ・その他	・目的地までの最短経路及びバリアフリー経路（車いすの経路）を案内。 ・経路は地図画面上に表示。

1　パソコンを活用した実験

国土交通省中部地方整備局では、インターネットホームページにより最短経路及びバリアフリー経路（車いすの経路）を案内するweb―GISを試作しており、今回の実験はこのシステムを活用して行った。歩行ネットワークは、国土交通省国土技術政策総合研究所が作成した仕様案に基づき、栄地区の地上部及び地下街を対象に作成しており、歩道の種別、有効幅員、通行可能時間帯（地下街などは夜間閉鎖されるため）、障害物の有無等が収納されている。これらの情報をもとに目的とする施設までの経路検索を行うため、図3に示すように出発地と目的地が同じであっても検索条件（最短経路、付添有りの車いすの経路、車いす単独の経路）によって異なる経路が表示される。

2　携帯端末を活用した実験

(1)　実験の内容

視覚障害者を対象に、携帯端末とアンテナの機能をもつ白杖を活用して、目的地までの経路案内、階段・横断歩道などの注意喚起、周辺情報提供を音声で実施した。

(2)　システム構成

パッシブタグ方式による位置測定機能をもつ携帯端末を活用した本実験のシステム構成を図4に示す。

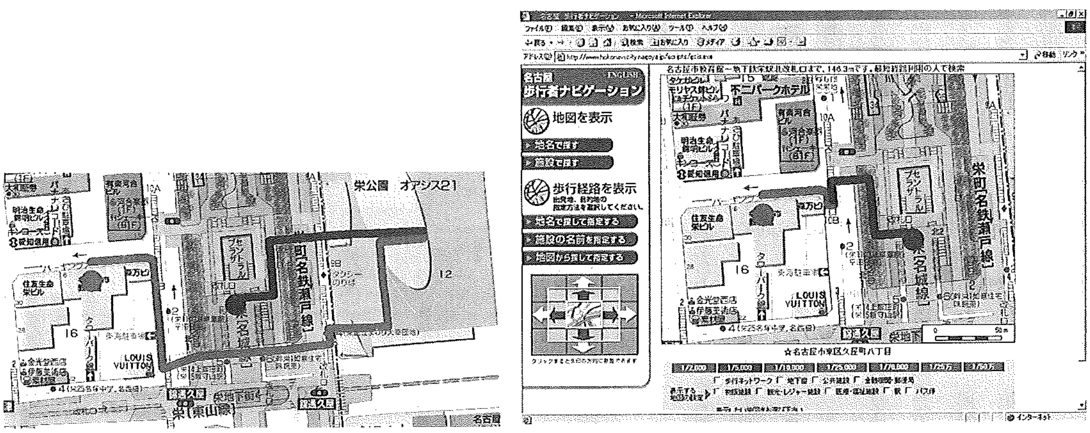


図3　最短経路（右）と車いす単独の経路（左）の検索結果表示

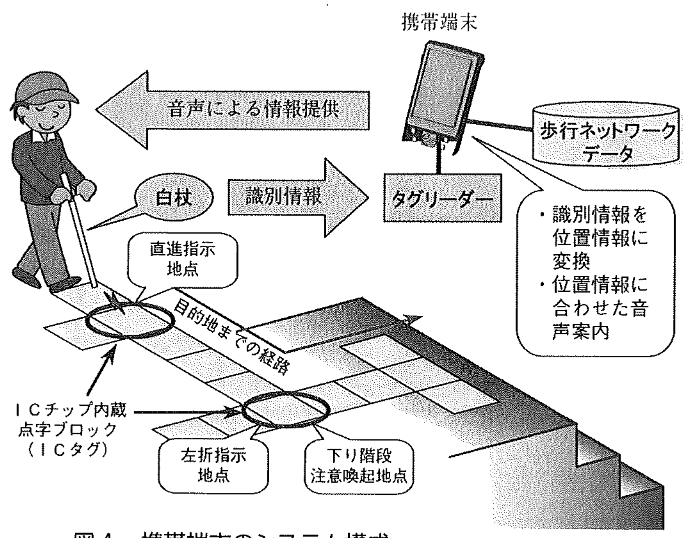


図４　携帯端末のシステム構成

実験の準備として、歩道や地下街の案内地点（経路の分岐点等）にＩＣチップ内蔵点字ブロックを敷設した。このＩＣチップの識別情報をアンテナの機能をもつ白杖を通して読みとり、携帯端末のデータベースを参照して変換することで、位置情報（緯度、経度）を取得する。歩行ネットワークデータをもとに目的地までの経路を確認し、取得した位置情報に合わせ、右左折の指示など経路誘導を音声で行うシステムとなっている。また、歩行ネットワークデータには、階段や横断歩道、ランドマークとなる施設などの情報が含まれており、これらの情報をもとに階段・横断歩道などの注意喚起、周辺情報提供を経路誘導に併せて行うことができる。

3　携帯電話を活用した実験

(1)　実験の内容

パソコンを活用したシステムと同様のサービスを、移動中の利用を想定して体験していただくため、ＧＰＳ付き携帯電話を活用して最短経路及びバリアフリー経路（車いすの経路）を案内する実験を実施した。位置測定技術として、ＧＰＳ方式を採用しているため、位置情報が取得できない地下街をはずした歩行ネットワークデータを活用して地上部のみでの実験として行った。

(2)　システム構成

アプリケーションの改良、歩行ネットワークデータの差替で民間の歩行者ナビゲーションサービスをバリアフリー対応とする図５に示す実験システムを構築した。

4　実験エリアと実験期間

実験エリア及び実験期間を図６に示す。

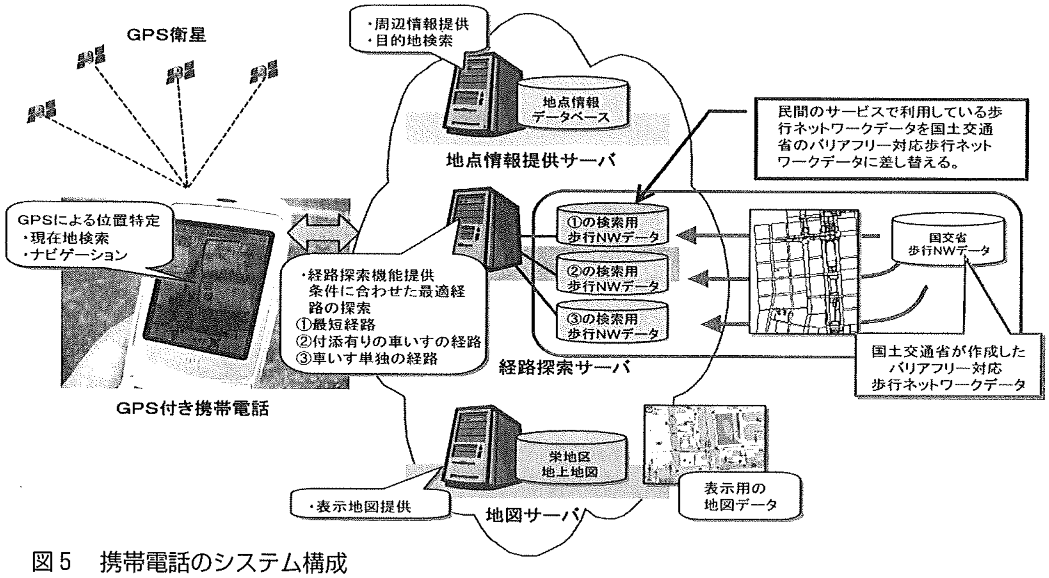


図５　携帯電話のシステム構成

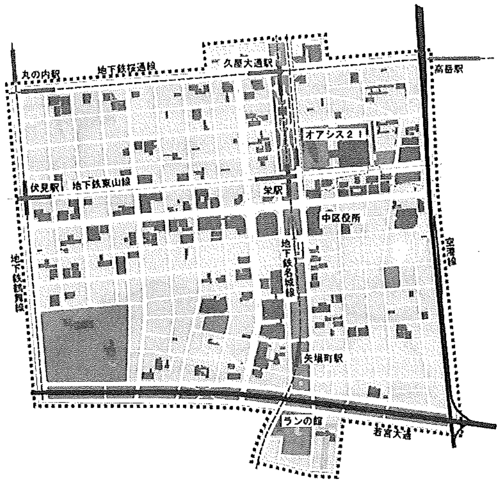
四　実験の結果

1　パソコンを活用した実験

第一段階として他の二つの実験に先行して行うことにしたため、二〇〇三年一〇月二四日～二六日に栄地区で行われたＩＴＳ関連イベント（ＩＴＳフェスティバル）に合わせて実験を開始した。実験期間中の総アクセス件数は六、〇〇五件、他の二つの実験が開催された二〇〇四年三月後半の一日平均アクセス件数は九六件と多くの方に使っていただいた。

サービスが実際に対象としている高齢者、車いす利用者等の意見を直接聴き、サービスの有効性を検証するため、二〇〇四年二月九日、一〇日の二日間、車いす利用者、育児中女性といった当該サービスの当事者と考えられる方のほか、ボランティア、車いす利用者ガイドヘルパー等関係者の方も含むのべ五二名の方に参加いただき、「歩鯱ナビなごや体験会」を開催した（**写真1**）。

本体験会でのアンケート調査の結果、**図7**に示すように経路検索サービスについてモニターの四割の方に満足いただき、他に以下のような意見が



○パソコンを活用した実験
2003 年 10 月 24 日～
2004 年 3 月 31 日

○携帯端末を活用した実験
2004 年 3 月 22、23、25、26 日

○携帯電話を活用した実験
2004 年 3 月 19 日～21 日

図６　実験エリアと実験期間

写真１　体験会の様子

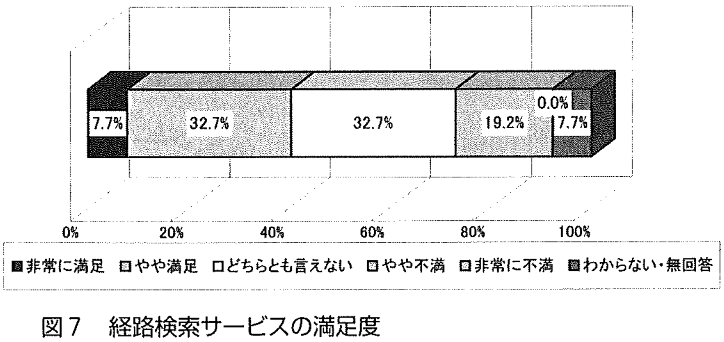


図７　経路検索サービスの満足度

示された。

・モニターが重視した検索機能は「身体状況に合った経路検索」であった。

・表示機能では、施設のバリアフリー情報に対する評価が高く、施設情報とそこに至る経路情報を一括で収集できるサービスのニーズは高い。

・サービスを受けたい端末では、携帯電話が圧倒的に多い。また、街頭端末がパソコンよりニーズは高いことも指摘された。

・当該サービスで外出機会が増えると回答したモニターは全体の三五％に上った。

2 携帯端末を活用した実験

(1) 技術的評価

まだ実験段階のシステムであり、機器そのものの評価よりサービスの評価をしたいという今回の実験の趣旨について、事前にモニターに説明しご理解いただいたうえで協力していただいた。一三名のモニターに発話の内容が異なる二種類の機器をそれぞれ一回体験していただいた（**写真2**）。歩行速度が速いモニターなどは案内地点を通り過ぎてから案内が流れる場面も多くみられたが、タグの読み飛ばしはほとんど見られなかった。体の向きを測る地磁気センサーは微小な磁気を感知するものであり、また発話途中にモニターが体の向きを変えてしまうこともあるため、間違った方向を案内してしまうことがあった。

(2) アンケート結果

モニターには、「注意喚起」及び「経路誘導」だけのシンプルな発話内容の機器と「周辺情報提供」もあわせて行う機器をそれぞれ体験していただきアンケートに答えてもらった。アンケート結果は**図8**の通りであり、「注意喚起」及び「経路誘導」については、九割以上の方が利用したいと考えている。また、「周辺情報提供」については、先の二つの情報に比べると利用意向割合は低いものの、必要な時と必要でない時があるということで切り替えて使えるとよいとの意見を多くいただいた。

3 携帯電話を活用した実験

(1) 技術的評価

一〇〇m道路など広い公共空間をもつ栄地区

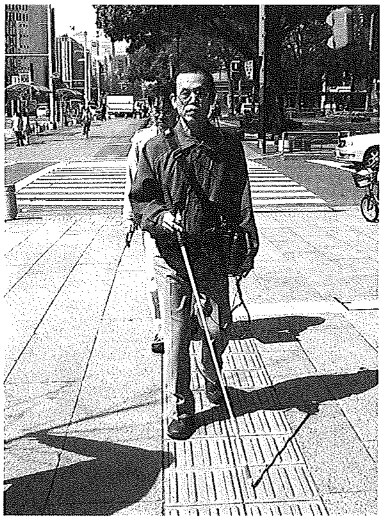


写真2　携帯端末実験の様子（上・下）

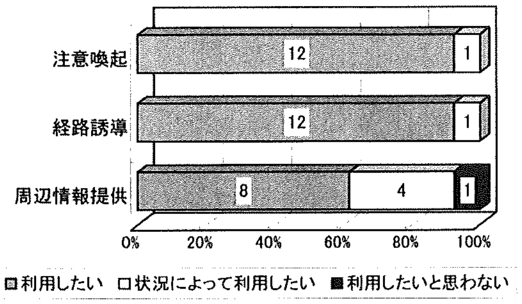


図8　サービスの利用意向（携帯端末）

は、ビル街であるにもかかわらず空がひらけている場所も多く十分にGPSの実験ができる環境にあった。しかしながら、因果関係は不明であるがテレビ塔周辺での誤差が大きかった。実験には、モニター及び一般の来街者合わせて九四名の方に参加いただいた（写真3）。使用した歩行ネットワークデータは、バリアフリー情報が入っているだけでなく、元の民間商用サービスのものと比較して詳細であったが、GPSの精度ではその利点を生かせなかった。

写真3　携帯電話実験の様子

(2) アンケート結果

図9にサンプルの属性を、図10に今後のサービスの利用意向を示す。携帯電話を活用しているため高齢者等にとっては「操作が難しい」、「画面が小さい」といった機器の課題があったが、高齢者サンプルが多いアンケートでもおよそ三分の二が利用したいと答えた。

五　まとめ

本社会実験は、今年度もシステムを改良して継続する予定である。昨年度の実験では、歩行経路の複雑な都心部において、情報による歩行空間のバリアフリー化が有効であることが確認された。今年度のシステム改良によって、技術的にはより実用化に近づくと思われる。

今後は、より安価で使いやすいシステムとすることが普及のカギとなる。そのためには新鮮な情報への更新が重要であり、データ更新についてツール等を用いてより容易に行う方法についても検討していく必要があると考えられる。

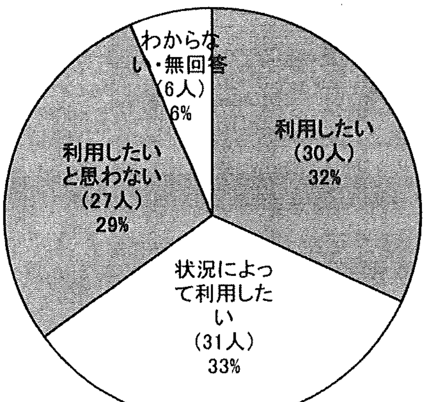


図10　サービスの利用意向（携帯電話）

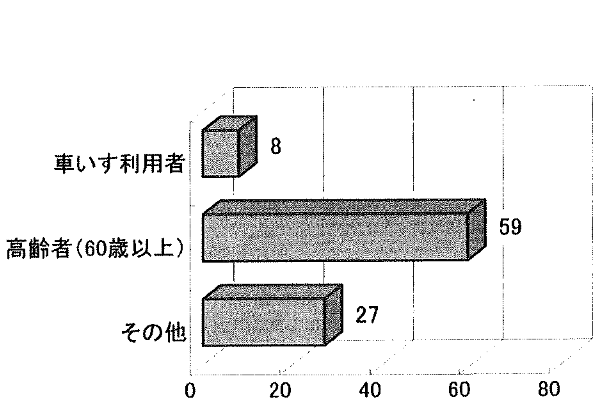


図9　サンプル属性（携帯電話）

特集／ITSの活用

新しい交通事故防止対策システムについて

国土交通省国土技術政策総合研究所　牧野　浩志
技術研究組合走行支援道路システム開発機構　藤田　昌宏

はじめに

国土技術政策総合研究所では、ＩＴを活用して道路と車両が相互に連携（路車協調）して自動車の走行環境（安全性、効率性等）を飛躍的に向上させる取組みとして走行支援システム（ＡＨＳ）の開発を進めてきた。この走行支援システムは国家プロジェクトとして産官学が取り組むＩＴＳの重要な開発分野であり、二〇〇〇年の公開実験（Smart Cruise21-Demo2000）で発表した路車協調のコンセプトは米国や欧州の路車協調システムの開発に多大なインパクトを与え、現在でも世界の最先端の開発を行っているところである。また、研究開発の体制についても世界のモデルとなっている。産官連携プロジェクトとして位置づけられ、自動車、電気、重機メーカで構成されるＡＨＳ研究組合と連携して進められている。

二〇〇〇年のコンセプトの公開後、システムの開発を進め、二〇〇二～二〇〇三年度に全国七カ所の実道で実証実験を行った。今回のレポートでは、実道での実験結果を報告することで、これまで夢の技術と言われてきたＡＨＳが基礎的・要素技術的研究段階から実用化を視野に入れたセカンドステージに入りつつあることをお知らせしたい。

一　ＡＨＳの必要性

近年は交通事故による死傷者数は減少傾向にあるが、交通事故件数そのものは七〇年代以降年々増加している。交通事故の原因を分析したところ、発見の遅れ、判断の誤り、運転操作の誤りが全体の七五％をしめている（図1）。

これまでの事故対策は、シートベルトの着用の義務化、道路の線形改良、注意看板の設置といった方法で、関係者の努力により効果を上げてきた

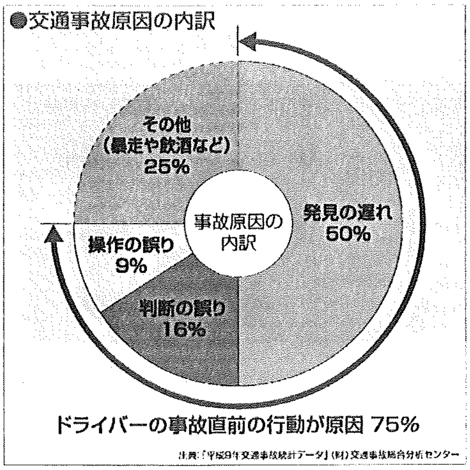


図１　交通事故原因の内訳

が、シートベルトは事故を未然に防ぐことが出来ない、道路の改良にはコストと時間がかかる、注意看板は時間経過とともに効果が減少していくという技術的課題があった。

AHSのコンセプトは、危険事象の検知、ドライバへの情報提供に関してITを駆使することで、事故につながる発見の遅れ、判断の誤り、操作の誤りにたいして、その直前に情報提供、警告、操作支援を行うことで、事故を回避させるというもので、走行時の安全性を飛躍的に向上させることが期待されている。

二　AHSの基本的な考え方

車両の走行支援システム、道路インフラ側の支援システムはそれぞれに長所短所があり、単独では高度なITSの実現は困難である。両者の長所を活かし、短所を補いあえば広い範囲で安全走行の支援が可能になる。AHSは道路と車両が情報通信を介して連携することにより、リアルタイムにドライバの走行を支援するものであり、路車協調型の走行支援システムである（図2）。

