

季刊・道路新産業 AUTUMN 2009 No. 92

TRAFFIC & BUSINESS



TRAFFIC & BUSINESS

季刊・道路新産業



CONTENTS



特集

- 「低炭素社会」をめぐる議論の本質的意義・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
藤井聡
- DSRC サービス普及促進への取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 低炭素社会実現に向けて、テレマティクスが出来ること・・・・・・・・・・ 16
～ホンダ「インターナビ・プレミアムクラブ」の取り組み～



企業紹介

- NEC の ITS への取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19



REPORT

- 2016年東京オリンピックの輸送計画について・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
- カーナビにおける ITS 対応の動向について・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
- パナソニックポータブルナビ最新情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
- 平成21年度調査研究発表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31
- 平成21年度 ITS セミナー開催される・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36



INFORMATION

- 第59回理事会の開催
- 第60回理事会の開催
- 第61回理事会の開催
- 第26回評議員会の開催
- 第27回評議員会の開催
- 道路行政セミナー メールマガジンに登録しませんか

「低炭素社会」をめぐる議論の本質的意義

藤井 聡

京都大学

1 地球温暖化問題にまつわる誤解

グローバル化に伴う近年の深刻な経済危機や、インフルエンザの流行、政権交代を軸とした政治的問題などの様々な新しい問題がマスコミ各社の報道を賑わせている一方、「地球温暖化」は日本のマスコミ世論において重要なテーマであり続けている。そして、地球温暖化に対する国民意識は、かつてない程の高まりを見せている。いたるところで、「エコ」のフレーズが使われ、政府においても、ポスト京都議定書の体制を模索する一方で、チームマイナス6%をはじめとした、様々な具体的取り組みを進めている。

しかしその一方で、地球温暖化に関わる事実が「誤解」され、具体的な温暖化対策そのものがしばしば不合理性となっているという点もしばしば指摘されている。よく耳にするその典型的な事例が、「北極の氷が溶ける事で、海面の水位が上昇する」というものである。これは全くの誤解であり、例えばコップの中の水につかった氷が全て溶けても、コップの中の水位は変わらない。したがって、ホッキョクグマが、北極の氷の上を歩けなくなった、ということと、海面の上昇とは関連が無いのである。

また、よくある誤解の例として知られる事例は、温暖化による海面上昇に伴って無くなってしまいう島として「ツバル」がしばしばとり上げられているが、ツバルが海に沈んでいくことと、地球温暖化との関係は、必ずしも明確にはなっていない、というものである。ツバルにおいては、海面上昇と地盤沈下の双方が進行しているという報告が存在しており、したがって、ツバルが海面の下に沈んでしまうのは、地盤沈下が主要因であるという可能性も存在しているのである。環境教育やマスコミなどで、ツバルが海面下に沈む、という一事例を持ってして地球温暖化対策を呼びかけるということがしばしば繰

り返されているが、そうした呼びかけが正当化されることは決して限らないのである。

2 地球温暖化とその帰結についての議論

もちろん、地球温暖化に大気中のCO₂の濃度の上昇が貢献しているのは科学的にほぼ間違いなさだろうという結論も、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の最近の研究成果の中で導かれていることも事実である。しかし、ここでもまた、温暖化ガスの濃度の上昇によってもたらされるであろう地球温暖化が、どれだけ「深刻」なものであるかについては、議論の分かれるところであるようである。一説には、このまま温暖化が進行すれば、大陸の多くの地域において砂漠化が進行したり、海の生態系が大きく打撃を受け、それに伴って深刻な食料危機が訪れるであろうという予測が存在する一方で、そもそも地球は「寒冷化」しているのだから、「温暖化」することは大変結構な事なのだ、という説も存在しているようである。

すなわち、CO₂の上昇によって、地球が温暖化することについてはほぼ間違いないと判断しても良さそうであるが、それによってもたらされる帰結が、深刻なものであるか否かという点については、必ずしも容易に判断できるようなものではないようなのである。

3 「環境に優しい行動」にまつわる誤解

一方で、日本国政府は、京都議定書の発効以来、CO₂の排出量の削減を基本的な国家目標として掲げるに至っている。そして、世界的にも、政府間において上述の様にポスト京都議定書の体制を模索している一方で、排出権取引の市場が現実にはできあがりつつある。地球温暖化の“問題”についての科学的な側面が未だ未決着の中

で、こうした世界的な潮流が存在していることは驚くべきことである。

しかし、こうした世界的潮流が存在している以上、「CO₂の削減」を行うことそのものについての根拠が“虚構的”なものであったとしても、政治的にも、経済的にも「CO₂の削減」には“現実的”な価値がある世界状況ができあがりつつあると言って差し支えないであろう。地球温暖化の問題を今日的な文脈の中で考える上で最も重要な点は、この虚構性と現実性との間の乖離をどのように捉え、どのように乗り越えていくのか、という点である。この点については、後ほど論ずるとして、ここでは一旦その問題を留保しておいた上で、現実的な価値を持つに至っている「CO₂の削減」の問題に着目し、そのために必要とされる対策について簡単に整理しておくこととしよう。

実は、CO₂の削減に貢献するような、いわゆる「環境に優しい行動」においても、誤解が幅広く存在しているのである。そしてそれ故に、CO₂の削減努力が必ずしも効果的な結果に結びついていないというのが実情なのである。

この、「一体何が環境に優しい行動なのか？」という問題について、筆者の研究室では、「環境に優しいと言われる行動」をもし一年間続けたらどの程度のCO₂が削減できるのかを客観的に計算してみた。その結果、例えば照明を1時間減らせば一年間で2キロのCO₂排出量が減り、テレビを1時間ずつ減らせば13キロ、エアコンを1度調節すれば32キロの削減になるということが分かった。ただし、クルマを10分減らしてみると、たったそれだけで平均588キロものCO₂削減に繋がるということが示された。つまり一口に環境に優しい行動といっても、その効果には大きな幅があるのである。

さて、人々がこうした事実を理解している否かを調べるため、それぞれの行動がどの程度効果的だと思うかを一般の人々に尋ねてみた。もしも、人々が「一体何が環境に優しい行動なのか」をきちんと理解しているなら、人々の意識と客観的なCO₂排出削減量との間に何らかの関連（統計的相関）が見られる筈である。しかし、その結果は皮肉にも、両者の間に統計的な関係は一切ないというものであった。

つまり、人々は、何が環境に優しい行動なのかを、全

く把握していないのである。この様な状況では、人々が温暖化対策のためにいくら努力しても、その努力は無駄なものになってしまう。

上記のデータからも明らかな様に、最も温暖化対策として効果的な方法は、「クルマ利用を少しでも減らすこと」である。たった10分間クルマ利用を減らすだけで、「クールビズ」の努力の約20倍、照明をこまめに消して回ることの約300倍ものCO₂削減効果があるのである。

とはいえ、都心部ならばいざ知らず、クルマでしか移動手段しかない地域では、いきなりクルマを手放すことは難しい。そうである以上、現実的に我々が考えるべきことは、「クルマを悪と決めつける社会」ではなく「クルマと“かしこく”つきあう社会」のあり方を模索することに他ならない。そして例えば、都市部のみならず地方部の人も含めて、一人ひとりにクルマの使い方を見直してもらい、例えば「一日10分ずつ」とか「10回のクルマ利用のうちの1回や2回」といったクルマ利用の削減を実際に考えてもらうことが必要なのである。

今、政府は一人ひとりの国民がクルマの使い方を見直すことを促す様々な施策を「モビリティ・マネジメント」と呼びつつ、その施策を大きく展開しようとしている。例えば、最近政府が公表した「エコ通勤」の取り組みは、クルマ通勤者の10人のうち1人が他の手段に転換することを促し、年間で百万トンものCO₂削減を数値目標として掲げている。

もしも国民の中に地球温暖化に貢献をしたいという気持ちがあるとするなら、まずは、本当に効果的な取り組みは何なのかをきちんと理解することが不可欠であろう。そうでない限り、人々は著しく不合理で、無駄な「環境に優しい行動」をとり続けてしまうのである。

4 「温暖化問題」の本質

以上、「CO₂削減」という目標を立てたのなら、何が効果的にその目標を達成しえるのかを考えることこそが不可欠であることを、そしてそう考えた場合、自動車利用の削減を図ることが、何よりも効果的であることを指摘した。

しかし、既に指摘したように、「CO₂の削減」というものそのものに、一体どれほどの意義があるのかには、

大きな疑義が存在しているのだ、という点を忘れてはならない。本稿ではこの点について、「中性脂肪」にまつわる話を手がかりとして、さらに考えてみたいと思う。

今日、「中性脂肪」がマスコミ等で取り上げられることはしばしばとなった。専門知識の無い、筆者のような者でも、どうやら血中の中性脂肪が多くなると健康によるしく無いという曖昧な認識を持っている。同様に血液検査をする度にその数値の高低に一喜一憂するといった方々も少なく無いだろう。