三　AHSのサービス

1　AHSのサービスレベル（i、c、a）

AHSのサービスレベルは、「運転に必要な情報の収集」、「車両の操作」、「運転に対する責任」

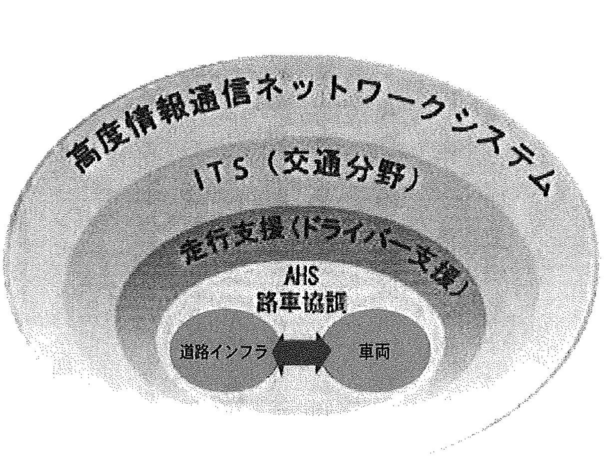


図2　AHSの基本的な考え方

における支援レベルにより次の三つの段階に分類される（図3）。

①　支援レベル・i：

ドライバの情報収集の一部をシステムが支援するレベル（情報提供サービス）

②　支援レベル・c：

ドライバの情報収集の一部に加えて運転操作の一部もシステムが支援するレベル。（操作支援サービス）

③　支援レベル・a：

情報収集と運転操作及び責任の全てをシステムが負うレベル。（自動走行サービス）

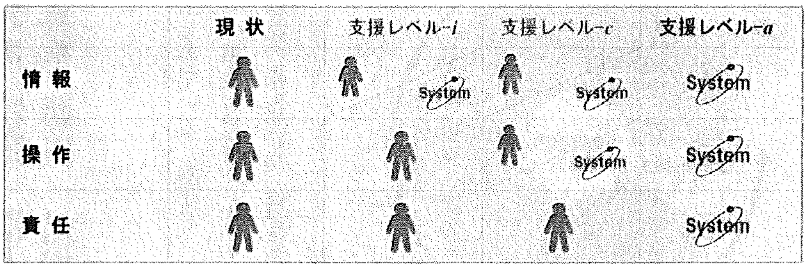


図3　AHSのサービスレベル

現在は支援レベル－iについて研究、実験を行っている。

2　実用化を目指すAHSのサービス

安全、効率・環境、その他の目的に関して、自動車の基本的な挙動を支援する基本ユーザサービスを体系化した（図4）。

その上で、緊急課題である安全対策を優先することとし、事故統計を分析し効果的なサービスを定めた。その中から前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス、カーブ進入危険防止支援サービス、路面情報提供支援サービスついては、実道での研究・実験を進めている。

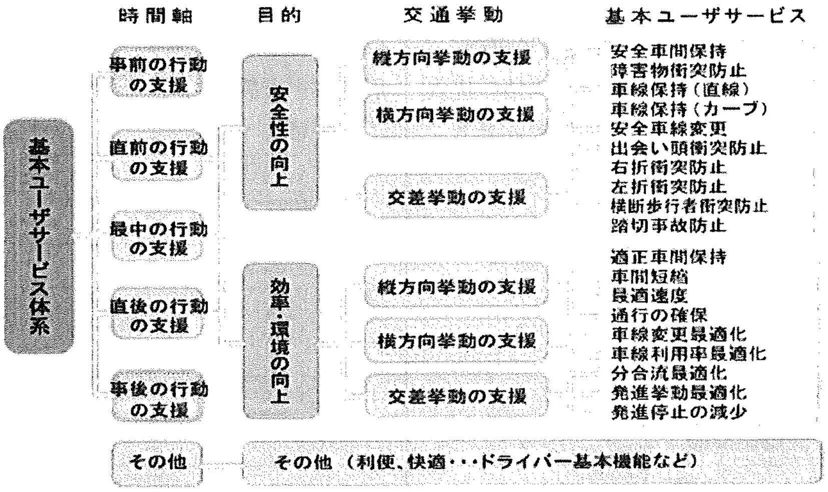


図4　基本ユーザサービス体系

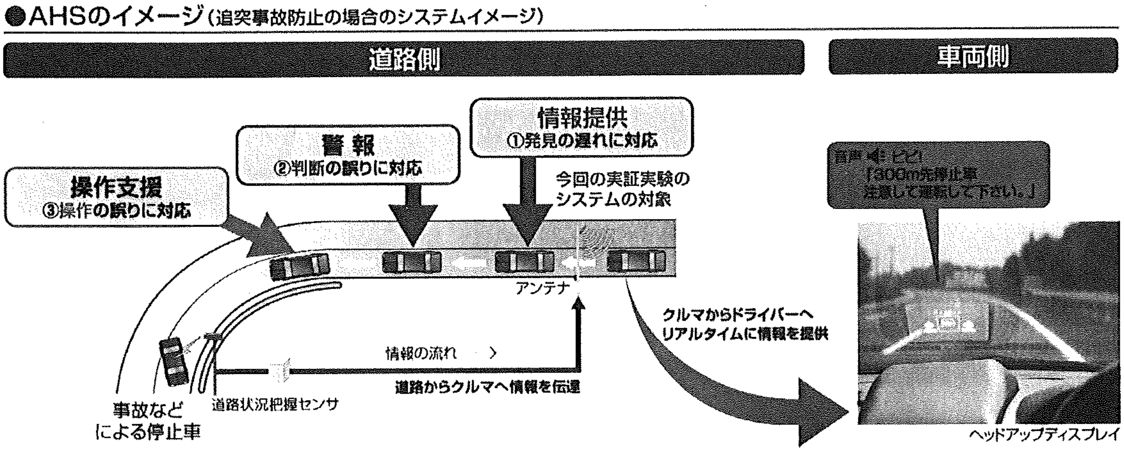


図5　AHSの支援方法

3　AHSの支援方法

AHSは事故を回避するために、障害物の未発見や発見の遅れに対する情報提供、判断の誤りに対する警報、操作の誤りに対する操作支援をドライバに提供するシステムである。その仕組みは、道路のセンサが停止車、低速車、渋滞末尾などを検知して無線通信で車に伝達する。車はドライバに音声や映像で情報を伝えるものである（図5）。

四　実証実験

実道での実証実験は、平成一四～一五年度に各道路管理者の協力をいただき全国七カ所で実施した。サービスとしては、前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス、カーブ進入危険防止支援サービス、路面情報提供支援サービスの3種類を地域に応じて一～三種類実施した。

実験実施箇所を表1に示す。

七カ所での実証実験のうち首都高速道路参宮橋区間、及び東名阪自動車道（名古屋西ジャンクション）の結果について、特にAHSの効果に焦点を当てて報告する。

1　実道実証実験箇所の特徴

実道実証実験箇所のうち、首都高速道路参宮橋区間、及び東名阪自動車道（名古屋西ジャンクション）の二カ所の特徴を図6、図7に示す。

表1　実道実証実験箇所と実施したAHSサービス

道　　路	地　　区	前方停止車両・低速車両情報提供支援サービス	カーブ進入危険防止支援サービス	路面情報提供支援サービス
首都高速道路	参宮橋地区	○	○	－
東名阪自動車道	名古屋西ｼﾞｬﾝｸｼｮﾝ	○	○	－
東名阪自動車道	上社ｼﾞｬﾝｸｼｮﾝ	○	○	－
国道25号・名阪国道	米谷地区	○	○	○
国道246号	松田惣領地区	－	○	－
東名高速道	大沢川高架橋	－	○	－
国道45号	宮古トンネル群	－	－	○

●首都高参宮橋区間の道路に関するデータ

道路構造			道路交通状況
カーブ最小半径	カーブ長	特徴	交通量 24時間 ()は大型車混入率
88m	200m	都市高速道路の急カーブ	約5万台/日 (約17%)

出典：交通量・大型車混入率は、道路交通センサス（H11）より方向別の値（推計）

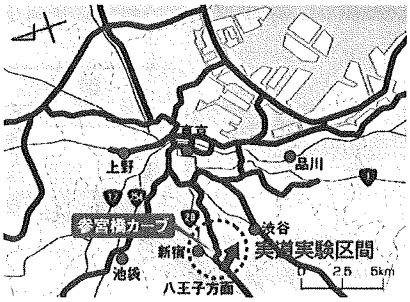


図6　首都高速道路参宮橋区間の概要

●名古屋西ジャンクションに関するデータ

道路構造			道路交通状況
カーブ最小半径	カーブ長	特徴	交通量 24時間 ()は大型車混入率
100m (第2カーブ)	40m	ジャンクション	約1万台/日 (約30%)

出典：交通量・大型車混入率は、道路交通センサス（H11）より方向別の値（推計）

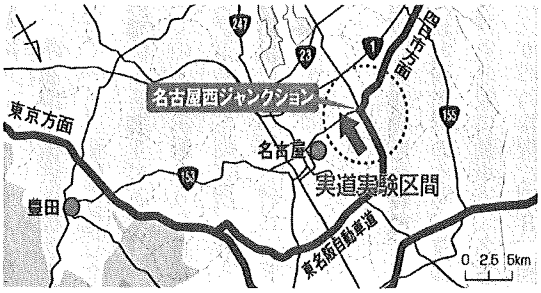


図7東名阪自動車道（名古屋西ジャンクション）の概要

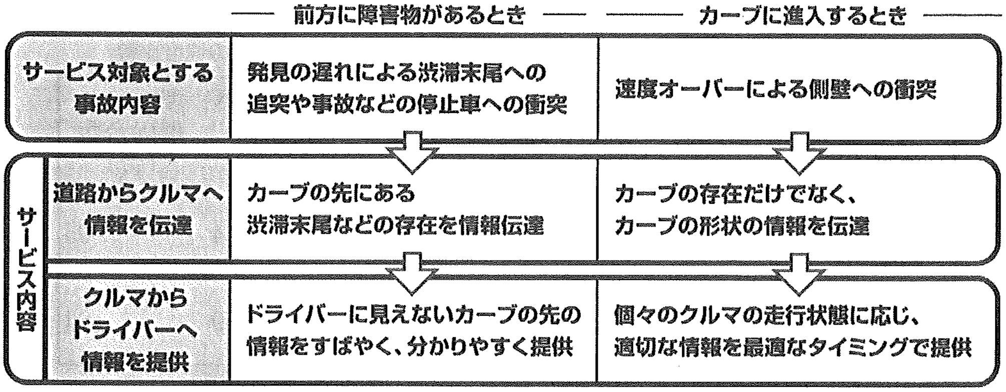


図8　参宮橋区間及び名古屋西ジャンクションでの実験内容

2　AHS実験のサービス内容

AHSの情報を受けられるようにした実験車をもちいて、見えないカーブの先の情報をすばやく伝える実験（前方停止車両・低速車両情報提供支援）と、急カーブ進入時の速度に応じてカーブの情報を伝える実験（カーブ進入危険防止支援）を実施した（図8）。

なお、名古屋西ジャンクションでは、無線通信で車両に情報を伝達する以外に、受信器を持たない一般車両に対して情報表示板を用いて情報提供を行った。

3　効果

(1)　参宮橋区間での情報提供効果

参宮橋区間の実道実験では、平成一五年一〇～一一月の四週間で三〇台の事故を観測した。詳細についてはとりまとめ中であるが、これらの事故はいずれも前方の障害物（渋滞末尾、事故停止車）に起因する事故及びスピード超過に起因すると考えられる事故であった。

今回の実験は実験車を使用しており、一般車への情報提供は行っていないが、前方の障害物に起因する事故については、通行する一般車に前方障害物情報を提供するサービスにより事故を軽減できる可能性があったと考えている。また、スピード超過に起因する事故についても、車両の走行速度に応じ適切な注意喚起を行い、速度を抑制することにより、事故を軽減できる可能性があったと考えている。

(2)　名古屋西ジャンクションでの情報表示板による効果

実道実験箇所である名古屋西ジャンクションでは、情報表示板を用いた一般車両への情報提供サービスについて、表示板位置での事象（停止・低速）情報の提供有無による車両の速度差を観測した。その結果、情報提供により速度を低下させる傾向が観測されており、その有効性が確認された（表2）。

五　おわりに

今回の報告では、昨年までに実施された実道での実証実験の結果を報告した。その結果としては、前方障害物の警告システムなどのAHSの一部については、社会的に有用なサービスを提供できる技術レベルに到達したといってよいであろう。

今後、実用化に向けた検討事項として、危険事象を検知するためのセンサの低コスト化、ドライバに情報を提供するための車載器の普及、導入するセンサの道路管理への利活用についてさらに検討を進めていく必要がある。

最後に、AHSは世界の路車協調システムをリードしていることは前に述べた。世界的にもIT

表２　情報表示板の情報提供による、表示板視認地点前後での一般車の速度比較

情報表示板表示情報	視認地点通過前の速度（km／h）	視認地点通過後の速度（km／h）	通過前後の速度差（km／h）	調査対象車両台数（台）
停止車あり・追突注意※1	91.9	71.5	-20.4	95
速度注意※2	87.9	78.0	-9.9	84

※１　停止・低速事象発生時に表示板視認地点を通過した車両（延べ計測時間：26分間）
※２　停止・低速事象発生前に、解消後に表示板視認地点を通過した車両よりランダム抽出

ＳＳが研究開発段階から実用段階に移行しつつあるなか、日本が提唱してきた路車協調というコンセプトが注目されてきている。実際の社会システムとして導入するに当たっては道路インフラの役割が大きいとことが認識され始めたのである。自動車大国の米国でも、今年中には成立すると言われている次期交通予算法案の審議の中でも、初めて路車協調という言葉が登場した。さらに法案では、ＩＴＳはこれまでの研究開発段階から、道路施策の様々な分野に具体的な施策として組み込まれることになると言われている。

我が国のＩＴＳ施策のあり方について審議するスマートウェイ推進会議（豊田章一郎会長）が現在開催されているが、日本のＩＴＳのセカンドステージに向けた今後の方向性がどのように提言されるのか注目されるところである。

萬代橋の重要文化財指定について

北陸地方整備局新潟国道事務所

一　はじめに

新潟市の中心部、信濃川に架かる国道七号萬代橋が、このほど国の重要文化財に指定するよう文化審議会の答申を受けました。この萬代橋は、明治一九年に初めて信濃川河口部に架橋された初代から数えて三代目となります。初代萬代橋が架橋されるまでは、信濃川河口部に橋は一つもありませんでした。

新潟市は、信濃川河口に位置し古くから新潟湊として利用されていました。江戸時代、信濃川西岸の旧新潟町は長岡藩による港、その対岸の旧沼垂町は新発田藩の港として水運と西廻り航路による国内貿易の中継湊として繁栄し、明治元年には日米修好通商条約によって、横浜、神戸、長崎、函館とともに開港五港の一つとして指定され開港しています。

明治、大正、昭和を経て平成となった現在、新潟市は人口約五三万人で、日本海側としては最大規模の港町として発展し、萬代橋が信濃川両岸をつなぐ架け橋として新潟市の発展に寄与してきました（図1）。

二　初代「萬代橋（よろずよばし）」

初代萬代橋架橋当時の信濃川河口部は約七〇〇mの川幅で、初代萬代橋が架けられるまでは橋が無く、西の旧新潟町と東の旧沼垂町との行き来はもっぱら有料の渡し船で、それも洪水や風雪によってたびたび欠航していました。

明治一九年三月、当時新潟日々新聞社社長の内

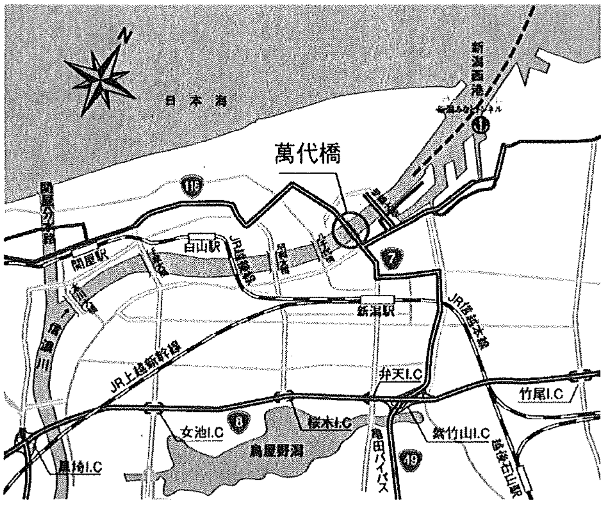


図１　萬代橋位置図

山信太郎の呼びかけに応じ、第四銀行頭取の八木朋直が出資して事業に着手、測量及び設計を内務省土木局技師古市公威に依頼して、一一月に初代萬代橋が有料橋として完成しました（図2）。

萬代（よろずよ）橋という名は、一説によれば、架橋に私財を投じた八木朋直が、萬代（よろずよ）までも新潟のために尽くすことを願って命名したともいわれています。

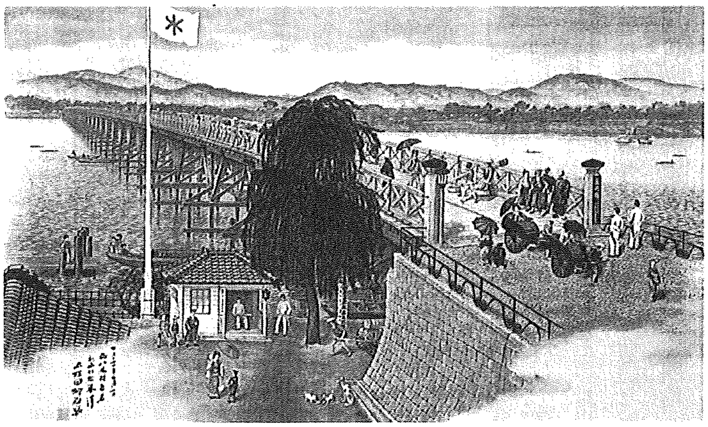


図２　初代萬代橋「新潟萬代橋」五姓田芳柳筆
（新潟市郷土資料館蔵）

三　二代目「萬代橋」

その後、県の所有となり無料となった萬代橋は、電灯の取り付けによって夜間通行の便が図られるようになり、交通量は増大しましたが、老朽化も進み、明治四一年一月には内務大臣から架け替えの認可が下りました。

その直後、同年三月の新潟大火によって橋の半分以上が焼け落ちるという大被害を生じ、直ちに応急対策が実施されましたが、すでに架け替えのための設計が進められていたので、着工は極めて早く、明治四二年一二月に二代目萬代橋は完成しました。

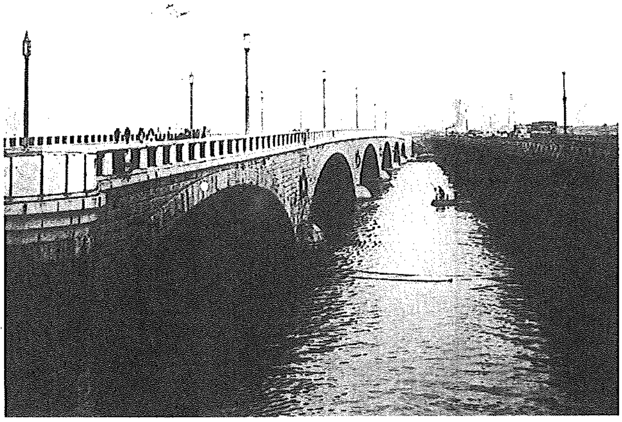


写真１　三代目萬代橋（左）と二代目萬代橋（右）

四　三代目（現在の）「萬代橋（ばんだいばし）」

大河信濃川に架かる長い木の橋として、新潟地域発展の「礎」となった萬代橋でしたが、人力車、牛馬車から自動車へという世情の中で、橋の損傷が著しくなり、都市の近代化や、到来する自動車時代に対応するためにも、永久橋への架け替えが必要となりました。

折しも、大正一一年の大河津分水路の完成によって信濃川下流部の流量が減少し、川幅が三分の一（七七〇m→二七〇m）と大幅に縮小されたため、技術的にも費用面でも架け替えが可能となりました。

昭和二年着工、昭和四年八月二三日に橋長三〇七mの三代目萬代橋が完成しました（写真1）。

架橋に関しては、設計から施工までを、関東大震災復興事業のために組織された復興院（復興局の前身）の人々があたり、設計は復興局の橋梁課長であり東京帝都大学教授を兼務していた田中豊と部下の福田武雄が行いました。

萬代橋は、関東大震災の直後に設計され、震災の時にアーチ型式の橋に被害が少なかったこと、潮風による腐食を考え将来にわたった維持補修も

容易であること等から鉄筋コンクリート構造が選定されました。

また施工はワシントン州立大学土木科を卒業した後復興局技師に任じられ、招請米人技師とともに隅田川の架橋工事にあたり、空気潜函技術の国産化に尽力した正子重三が担当しました。正子は技術陣を引き連れて、この萬代橋で初めて日本人技術者だけで空気潜函工法（ニューマチックケーソン工法）で施工しました。

萬代橋のアーチを支える基礎底面は水面下一五mあまりで、ケーソンの大きさは五階建てのビルに相当し、昭和三九年に発生した新潟地震においても揺るぐことはありませんでした（図3）。

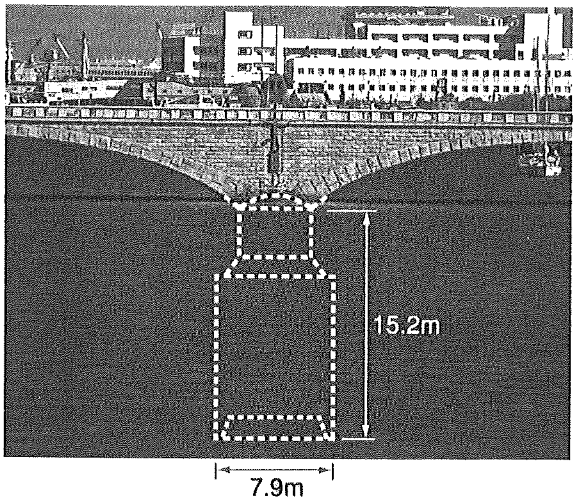


図3　萬代橋を支える基礎

五　萬代橋の用・強・美

1 用―都市の大動脈―

〈東西を結ぶ〉

萬代橋を介し、新潟・沼垂の東西両岸地域の結びつきは強くなり、大正三年の両町の合併後、新潟市周辺町村との合併を繰り返し発展、広域化していきました。

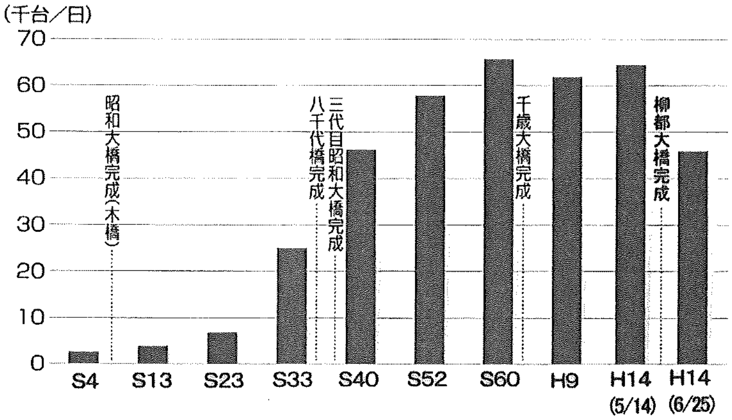


図4　萬代橋における自動車交通量の推移

〈交通の大動脈〉

昭和四年の完成から七五年を迎える今もなお、一日に四万台以上の自動車交通（歩行者自転車一万人以上）を支える大動脈として機能しています。

大正一四年に実施された新潟市都市計画で、萬代橋は当時電車の軌道敷きを含む広幅員で計画されました。しかし、その後世の不況で建設を断念し、結果的に広幅員の橋梁になったことが現在の交通量を支える要因になっています（図4）。

2 強―萬代橋と新潟地震―

〈鉄筋コンクリートアーチ橋〉

橋は地震に強いアーチ型式の鉄筋コンクリートでできています。

〈ケーソン基礎〉

水面下一五mあまりの地盤を基礎とするケーソン基礎は、橋の六つのアーチをしっかり支えています。

〈地震に耐える〉

萬代橋の設計・施工には関東大震災の復興技術が活かされており、昭和三九年の新潟地震では左右側径間で破損が生じたものの、唯一車両の通行が可能な橋として新潟市の災害復旧に貢献しました（写真2）。

3　美―市民に愛される橋―

〈アーチの美〉

萬代橋の特徴である六つのアーチは、美を演出した設計によって安定感と軽快感が両立され、街と空と川を束ねた美しい景観を創出しています。

〈意匠の美〉

橋全体に施された御影石の化粧張り、欧風の街灯は、基礎工事のコスト縮減で得られた資金によって、設けられました。

写真２　新潟地震に耐えた萬代橋

六　市民等による愛護活動

平成三年から毎年八月、萬代橋の誕生日に合わせ実施している「萬代橋フォーラム」も、昨年で一三回目となりました。毎回大勢の方々より参加して頂き、市民に定着した催しとなっています。

また、日常の清掃活動や、春のチューリップフェスティバル（写真３）、夏の萬代橋誕生祭など、四季折々で市民団体等による活動が続けられています。

七　重要文化財への指定

この春、歴史的土木遺産であり新潟市のシンボルとなっている「萬代橋」について、文化審議会から重要文化財として指定するよう答申が出されました。

答申では、側面に花崗岩をあしらった重厚な外観や、隣り合う橋脚間の距離が四二・四ｍと完成当時は国内最長だったことなど、昭和初期としては最先端の技術を活かした点などが評価されました。

現在も多くの交通量がある国道の橋が重要文化財に指定さるのは、日本橋（東京都）に続いて萬代橋が全国で二例目となります。また鉄筋コンクリート造の重要文化財建造物としては、最大規模になります（写真４）。

八　萬代橋の修繕工事

萬代橋は、昭和四年の架橋から今年で七五年に

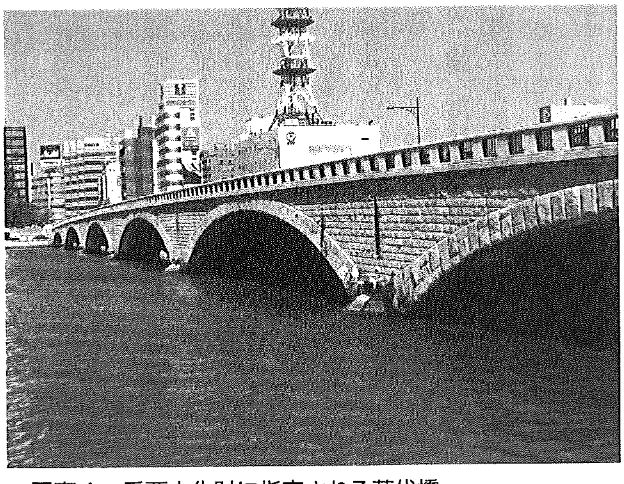


写真４　重要文化財に指定される萬代橋

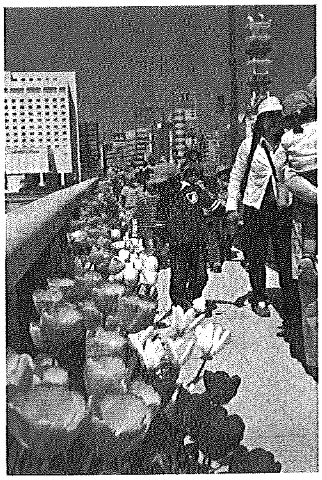
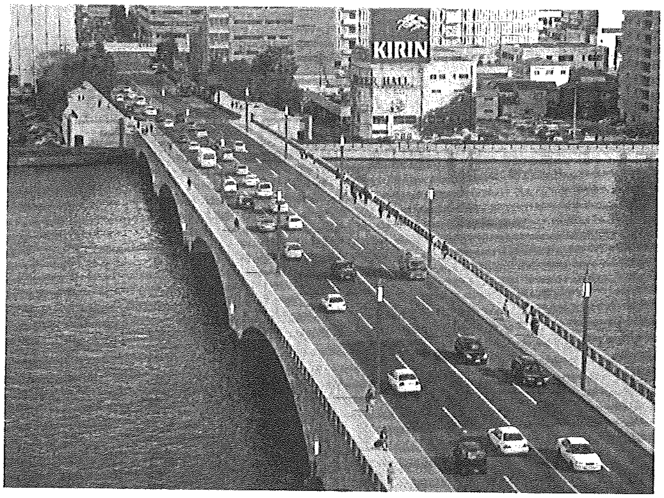


写真３　チューリップフェスティバルの様子

なります。その間、新潟市の大動脈として活躍してきた萬代橋は、歩道や高欄、照明灯などの損傷が生じていることから、修繕工事とあわせ照明灯・橋側灯の復元や歩道のバリアフリー化工事を実施しています。

復元にあたっては、市民団体、新潟市からの要望や、国県市、学識経験者及び地元代表などで組織する「萬代橋協議会」からの意見・要望などを頂きながら施工を行うとともに、さらに安全性や機能を向上させることに配慮してすすめています（写真5）。



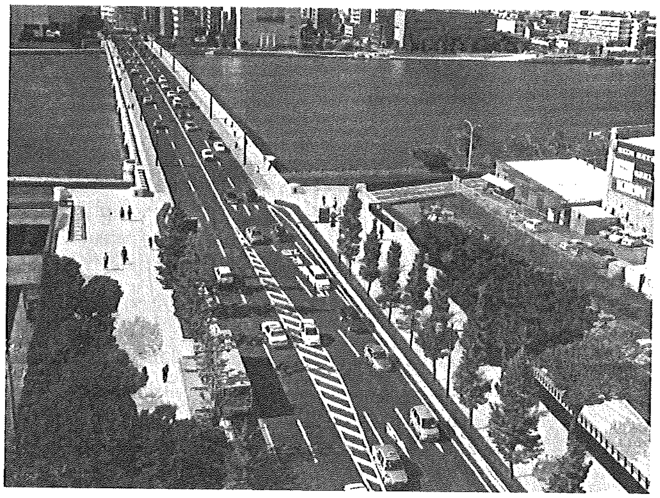


写真5　萬代橋改修イメージ

九　おわりに

昨年一月に、新潟市が行った市の宝物アンケート結果では、萬代橋が全体及び年代別においてもすべての結果で一位になるなど、市民から愛されている橋です。

新潟国道事務所としては、新潟のシンボルである萬代橋が、今後も引き続き現役の橋としてその機能を確保するとともに、市民や観光客などに一層親しまれ、末永く利用され続けるよう大切にしていきます。

無電柱化推進計画について

道路局地方道・環境課課長補佐　齋藤　博之

国土交通省は、関係省庁、関係事業者と連携して、無電柱化を推進するための計画として「無電柱化推進計画」を四月一四日に策定した。本稿では、無電柱化推進計画の策定までの経緯や概要等について紹介する。

一　はじめに～無電柱化の現状と課題

我が国において、道路から電柱・電線を無くす無電柱化については、これまでに約五、五〇〇km（整備延長ベース）（図1）の整備を進め、市街地の幹線道路（※1）において無電柱化率（※2）が九％（平成一五年度末見込み）になるなど、まちなかの幹線道路については一定の整備が図られてきているが、その水準は欧米都市と比較すると依然として大きく立ち遅れており、引き続き推進していく必要がある（図2）。また、幹線・非幹

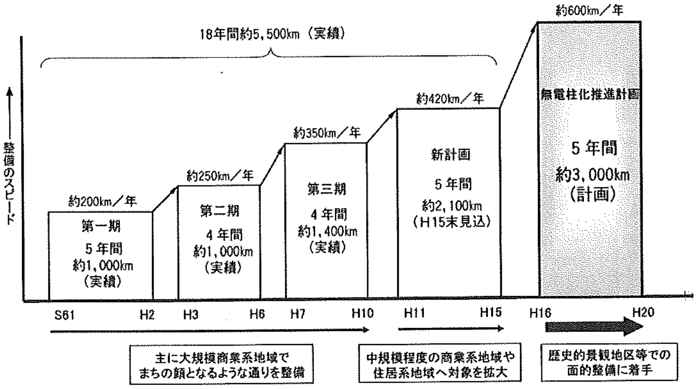
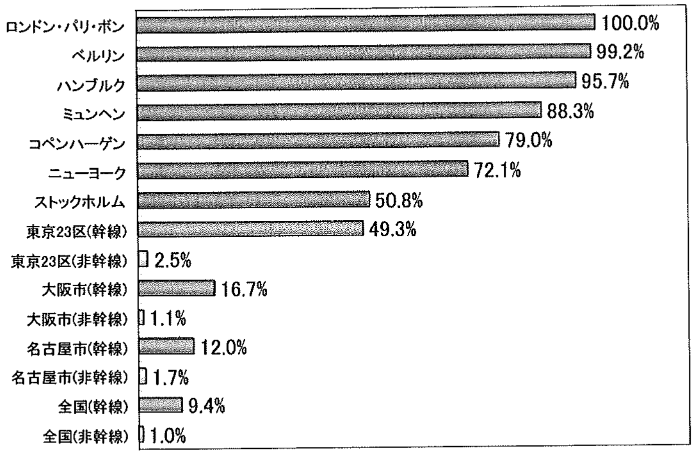


図1　整備実績



※1　海外の都市は電気事業連合会調べによる1977年の状況（ケーブル延長ベース）
※2　日本の状況は国土交通省調べによる2004年3月末見込み値（道路延長ベース）
※3　幹線道路：一般国道、都道府県道　非幹線道路：市区町村道

図2　欧米主要都市と日本の都市の無電柱化の現状

線道路別では、幹線道路に比べ非幹線道路における整備の遅れが著しい。

さらに、平成一一年の「新電線類地中化計画」策定以降、「交通バリアフリー法」（※3）の施行や「観光立国行動計画」の策定等がなされ、無電柱化に対する要請は、歩行空間のバリアフリー化、歴史的な街並みの保全、避難路の確保等の都市防災対策、良好な住環境の形成等の観点からもより一層強く求められるようになり、これまでの幹線道路だけではなく非幹線道路においても無電柱化を進めていくことが必要となっている。

一方、電力・通信分野の自由化の進展等に伴い電線管理者の経営環境は厳しさを増し、また国・地方公共団体における財政事情も悪化しており、一層のコスト縮減等円滑な推進のための課題への対応も必要となっている。

こうした時代の要請と課題に応え、無電柱化が美しい国づくり、活力ある地域の再生、質の高い生活空間の創造に大きく貢献することを目指し、新たに主要な非幹線道路も整備対象に加え地中化以外の手法も活用して、我が国の無電柱化を計画的に推進するため、無電柱化推進計画を策定したものである。

二　無電柱化推進計画策定の経緯

我が国の無電柱化、特に電線類地中化については、昭和六一年度から三期にわたる「電線類地中化計画」と「新電線類地中化計画」（平成一一〜一五年度）に基づき、関係者間の協力のもと積極的に推進してきた。

無電柱化推進への要請の高まりを受け、平成一五年三月三一日に、官房副長官と国土交通省、総務省及び経済産業省の各副大臣から成る関係副大臣会合において、「電線類地中化の着実な推進に向けた基本方針」が合意された。これをふまえ、平成一五年八月八日には、関係省庁、関係事業者からなる「電線類地中化推進検討会議」（平成一六年度より「無電柱化推進検討会議」に改称）において、無電柱化推進に向けて考え方を示した「無電柱化推進計画骨子」をとりまとめた。この骨子に基づき、各地方において道路管理者と電線管理者が検討、調整を行い、具体的な実施個所約二、九九〇について合意したうえで、平成一六年四月一四日に「無電柱化推進計画」を策定したものである。

三　無電柱化推進計画の概要

1　無電柱化の基本的な考え方

「電線類地中化の着実な推進に向けた基本方針」においては、

①　まちなかの幹線道路については、引き続き重点的に整備を推進

②　都市景観に加え、防災対策（緊急輸送道路・避難路の確保）、バリアフリー化等の観点からも整備を推進

③　良好な都市環境・住環境の形成や歴史的街並みの保全等が特に必要な地区においては、主要な非幹線道路も含めた面的な整備を実施

の三点が基本的方針として合意されている。無電柱化推進計画においても、これを無電柱化対象選定の基本的方針とし、道路の利用状況、周辺土地利用、関連事業の有無、地域の景観改善への取組み等を総合的に勘案して必要性及び整備効果の高い箇所を選定することとしている。

2　無電柱化の実施個所〜主要な非幹線を含む面的整備を実施

電線類の地中化については、「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」に基づく電線共同溝方式を中心に整備を進めているが、本計画においても、以下に該当する道路については、電線共同溝方式による整備を基本としている。無電柱化推進計画からは、これまでの幹線道路だけではなく、歴史的まちなみを保全すべき地区などにおいては、主要な非幹線道路も含めて面的に電線共同溝方式による無電柱化を推進することとしている。

(1)　幹線道路

・商業地域、オフィス街、駅周辺、住居地域の

幹線道路

・地域防災計画に位置づけられている都市部の緊急輸送路等

(2) 以下の地区内の幹線道路及び主要な非幹線道路

・くらしのみちゾーン

・重要伝統的建造物群保存地区、歴史的風土保存区域、第一種歴史的風土保存地区及び第二種歴史的風土保存地区

・バリアフリー重点整備地区（特定経路）

・既成市街地等で都市計画決定された土地区画整理事業・市街地再開発事業地区

・特に防災上、整備の緊急性が高い密集市街地

また、電線共同溝方式以外の地中化手法、あるいは裏配線、軒下配線等の地中化以外の無電柱化手法も活用して整備するだけでなく、土地区画整理事業や宅地開発事業などにおいて、まちづくりの計画段階から電線管理者と共同して計画を行い、当初から電線や電柱がない環境を実現する手法も活用することとしている。

3 コスト縮減～二割以上のコスト縮減で無電柱化を推進

電力・通信分野の自由化の進展等に伴い厳しさを増す電線管理者の経営環境、国・地方公共団体の財政事情の悪化などに対応するため、以下のコスト縮減策を導入し、二割以上のコスト縮減を図り、無電柱化を推進することとしている。

① 同時施工

都市部のバイパス事業、拡幅事業、街路事業、土地区画整理事業、市街地再開発事業、バリアフリー化事業に併せて、電線共同溝等を原則同時施工

② 浅層埋設方式の導入（図3）

従来よりコンパクトで簡便な浅層埋設方式を標準化し、概ね二割のコスト縮減を目標

③ 既存ストックの有効活用

既設の地中管路について、管路所有者と協議の上可能で有れば、電線共同溝等の一部として活用

④ 地中化以外の無電柱化手法の導入（写真1）

非幹線道路を中心に、軒下配線・裏配線等の手法も導入し、無電柱化

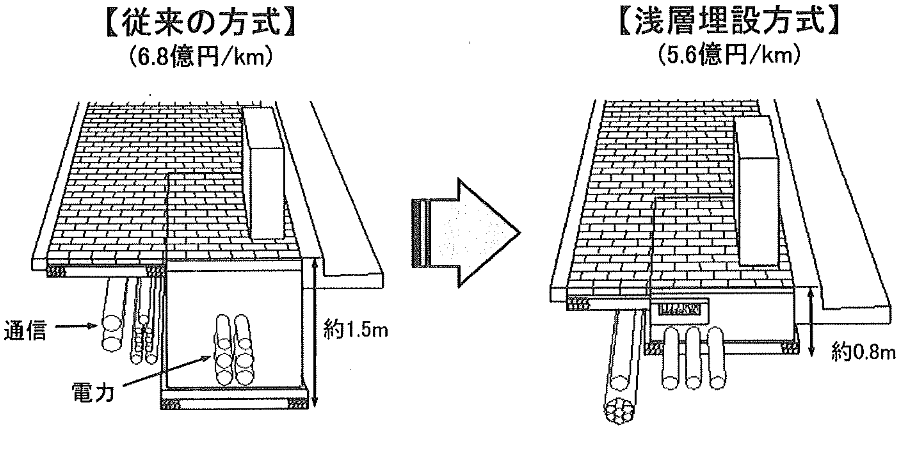


図3　従来構造と浅層埋設方式の構造イメージ

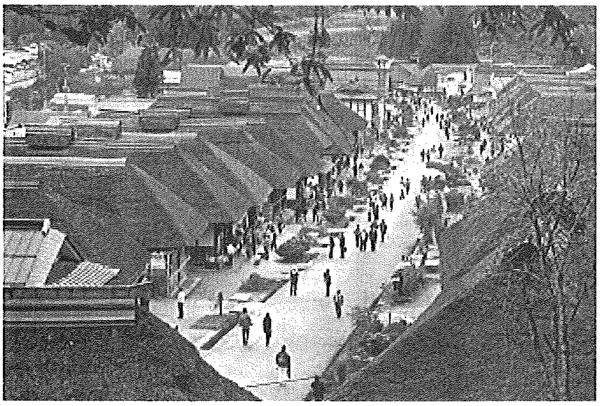


写真1　裏配線の例（福島県下郷町大内宿）

4 費用負担の考え方

無電柱化の中で中心的な整備方法である電線共同溝方式は、電線類を収容する管路等の費用を道路管理者が負担（電線管理者の建設負担金あり）し、電線や変圧器等の費用を電線管理者が負担することが基本となっている（図4）。また、その他にも道路管理者以外の地方公共団体が管路等の建設費用を負担する自治体管路方式や、電線管理者が単独で建設費用を負担する単独地中化方式等により無電柱化が実施される場合がある。

5 整備の目標～市街地の幹線道路の無電柱化率を約二倍に

本計画は、平成一六年度から二〇年度までの五年間を計画期間とし、以下を目標として推進するものとしている。

① 市街地の幹線道路については、その無電柱化率を現在の九%から一七%に向上させる。

② 政令指定都市、道府県庁所在地等の主要都市においてまちの顔となる道路（※4）の無電柱化率については、四八%から五八%に向上させる（**写真2**）。

③ くらしのみちゾーン、重要伝統的建造物群保存地区等、バリアフリー重点整備地区等、主要な非幹線道路も含めた面的整備を推進すべき地区（※5）については、概ね七割の地区で整備に着手する（**写真3**）。