ここで、医者から「あなたは中性脂肪が高い。ついては、食生活を改めたり、日常の運動量を増やす等のライフスタイルの改善が必要だ」、と言われた人物を想像してみよう。彼は、確かに医者の言う通り、と一旦は思うであろう。ただし、脂っこいものや甘いものは好きだし、毎日運動するのも面倒だ、と思うこともあろう。そんなある日、「血中の中性脂肪のみを減少させるクスリ」があることを耳にしたとしよう。それさえあれば、日常を変えなくても楽をして中性脂肪を減らすことができる、これは、彼にとってはまたとない朗報である。かくして彼は今まで通りの暮らしを続けながら、毎日そのクスリを服用するようになった。めでたし、めでたし――。

しかしこれは、「めでたい」というよりむしろ「おめでたい話し」である。

確かに、そのクスリによって中性脂肪が減少することはあり得よう。しかし人間は、中性脂肪が減少しさえすれば健康になるというような単純な生物ではない。中性脂肪はその人間の健康を測るたかだか一つの尺度にしか過ぎない。日常生活は何ら改善していないのだから、仮に中性脂肪が低下しても、それ以外の健康リスクが発症する事は十分にあり得る。むしろ、そのクスリのせいで安心して普段の素行がますます悪化し、かえって不健康になるという事すらあり得よう。

すなわち彼に必要なのは、中性脂肪のみを下げることで決してないのである。真に必要とされているのは、中性脂肪が高いという診断結果を通して自らのライフスタイルそのものの不健全さに思いを至らせ、自らの意志で自らの暮らしぶり全般を健全なるものにせしめる努力を始めることなのである。無論、クスリや技術がその中で重要であることは論を俟たない。しかしそれは人間の

意志的活動を側面から「支援」するものにしか過ぎないのである。

地球温暖化問題に対峙する我々も、この中性脂肪が高いこの人物と同じような岐路に立たされているのである。単に目先のCO₂を削減するための技術に飛びつくのか、それとも、我々の暮らし、我々の「近代社会のあり方」そのものを今一度問い直すのか、という岐路である。仮に、家電や発電、自動車の技術の進歩によって、近代社会の文明的諸活動によるCO₂が大幅に削減され、地球温暖化の問題を最小限に食い止められたとしても、近代社会のあり方を変えない限り新たな諸問題が生ずることとなる。例えばエコカー、あるいは電気自動車が普及しても、人々がクルマを使い続けている限り、様々な社会的な病理が発生することとなる。しかも、最近の研究では、エコカーを購入すれば、ガソリン代が安くつく等の理由からか、走行距離が伸びてしまう、という実証データも報告されている(図1)。

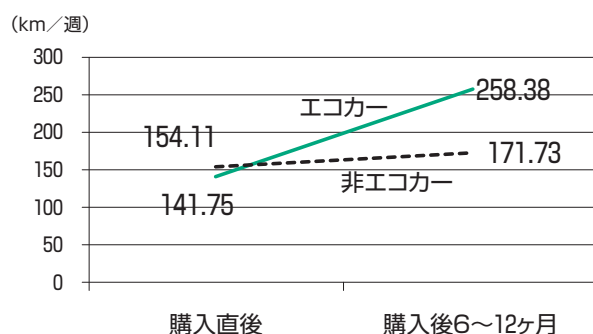


図1 エコカー購入者と非エコカー購入者の、購入後の走行距離の変化(出展 太田裕之・藤井聡:「エコカー」購入が走行距離に与える影響に関する研究、土木計画学研究・講演集、講演集、CD-ROM、No.39、2009)

もしもそうであるなら、エコカーの普及によってますます道路が混雑し、かえって、道路ネットワーク全体からのCO₂排出量が増えてしまう、という皮肉な結果に繋がりがねないだろう。中性脂肪が高いからといって、自らの健康に顧みることなく、中性脂肪のみを低減させるようなお手軽な薬か何かに頼ってしまえば、かえって健康を悪化させてしまうということがあるように、クルマのCO₂排出量が高いからといって、ただ単にクルマからのCO₂排出量が低いクルマを開発しさえすれば善いと単純に考えてしまうのは、かえって「低炭素化」を逆行させ、社会の健全性をさらに悪化させてしま

うことにも繋がりがかねないのである。

5 超高性能のエコカーが完全に普及しても、社会は善くならない

もちろん、将来に道路の技術が進展し、CO₂の排出量が限りなくゼロに近い自動車が開発されたとするなら、図1に示したような自動車走行量の増加にも拘わらず、CO₂の排出量そのものは削減できる、ということはあるだろう。しかしながら、仮にそういう技術開発が可能となったとしても、様々な社会的問題が生じてしまうこととなる。

第一に、それが仮に超高性能のエコカーであったとしても、それが道路を利用するものである以上、「交通渋滞」が無くなるわけではない、という点を上げることができる。したがって、その渋滞に伴う経済の非効率化の問題は一切解決されることはない。

さらに、人々の自動車利用は、公共交通の利用者離れを促進し、特に地方部においてバスや鉄道の経営を圧迫している。その結果、公共交通のサービス水準は低下し、場合によっては事業の廃止に追い込まれ、地域の「公共交通のモビリティ」が失われるに至る。そして、公共交通モビリティの低下や喪失は、さらなる公共交通の利用者離れをもたらす、公共交通を巡る悪循環が加速的に進行していく。

こうした地方部の公共交通のサービス水準の低下やモビリティの消失は、居住地、あるいは、観光地としての魅力の低減をもたらす一つの原因となる。それ故、特に過疎地においては、過疎化をさらに促進する。過疎化は公共交通の利用者のさらなる減少を導き、公共交通の経営を圧迫、挙げ句にさらなるモビリティの低下をもたらす、過疎化の悪循環はここでも加速する。

一方、都市部居住者の過度な自動車利用は、買い物交通や娯楽やレジャー等の私的な諸活動の形態に大きな変化をもたらす。歩いて訪れることのできる近所の商店やレストラン・食堂に通ったり、近所の公園や鉄道で行ける施設で休日を過ごすよりもむしろ、広大な駐車場のある郊外の大規模なショッピングセンターや娯楽施設に自動車で訪れる傾向が促進される。その結果、客足が遠のいた都心部の商店街は徐々に衰退する共に、郊外型の大規模な商業施設の立地は促進されることとなる。

この現象は商業立地に影響を及ぼすだけではない。自動車利用を前提とした買い物や外食、娯楽、レジャーに馴染んだ人々は、自動車には不便な都心部よりはむしろ、郊外で居住することを好み、住宅の郊外化は進展していく。

人口と商業施設の双方が郊外化することによって、買い物トリップにおいても、通勤トリップにおいてもトリップ長が増加する。すなわち、都市構造が、効率的な移動を保証することができないような非効率なものへと変質していく。そして特に三大都市圏を代表とする大都市においては、郊外化によって通勤電車の混雑問題もたらされることとなる。

かくして、モータリゼーションの進行によって、都心においても、地方においても居住者や商店街が姿を消していく。そして、それぞれの都市や地方に継承されてきた有形無形の様々な歴史的遺産は、その担い手たる住民も商店も失い、一つずつ姿を消していくこととなる。すなわち、都心部からは歴史的な都市景観が駆逐され、地方からはそれぞれの土地固有の「風土」が希薄化する。それとは対称的に、自動車利用に便利な、有る程度の人口密度を持つ都市の“郊外”においてのみ人口が増え、商業も活性化されていくこととなる。しかし残念ながら、新しく造成された画一的な郊外部に、継承すべき歴史的遺産が存在しているとは、必ずしも言えない。

以上を総合的に俯瞰するならば、道路混雑等の「道路行政問題」、公共交通の衰退、通勤電車の混雑等の「運輸行政問題」、中心市街地の衰退、歴史的景観の消失、居住地と商業地の郊外化等の「都市行政問題」、そして、過疎化や歴史的な風土の消失等の「地方行政問題」といった一見全く異なって見える諸現象は、いずれもモータリゼーションという大きな一つの潮流の影響を受けた個々の支流にしか過ぎない、という問題構造が浮き彫りとなる。こうした問題構造は、自動車がどれだけ低炭素化しようが緩和される事など一切なく、存在し、深刻化していくものなのである。

6 社会の「健全化」を通じた「低炭素化」

以上、自動車交通問題を例に取りつつ、中性脂肪の低減「のみ」を目的とした健康対策が本質的な意味を持た

ないのと同様、CO₂排出量の削減「のみ」を目的とした対策が本質的に“ナンセンス”なのである。そしてこれらと同様の事が、様々な分野においても言うことができる。例えば、原発に完全にシフトしたとしても廃棄物やウラン枯渇の問題は無くならないし、バイオ燃料にシフトしたとしてもそのあおりを受けて食糧問題が新たに生ずる。つまり、われわれが目指すべきものは「低炭素社会」などでは決して無く、「健全なる社会」なのである。