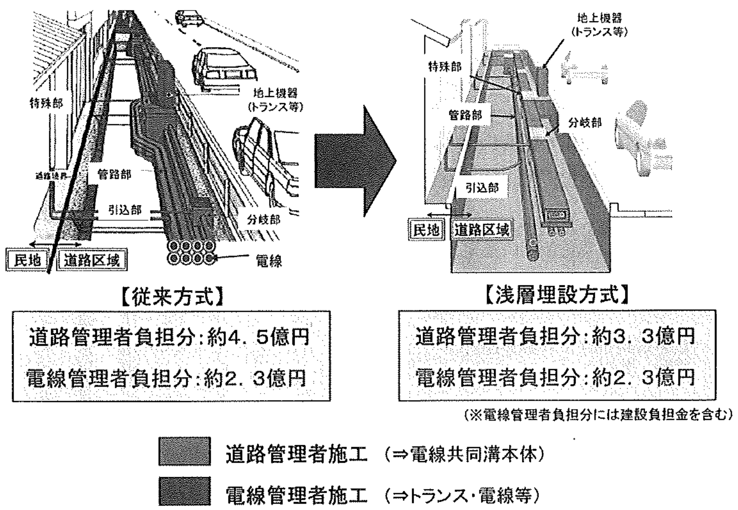


図4　電線共同溝方式の費用負担

写真2　主要な都市においてまちの顔となる道路
（大阪市　御堂筋）

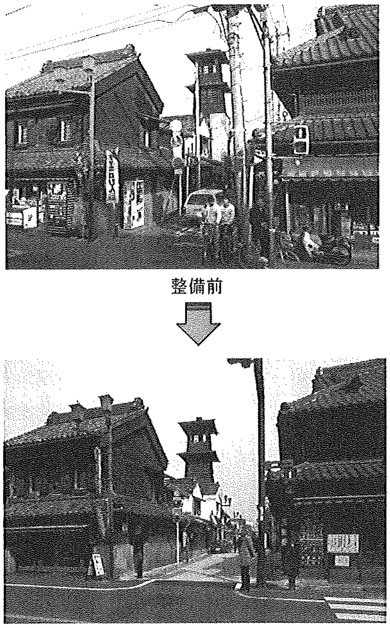
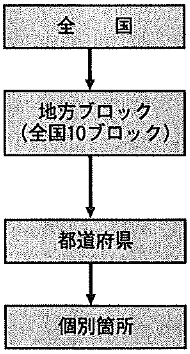


写真3　重要伝統的建造物群保存地区（埼玉県川越市）

6 整備を進めるにあたっての体制

円滑に無電柱化を推進するために、全国一〇ブロック毎の道路管理者、電線管理者、地方公共団体等関係者からなる無電柱化協議会において、構成員の意見を十分反映した協議により、推進計画を策定し計画的に推進するとともに、定期的に同協議会を開催し円滑な推進に努めるだけでなく、無電柱化推進検討会議（平成一六年度より改称）幹事会を毎年度開催し、計画の進捗状況等の確認を行うこととしている（図5）。



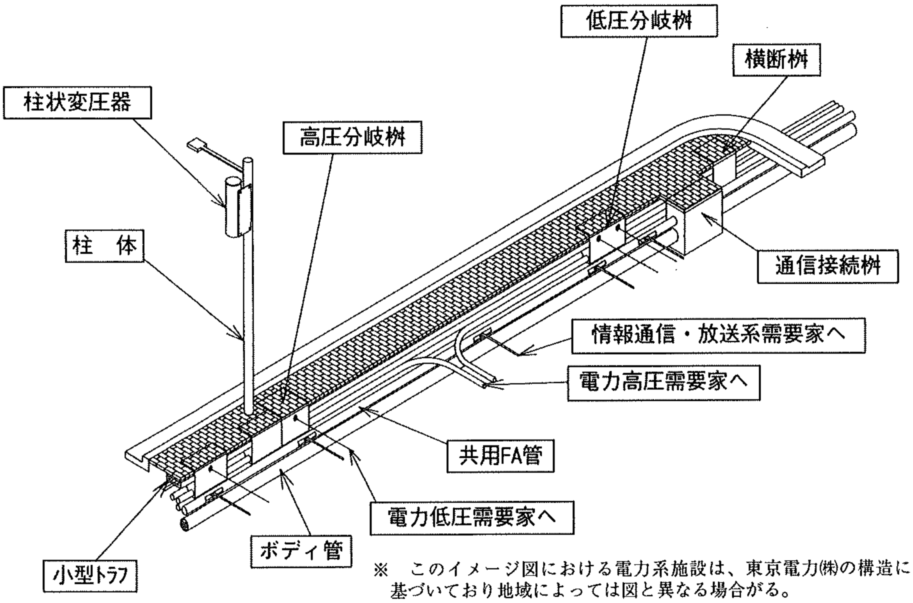
推進体制	内　容
無電柱化推進検討会議	全国的な基本方針及び事業規模等の計画策定と推進状況の確認
地方ブロック無電柱化協議会（全国10ブロック）	地方ブロックにおける推進計画の策定（実施箇所の選定、集計等）
都道府県地方部会	都道府県単位での具体箇所の調整、集計
連絡会議	具体地中化箇所の事業実施についての調整

図5　検討体制

四 浅層埋設方式の概要

無電柱化推進計画においては、従来よりもコンパクトで簡便な浅層埋設方式を標準化し、コスト縮減を図ることとしている。従来の構造は、特殊部の幅が概ね一・五mであり、その他の占用物件等の制約から歩道幅員が二・五m以下の道路や歩道がない道路においては、施工が困難であった。

浅層埋設方式では、小型トラフによる浅層化や共用FA管及びボディ管による通信ケーブル収容空間の集約化、またケーブル接続作業を路上で実施可能とするラックの新規開発等を実施することにより、特殊部をコンパクト化し、歩道幅員が二・五m以下の道路や歩道のない道路においても施工が可能となっている（図6）。



※　このイメージ図における電力系施設は、東京電力㈱の構造に基づいており地域によっては図と異なる場合がある。

図6　浅層埋設方式のイメージ図

① 小型トラフ

小型トラフは、舗装直下に設置する小型の蓋付きU形溝であり、主に沿道への供給用の電力低圧ケーブル、情報通信・放送系ケーブルを収容する。

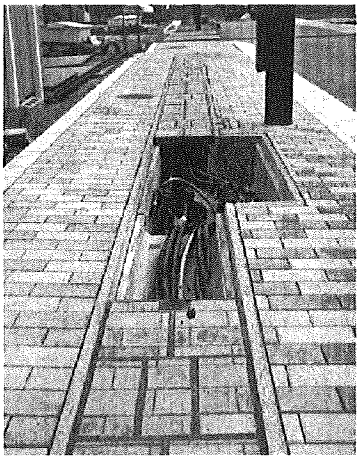
② 共用FA管及びボディ管

共用FA管には、複数事業者の情報通信・放送系の引き込みケーブルを多条敷設し、需要家に対して自由な箇所で管から直接分岐を行うとともに、ボディ管には、道路管理者及び情報通信・放送系の

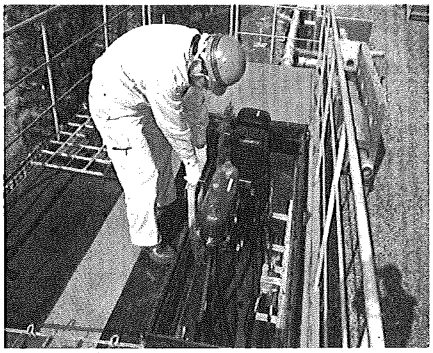
幹線ケーブルを収容する。

③　ラックの新規開発

これまで分岐部の内部で行っていたケーブルの接続作業を路上で実施できるよう、ケーブルラックを開発することによりコンパクトな分岐部を実現した（写真4）。



ケーブルラック引上げ作業状況



トラフ及び分岐部（全体写真）

写真４　ケーブルラック

五　平成一六年度予算

平成一六年度予算においては、二、二八七億円（事業費ベース、対前年度比一・〇三）をもって無電柱化を推進（図7）し、平成一六年度末に市街地の幹線道路の無電柱化率を一〇％に向上することを目標としている。

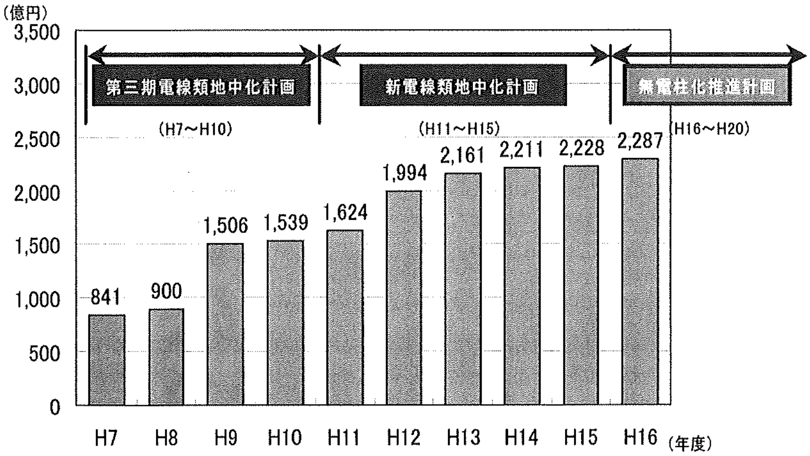


図７　電柱類地中化予算の推移

（注）

※１…都市計画法における市街化区域及び市街化区域が定められていない人口一〇万人以上の都市における用途地域内の一般国道及び都道府県

※２…電柱、電線のない道路の延長の割合

※３…高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律

※４…商業地域内の国道、都道府県道及び四車線以上の市区町村道

※５…四〇七地区（平成一五年末現在）

路上イベントにおける道路占用の好事例等について（その二）

道路局路政課道路利用調整室

一　調査概要
二　全国調査結果にみられる様々な工夫
　1　イベントの実施主体について
　2　開催期間
　3　占用許可をした物件
　4　占用許可条件
（以上前号）

5　交通規制との関係

路上イベントの実施にあたっては、イベントの実施期間中における円滑な通行の確保や事故防止の観点、あるいは道路のより広い範囲を活用するとの観点などから、警察の協力により、車両通行止めその他の交通規制が行われている例が多くみられるところであり、全国調査の結果をみると、約八一％のイベントにおいて交通規制が行われていた。

交通規制は、都道府県公安委員会（都道府県警察本部）がその要否や具体的な期間・方法などを適切に判断して実施することとなるが、イベントの内容が車両通行止めの実施を求めるものである場合には、その期間中における迂回路の確保や、その迂回路に車両などを誘導するための具体的な方法などについて、イベントの主催者としても事前に警察などに十分に相談する必要があり、これに要する時間など踏まえて準備を進める必要があるものと考えられる。

6　関係機関との調整

道路上でのイベントに関係する行政機関として、道路管理者のほか、交通規制や道路使用許可の観点から都道府県公安委員会（都道府県警察本部）や所轄警察署があり、また、地域の活性化などの観点からは、市町村の担当課（企画部門、商工部門など）がある。また、イベントの内容によっては、消防署や保健所なども調整が必要となる場合がある。

イベントの実施にあたっては、主催者がこれらの関係機関との間で、イベントの具体的な実施場所、円滑な通行の確保や安全対策のための措置などについて、事前に打合せを行うなどして十分な意思疎通による調整を図ることが、イベントの円滑な実施を実現するために重要であるものと考えられる。

また、主催者からみた事前調整の相手方は行政機関に限られるものではなく、イベントの実施に

協力を得る必要がある地域の事業者などとの間で調整が必要な場合もあるものと考えられる。

全国調査においても数多くみられた具体的な調整内容の例として、次のようなものがある。

【主催者と関係機関などとの事前調整内容の例】

・イベントの実施期間中における迂回路の設置。
・イベントの実施期間中における警備員、交通整理員などの配置。
・交通規制を行うことに関する事前予告の実施方法。
・イベント実施期間中における車両通行止めや騒音等による苦情を防止するための地域住民への説明。
・イベントの実施区域内で運行している旅客バスに関するイベント実施期間中の運行ルート、運行ダイヤなどの調整。

バス事業者やタクシー事業者との事前調整によっては、安全対策の面も踏まえて、イベント実施期間中における臨時の乗り場を定めるなどの対応が必要となる場合もあるものと考えられる。

7　その他

道路占用許可は、道路上に物件を継続的に設けることに伴って必要となる手続であるので、道路上に物件を設けない場合には、これを要しないこととなる。典型的には、マラソン大会や歩行者天国などでは、車道を通行止めにして競技者や来訪者らによる使用に供することになるが、その実施そのものに関する道路占用許可の手続は、必要ではない。

また、物件の設置が極めて一時的なものに過ぎない場合には、継続性がないものとして、道路占用許可を不要とする運用を行うことがあり得る。例えば、開催期間が数時間程度である路上イベントにおいて、その実施時間中だけ案内板などの軽微な物件を道路上に設け、終了後は直ちに撤去するといった場合には、事前の調整などにより、道路占用許可を不要とすることもできる場合があるものと思われる。一部の地方公共団体においては、一定の範囲でこの種の運用がなされている場合もあるようである。こうした運用を無限定に広げることは適当ではないが、道路に物件を設けて継続的に使用するにあたり、道路の本来的機能の確保とそれ以外の用途への活用との調整を図る、という道路占用制度の趣旨を踏まえつつ、個別に対応する余地があるものと言える。

三　路上イベントの好事例

路上イベントについては、前号で解説した国土交通省の調査結果においても、全国で数多くの事例が見られるところであり、本稿では、その中のいくつかの事例について、別表にて紹介することとしたい。

これらの事例については、路上イベントの実施にあたって、これまで述べてきたような事項について多くの工夫がみられており、今後の地域の活性化や賑わい創出のための取組みにあたっても参考となりうると考えられるものであり、国土交通省のホームページでも紹介している。

おわりに

個々のイベントによって、実施される道路の環境や、設置される物件などは千差万別であるので、一つの工夫内容が全てのイベントに直ちに当てはまるというものではないが、今回、示したような各種の工夫方法や好事例などを参考としてもらうことを通じて、各地域の創意工夫を活かした様々な路上イベントがより円滑に実施され、地域の活性化が図られることが期待される。

道路管理者としても、道路構造の保全や円滑な通行の確保などを図りつつ、地域活性化のために地域が一体となって行う道路の有効活用に関し、一層の支援をしていくことが求められる。

国土交通省においては、各地方整備局等に対し、平成一六年三月三一日付けで、路上イベントに伴

別表　路上イベントの好事例の概要紹介

山口県宇部市　（オープンカフェ）

開催主体	・宇部市商店街連合会 ・相生町商店街 ・宇部市（占用主体）
占用許可物件	テーブル、イス、パラソル、植木、プランター
占用許可条件	・歩道に4mの通行部分を確保 ・その他「オープンカフェ実施計画書」の内容を遵守
関係機関との調整	歩道の通行帯部分とオープンカフェの実施部分とをプランターなどの設置により区分し、通行帯の幅を最低4m確保
その他	・宇部市が定める「宇部市活性化基本計画」に沿った施策の一環として、地元商店街と市が協力して実施 ・市が占用主体となることで、地域活性化施策の一環であることが明確

大阪府堺市　（オープンカフェ）

開催主体	・堺ＴＭＯ運営協議会（堺商工会議所）
占用許可物件	テーブル、イス、パラソル、格子状パネル、ランプ
占用許可条件	・通行者の安全及び通行を確保 ・不法駐車対策に配慮するとともに、道路清掃を実施
関係機関との調整	イベント企画者、警察、道路管理者の三者で事前に協議実施
その他	・警備員の配置 ・照明はテーブル上のランプだけとし、通行に支障のないよう配慮 ・オープンカフェ利用者による違法駐車防止策（会場内に注意喚起の表示、パンフレットによる駐車場への誘導など）の実施 ・歩道上に設置した物件は、閉店時に倉庫に収納

栃木県宇都宮市　（餃子祭り2002）

開催主体	・宇都宮餃子祭り実行委員会（協同組合宇都宮餃子会、宇都宮商工会議所、日野町商店街振興組合、オリオン通り曲師商業協同組合、宇都宮観光コンベンション協会で構成）
占用許可物件	案内看板、交通規制看板、ステージ、テント、横断幕
占用許可条件	・歩行者、自転車が安全に通行できる幅を確保 ・占用物件は、営業時間以外は、毎日撤去 ・占用箇所周辺の美化に努め、占用物件の整理整頓を実施
関係機関との調整	・歩道の確保等を踏まえた会場レイアウトについて協議 ・道路管理者、警察、消防署の指導の下で、自主警備体制を組織
その他	会場を市の中心市街地に集中させ2日で６万人が来場）、大きな経済効果と中心市街地への寄与

う道路占用許可の運用にあたっては、前号及び前述の掲載内容を参考として柔軟かつ弾力的な判断を行うとともに、イベントの実施主体等から事前相談がなされた場合には、当該掲載内容の周知を始めとする適切な助言、情報提供等を行うなどして、道路占用の円滑化に十分に配慮するよう通知し、また、各地方公共団体に対しても当該通知を参考送付した。

今後、国土交通省においても、道路空間の有効活用による地域活動が更に円滑に行われるよう、引き続き、様々な支援を行っていくこととしている。

降雨のため全面通行禁止（道路法46条）している区間において例外的に通行を認めた緊急自動車が落石等で損害を蒙った場合に道路管理者に損害賠償責任があるか

国士舘大学教授　藤村　和夫

一　はじめに

道路法四六条一項一号によれば、道路管理者は、道路の破損、決壊その他の事由に因り交通が危険であると認められる場合には、道路の構造を保全し、または交通の危険を防止するため、区画を定めて、道路の通行を禁止または制限することができるとされている。

ここでは、降雨を理由とする通行禁止がストレートに認められているわけではないので、これが同号にいう「その他の事由」に含まれるかが、まず考慮されなければならない。これは、激しい降雨にもかかわらず、何ら通行規制措置が採られなかったため、通行していた車が落石等によって損害を蒙った場合に道路管理者が責任を問われるかという側面から考えていくことができる。このような場合においては、通行上危険な状態を放置しておいたことに管理上の手落ちがあるとして、基本的には、道路管理者の責任が認められることになる。それゆえ、降雨により通行上危険な状態にある区間について通行禁止等の規制を行うことは、前記「その他の事由」の中に含まれるとみてよいであろう。

さて、降雨のため全面通行禁止とされている区間において、例外的に通行を認められた緊急自動車が落石等で損害を蒙った場合、道路管理者が責任を負うかどうかを検討するに際しては、理論的な根拠をどこに求めるのか、緊急自動車の範囲をどのように捉えるのか、例外的に通行を認めるという場合、具体的にどのように認めるのか、そもそも通行禁止行為自体が妥当なものであったのか等の諸点を検討する必要があろう。

二　理論的根拠

道路管理者の責任を認めるにせよ、認めないにせよ、その拠り所となるものを何に求めるかが、まず考えられなければならない。ここで問題とされているのは道路管理にかかわる場合であるから、やはり国家賠償法の二条が対象としてあげられてよいであろう。

1　国家賠償法二条

国家賠償法二条の責任が成立するためには、当該道路の設置または管理に瑕疵が存在しなければならないとされているが、ここではその管理のみに絞って考えてよいであろう。

道路管理の内容は、積極的作用と消極的作用とに大別される。前者は、一般交通の用に供する施設としての道路本来の目的を達成するために行なわれるものであって、新設、改築、維持、修繕等がこれに該り、後者は、その道路の目的に対する障害の防止、除去その他の規制をなすことである。

以上のような分類にしたがえば、通行禁止規制は消極的作用の範囲に含まれるとみることができ

よう。

しかしながら、通行禁止規制が道路管理の内容に含まれるとはいえ、ここでは通行禁止規制そのものをなすべきか否かということが問題となっているのではなく、通行禁止規制がなされているということを前提として、例外的に通行を認めたことが果たして道路管理の瑕疵に該るといえるかどうかが問題とされているのであるから、この点をも検討しなければならない。

通行禁止規制下において例外的に通行を認めるということは、その通行を認めた当該車についてのみ、個別的、例外的に通行禁止規制を解除したものと捉えることができるように思われる。とすれば、このような解除も、基本的には、通行禁止等の規制あるいは規制の一般的解除と同じレベルのものと捉えることができるであろうから、やはり道路管理の内容の一環をなしているとみることができよう。そして、個別的、例外的な規制解除という道路管理に瑕疵が存したか否かを判断する場面において、規制解除の対象が緊急自動車であったという要素がどのような影響を及ぼすことになるのかを考慮すればよいように思われる。

ところで、本条の「瑕疵」の意義をどのように解するかについては種々の学説が対立しているが、現在までのところ、最も顕著な対立をみせ、かつ、有力なものとしては「客観説」と「義務違反説」とがあるのはよく知られているところである。

ここでの「例外的に通行を認めたこと」に瑕疵が存するか否かを判断するに際し、前記いずれの説に拠るも差支えないのか、あるいはいずれかの説に与しなければならないのか、さらには、いずれの説によっても判断が困難であるのかということも検討しておく必要があろう。仮に、いずれの説によっても瑕疵判断をすることができないということになれば、そもそもこの問題を考えるにあたって、本条に基礎を求めることの当否自体が問われなければならないからである。

もとより、ここでは、「瑕疵」の意義に関する各学説を比較検討し、その詳細を論ずることが目的ではないから、両学説の内容については、代表的な表現に基づいてみていくこととする。

いわゆる客観説によれば、「瑕疵」とは、公物（道路）が通常有すべき性状や設備を備えていないこと、換言すれば、客観的にみて安全性が欠如していることを意味することになる。ただ、ここで客観的な安全性というものを判断するに際して、他の要因（要素）を全く考慮することなく、公物たる道路の物（理）的性状のみに基づいていくのか、あるいは、道路の物（理）的性状に加えて道路管理者の安全性保持行為という、いわば人的（行為的）要素を加味して考えていくのかについては必ずしも一義的に理解することはできず、論者の主張にも理論構成の上で差異が認められることも否定できない。

他方、義務違反説によれば、道路網の整備が図られ、道路の有する物理的欠陥から直ちに事故が発生するという現象がきわめて稀になってきたことにも着目し、安全性の欠如、すなわち瑕疵の評価をなすに際しては、道路そのものの瑕疵判断から離れ、むしろ道路管理者の損害防止のための管理方法ないし管理のあり方が問題とされるべきであるとし、予見可能な損害の発生につき、道路管理者が損害防止のためにどのような措置を講じたかが問われるべきであるとする。そして、そのような損害を回避すべき義務に違反したか否かをもって瑕疵判断の内容とするのである。

さて、ここでの問題設定では、現実に落石等によって事故が発生しているのであるから、この事実のみからすれば、客観説、義務違反説いずれによるもその優劣はつけ難いのであるが、もともとは通行禁止規制がなされていたわけであるから、この規制により車が通行していなければ、仮に落石等があったとしても事故そのものが発生していない筈であり、やはりここでの瑕疵判断にあたってのポイントは例外的に通行を認めたという点に求められることになる。そうすると、この例外的な通行許可というものは、道路の物（理）的性状とは別個の道路管理者の行為そのものと考えることができるものであるから、純然たる客観説によっては瑕疵判断が容易ではないということにな

る。それゆえ、ここでは道路管理者の損害回避義務を中心に据えて瑕疵判断をなす義務違反説からアプローチしていくのが望ましいように思われる。このことは、客観説が全面的に排除されるべきであるということを意味するものではなく、さきにみたように、客観説にあっても、道路管理者の人的（行為的）要素をも加味していく立場に立てば、そちらからのアプローチも可能となろう。

ところで、降雨を理由として全面通行禁止という措置が採られたということは、その時点で、そのまま通行を容認していれば損害の発生するおそれがあるからだということができ、ここで損害発生の予見が可能になっていたとみることができる。それゆえ、全面通行禁止規制は道路管理者の措置として適切なものといえる。ところが、それにもかかわらず、例外的に通行を認めた車が事故に遭遇したという場合には、例外的に通行を認めるという一種の行為を通して、予見可能であった損害を発生せしめたものということができるのであるから、道路管理者は、この損害について責任を負わなければならないものといわなければならない。基本的には、このようにみていくことができるであろう。ただ、既に述べたように、ここで通行を認めたことが緊急自動車であるという事実が、この結論にどのような影響を及ぼすのかがさらに検討されなければならないことになる。

2　通行規制下での通行「許可」の捉え方

通行禁止制限は、一般に、道路標識（「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」）によって行われるようであるが、どのような方法を採るかは道路管理者の裁量に委ねられているといわなければならないから、道路標識以外にも、バリケードを設ける、あるいは人員を配置するといったことも考えられよう。そして、通行禁止規制がどのような方法で行われているかによって、その規制下における「許可」の捉え方も変わってこざるを得ないであろう。すなわち、通行禁止の道路標識を無視して通行した、あるいは通行禁止のために設置されているバリケードを突破して通行したという場合には、通行した車がたとえ緊急自動車であっても、そこに「許可」という概念をさしはさむ余地はなく、したがって、その場合に事故が発生したときは、自己責任の原則によらなければならないのは当然のことであって、道路管理者の責任を云々するする必要もないということになる。通行した車が一般車であるか、緊急自動車であるかによってこの結論が左右されることもないであろう。それゆえ、ここでの考察の対象は、客観的にみて「許可」といえるものがあったと認められる場合に限定すべきであり、それには道路管理者側の「許可」に関する人的行為が介在している場合を中心に捉えるべきこととなる。

そこで、全面通行禁止区間の入口に人員が配置されており、その者が例外的に通行を許可したという場合で考えてみよう。

ここで問題となるのは、緊急自動車という場合、緊急の用を帯びたものであれば、どのような種類のものでも同様に取扱ってよいかということである。すなわち、パトカー、消防車、救急車、被災現場へ救助に向かう車等、文字通り緊急自動車といえるものと、一般車両ではあるが、病人等を乗せていることによって緊急自動車とみることができるものとを同様に考えてよいかということである。

ここでの考え方は、大きく二つに分けてみていくことができよう。すなわち、

①通行禁止規制というのは、全ての車について適用されるものであって、車の種類や通行の理由等によって差を設けるべきではない、というものと、

②車自体がそもそも緊急自動車であるというものについては、その緊急性が全てに優先し、通行規制もそれら緊急自動車には適用されない、というものとである。

②の考え方によるならば、たとえ通行禁止規制下においても、例外的に通行を認めるという考え方がそもそも該当しないのであって、緊急自動車であるが故に通行は当然認められるものということになる。そして、このような前提に立つならば、緊急自動車としての任務を遂行するために走行

（通行）している間に損害を蒙ることがあったとしても、これは基本的にはやむを得ないものといわざるを得ず、道路管理者の責任を問うべきものでもないということになろう。したがって、緊急自動車の通行を認めなかったために救援活動が遅延して被災者の損害が拡大するということも原則として生じないこととなる。

しかし逆に、降雨により事故発生の蓋然性がきわめて高い場合には、緊急自動車といえども例外的に通行を認めないという措置を道路管理者が採るべきであったかどうかも問題となる余地があろう。その判断は、発生している被害の重大性、緊急性の程度ならびに事故発生の蓋然性とを勘案してなすべきものと思われるのであり、一義的な結論を導くことは困難である。

では、一般車両ではあるが緊急性を帯びているものの場合はどうであろうか。ここでも、例外的に通行を認めるべきか否かは、その緊急性の程度と事故発生の蓋然性とを勘案して判断がなされることになるものと思われるが、通行禁止規制を実効性のあるものとするためにも、基本的には通行を認めないことが望ましいと思われる。事故発生の危険性がきわめて高いことを説明し、その上でなお通行するか否かを当該車両の判断に委ねるということも一つの方法として考えられないわけではないが、様々な要因が重なり合い、切迫した事情にある現場においてきわめて困難な決定を強いることになり、また後に紛争の種を残すことにもなりかねず、安易に認められてよいこととは思われない。

このようにみてくると、緊急性を帯びた一般車両につき例外的に通行を認めた場合において、当該車両が落石等によって損害を蒙ったときは、道路管理者が責任を負うこともあるものと思われる。

①の考え方に立った場合にはどうであろうか。この場合には、緊急自動車自体についても、②のもとでみた、緊急性を帯びた一般車両と同様の考え方にしたがうことになるものと思われる。しかしながら、緊急自動車の場合には、その任務遂行の一環として、常に一定の危険を内包しているとみるならば、例外的に通行を認めた道路管理者の責任も、その限りにおいて阻却されるという考え方も成り立とう。とりわけ、被災地への救援活動に向かう緊急自動車等については、なおさらそのようにいうことができるかもしれない。

そうすると今度は、被災地への救援活動に向かう緊急自動車につき、原則にしたがって通行を認めなかったがために、被災者の損害が拡大した場合に、その拡大した損害について道路管理者が責任を負うべきか否かという問題にいきあたる。しかし、ここでの考え方は、通行を認めることが例外なのであり、通行を認めないという原則を維持したことに対する非難はあたらないであろう。

最も端的には、このような例外がどのような場合に認められるのか、その基準が明確に設定されればそれにこしたことはないともいえるが、問題の性質上、画一的な基準を設定しておいてそれでよしとすることもできないであろう。さりとて、この種の事案に関する裁判例の蓄積を待つというのは迂遠でもあり、社会生活上、期待を抱くべき事柄でもない。そこで、いつの方向としては、およそ緊急自動車というものを同一の枠内で捉えるのではなく、緊急性の目的、態様、程度等及び車両の種別に応じて目安ともいうべき、幅をもたせた基準を設け、その範囲内で柔軟な処理をなすことが考えられてよいであろう。もちろん、このような考え方は曖昧であって、何ら基準として機能することができないとの見方もあろうが、直接的な、かつ明確な解決を図り難い段階にあっては、そこに一定の有用性を見出すこともできると思われるのである。

本稿は執筆者が個人の責任において自由な立場で執筆いただいております。

訴訟事例紹介

沈砂池に転落した幼児の行動の予見可能性

―一般国道四七五号沈砂池幼児転落損害賠償請求事件―

道路局道路交通管理課訟務係

はじめに

道路の設置管理瑕疵に関する事例では、穴ぼこのある道路のように物的瑕疵の存在が明らかであるような場合だけでなく、物の状態をみるだけでは瑕疵の有無を即座に認定することが困難な場合も多く存在する。幼児を始め高齢者や障害者の方々などが転倒するなど事故を十分防止しえない道路の構造などが、その例である。道路の設置管理瑕疵の判断に当たっては、これらの被害者側の事情も重要な要素となることは、そのリーディングケースとして有名な神戸市道防護柵不全児童転落事件（最判昭和五三年七月四日）、その考えを踏襲した駅ホーム視力障害者転落損害賠償請求事件（最判昭和六一年三月二五日）が示すとおりである。

このように被害者側の事情が瑕疵の判断要素となる場合、①周辺施設の状況や利用状況、②当該営造物の構造における危険の程度、③被害者の行動が通常予測できる範囲内か否かということを個別具体的に検証していかなければならない。特に、駅ホーム視力障害者転落損害賠償請求事件で最高裁は、視力障害者による当該施設の利用状況にかんがみ、事故当時、点字ブロックの標準化・普及の程度も管理瑕疵の判断において重要な判断要素となる旨示唆している。

また、前掲昭和五三年判決の最高裁調査官解説は「人が社会生活を営むうえで、どの程度に対しいかなる責任分担をすべきか、という観点からも本件事故の責任配分について考察する必要がある。……仮に子供の遊び場として常態化し、本件防護柵を越えて転落する子供の事故が続発しており、そのために付近住民から安全対策をとるよう陳情が行われるなどして道路管理者にもその事情が了知されていたにもかかわらず、放置されたというような事実関係であれば、右防護柵は子供の転落事故を誘発する危険な営造物という評価の余地を生じ、更に安全な金網の設置などの措置を講じない限り瑕疵あるものとされる可能性も考えられる」と述べ、国賠法二条の責任の範囲、そしてその利用者の責任の範囲との調整という、いわゆる責任の守備範囲論や設置管理者の義務違反的理論構成に強い影響を与えている（行政判例百選Ⅱ三三〇ページ）。

道路は、歩行者、自転車、自動車など公の営造物の中でも特に利用者が多岐に渡り、かつ、最も多くの人に利用される公共性が極めて高い施設であり、周辺住民の日常生活の維持存続に不可欠な便益を提供している。道路の設置管理に当たっては、道路利用者の通常予見できる行動を基本とはしつつも、各道路の供用目的や利用状況等を勘案した木目細やかな配慮が重要である。

今回は、歩行者がほとんどない農耕地帯で休耕地に隣接する一般国道四七五号（東海環状自動車道）の工事箇所内に設置した沈砂池に幼児が転落した事例を取り上げる。管理瑕疵の判断において、裁判所が如何なる視点から検討を加えているのか、道路管理における視点として参考にしたい。

ポイント

〔一審判決〕　平成一五年一〇月二三日
名古屋地方裁判所岡崎支部　請求棄却
原告：個人
被告：国
〔二審判決〕　平成一六年四月一六日
名古屋高等裁判所　請求棄却（確定）

■原告は、本件沈砂池に子供が容易に進入できる排水口を設けていたことに瑕疵があったとして国賠法二条に基づく損害賠償を請求。

■神戸地裁は、幼児が単独で沈砂池に至ることは、通常予見し得ない行動とし、直ちに本件沈砂池が通常有すべき安全性を欠いていたものと認めることはできない。

事件の概要

平成一二年四月二五日午後五時三〇分頃、原告らの長男（当時三歳）が、一般国道四七五号（東海環状自動車道）工事現場内にある※沈砂池の底に沈んでいるのが発見され、救急車で病院に搬送されたが溺水による呼吸不全のため死亡した。

※ 本件沈砂池は、本件工事が砂防法の砂防指定地域内での工事であり、また、矢作川水系に属する河川流域内での工事でもあったことから、工事中に発生する土砂の流出により周辺河川への被害が生じないようにする目的で、工事区 域の雨水を流入させ、土砂を除去した上で区域外の水路へ流出させるために本件工事区域内に設置された施設。

表　当事者の主張（道路管理者（国）の責任について（国賠法２条論）

	原　告	被　告
管理瑕疵の判断要素	国賠法２条の営造物の設置又は管理の瑕疵とは、営造物が通常有すべき安全性を欠く状態をいうが、かかる瑕疵の存否においては、当該営造物の構造、用法、場所的環境及び利用状況等諸般の事情を総合考慮して、個別具体的に判断すべきものである。	
ア　本件沈砂池付近の場所的環境	本件沈砂池のある西加茂郡藤岡町は、名古屋市・豊田市のベッドタウンとして人口増加が著しく、急速に宅地開発が進んでいる地域である。本件沈砂池付近の農道は車両が時々通り、近所の住民がよく散歩している。	住宅地は、本件工事現場から東西に２００メートル～３００メートル離れた位置にあり、本件沈砂池付近は、都市計画法、鳥獣保護法等の規制から、開発行為が極めて困難な状況にある。農道の未舗装部分がほとんど誰も通ることはなかった。
イ　本件工事の地域住民への周知状況	藤岡町では、急激に人口が増加し、地元自治会に加入していない転入世帯が多くあることから、中部地方整備局名四国道事務所（以下「名四事務所」という）は、自治会の「工事だより」に掲載するのではなく、直接、本件工事現場付近に居住する住民に対して、危険性を知らせる必要があったにもかかわらず、これを怠った。	名四事務所は、工事開始前に藤岡町の関係者を対象に地元説明会を開催し、住民からの要望窓口についても説明した。 また、工事期間中は、「工事だより」を月１回発行し、地元自治体を通じて住民に配布回覧して、工事の進捗状況や施工内容を知らせ、工事箇所への立入禁止等の注意喚起を行った。
ウ　本件事故の態様	幼児が自宅から数百メートル以内の場所に一人で出かけて遊ぶことは日常的なことであり、事故当時、本件側溝には本件沈砂池に至るまで障害物は一切なかったため、身長約１メートルの幼児であれば、体をかがめることなく本件沈砂池内に容易に進入することができる。	本件沈砂池付近が農耕地帯であり、通行人すらまれであったという事情の下では、何人かが本件沈砂池に侵入することなど、到底予測できない。 本件沈砂池は、鋼矢板の上部に設置されたオレンジ色の金網フェンス等により明らかに工事中であると分かるのであり、このような本件沈砂池の内部に本件排水口から進入したとすれば、通常人の予見の及ぶ範囲にない異常な行動である。

⇩

本件沈砂池の設置又は管理の瑕疵の判断	本件沈砂池の近くには、住宅地、公園、保育園等が存在し住民が農道等を頻繁に散歩している状況があったことに照らせば、被告は、特に幼児等が本件工事現場や本件沈砂池で事故に遭わないよう、十分営造物の安全に注意すべき義務があったのに、これを怠ったものであり、瑕疵があったことは明白である。	本件沈砂池付近は、「建設工事公衆災害防止対策要綱」が適用される「公衆に係わる区域」（事故が発生した場合、公衆に危害、迷惑の及ぶおそれのある区域）に該当しない（公道と接しておらず、第三者の立入りも予測できない場所）ことは明らかである。 本件沈砂池付近においては、「公衆に係わる区域」とそうでない区域との区分に応じ、「建設工事公衆災害防止対策要綱」及び「土木工事安全施工技術指針」を踏まえて適正に諸施策の設計・施工を行い、これを管理していたものであり、本件沈砂池が通常有すべき安全性を欠くということは全くなかった。 つまり、被告は、本件工事区域と公衆が接する区域である南北の農道との間には施錠付きゲート等を設置することにより完全に遮断し、南側ゲート付近には、「あぶないからはいってはいけません」との文字と工事関係者を示す人物が両手を広げた絵入りの工事関係者以外の立入禁止を示す看板も設置していた。

注）その余の争点（過失割合及び損害額）は誌面の都合上省略した。

判決の概要

国賠法2条論

> 国賠法２条の営造物の設置又は管理の瑕疵とは、営造物が通常有すべき安全性を欠く状態をいうが、かかる瑕疵の存否においては、当該営造物の構造、用法、場所的環境及び利用状況等諸般の事情を総合考慮して、個別具体的に判断すべきものである。

1　本件沈砂池の設置目的

（略）

2　本件沈砂池の構造

（略）

3　本件沈砂池の用法

（略）

4　本件沈砂池付近の場所的環境及び利用状況

本件沈砂池には、工事関係者以外の者が近付くことはなく、本件沈砂池の近隣の休耕地も農地の所有者等関係者以外立ち入ることがある程度であった。また、付近の子供が本件沈砂池付近に遊びに来ることはなく、沈砂池付近の休耕地に入り込んで遊ぶ子供もいなかった。

5　本件沈砂池の危険防止措置

名四事務所は、地元自治体を通じて付近住民に「測量のお知らせ」を回覧し、藤岡町の関係者を対象とした地元説明会を開催して、工事の進め方、工程期間及び築造物の概要等を説明するとともに、関係資料を配布し、地元自治体を通じて「工事のお知らせ」を回覧し、本件工事の周知を図った上で、本格的に工事に着手した。

また、「工事だより」を毎月１回発行して、地元自治体を通じて付近住民に配布し、工事の状況を提供して協力を呼びかけるとともに、沈砂池の写真を掲載する等して危険な工事箇所へ立ち入らないように注意喚起を図っていた。

本件沈砂池は、本件工事の関係者のみが利用する施設で、一般人の利用は予定されていないものである上、本件排水口のある場所に到達するには、ガードフェンス等を乗り越えて本件側道に侵入した後、急な下り勾配とこれに続く急な上り勾配の双方を通過して本件沈砂池に至るかしなければならないのであり、幼児にとっては非常に困難である。しかも、本件沈砂池の近隣の休耕地は立ち入る者もほとんどおらず、まして、子供が遊びに来ることなど全くない場所であった。

ガードフェンスには、幼児でも容易に理解できる絵入りの立入禁止看板が設置されていたこと及び本件沈砂池の鋼矢板の上部には、転落防止のためオレンジ色の金網フェンスが張り巡らされていたことを併せ考慮すれば、本件沈砂池はその目的に沿って通常備えるべき安全性を備えていたというべきである。本件沈砂池の危険性はこのような危険防止措置によって、十分に付近住民に周知されていたものと考えられるので、名四事務所がこの他に付近住民宅を訪問して直接かつ具体的に本件工事の危険個所等について説明しなければ事故発生の責任を負うものと考えるのは相当とは言い難い。

幼児が単独で本件沈砂池に至ることは、通常予測し得ない行動であるから、同様の事故が発生しておらず、本件沈砂池の危険防止措置について付近住民から何ら改善を求めるような要求もないという事情の下では、かかる通常予測し得ない幼児の行動に備えた措置をとっていなかったことをもって、直ちに本件沈砂池が通常有すべき安全性を欠いていたものと認めることはできない。

以上より、本件沈砂池は、通常有すべき安全性を欠いていたということはできず、被告には、本件沈砂池の設置又は管理に瑕疵があったとは認められない。

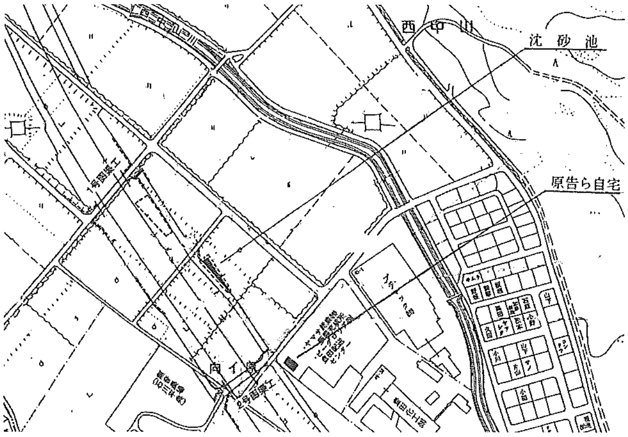
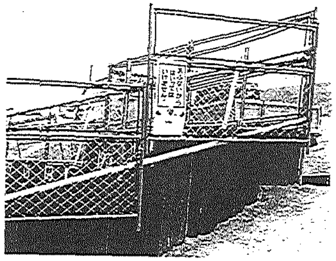