いわば、全く自堕落な暮らしを続けつつ、「中性脂肪」を低減させるためだけのクソりを飲んでいるような人物には真の健康が訪れないように、ライフスタイルのあり方をそのままにしつつ“お手軽な技術開発”に安易に頼って諸種の都市問題を解決しようとしているようでは、われわれの社会が真に健全となることなどあり得ないのである。逆に言うなら、われわれの日々のライフスタイルや「文明のあり方そのもの」を問い直す視座があってはじめて、様々な社会問題を解消しうるのである。

おそらくは、そうした健全なる暮らしとは、過度にクルマに頼ることなく、歩くこと、そして公共交通を利用することを基本とするものであろう。そして、買い物などの普段の暮らしも、地産地消と呼ばれるような消費行動に即したものとなろう。それ故、活動の場所は、近所の商店やまちなかの商店街などの「地元」が中心となるだろう。そしてそうした「地元」での活動が増えれば、人々が地域コミュニティに参加することが自ずと増加し、それを通じて地域コミュニティも活力が向上していくこととなるだろう。こうした「グローバリゼーション」「モータリゼーション」とは“逆方向”の暮らしを行うことを通じて、われわれははじめてCO₂の排出量を大幅に削減することに成功し、「低炭素社会」を手にするのである。

すなわち、われわれが「低炭素社会の実現」そのものを目的としていては「低炭素社会の実現」が難しくなるばかりか、かえって悪影響がもたらされるリスクが生じてしまうのである。例えば、様々なエコ製品や、排出権の取引制度等の導入によって、人々がますます無反省に近代的なライフスタイルを進めてしまい、かえって高炭素化してしまうという帰結をもたらしかねないのであ

る。それ故、真に低炭素社会を目指すのなら、低炭素社会の実現そのものを目的とするのではなく、「健全なるライフスタイルと社会のあり方」を目指すことこそが求められているのである。なぜなら健全なるライフスタイルと社会は、必然的に過度にエネルギーを必要とするものではなく、必然的に低炭素だからでもある。つまり、そうした文明の本質的な問題に対する疑義を呈するような深い視座に立つことで初めて、実際に、「低炭素社会」が実現するのである。

そして、こうした視座に立てば、地球温暖化の存在の有無や、その深刻さについての楽観論／悲観論をめぐる様々な科学的な論争の意味が消失するとも言えるであろう。地球温暖化が進行しようがしまいが、その問題が深刻であろうがなかろうが、“健全なる社会”を目指せば、結果的に低炭素化が達成されるものと期待されるのである。「近代の文明」の本質そのものに対する深い眼差しをもち、そうした深い思想性に裏打ちされた総合的な具体的政策を展開することこそが「低炭素化」を含めた社会の健全化のために求められているものなのである。

地球温暖化、ひいては、低炭素化をめぐる議論が、こうしたより深い議論をもたらす契機となることを祈念したい。

DSRC サービス普及促進への取り組み

小林 宏至

ITS・新道路創生本部 調査役

1 はじめに

わが国では、これまで先進的な ITS 技術を用いて多様なサービスを組み込んだ次世代の道路「SMARTWAY」の推進に取り組んでいる。

「SMARTWAY」は、2006年の筑波テストコースにおける「スマートウェイ公開実験デモ2006」、2007年の首都高速道路における「SMARTWAY2007デモ」、2008年のスマートウェイ試行運用及び各地域での大規模実証実験を経て、2009年4月から本格運用が開始となった。

2009年4月からのスマートウェイの本格運用開始にあたり、当機構はその活動を支援しており、その実現に向けた取り組み概要を紹介する。

2 検討経緯

スマートウェイは、国土交通省が関係企業や団体と連携して推進しており、その取り組みとして、官民共同で開発した新しい車載器を使った情報提供の実用化を行っている。

2004年8月のスマートウェイ推進会議より「ITS、セカンドステージへ」の提言を受け、2005年には国と民間企業23社とで共同研究を開始し、2006年2月には、つくば市にある国土技術政策総合研究所のテストコースにおいて、公開実験デモ2006を実施し、成果を披露した。

2007年5月は、国、首都高速道路及び民間企業31社が参加し、首都高速道路で実証実験を行い、この実験結果を踏まえ、サービスの改善を施したものを、スマートウェイ2007デモで公開した。

2008年は、首都高速道路でのスマートウェイ試行運用、京阪神等の各地域において大規模実証実験を実施した。また合同実証実験として、一般道及び首都高速道路において一般参加者による試乗会を実施した。

2004年01月	「DSRC 普及促進検討会」の設立
2004年08月	「ITS セカンドステージへ」提言
2004年10月	「ITS 世界会議 名古屋2004」にて DSRC サービスの公開実験
2005年02月	「次世代道路サービス提供システムに関する官民共同研究」開始
2005年08月	「愛知万博」にて駐車場決済サービス等の実証実験
2006年02月	「スマートウェイ公開実験デモ2006」を国土技術政策総合研究所テストコースで実施
2007年10月	「スマートウェイ2007デモ」で首都高でのサービスを実証
2008年04月	スマートウェイ試行運用開始
2008年07月	大規模実証実験開始
2009年02月	ITS - SAFETY2010公開デモンストラーションで公道試乗会を実施
2009年04月	スマートウェイ本格運用開始 「スマートウェイサービス」の本格運用に関する提言(ITS Japan)

図1 検討経緯

検討経緯を図1に示す。

本稿では、2009年4月からのスマートウェイの本格運用開始にあたり、DSRC サービスの普及展開、2008年に実施した一般道路利用者をモニタとしたスマートウェイサービスの評価及び2009年7月から開催した DSRC サービス連絡会について紹介する。

3 DSRC サービス普及の展開

本項では、DSRC サービスを普及させる上で前提となるシステム特徴、普及を目指すサービス内容、ITS 市場予測、DSRC 車載器販売予測及び普及展開を見据えた最適なシステム構築への取り組みについて紹介する。

3-1 DSRC サービスを実現するシステムの特徴

DSRC サービスを実現するシステムの特徴としては、①大容量通信、②狭域性・即時性、③双方向通信、④通信方式の統一の4つがある。細部は図2による。

3-2 DSRC サービスの内容

DSRC サービスとしては、情報提供サービス、情報接続サービス、料金決済サービス及びその他サービスがある。

情報提供サービスは、主なサービスとして道路上で安全運転を支援する情報及び道路交通情報を提供する。情報接続サービスは、主なサービスとして道の駅やSA / PAにおいてインターネット接続を可能とする。料金決済サービスは、主なサービスとして駐車場における料金決済を可能とする。その他サービスとしては、施設入出門管理、月極駐車場出入庫管理などを可能とする。

細部は図3による。



図2 システムの特徴

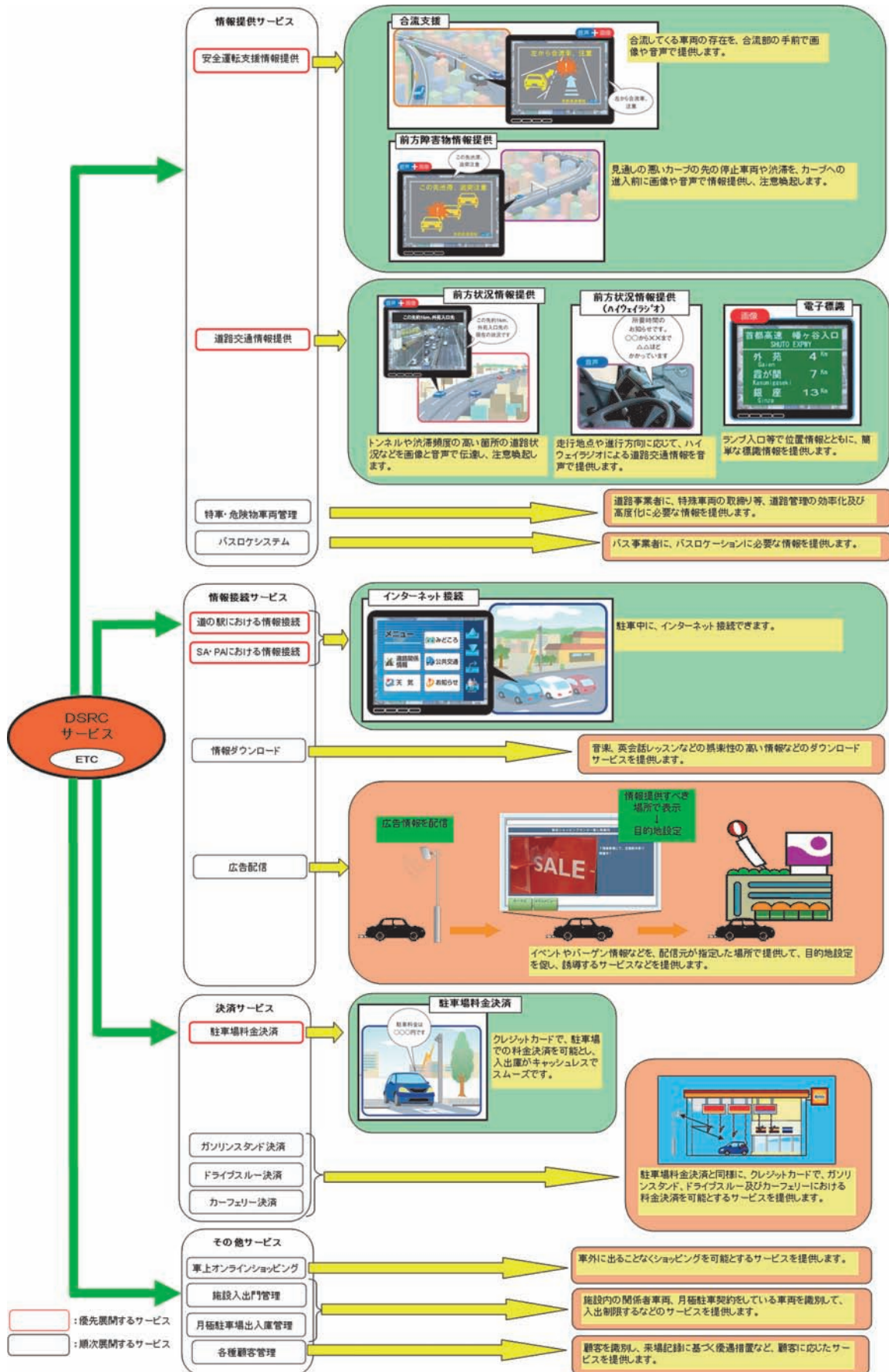
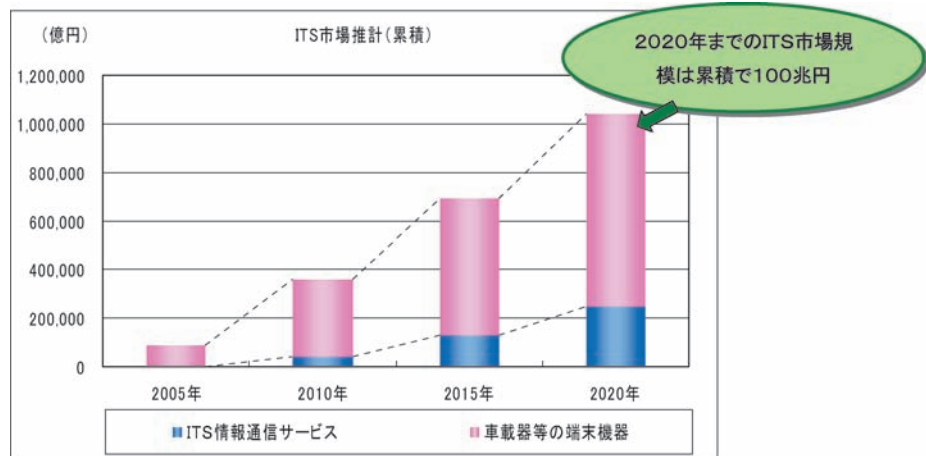


図3 DSRCサービス一覧



出典：株式会社三菱総合研究所プレスリリース

図4 ITS市場予測（5年毎の推移及び累積）

3-3 ITS 市場予測

ITS 市場は、次の事項を考慮し、2020年までに累計で100兆円であると予測されている。5年毎の推移及び累計を図4に示す。

- ① DSRC 車載器を起爆剤にカーナビが更に高度化し、それを利用した民間コンテンツサービス等の新規ビジネスの創出が期待され、我が国経済の活性化に大きく貢献。
- ② 情報ダウンロード、広告配信などのコンテンツサービスのほか、ガソリンスタンドやドライブスルーでの決済サービスなどの展開が見込まれており、国民生活の向上にも貢献。

3-4 DSRC 車載器の販売予測

DSRC 車載器の販売予測は、次の事項を前提とし、5年間で累計1,040万台と予測されている。

5年間の推移を図5に示す。

- ① DSRC 車載器の発売1年目は、高級乗用車の購入者が新車購入とともに、DSRC 車載器を購入。
- ② DSRC 車載器発売2年目～4年目は、平均的なETC 車載器の価格が3万円以下となった2002年から3年間の ETC 車載器販売台数と同程度の DSRC 車載器が出荷される。
- ③ DSRC 車載器発売後5年目は、全ての新車乗用車及び一定の軽乗用車購入者が DSRC 車載器購入。
- ④ 新車販売台数は、2008年度の新車登録台数（自動車：約320万台程度、軽自動車：約180万台程度）と同台数で毎年推移する。

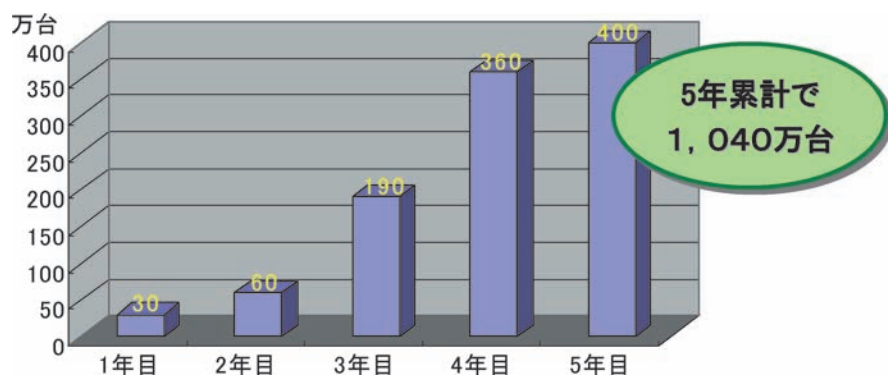


図5 DSRC車載器販売予測（5年間の推移）

4 発話型 DSRC 車載器を使用した一般道路利用者による次世代道路サービスの評価実験

本項では、一般の道路利用者の車両に発話型 DSRC 車載器を取り付け、次世代道路サービスのモニタとして首都高速道路で音声による情報提供サービスを体験してもらい、この体験結果（アンケート）に基づいてサービス評価を行った。

以下に今回モニタに体験してもらった音声による情報提供サービスの概要、実施箇所、発話型モニタ車載器および評価結果を紹介する。

4-1 音声による情報提供サービスの概要

交通情報提供、合流支援、前方障害物情報提供の3つの音声による情報提供サービスをモニタに体験してもらった。それぞれのサービスの概要は以下の通りである。

(1) 音声による交通情報提供サービス

音声による交通情報提供サービスは、走行地点や進行方向に応じ、渋滞状況などの道路交通情報を音声で提供するサービスである。

サービスのイメージを図6に示す。

(2) 音声による安全運転支援情報提供サービス（合流支援）

音声による安全運転支援情報提供サービス（合流支援）は、見通しの悪い合流部において、合流してくる車両の存在を合流部の手前で音声により情報提供するサービスである。

サービスのイメージを図7に示す。

(3) 音声による安全運転支援情報提供サービス（前方障害物情報提供）

音声による安全運転支援情報提供サービス（前方障害物情報提供）は、見通しの悪いカーブの先の停止車両や渋滞をカーブへの進入前に音声で情報提供するサービスである。

サービスのイメージを図8に示す。



図6 音声による交通情報提供サービスのイメージ



図7 音声による安全運転支援情報提供サービス（合流支援）のイメージ



図8 音声による安全運転支援情報提供サービス（前方障害物情報提供）のイメージ



図9 音声による情報提供サービスの提供箇所

4-2 音声による情報提供サービス実施箇所

音声による情報提供サービスは、首都高速道路の4号新宿線および5号池袋線を中心に提供され、モニタに体験してもらった。

図9に音声による情報提供サービスの提供箇所を示す。

4-3 発話型 DSRC 車載器

次世代道路サービスの評価実験に使用したアンテナ別体型の発話型 DSRC 車載器の仕様を以下に示す。

- ・電 源：DC12V/DC24V
- ・消費電力：120mA (12V 待受時)/60mA (24V 待受時)
- ・寸 法：本 体 80×19×130mm
アンテナ 27.5×9.3×27.5mm
- ・質 量：本 体 140g (コード含まず)
アンテナ 60g (アンテナケーブル含む)

図10に発話型 DSRC 車載器の外観を示す。



4-4 評価結果

モニタには、音声による情報提供サービスの体験後、情報提供されるタイミング等についてアンケートを取り、情報提供サービスに対するニーズ及び有効性を整理した。

(1) 情報提供サービスに対するニーズ

各サービスの必要性について集計した結果、各情報サービスともに、「非常に必要性を感じる」および「必要性を感じる」の割合を合計した“必要性を感じる”という意見が8割以上を占めており、特に前方障害物情報に対して必要性の高さが顕著であった。

図11に情報提供サービスに対するニーズの集計結果を

示す。

(2) 情報提供サービスの有効性

ドライバーから見た情報提供サービスの有効性について集計した結果、DSRC 車載器より提供される情報が、ドライバーの安全運転に、「非常に役立つ」および「どちらかといえば役立つ」の割合を合計した“役立つ”という意見が約9割を占めていた。また、「どちらとも言えない」や「あまり役に立たない」を選択した理由としては、現状の音声のみでの情報提供ではなく、カーナビゲーションシステムと連動した情報提供を求める意見が多く見られた。