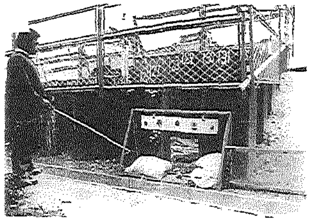
図１　位置図

G



注意喚起看板

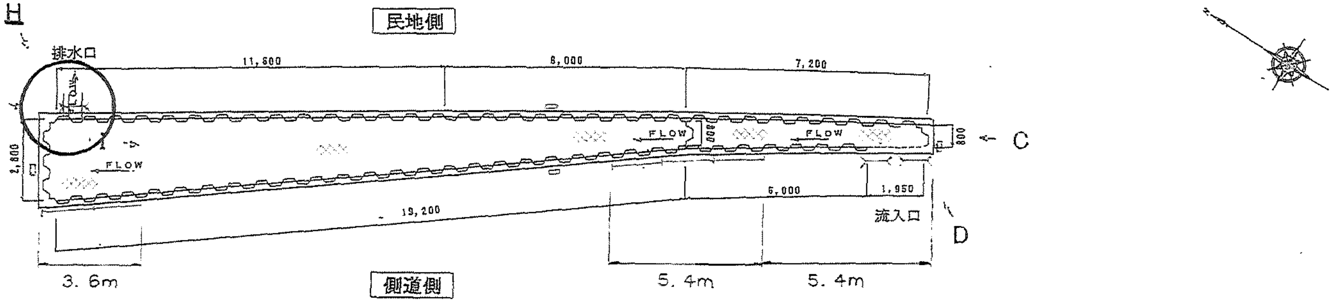
H



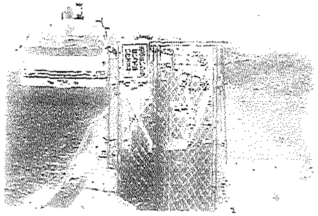
バリケード
（バリケードは本件事故後に設置）

I

安全ネット

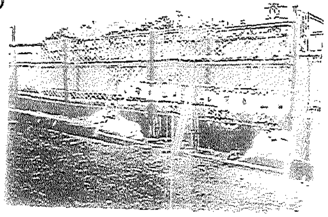


C



注意喚起看板

D



バリケード
（バリケードは本件事故前から設置）

図２　本件沈砂池の状況

事故後以降に設置したもの

凡例	甲での名称	乙での名称	設置日	個数
＞—＜	防護柵	バリケード	H12.04.26	3枚
├—┤	―	フェンス	H12.04.26	5枚
×××	防護ネット	安全ネット	H12.05.02	1式
▭	看板	注意喚起看板	H12.05.16	4枚

おわりに

今回の名古屋高裁の判決では、原告側の主張が全面的に認められた結果となっている。

道路の管理瑕疵の有無は、危険状況等の具体事情の総合判断によるが、その際、先にも触れたように、被害側の危険回避能力、危険回避のために採るべき措置など、被害者側の事情もまた重要な判断要素となっている。つまり、被害者側について問題となる行為規範が数々あるのである。特に転落事故の事例などでは、国賠法二条で、その「瑕疵」の有無の判断において問題となる。ため池の転落事故を例にとると、物的形状瑕疵において全く同一のため池であっても、周辺が宅地化されているとか、子供の遊び場が近いというような客観的な場所的状況とともに、「転落した人間が、危険回避能力を完全に備えた大人であるか、不完全な子供であるか、回避能力皆無であるだけに親などの監護者が監護すべき乳児であるかどうかの主観的な人的事情によって瑕疵の有無は異なってくる」のである。（遠藤博也・国家賠償法上巻）

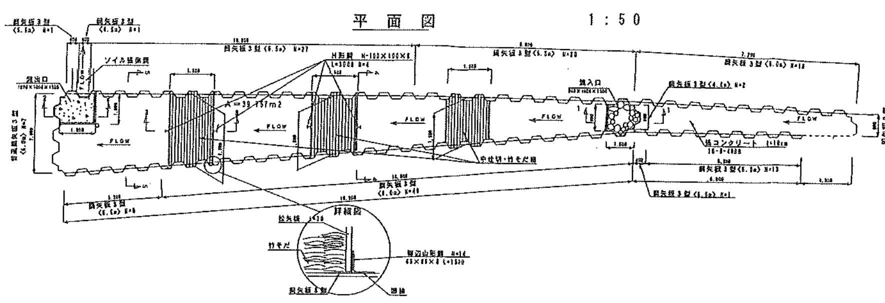


図３　本件沈砂池の構造

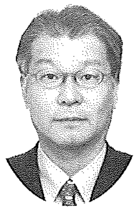
このような被害者側の事情を含めた総合判断を行った道路の管理瑕疵に関する事例は、高知市道幼児用水路転落事件（昭和四八年五月八日）、尾張旭市道通学路側溝転落事件（昭和五四年七月日）、東京都歩道窪み歩行者転倒事件（東京地裁平成三年六月一八日）など多く存在する。（いずれも「道路管理瑕疵判例ハンドブック」（ぎょうせい）参照）。

さらに最近では、相当程度の判断能力を有する中学三年生の行動の予見可能性について判断した一般国道三四号学童側溝転落事件（福岡高裁平成一五年七月一五日）が注目に値する。これは台風で記録的な豪雨時に中学三年生（当時一四歳）が豪雨の影響で浮き沈みをしている側溝を足で押したりして遊んでいたところ、当該側溝に転落し死亡したという事件であるが、福岡高裁は「中学三年生といえば、好奇心旺盛であり、成人から見れば危険と思われる行動を試みる年頃である。本件水遊びの類は、誘惑的存在だったろう。」とした上で、「同行動が通常予測し得る限度を明らかに逸脱した異常行動であり、設置・管理者である被控訴人（国）にとって予測を超えた行動であったとうほどでもない（最高裁昭和五六年七月一六日）」とし管理瑕疵を認めている。

国賠法二条は、危険責任の法理による無過失責任を謳うが、近年の裁判例、特に一審判決の例を見ると、被害者救済という観点から、同条を道具として設置管理者に賠償責任を認める例が多く目に付くようになってきた。同条が結果責任を問うものでない以上、「瑕疵」の有無の判断は個別具体的事情に沿って厳格に行うことが重要である。

道路管理者においても、今回紹介した裁判所の判断要素を参酌し、日頃より各道路の供用目的や利用状況等を十分勘案しつつ木目細やかな管理を行うことが肝要である。

川崎ってまちは！



川崎市東京事務所　小松　利行

とんび会の皆さん、こんにちは。東京事務所二年目、とんび会一年目の政令市市政会館ブロック、川崎市の小松です。

さて、皆さんは今年、市制八〇周年を迎える「川崎」のイメージについて、どのようなイメージをお持ちでしょうか。

京浜工業地帯の「工業都市」あるいは「公害のまち」と思った方は、正直言って、かなり年配の方です（ごめんなさい）。実は、川崎は、文化の香る音楽や映画のまちだったり、自然ゆたかなスポットがあったりして、結構お・い・し・い・まちだったりするのです。

今回、ありがたくも、この「とんびの広場」の誌面を使わせていただくことになり、少し川崎のご紹介をさせていただきます。

◆「ミューザ川崎シンフォニーホール」

ミューザ川崎シンフォニーホールは、川崎市制八〇周年記念事業として位置付けられ、商業・業務機能との相乗効果をはかり、「音楽のまち・かわさき」という新しい都市イメージを創造・発信する音楽拠点として今年の七月一日にオープンします（写真１）。

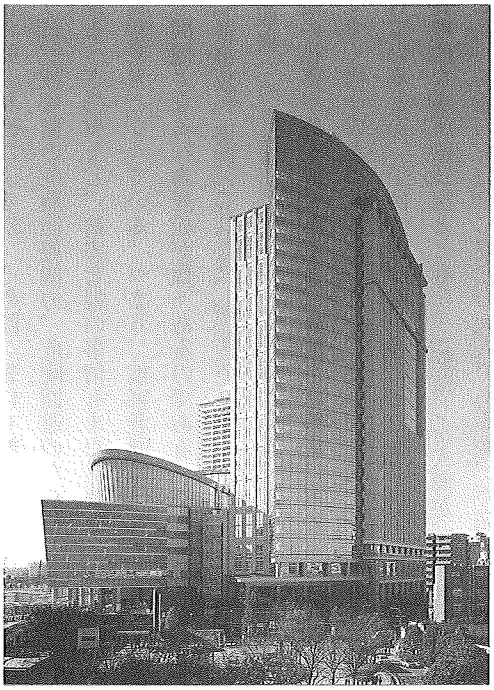


写真１　ミューザ川崎シンフォニーホール外観

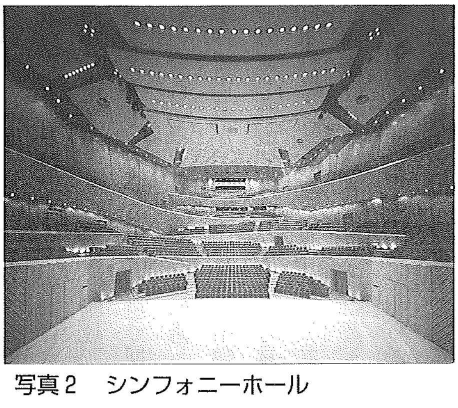


写真２　シンフォニーホール

ミューザは、「ミュージック」と人が集まる「座」とを合わせた造語で、約三、六〇〇件の全国からの公募の中から決められました。

ホールの運営には、ホール、オーケストラ、聴衆、市民との新しい関係を創るため、東京交響楽団とフランチャイズ契約を結び、年五回程度の公演を行います。また、東京交響楽団の秋山和慶さん、ジャズピアニスト小川典子さん、作詞作曲家の小椋佳さん、ジャズピアニスト佐

山雅弘さん、オルガニスト松居直美さんをアドバイザースタッフに迎え、クラッシクを基本に据えたホールコンセプトに合う幅広い音楽ジャンルに対して助言をいただくことになっています（**写真2**）。

施設の概要は、次の通りです。

1　音楽ホール

・客席　一、九九七席（車いす一〇席を含む）

・形態　ワインヤード形式

・パイプオルガン　ストップ数七一、パイプ数五、一二三本（ビルダー）スイス・クーン社

2　音楽工房（可動一五〇席、歓喜の広場、企画展示室、練習室、会議室、研修室等

◆「ラ　チッタデッラ」と「TOHOシネマズ　川崎」

また、JR川崎駅の周辺には、一三スクリーン約四、一〇〇席数を持つ首都圏最大規模のシネコン、「ラ　チッタデッラ」と九スクリーン約一、九〇〇席数を持つ「TOHOシネマズ　川崎」があります。

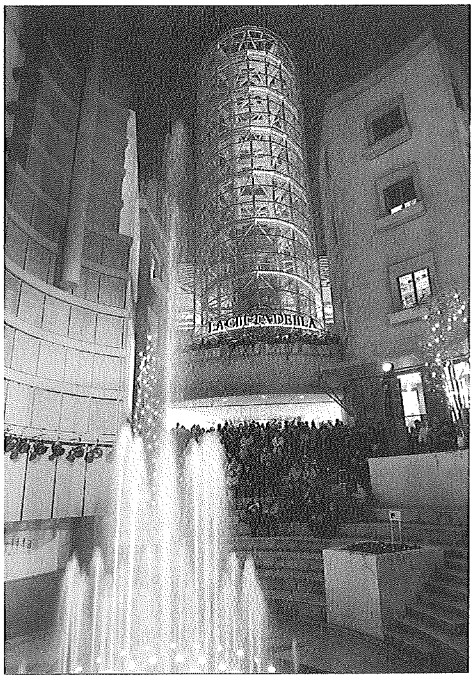


写真3　ラ　チッタデッラ

「ラ　チッタデッラ」（**写真3**）はイタリアの丘陵に造られた街をモチーフに、映画館だけでなくチネチッタ通りをはさみ飲食店が集まるメインエリア「マジョーレ」、服飾・雑貨の店が集まる「ビバーチェ」、ライブスポット「クラブチッタ」などがあり、ちょっとだけイタリア気分が味わえますし、また「TOHOシネマズ　川崎」がある「ダイス」の建物にも飲食店はもとより一～二階には家電、ホビーの量販店、五階には日曜大工が大好きなお父さんにはたまらないDIY関係のお店があり、若者や年配の方にも、一日いてもあきません。

◆川崎といえば川崎大師かな…

また、川崎といえば多くの方が真っ先に思い浮かぶのは、すでに行かれている方も多いと思いますが、ここ川崎大師ではないでしょうか（**写真4**）。

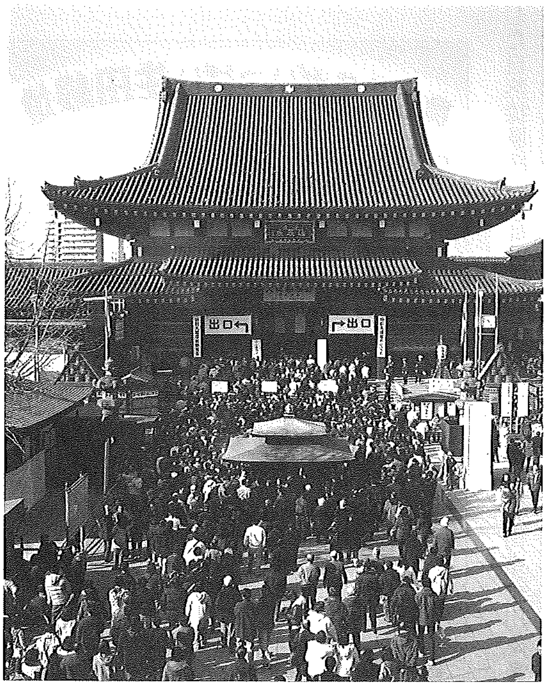


写真4　川崎大師

川崎大師（厄除弘法大師）の正式な名称は、真言宗智山派・大本山金剛山金乗院平間寺といい、もろもろの災厄を消除する厄除大師として昔から有名で、文化一〇年（一八一三年）には、一一代将軍徳川家斉も公式参拝を行い、江戸から日帰りできるということで庶民はもとより武士階級にまで多くの人が訪れるようになりました。今でも初詣には、参拝まで二時間近く待つことも多いようですが、まだ行かれたことがないようでしたら、是非一度参拝されてみてください。今年は、一〇年に一度の「大開帳」の年になりますが、五月末日までですので、これからですと、毎年七月の下旬に開催される「風鈴市」などがお勧めですね。全国の風鈴が集まり、その数二万個を超えるそうです。夏の盛りに涼しげな音を楽しむのも風流かもしれません。大師に向かう仲見世通りには、だるまや、店先でとん、とこ、と音を出しながら飴を切る実演をしているとんとこ飴、また大師名物の久寿餅などを売る店が軒をならべていて、ぶらぶらとひやかしながら歩くのも意外とおもしろいものです。

◆自然豊かな生田緑地

これまでにご紹介させていただいたものは、JR川崎駅周辺と川崎大師など川崎区のものでしたが、ここで多摩区の自然スポットを一つ紹介させていただきます。

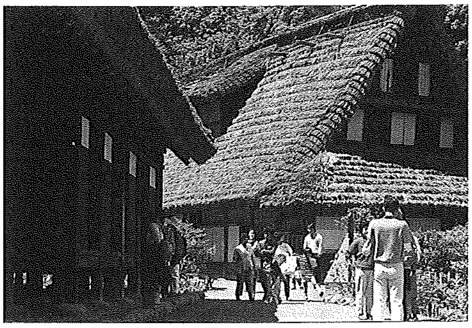


写真5　生田緑地日本民家園

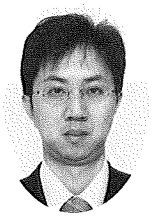
多摩丘陵の自然がそのまま残された生田緑地は、起伏を生かした自然探勝路が整備され、気軽に自然と接することができる公園です。二、八〇〇株のショウブ園をはじめ、ツツジ園やツバキ園もあります。敷地内には古民家を移築した日本民家園（写真5）や伝統工芸館、プラネタリウムもある青少年科学館、岡本太郎美術館、ゴルフ場などもあり、四季を通じて家族で楽しむことができる自然の緑地です。最高点（海抜八四m）にある枡形山展望台からは関東平野が一望。晴れた日には、富士山や丹沢山系の山々をはじめ、都心の高層ビル群など雄大な展望が楽しめます。また、近くには春と秋に開園する「向ヶ丘遊園跡地地区」のバラ園もあります（図1）。

図1　生田緑地マップ

◆おわりに

今回、川崎の一部を紹介させていただきましたが、川崎のイメージが少しでも変わっていただければと思います。ぜひ一度、川崎に遊びにきてみてください。

岐阜県の新しい観光名所



岐阜県東京事務所　奥田　克彦

みなさん、こんにちは岐阜県東京事務所の奥田と申します。この四月から東京事務所に参りました。妻と一人娘を地元に残し単身上京して、はや二カ月が過ぎました。毎日、国土交通省の廊下を岐阜県の観光パンフレットを入れたかばんを持って、行ったり来たりしています。岐阜県に行く予定がある方は、声をかけていただければ、すぐにお渡しすることが可能です。行く予定がない方でも興味のある方は声をかけていただければ幸いです。

◆岐阜の観光といえば　飛○高○？

さて、岐阜の観光名所といえば、飛騨高山が有名ではないでしょうか？　岐阜県を知らなくても飛騨高山というと小京都というイメージをもたれると思います。

さて、今、美濃地方（東海地方）では、二〇〇五年の愛・地球博に向けて東海環状自動車道が急ピッチで進められています。その沿線の可児市には、日本一のバラ園で有名な花フェスタ記念公園、また、美濃加茂市には、中村玉緒さんに名誉園長をしていただいている日本昭和村という岐阜県の公園があります。特に日本昭和村は、すでに開園済みではありますが、県内で二番目に整備されるハイウェイオアシスになる予定で東海環状自動車道の整備と同時に、東海環状自動車道からのアクセスを整備している最中です。今回は、岐阜県で一番目に整備されたハイウェイオアシスをご紹介したいと思います。

◆東海北陸自動車道からの　ハイウェイオアシス

施設の名称は、「河川環境楽園」と言います。施設の場所は、名古屋から飛騨高山を通り富山県へ抜ける東海北陸自動車道の川島パーキングエリアにあります。名神高速道路のジャンクションからは、約二〇分で到着するのではないでしょうか。

特徴としては、国が事業主体の国営公園、岐阜県が事業主体の県営公園、土木研究所が事業主体の自然共生研究センター、日本道路公団が事業主体の東海北陸自動車道・川島パーキングエリアの四つの施設から直接入園できる「環境共生型」のテーマパークの公園となっています。

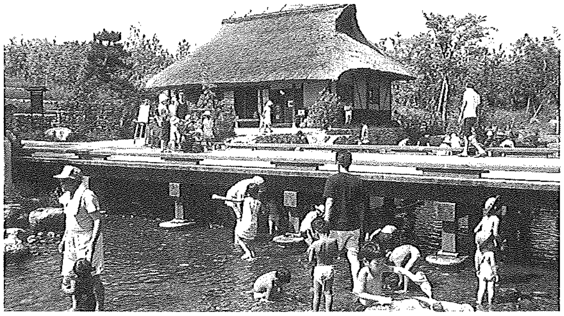
空から見た河川環境楽園

◆国営公園（木曽川水園）

国営公園には、子供たちが自然を遊びながら学べる木曽川水園や自然発見館、河の森、川原広場があります。ここは、人工

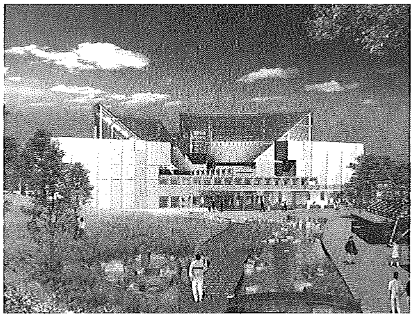
河川ではありますが、子供たちに安心して川を体験することができるため、写真のように夏には子供たちでいっぱいになります。

本写真は、「山里の景」でという山里体験ゾーンの風景で、これ以外にも奥深い山間渓谷の自然環境を深山渓谷の「山渓の景」、奇岩・岩礁の「渓谷の景」という探検ゾーンがあります。皆さん体験してみてはいかがでしょうか。


子供たちが川遊びをしている様子

◆岐阜県営公園（世界淡水魚園）

今回、読者の方々に一番お伝えしたいことが、今年七月一四日にオープンする岐阜県世界淡水魚園水族館「アクア・トトぎふ」です。淡水の水族館では日本一の規模となる水族館で、「長良川の源流から河口までと世界の淡水魚」をテーマに、自然環境を綿密に再現した国内初の本格的な環境展示の水族館です。大きいものは全長三m、体重三〇〇kgにもなるというメコンオオナマズなどの希少種も数多く展示します。