図12にドライバーから見た情報提供サービスの有効性について集計した結果を示す。

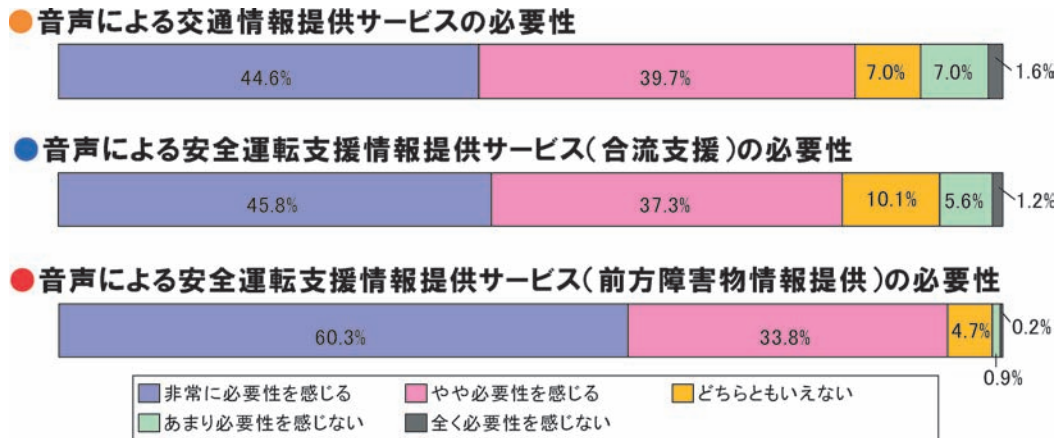


図11 情報提供サービスに対するニーズの集計結果



図12 ドライバーから見た情報提供サービスの有効性の集計結果

5 DSRC サービス連絡会の設立

5-1 設立の背景

平成21年度補正予算（案）における道路分野のITS関連予算は250億円にのぼり、国土交通省では、普及が拡大してきたカーナビ、VICS、ETC等の活用や組合せにより、1つの車載器で多様なITSサービスを実現するため、高速道路の本線及びSA／PAにDSRC路側機を整備し、広域な道路情報提供等の公共サービスを先行的に行い、今後の全国展開に向けた検証や対応の整理を計画している。

DSRC路側機が全国の主要な高速道路本線及びSA／PAに設置されることから、交通事故対策及び道路状況情報提供のみならず、民間レベルでの幅広い分野に利用が望まれている。

民間分野における各種サービスの拡大、車載器・路側機の普及促進のイメージを図13に示す。

（国土交通省説明資料より）

5-2 設立の目的

前述の通り平成21年度の補正予算により有料道路に広範囲に設置されるDSRCアンテナを利用した民間主導によるサービスを早急に立ち上げる必要があり、国内のサービス事業者から広く意見を聞くため、DSRCサービス連絡会を開催する。

参加企業は、損保会社、旅行代理店、自動車メーカー、コンビニ・外食産業、ナビメーカー、ショッピングモール、運送・物流、テーマパーク、物流（食品メーカー等）、自治体・観光地、ガソリンスタンド、ホテル、交通（バス・タクシー）、駐車場・不動産・倉庫、鉄道、電力・ガス・エネルギー、セキュリティ事業、広告代理店、地図情報会社、マーケティング・コンサル会社、ロードサービスの多岐にわたる事業者を予定している。

最初は、DSRCの利用シーンを有料道路の路上、SA／PA、一般道路及び民間施設に分け、自動車サービス、物流サービス、観光サービス、決済サービスの4つにWGを分けてアイデア検討を進める。検討を進める



図13 民間分野における各種サービスの拡大、車載器・路側機の普及促進

うちに新たなサービスが発生した場合、WGの追加を検討する。

DSRC サービス連絡会の進め方を図14に示す。

5-3 ワーキングの進め方

① 現状システムの分析及び整理を行い、DSRC利用の可能性及び個別サービスのアイデア抽出を行う。

② 検討を進める上で路車間通信を含めた仕様変更を伴うような技術課題が発生した場合は、ITR 技術検討WG, JEITA ITS 事業委員会, ISPA 等の技術検討の場に対応策を検討し、必要であればガイドラインの作成を行う。

③ 個別サービスのアイデア出しが終了したものから具現化及び実証実験の検討を開始する。

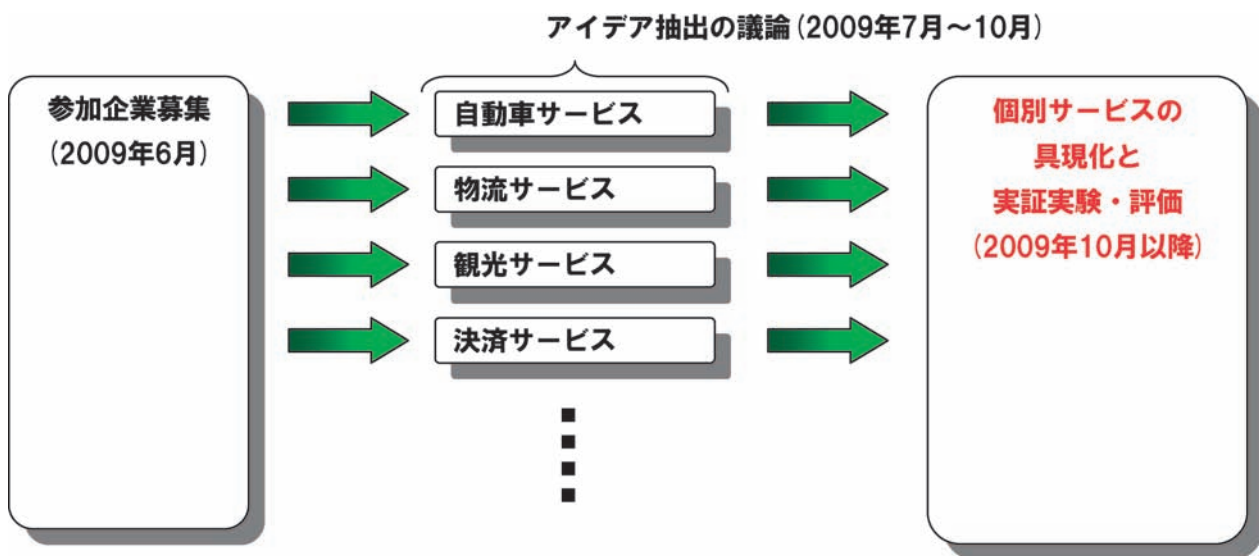


図14 DSRCサービス連絡会の進め方

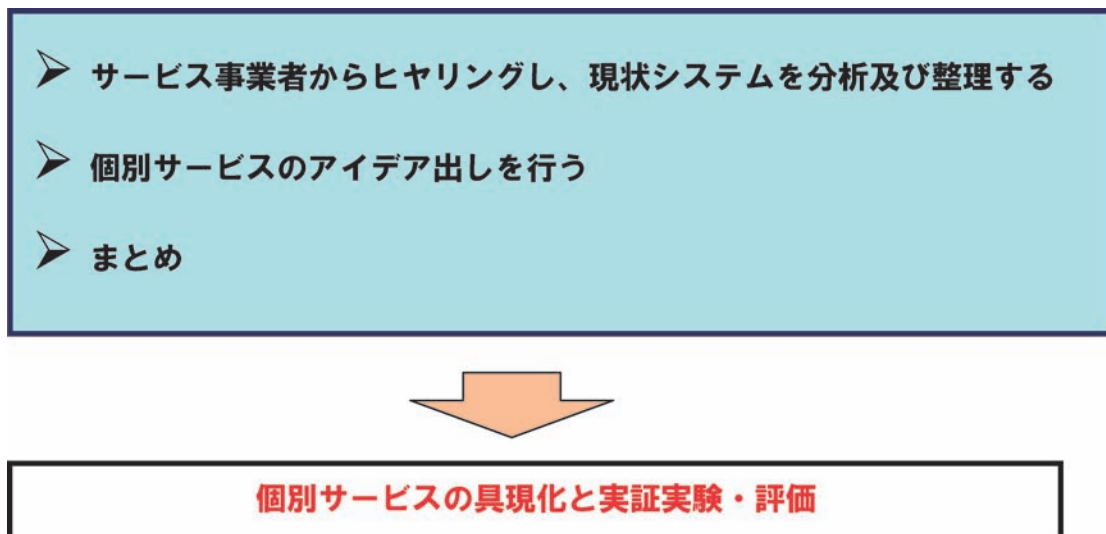


図15 ワーキングの進め方

5-4 DSRC 応用サービス (例)

(1) 自動車サービス

- ① サービス利用者(車)とテレマティクスサービス事業者間にてプローブカーデータ(位置情報, 進行方向・・・)等を相互通信することにより、サービス利用者への道路渋滞情報の提供及び目的地への最適ルート・到着時間の提供を行う。
- ② 最寄りのSA / PA 及び目的地 IC 周辺の駐車場・

レストランの混雑状況の情報提供及びレストラン、アトラクション等の事前予約を行う。

- ③ SA / PA 駐車場等の DSRC アンテナ設置場所における利用者へのインターネット環境の提供を行う。

(2) 決済サービス

- ① 駐車場の出入庫管理、駐車料金の自動決済を行う。
- ② ガソリンスタンド (EV スタンド含む) 利用, ドライブスルー利用等の自動決済を行う。

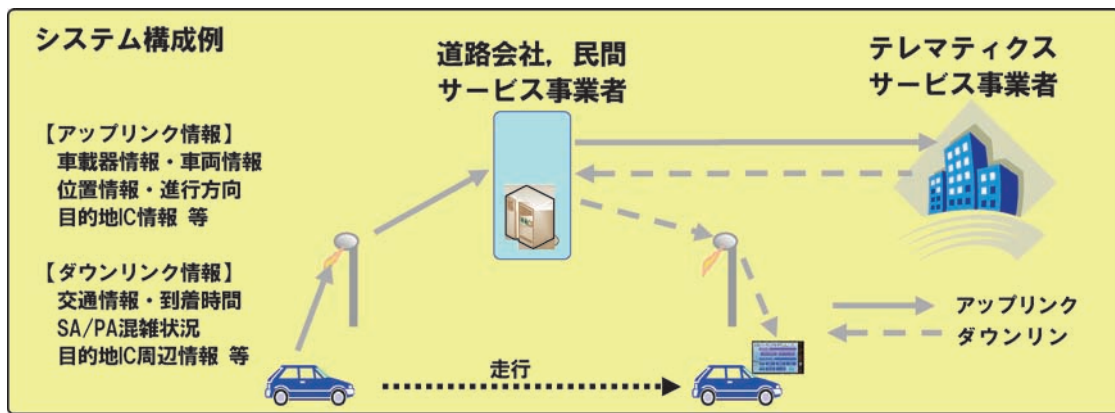


図16 自動車サービスのシステム構成例

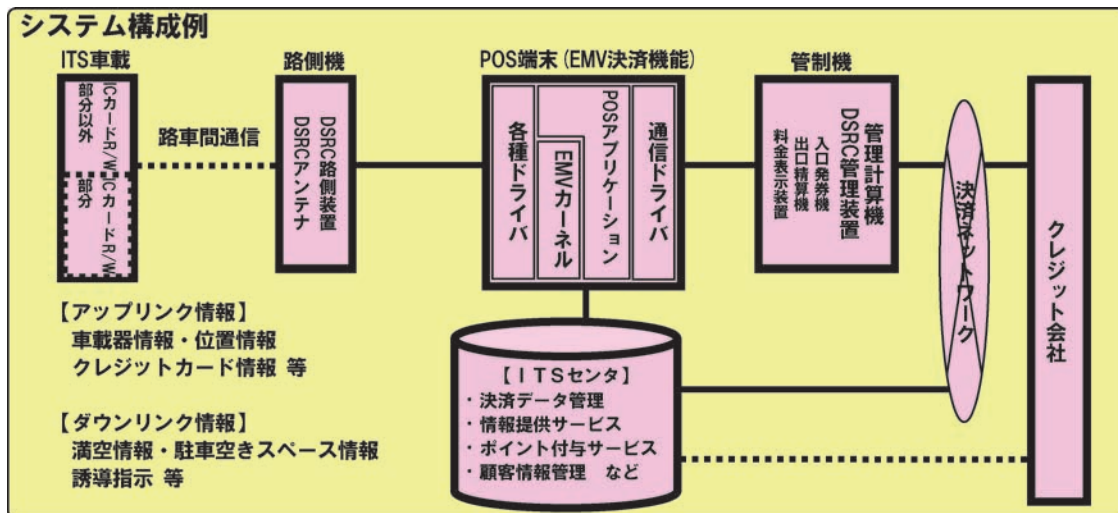


図17 決済サービスのシステム構成例

6 おわりに

国土交通省では、スマートウェイ推進会議の提言をもとに、2005年に規格・仕様の策定を行い、2007年に次世代道路システム提供サービスの公道実験および試行運用

を経て2009年より本格運用が開始となった。本格的なITS社会を目指し、当機構においても、今後のETC施策を含めたDSRCの普及促進及び国土交通省の施策に貢献すべきことを熱望し、今後とも業務を進めていく所存である。

低炭素社会実現に向けて、 テレマティクスが出来ること

～ホンダ「インターナビ・プレミアムクラブ」の取り組み～

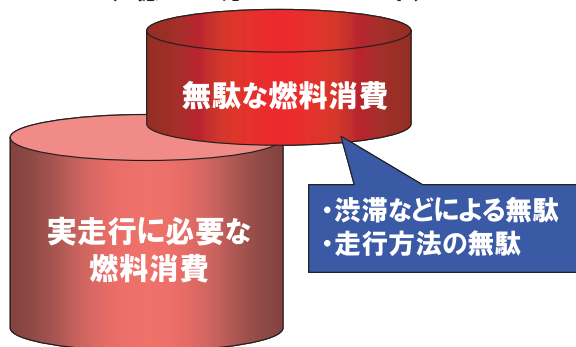
今井 武

本田技研工業株式会社インターナビ事業室 室長

はじめに

自動車によるCO₂排出量は、移動に必要な燃料消費から排出されるものと、渋滞や運転操作などで、無駄に消費される燃料から排出されるものがある。(図1)

自動車によるCO₂排出量
(2億2500万t-CO₂ 2005年)



エネルギーITS研究会資料(2008年4月)

図1 自動車によるCO₂排出量概念図

ここではこの無駄に排出されるCO₂をテレマティクスでいかに削減できるか、低炭素社会実現にむけてホンダが取り組んでいるテーマについて解説する。

2 フローティングカー(FCD)交通情報

ホンダは2003年10月より自動車メーカーとして世界で初めてフローティングカーデータ(プローブ)による交通情報システムを実用化した。

これは会員が走行した道路のリンク旅行時間をインターナビ情報センターで収集・処理し、会員毎の要求に応じたリンク旅行時間をカーナビに配信し、VICS情報を補間すると共に最適なルートを提供するものである。

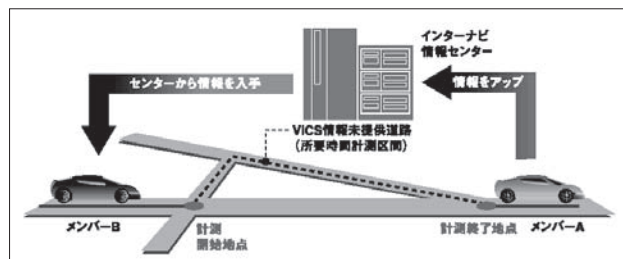


図2 フローティングカーデータ交通情報システム原理図

会員からアップロードされるフローティングカーデータは、平日で約60万km、土日で約120万kmで、その累積距離は2009年7月現在6億kmを超えた。

図3は関東地方の2008年7月30日に会員からアップロードされたデータを可視化したもので、走行に必要な道路がほぼ網羅出来ているのが解る。



図3 フローティングカーデータ(FCD)の可視化

また、これまでは高速道路の分岐や、一般道交差点での車線毎の渋滞情報は不明確であった。我々はこのフローティングカーデータをもとに方面別の流れを解析し、車線別情報としてサーバに格納・処理しより高精度なルート案内を実現している。(図4)

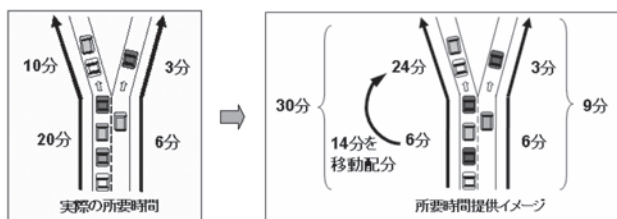


図4 車線別情報の原理

これらにより、都市部の渋滞の発生する時間帯において、通常のFM-VICSだけのナビと比較し約20%もの時間短縮が出来、これをCO₂に換算すると15.6%も削減できるルートを提供可能とした。(図5)

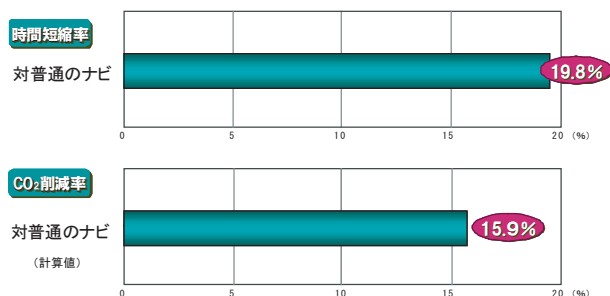


図5 フローティングカー交通情報システム効果

3 省燃費ルート配信

ホンダは2008年秋から、様々な情報を元に高性能なインターネットナビ情報センターのサーバで計算したルートそのものを配信する「インターネット・ルート」を開発し実用化した。カーナビ本体ではCPU能力やメモリー容量の制限などの問題があり実現できなかったルートを、サーバで計算し提供するものである。