「アクア・トトぎふ」イメージ図

東北北陸自動車道からの風景

また、本施設と同時に観覧車を設置しました。なぜ岐阜県が？　と思われるかもしれませんが、「河川環境楽園」はすばらしい施設であるにもかかわらず、東海北陸自動車道を走っている自動車からは単なる一般的なパーキングエリアとしか見えません。そこで、観覧車ができることによってランドマークとなり、初めて東海北陸自動車道を走っている方が「面白そうなパーキングエリアだから寄ってみよう」と思われるに違いありません。

◆そのほかにも

自然共生研究センターには、延長八〇〇mの長さを有する世界最大規模の実験河川があります。また、岐阜県が中心となって企画した自然共生工法展示場というものがあります。そこには、「自然共生川づくり研究」として平成一二年度より一九の企業が実際の河川で工法や製品の研究を進めてきました。このように、土木関係者にとっても非常に興味深い公園となっています。車で中部地方に訪問される際には、ぜひ寄っていただけると幸いです。

自然工法展示場の様子

連載　社会実験

岐阜市総合型交通社会実験について

元　岐阜市　市長公室交通総合政策室主査
（国土交通省中部運輸局自動車交通部）　青木　保親

一　はじめに

岐阜市は、中京都市圏の北端に位置する人口約四〇万人の中核都市です。清流長良川や戦国武将の斎藤道三や織田信長でも知られる岐阜城・金華山など、自然と歴史に恵まれ、特に長良川の鵜飼いは一三〇〇年の歴史を有する市の観光の中心となっております。

しかし、近年は、車を中心とした生活スタイルが定着し、低密度な市街地の外延化や、商業機能の郊外化による求心力の低下など、都市活力の低下が課題となっています。

また、長良川を挟んで、南に商業業務が集積し、北に住居地域が広がる都市構造から、朝夕には、通勤交通による渋滞が長良川渡河断面を中心に発生し、この渋滞に巻き込まれバスや路面電車など公共交通の定時性の低下など、サービス水準の低下を招いております。自動車分担率は、平成一三年度第四回中京都市圏ＰＴにおいても、平成一三年度調査では六〇％を越えており、バスなどの公共交通は約八％と利用者の減少による経営環境の悪化から、サービス水準を低下させ、更に利用者離れを起こす悪循環に陥っております。特に、鉄道事業法や道路運送法の改正以後により、鉄道やバス路線の退出の動きが強くなっています。

一方、高齢社会の進展により、市の平均高齢化率は約一九％に達し、中心市街地のいくつかの地域では既に三〇％を越えており、高齢化などにより自動車を自ら運転できない人たちの将来にわたる移動手段の確保も必要となっております（図１・２）。

二　実験の背景

市では、平成八年度からＴＤＭ施策を含めた交通円滑化施策について検討を始め、平成一〇年度には、初めての社会実験としてバス運行本数が最も多い幹線道路である長良橋通り（国道二五六号）において、「バス専用レーン」の交通社会実験を実施しました。交通社会実験では、バス専用レーン内の定時性向上の効果は確認できたものの、一般車の渋滞に巻き込まれたバスがバス専用レーンに到達するまでに一時間も遅れを生じるなど、いくつかの課題が明らかになりました）。

その一つとしては、環状線などの迂回ルートの確保など、骨格道路網の整備が必要なことが挙げられました。この環状線も、昭和四三年の事業着

手から約三五年の歳月を経て、平成一五年三月に一部暫定供用でありますが、ようやく全線が開通しました。この環状線の供用により都心部への通過交通の流入が減少し、長良橋通り（国道二五六号、国道一五七号）の通過交通が減少して、都心部の交通流動が円滑になりました（図3）。

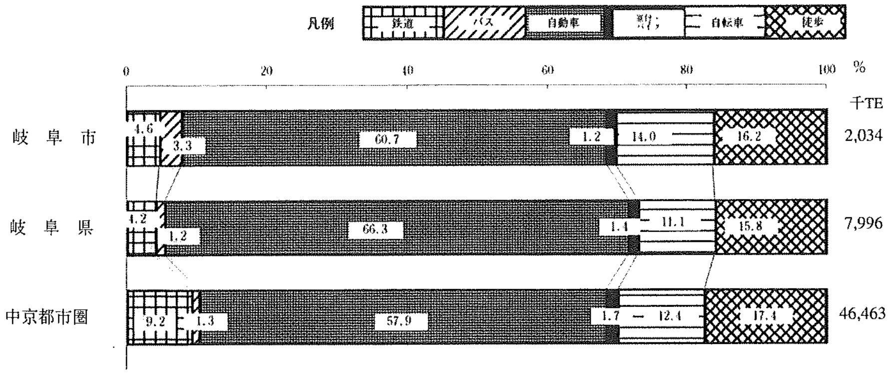


図１　岐阜市代表交通手段構成比の状況（第４回中京ＰＴ）

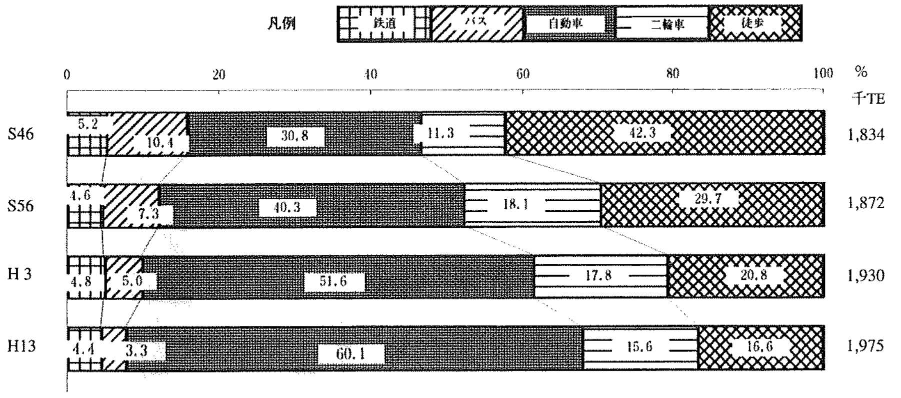


図２　岐阜市代表交通手段構成比の推移（第１回圏域集計）

　都心部の交通流動が変化したのを契機に、将来の交通体系の見直しに向け、市民との協働による計画策定が求められています。

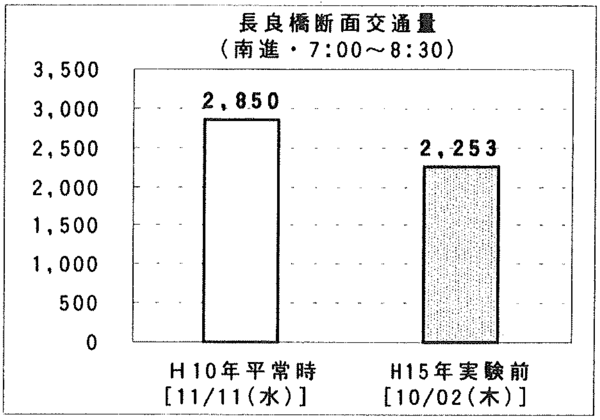


図３　長良橋断面交通量の変化

三　交通ビジョン（車中心から、歩行者や公共交通重視へ）

　歩行者や自転車が安全に通行することができ、また、路面電車・バス等の公共交通が使いやすく、車を加えたそれぞれの交通手段が適切に組み合わされた交通体系に転換していくことが必要であると考え、このような交通政策の転換により、自動車を運転することができなくなる高齢者も、路面電車・バス等の公共交通によって移動手段が確保され、また歩行者や自転車が街中で主役になるこ

とにより、市民の健康が保たれ、商店街がにぎわうなど、人と環境にやさしく、活力のある市のまちづくりを支えていくことを交通のビジョンとして掲げました（図4）。

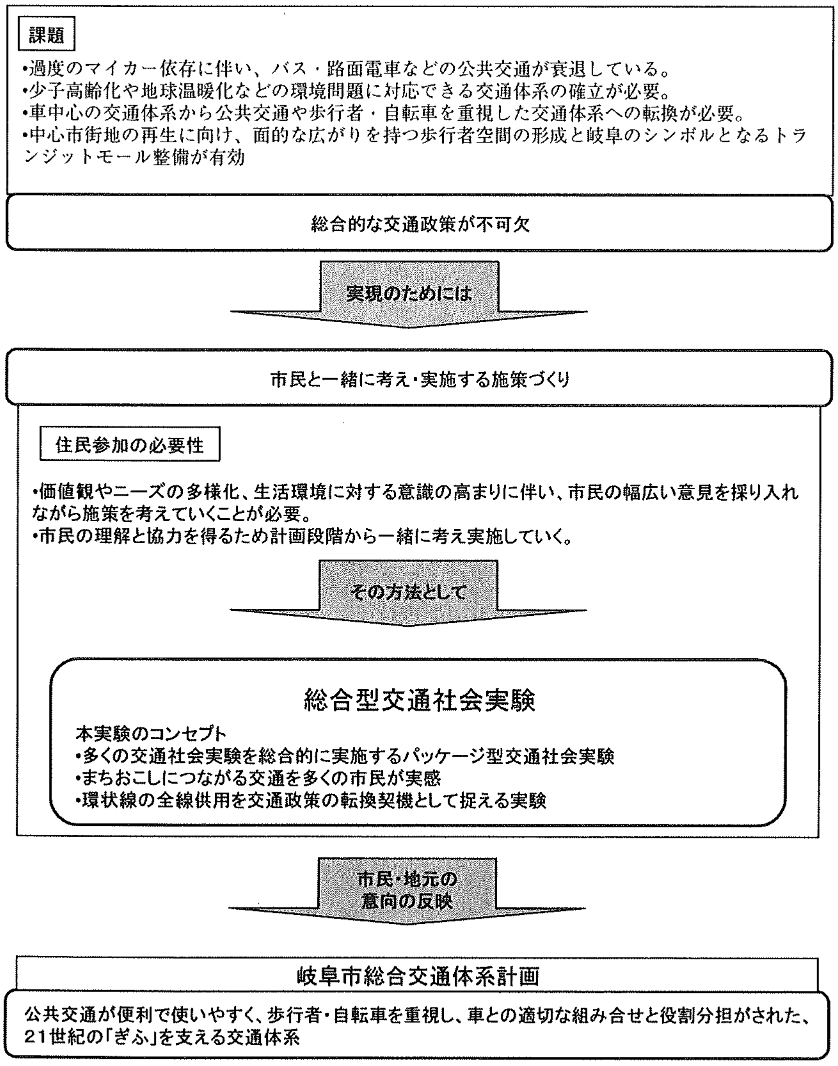


図4　実験の位置づけ

四　社会実験の内容

(1)　バスレーン実験

区　間　バス優先レーン　長良北町交差点～徹明町交差点

期間及び時間　10月14日(火)～11月28日(金)の平日7：00～8：30南進方向

実験内容

・道路交通法によるバス優先レーンを設置

・バスレーン沿線におけるパーク＆バスライド、サイクル＆バスライドの実施

(2)　路面電車実験

期間及び時間　10月27日(月)～11月28日(金)終日

実験内容

①軌道敷内通行不可

道路交通法による軌道敷内の自動車の通行を規制する

区　間

市内線　西野町交差点～千手堂交差点
徹明町交差点～長住町交差点

田神線　全線

②路面電車優先

路面電車優先を徹底させるため、看板などで自動車利用者に周知を図る。

区　間

市内線　千手堂交差点～徹明町交差点

③安全島設利用者の利便性の向上、安全性の確保を目的とした安全島を設置する。

設置場所

・新岐阜駅前　マウンドアップ、バリアフリー対応、幅員一・五mを確保

・西野町　交差点の流入側へ移設、防護

柵設置、幅員は一・〇m

なお、美濃町線沿線、揖斐郡大野町及び忠節駅においてのパーク&ライドを実施

(3) トランジットモール実験

区　間　長良橋通り　若宮町交差点から金宝町交差点間

期間及び時間　11月1日(土)～11月3日(祝)の10：00～17：00

実験内容

・若宮町交差点から徹明町交差点の間　バストランジットモール実験

・徹明町交差点から金宝町交差点の間路面電車トランジットモール実験

・一般車、タクシーの通行を規制、徹明町交差点から金宝町交差点間は全てのバスを迂回。

(4) まちなか歩き実験

区　域　徹明町通り以南で長良橋通りと金華橋通りに囲まれた都心地域

期間及び時間　10月27日(月)～11月28日(金)の終日

実験内容

歩行者等を中心にしたまち歩きゾーンの環境整備実験を行う。

・30km／h制限の徹底「ゾーン30」の路面表示

・ゾーン入り口におけるクッションドラムとハンプの設置

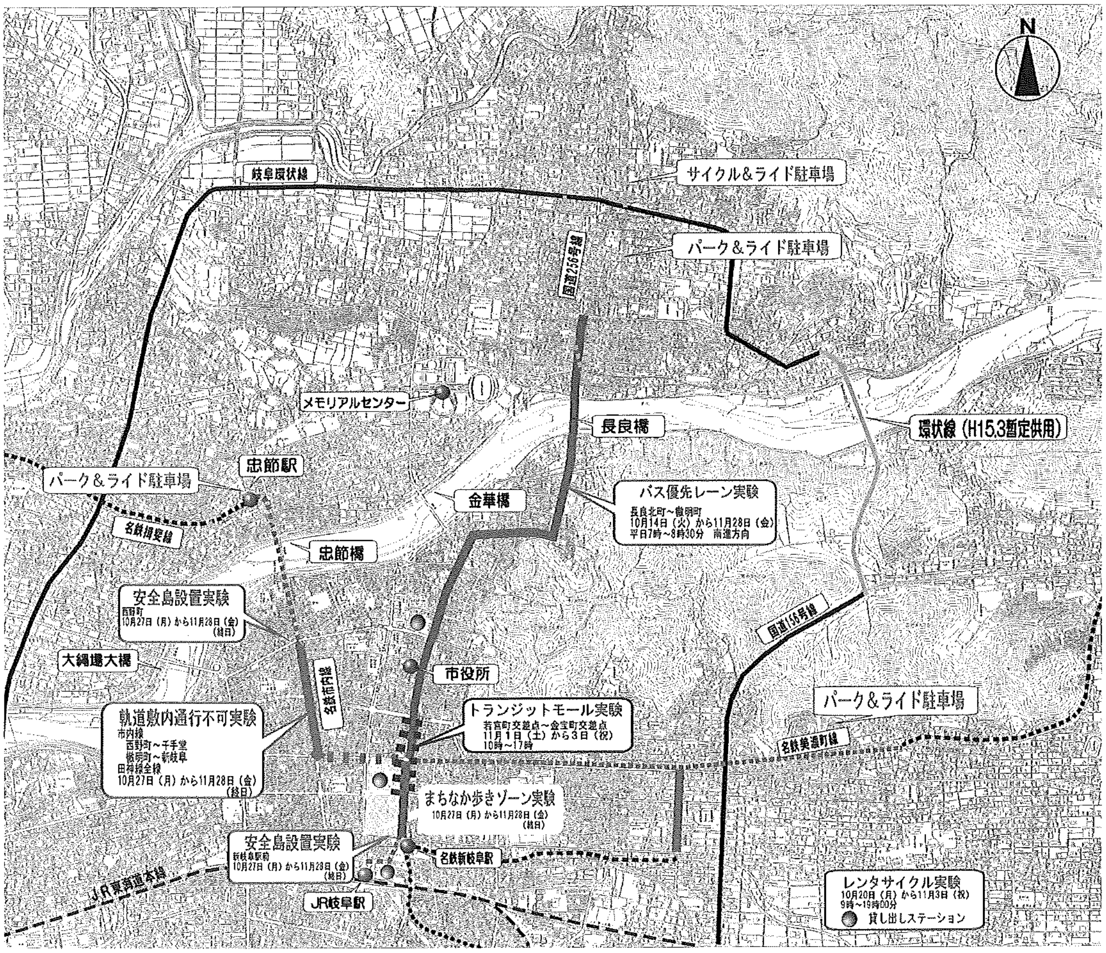


図5　総合型交通社会実験概要図

・外側線の表示

(5) レンタサイクル実験

区　域　JR岐阜駅前から岐阜市役所周辺に至る都心部

期間及び時間　10月20日(月)〜11月3日(月)の9：00〜19：00

実験内容

リサイクル自転車活用によるレンタサイクルを実施し、環境にやさしい街づくりを推進する。併せて、ベンチの設置等を市民参加により実施し、まちなか歩きによりスローライフの街づくりを推進する。

(6) 社会実験対応イベント

①このまちの暮らしとバス、クルマ、路面電車(シンポジウム)

日時：11月2日　13：00〜15：00

場所：徹明町・メルサホール

内容：岐阜のまちのバスや路面電車の使い方の工夫や交通の将来について、市民との討議

②公共交通VSクルマ(岐阜のこれからの都市交通を考えるディベートシンポジウム)

日時：7月13日　14：00〜15：30

場所：岐阜市文化センター

内容：クルマ優先型社会の都市政策の是非、及び岐阜市の求心力の源である神田町、柳ヶ瀬地区に人が集まる環境の創出に対し、公共交通が果たすべき新たな役割

五　実験調査概要

実験調査は、実験毎の定量的調査、定性的調査により、施策の効果及び影響を把握するとともに、総合交通計画策定に向けた市民の意識の把握及び行動の変化を捉える市民アンケート調査なども実施しました。

左表のごとく各実験項目に合わせて必要な実態把握のための調査を実施した。

○公共交通利用促進
　バスレーン・路面電車交通社会実験

評価視点		定量的調査	定性的調査
公共交通の利便性向上の検証	路面電車の利便性	●路面電車走行時間調査	●路面電車利用者アンケート
	バスの利便性	●バス走行時間調査	●バス利用者アンケート
公共交通の利用状況変化の検証	路面電車の利用状況	●駅別乗降者数調査	●路面電車利用者アンケート
	バスの利用状況	●バス停別乗降者数調査	●バス利用者アンケート
	公共交通利用促進策の効果	●P&R・P&BR駐車場利用者数調査 ●C&R・C&BR利用者数調査	●駐車場・駐輪場利用者アンケート
	公共交通への転換		●市民アンケート
地域全体への影響	自動車交通への影響	●自動車交通量・渋滞長調査 ●自動車走行時間調査 ●軌道敷内通行車両調査	●自動車利用者アンケート
	商店街・沿道への影響	●路上駐車観測調査	●路面電車沿道アンケート ●バス沿道商店アンケート
	公共交通事業者への影響	●駅別乗降者数調査 ●バス停別乗降者数調査	●公共交通運転者アンケート
	社会実験による意識変化		●市民アンケート

○中心市街地の活性化
　トランジットモール・まちなか歩き・レンタサイクル交通社会実験

中心市街地での歩行者空間ネットワークの形成	滞在時間 回遊性	●歩行者・自転車交通量調査	●来街者アンケート
	安全性	●歩行者・自転車交通量調査 ●自動車の走行速度調査 ●ビデオ撮影	●来街者アンケート ●地区内アンケート
	街のにぎわい	●歩行者・自転車交通量調査	●来街者アンケート ●商店街アンケート ●地区内アンケート
地域全体への影響	自動車交通への影響	●自動車交通量・渋滞長調査	●自動車利用者アンケート
	駐車場への影響	●周辺駐車場台数調査	
	商店街への影響	●路上駐車台数調査 (荷さばき駐車場利用台数調査)	●商店街アンケート
	公共交通事業者への影響 (迂回による影響)	●駅別乗降者数調査 ●路面電車走行時間調査 ●バス走行時間調査	●公共交通運転者アンケート
	社会実験による意識変化		●市民アンケート

六　総合交通計画策定に向けた市民意識と行動の変化

市民アンケートでは、将来のまちづくりの方向性として、公共交通が使いやすい交通体系への転換について、市民の約七五％の理解が得られ、平成一〇年のバスレーンの社会実験の際のアンケートに比べても、その意識の高まりが伺えました（図6・7）。

更に、実験中に、市民の約二〇％の人が何らかの交通行動に変化を起こしており、実験施策を恒常的に実施した場合を想定した質問では約二七％の人が何らか交通行動を変え、約六％の人が自動車から公共交通への転換について回答しました（図8・9）。