配信するルートのメニューは、

- ① 燃費の良いルートを探検し配信する「省燃費ルート」
- ② 高速道路を乗り降りしても目的地に一番早く到着する「最速ルート」
- ③ 一般道だけで早く着きたい人のための「一般道最速ルート」
- ④ 変化が多く複雑なETC割引条件をデータベース化し探索する「ETC割引ルート」
- ⑤ 料金と時間、距離をバランスよく求めた「スマートルート」

⑥ ルートやスポットの見ごろをデータベース化し、最も旬な時にリコメンドする「シーニックルート」の6種類である。

「省燃費ルート」の原理は、収集したフローティングカーデータの車速や加減速からCO₂排出量を近似的に求め、リンク毎のCO₂排出データベースを作り上げた。さらに最新のクルマからアップされている実燃料消費量データからこのデータを補正。そして出発地から目的地までのルートを探検する時、最も燃費の良い道路を探検しそのルートをカーナビに配信するものである。



図6 「省燃費ルート」によるCO₂削減効果

図6は横浜から府中まで、ナビが表示したルートとサーバにより探索した「省燃費ルート」を実走行で比較した結果だが、約18%ものCO₂削減ができた。

4 エコロジカル・アシスト

新型インサイトでは、ドライバーの運転操作を分析・評価・アドバイスすることによって、レベルの高いエコ運転の実現をサポートする「エコアシスト」機能を実用化した。これは運転状況や燃費をクルマから通信によりインターネットナビ情報サーバにアップすることで、インターネットナビ会員毎に用意されたパーソナルホームページで、自分のエコ運転のレベルや成長の度合いが判るほか、アドバイスをもとにさらにエコ運転が上達。また運転評価と燃費ランキングに参加することで、楽しみながらエコ運転をマスターすることができる。

さらにインサイトの燃費ランキングをホンダホームページで公開をすることで、燃費意識向上の啓蒙と、ハ

イブリッドカーの実燃費の高さの理解活動を行っている。



図7 エコロジカルアシスト（インサイト）

5 道路行政への活用

ホンダは2007年12月埼玉県と「インターナビ・フローティングデータを活用し、道路の渋滞対策や道路政策の立案」といった道路整備への活用に関する協定を締結した。

埼玉県は、これまで人手を掛けて行っていた道路観測調査の代わりにフローティングカーデータを活用することで、道路整備後の渋滞緩和効果などをより高精度かつ効率的に測定することができる。

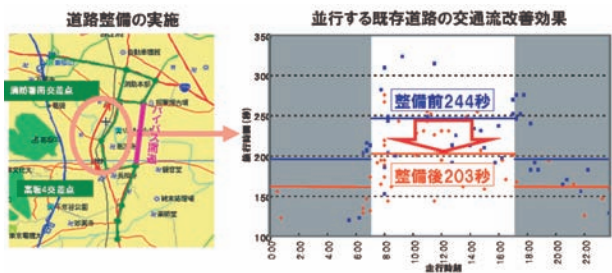


図8 道路整備後の渋滞緩和効果検証結果

また、所要通過時間データにより慢性渋滞ポイントを抽出し、今後整備すべき路線や工事箇所などを効果的に選定できるようになる。

さらにフローティングカーシステムが蓄積した急ブレーキデータを詳細に分析することにより、交通事故の未然防止に役立てる事も実証できてきた。

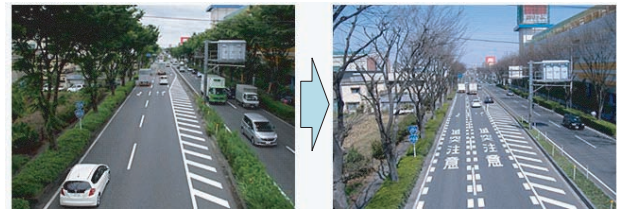


図9 FCDによる渋滞慢性箇所の抽出

埼玉県朝霞県土整備事務所管内の急ブレーキ多発箇所27ヵ所について現地調査・原因把握を行い、安全対策を実施した16ヵ所に対策後1ヵ月の急ブレーキ回数を比較したところ、約7割減少したという結果が確認された。



<街路樹を剪定し見通しを確保>



<路面表示による追突注意喚起>

図10 FCDによる急ブレーキ多発地点対策

6 さいごに

今までクルマは主にハードで燃費向上対策を行ってきたが、この様にフローティングカーシステムやエコアシストなど「情報」が低炭素社会実現に向けて、様々な領域に活用できることがわかった。

NEC の ITS への取り組み

1 はじめに

NEC は、ETC、VICS などの ITS の基盤となる社会システムをはじめ、安全・安心、環境、利便性の向上に向けた各種ソリューションの開発並びにセンサ、通信、情報処理技術などのコアテクノロジーの開発に取り組んでいます。本稿におきましては、現在取り組んでいる代表的なソリューションについて紹介いたします。

2 安全・安心分野への取り組み

2006年1月に内閣官房がIT新改革戦略を策定し、2012年までに年間の交通事故による死亡者を5千人以下にするという目標を掲げ、世界一安全な道路交通社会の実現に向けて、政府と民間が協力してITSによる安全運転支援システムの開発に取り組んでいます。2010年度から事故多発地点を中心に全国展開が予定されており、関係省庁（内閣官房、警察庁、総務省、経済産業省、国

土交通省）及び産業界の代表（ITS Japan、日本経済団体連合会）で構成するITS推進協議会が主体となって、2008年度から全国9地域（北海道、茨城、栃木、東京、神奈川、新潟、愛知、京阪神、広島）の一般道路・高速道路で大規模な実証実験を実施しました。

NEC は高速道路では首都高速道路4号新宿線上りの参宮橋カーブにおいて、前方障害物情報提供サービスの社会実験に取り組みました（図1）。道路側に設置された赤外線センサが停止車両等の障害物を検知し、その情報を道路側のアンテナから車両に伝えるシステムです。情報を受けた車両はカーナビなどの車載装置によってドライバーに情報提供や警報、操作支援を行い走行時の安全性向上を図るというもので、実際に事故削減という目的に対して大きな成果を上げることができました。

また、欧州においてNECはドイツの国家プロジェクトであるFleetNet（図2）、NoW（Network on Wheels）、SIM-TDに参加し、路車間通信プロトコルのコア部分の開発を担当し、成果をあげています。さらに欧州の主要自動車メーカーが設立したC2C-CC（Car-to-Car Communication Consortium）においてこの通信プロトコルを提案し、欧州ETSI（European Telecommunications Standards Institute）での標準化に向けた仕様策定に貢献しています。



図1 前方障害物情報提供サービス

企業紹介

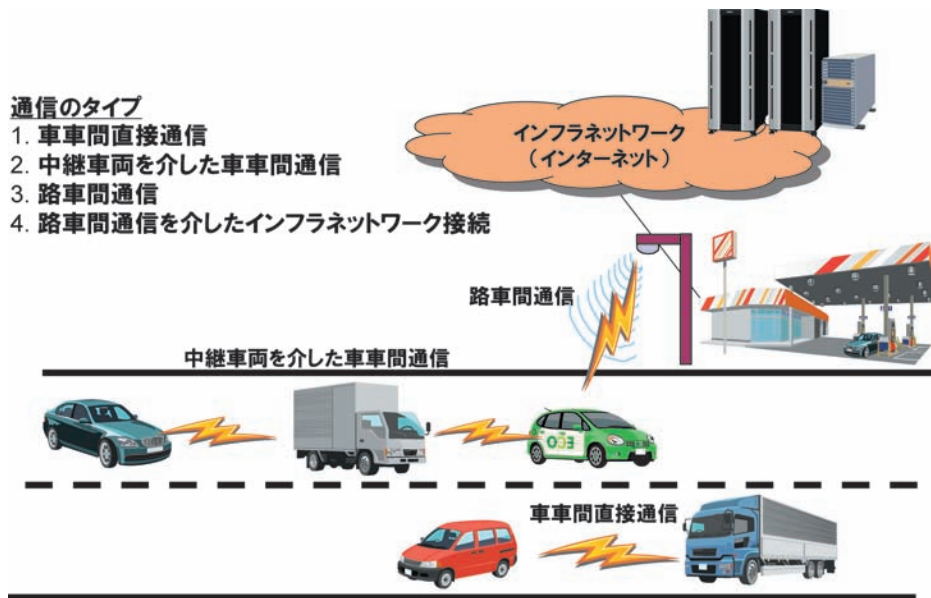


図2 FleetNet

3 環境分野への取り組み

京都議定書において2008年から2012年までの期間中に、日本の温室効果ガス排出量を1990年に比べて少なくとも6%削減することが求められており、そのうち運輸部門の2010年度CO₂排出量の目標は2億5千万トンで、そのためには運輸部門として5,490万トンを削減する必要があります。その中で自動車としては4,040万ト