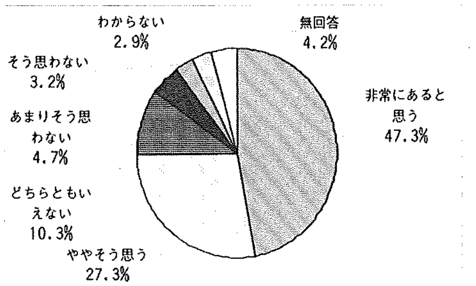


図6　公共交通の使いやすいまちづくりについての市民意向（解答者数2.362）

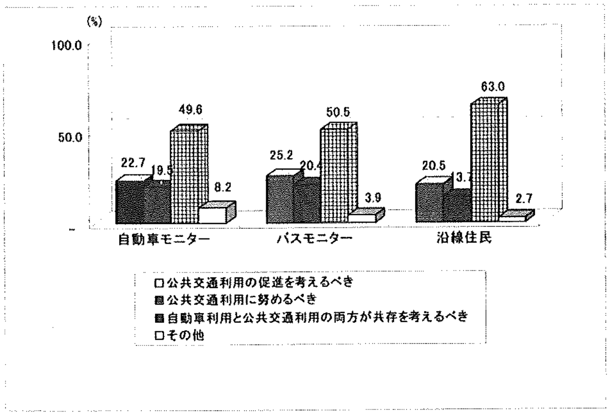


図7　5年前の公共交通施策に対する意向

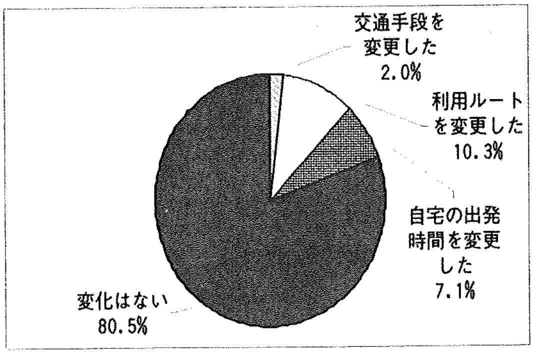


図8　市民の交通行動の変化

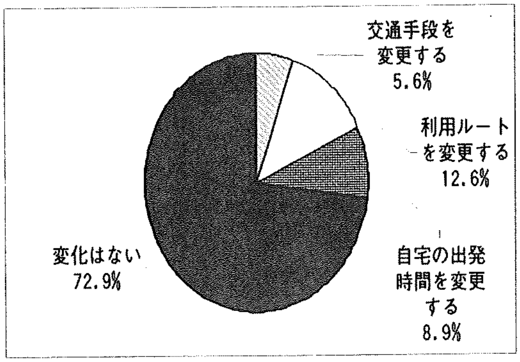


図9　施策を恒常的に実施した場合の行動

七　各施策毎の結果

1　バス優先レーン実験結果

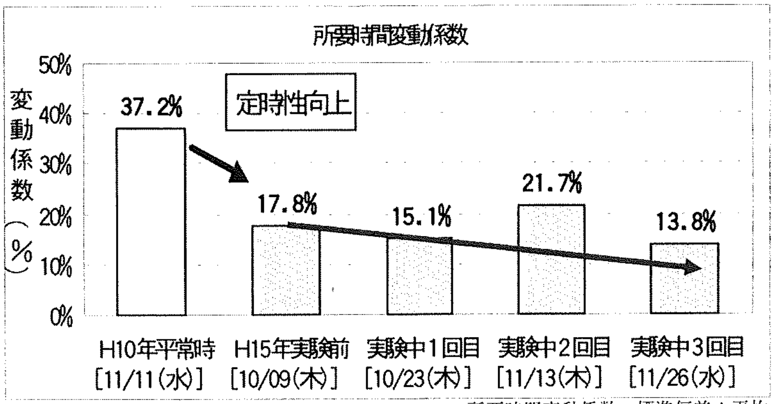
①　定時性は向上

交通の安定した実験後期には定時性が向上しました（図10）。

②　導入に向けた合意形成が図られた

バスレーンの実施については、市民の約四八％が実施すべきと答え、バス利用者アンケートでは約七〇％が実施を要望し、自動車利用者アンケートでは約五一％が、実沿道商店アンケートでは約六一％が実施しても良いと

しており、前回の社会実験に比べ多くの理解が得られました。これは、環状線の整備等の効果によりバスレーン導入の交通への影響が少なかったため、導入への理解が得られやすくなったと考えられます（図11・12、写真1・2）。



所要時間変動係数＝標準偏差÷平均
（値が小さいほどバラツキが少ない）

図10　変動係数の変化

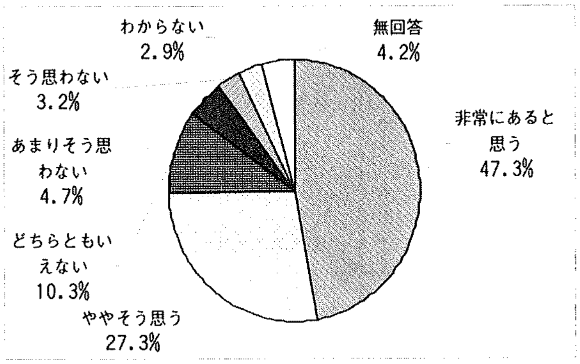


図12　バス利用者の導入に対する意見

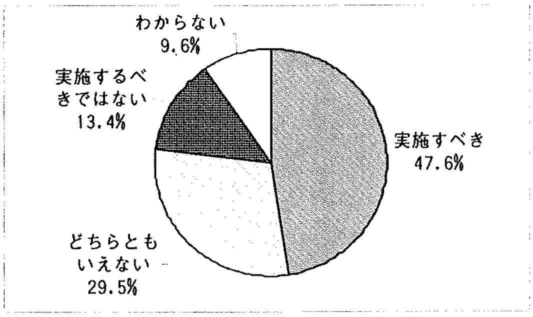


図11　市民のバスレーン導入に対する意見

写真1　バスレーン実験状況

写真2　バスレーン確保状況

2　路面電車交通社会実験結果

①　軌道敷内通行不可による定時性の向上・時間短縮

定時性の向上や所要時間の短縮効果は一〇区間中七区間で見られました。さらに、信号停車時間の所用時間に占める割合が高いことから公共交通優先信号の導入についても検討する必要があることが分かりました（表1、図13）。

表1　定時性・時間短縮の事例

区　間	平均所要時間(秒)		分散(秒)	変動係数(%)
新岐阜→金宝町 時刻表による所要時間(60)	10/22	114	15.1	13.2
	11/5	50	7.1	14.2
	11/26	56	8	14.3

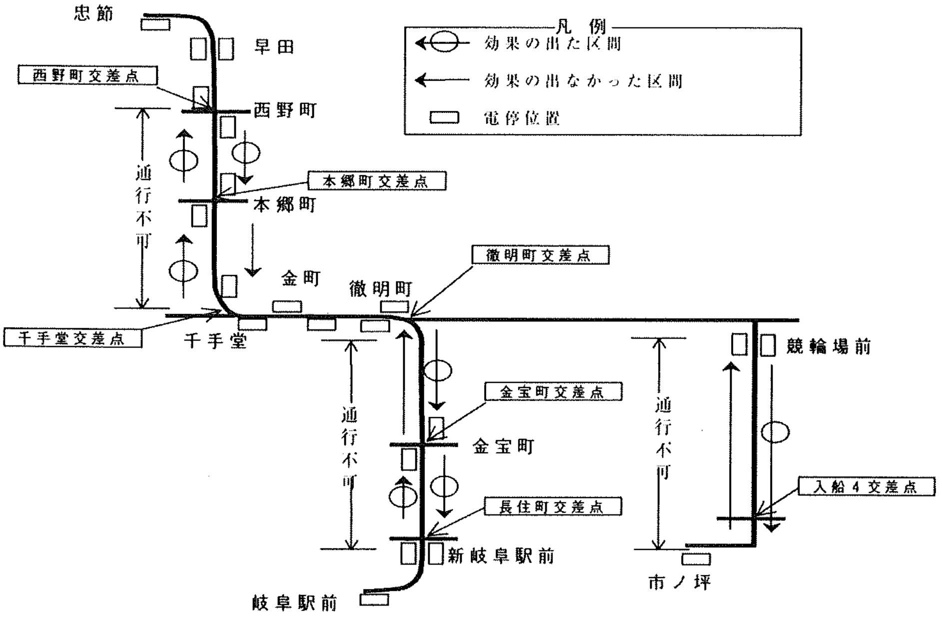


図13　実験効果区間図

②　安全島設置による安全性・利便性が向上

電停の安全島実験では、安全性の向上や乗り降りが楽になるなど利便性が向上したとの意見が多く得られ、マウンドアップされた電停を設置した、新岐阜駅前において約五％、一〇〇人程度の利用者増が見られました（写真3）。

写真3　安全島実験実施状況

③　道敷内通行不可の容認

市民の約三二％、利用者の約六五％、運転手の約七一％が実施して欲しいと答えていますが、自動車利用者アンケートでは約三六％、

沿道商店アンケートでは約四四%の理解にとどまりました。

④　安全島設置実験の容認

市民アンケートでは約五七%が実施すべきと答え、路面電車利用者アンケートでは約七五%、路面電車運転手アンケートでは新岐阜駅前で約九〇%、西野町で七〇%が、設置しても良いと回答し、沿道商店アンケートでは新岐阜駅前では約六一%、西野町では約四四%が賛同しています（図14・15）。

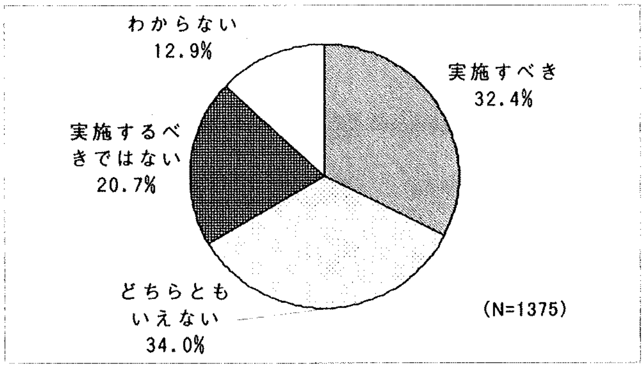


図14　軌道敷き内通行不可に対する市民意見

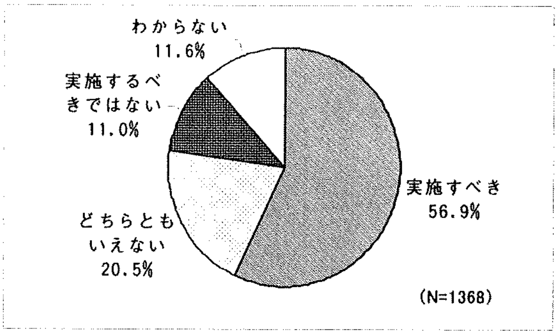


図15　安全島設置に対する市民の意見

3　トランジットモール交通社会実験結果

中心市街地の活性化と都心部での交通の象徴的な姿として、自動車を排除し、徒歩・自転車とバス・路面電車の公共交通のみの空間を生み出す交通社会実験を、実験期間の真ん中にトランジットモール交通社会実験として行いました。実験は、バストランジットモール実験と路面電車トランジットモールの実験を二街区に分けて行いました。

実験期間中で、一日目、二日目と徐々に人出は増え、モール区間内の歩行者・自転車も増えていきましたが、三日目の調査を行なった日が雨で、三日目の調査日には歩行者は微増、自転車は減少となってしまいました。来街者には非常に好評でありましたが、沿線は、実験を行うことは理解されたものの、十分な協議を行うことが求められるなど、地元の理解を深め、熟度を高めていく必要があることがわかりました（図16〜19、写真4・5）。

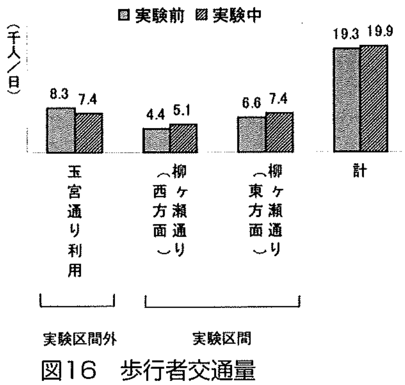


図16　歩行者交通量

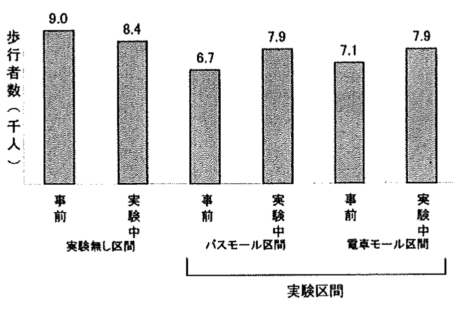


図17　歩行者交通量の区間比較

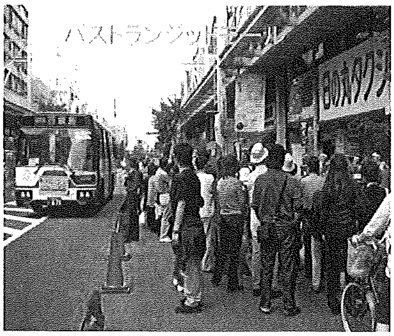


写真4　バストランジットモール実験状況

写真5　路面電車実験状況

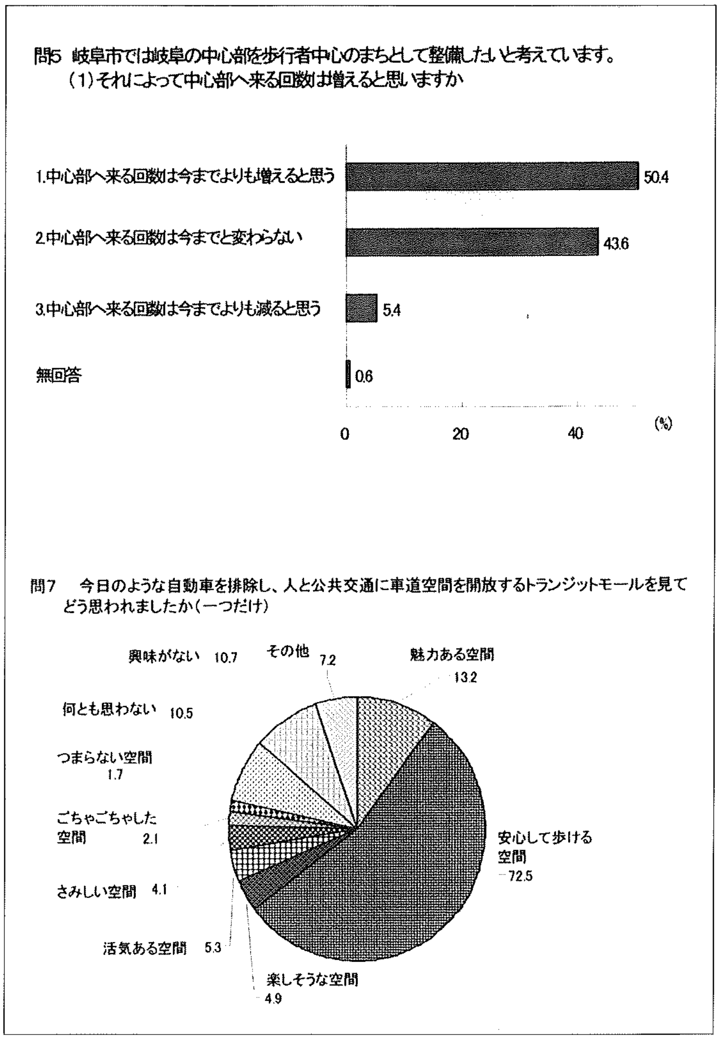


図18　来街者のアンケート結果

4　まちなか歩き実験結果

住区の自動車通過交通の削減と速度の抑制により、歩行者や自転車が安全に通行できる環境を確保し、中心市街地の活性化につなげる目的で実験を実施しました。

実験結果としては、一部の街区において、自動車交通量の若干の削減効果が見られたほか、ディバイスの周辺での速度低下が観察されるなどの効果が得られました。しかし、歩行者の交通量の増加は見られなかったことや、実験用具として仮設材を使用したことについて景観に配慮を求める意見が出されるなど、商住混在の地域におけるまち

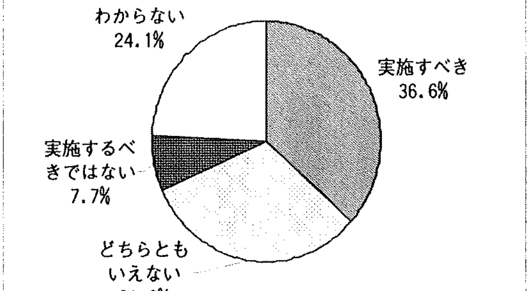


図19　トランジットモール実施に対する市民意向

づくりについては、まちの景観や憩える空間に配慮した実験や整備が求められることも明らかとなりました（図20）。

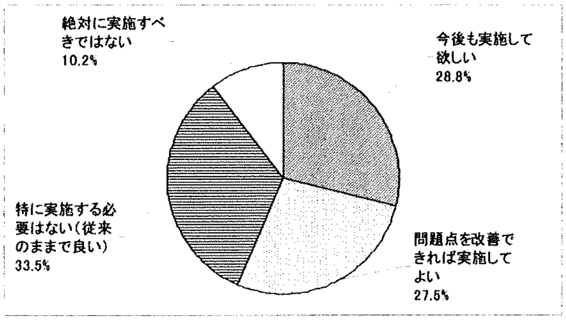


図20　まちなか歩き施策実施に対する市民意見

5　レンタサイクル実験結果

実験は、一日一〇〇人もの利用があり、幅広い年齢層に、多くの目的に活用されるなど、利用者に好評で、利用者のほぼ全員が実施を望んでおりました。

○利用度は一日約一〇〇人と高く、特に駅前において多く利用されました。

○利用者は年齢、職業ともに幅広い階層でした。

○平日は仕事や買物中心、休日は遊びや観光で多く利用されました。

八　今後の課題

各施策の今後の対応

① バス優先レーン

実験の結果では大きな混乱はなく定時性確保が出来、効果があることが判りました。時刻表の改正は実験中には行っておらず、更なる時間短縮も期待できると考えられます。一方で、環状線交差点から長良北町は片側一車線のため交通容量の低下による先詰まりによる渋滞が発生しました。対策としては、道路改良にあわせＰＴＰＳ（公共車両優先信号システム）の導入も効果的であると考えられます。平成一六年三月から、実験区間全線のバス優先レーン及びＰＴＰＳが導入されました。今後は、北進方向や他ルートの可能性を検討するとともに、バス停での停止時間の短縮を図るようなＩＣカードの導入の検討を進めます。

② 路面電車

i 軌道敷内通行不可

公共交通の軸として路面電車を活用していくためには必要不可欠な施策であり、今回の実験でも一部区間で効果がみられました。また、より効果を発揮するためには、右折待ち車両の排除については、電停位置の変更等も含め検討していく必要があります。

更に、信号停車時間の所要時間に占める割合が高い事から、電車のＰＴＰＳ等による交差点での優先処理により、定時性確保、速達性向上について検討を進めていきます。

ii 安全島の設置等

沿道の理解は必要でありますが、アンケート結果からも利用者から最も望まれている施策であり、実施すべきと考えられます。現在の道路幅員の中で安全島（幅一・五ｍ以上）を設置できる線路形態の見直し、歩道幅員の見直し等を含め、道路整備事業ヶ所などと組み合わせて、出来る所からの設置を検討していきます。

③ トランジットモール

沿道商店の中で今回の実験がまちの活性化に効果があったとする人は僅かでありましたが、トランジットモールの必要性については認めており、実施までには議論が必要だったと答えていることか、さらに、活性化のための考える場に参加すると答えた人は三九％で、逆に参加しないと答えた人は僅か一一％であり、将来の交通体系のあり方、まちづくり全体の議論を通しトランジットモールに対する理解や熟度を深めていく必要があると考

えております。

④　まちなか歩き

区域内を走行する自動車の速度低下が見られるものの、まち歩きに対する取り組みには理解が得られており、今後は、景観に配慮し、歩行者が楽しく歩けるような憩いのある空間づくりを目指し、平成一六年度以降の事業化に向けた実施方法の検討を進め手間いります。

また、まちの活性化に向けて、玉宮通り及びその周辺地区を、歩行者が楽しく歩ける道路環境に整備していくことも重要であり、今後検討を深めていきます。

⑤　パーク&ライド、サイクル&ライド

実験では、モニターが多くに集まらず、利用促進の検討には不十分な実験となったものの、将来の交通体系の検討には、マルチモーダルは不可欠であることから今後はインセンティブを高めたシステムづくりや料金体系の見直し等のソフト施策も含め、検討を行っていく必要があります。

⑥　レンタサイクル

レンタサイクルについては、まちなかの回遊性を高める自転車活用の施策の一つとして有効である事がわかりましたので、平成一六年度以降の事業化に向けた実施の方法（運営主体、ステーション箇所等）の検討を進めていきます。

九　おわりに

総合交通体系の確立に向けた、数多くの実験を短期間に、事故無く、無事に終了できたことは、関係機関の協力は勿論のこと、市民の理解と協力によるところが大きく、このことは、実験期間終了後のアンケート結果でも明らかになっております。

今後、社会実験という、実体験を踏まえた市民意識の高まりや行動の変化を実際に把握できたことは、平成一六年度に策定を予定している総合交通計画をより実現性の高い・継続性のあるものにつなげられると考えています。

また、路面電車の存廃についての方向性を固め、公共交通の便利なまちづくり、交通ビジョンの実現に向け更に、住民との協働が求められるところです。