ン、内訳として、燃費改善などによる自動車単体対策で2,540万トン、燃料対策120万トン、交通流対策として1,380万トンが求められています。この中で特に交通流対策のソリューションとして、ITSの貢献に期待が寄せられています。

こうした中で注目を集めているのがプローブ情報システムです(図3)。プローブ情報システムは車を動くセンサとしてとらえ、位置、速度等の情報を各々の車から

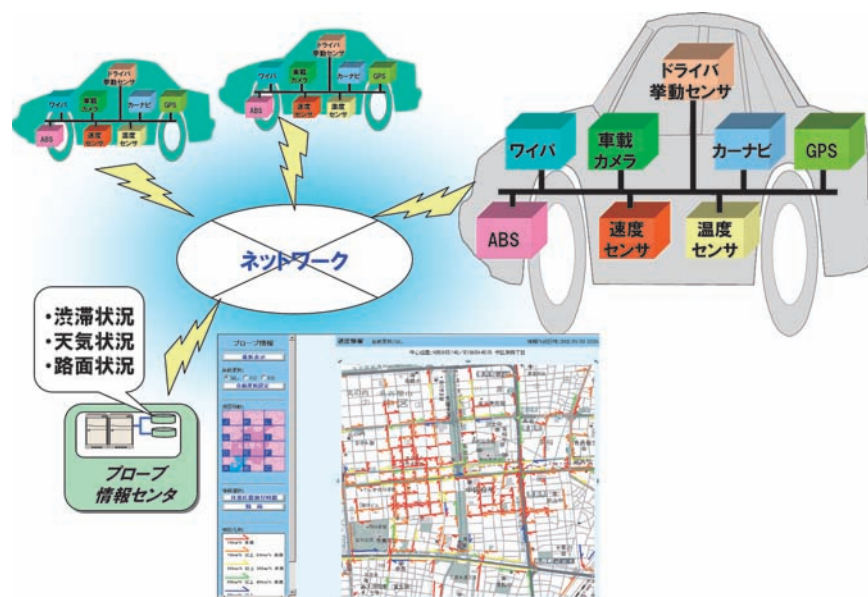


図3 プローブ情報システム

発信することにより、車両が通過した経路上の情報を得ることが出来るため、主要幹線道路などを対象にして設置された路側センサより、多くの道路区間の交通状況をリアルタイムに把握することができます。このように従来把握できなかった幹線道路以外の交通状況が把握できるようになり、最適な形で経路誘導が可能になります。

NECは国内で大規模なタクシーの実証実験などを通して、プローブ情報システムの技術開発を進め、2006年には中国北京市のプローブシステムの旅行時間データベースの自動更新機能の構築を担当しました。このシステムは北京市のタクシーに位置情報を発信する車載器を搭載することを義務付け、そのタクシーからの位置情報を基に道路交通情報を生成するもので、今後の中国でのテレマティクスサービスの基盤となるシステムです。

また、走行データを通信によりリアルタイムに収集し、運転挙動を分析してメールやインターネットによってエコドライブ実施のための情報を提供する「エコドライブ診断システム」を開発し、オートリース会社などで利用していただいています。

4 利便性分野への取り組み

民間分野でも、車をネットワークに繋げるテレマティクスサービスが車メーカーを中心に、トラックメーカー、オートリース会社などで始まっており、既に数百万台以

上の車がサービスを受けています。サービスとしては、プローブ情報を利用した交通情報、走行周辺のPOI（Point of Interest）情報の提供や、エコ運転診断、安全運転診断などがあります。また、普及したETC車載器を活用したソリューションも出始めています。

ETC車載器の固有IDにより車両を識別・管理することで、駐車場などにおける車両入退場管理や、利用車番号とクレジットカード番号とを紐付けたキャッシュレス決済サービス、フェリーでのドライブスルー式乗船システムなどが実現されています。

NECは愛知県豊田市で実施されている『ETC活用共同荷捌き駐車場』社会実験において、運送車両に対し、時間貸し駐車場に荷捌き車両の専用スペースを設け、事前登録されたETC車載器を搭載した運送車両が駐車場に来ると、入口のゲートが開くと共に、専用スペースのフラッパーが開き、そのスペースに駐車して荷捌き作業ができるようにしたシステムを担当しました（図4）。

5 むすび

このようにNECはITS分野において安全・安心、環境、利便性それぞれの分野でソリューションを提供しています。NECグループとしましては今後とも、ITSのコアとなる技術の開発ならびに、社会に役立つソリューションを提供していく所存です。



図4 豊田市におけるETC活用共同荷捌き駐車場

2016年東京オリンピックの 輸送計画について

東京オリンピック・パラリンピック招致本部 招致推進部招致戦略課輸送主査 和田 真治

REPORT

1 はじめに

現在、東京都では2016年のオリンピック・パラリンピック競技大会の東京開催を実現すべく、全庁を挙げて招致活動を進めている。開催都市決定までスケジュールは、表-1に示すとおりであり、長い道のりであった招致活動もいよいよ最終段階を迎えている。

オリンピックは16日間の開催期間中に、2万人の選手とその関係者、4千人の審判と技術役員、2万人のメディア、15万人のスタッフ、そして延べ850万人に及ぶ観客が世界中から集まる巨大なスポーツイベントである。

この数字が物語るように、オリンピックに関連した移動・輸送ニーズは極めて大きい。このため、立候補都市がオリンピック関係者の円滑な移動を保障できるインフラと輸送計画を持つかどうかは、IOC（国際オリンピック

委員会）が開催都市を決定する際の重要な判断材料となっている。

今回は、まず2016東京大会の概要を述べた上で、道路交通と密接な係りのある輸送計画について、大会関係者輸送、観客輸送、及び運営体制の3つの面から、今年2月にIOCへ提出した立候補ファイルに記載した内容を要約する形で説明させていただきたい。

2 大会の概要

2016年東京大会では、2016年7月29日から8月14日までの16日間にわたって、晴海に建設予定のオリンピックスタジアムなど34の会場で、陸上や水泳など26の競技を行う予定である（但し、競技数は今後2競技程度増える予定）。

2016東京大会の計画における最も大きな特徴は、図-1に示すとおり、オ

リンピックスタジアムを中心とする半径8kmの圏内に、ほぼ全ての会場を集約していることである。会場配置がコンパクトであることは、大会運営のあらゆる面、特に移動時間を短くできるなど輸送分野には大きな好影響を与える。

また、最新鋭の無・低公害車の導入などにより世界初のカーボンマイナス（=大会に伴って発生するカーボン以上の分量を削減する）オリンピックを目指していることも大きな特徴となっている。

3 大会関係者輸送

表-2に示すとおり、オリンピック関係者は選手や審判など大きく6種類に分類することができる。これらの関係者は、それぞれ発地や目的地、移動時間帯などニーズが大きく異なる。

このためIOCは、それぞれの関係者ごとにニーズを踏まえた輸送サービスを提供することを推奨しており、過去の大会の事例などを踏まえ、2016東京大会においても選手やメディアなど関係者ごとに輸送システムを構築する予定である。

また、2000年のシドニー大会以降、オリンピック関連施設（競技会場、練習会場、選手村、メディアセンター、空港等）を結ぶ道路には、大会関係車

■表-1 開催都市決定までのスケジュール

2006年	4月	JOC（日本オリンピック委員会）に立候補意思表明書を提出（東京、福岡）
// 年	8月	JOCが国内立候補都市を決定
2007年	9月	IOC（国際オリンピック委員会）に立候補申請
2008年	1月	IOCに申請ファイル提出（東京、シカゴ、マドリード、リオ、ドーハ、ブラハ、バクー）
// 年	6月	IOC理事会が立候補都市決定（東京、シカゴ、マドリード、リオ）
2009年	2月	IOCに立候補ファイル提出
// 年	4月	IOC評価委員会東京視察
// 年	6月	IOCへの開催計画説明会開催
// 年	10月	IOC総会にて開催都市決定

■ 図-1 会場配置図



■ 図-2 オリピックルートネットワーク設置案



■ 表-2

種類	利用者数	主要ルート	輸送方法
1 選手・チーム役員	約2万人	選手村-競技会場、練習会場、空港	専用バス等
2 競技連盟 (IF)・技術役員	約4千人	IF ホテル-競技会場、練習会場、空港	専用バス等
3 メディア	約2万人	メディアセンター-メディアホテル、競技会場等	専用車両
4 IOC 関係者	約2千人	IOC ホテル-競技会場、空港等	専用車両
5 マーケティング・パートナー	約3万人	スポンサーホテル-競技会場、観光スポット、空港等	専用バス等
6 大会スタッフ	約15万人	自宅-競技会場等	公共交通機関

両が専用利用できる車線などを設置し、輸送の定時性、速達性を確保することが通例となっている。

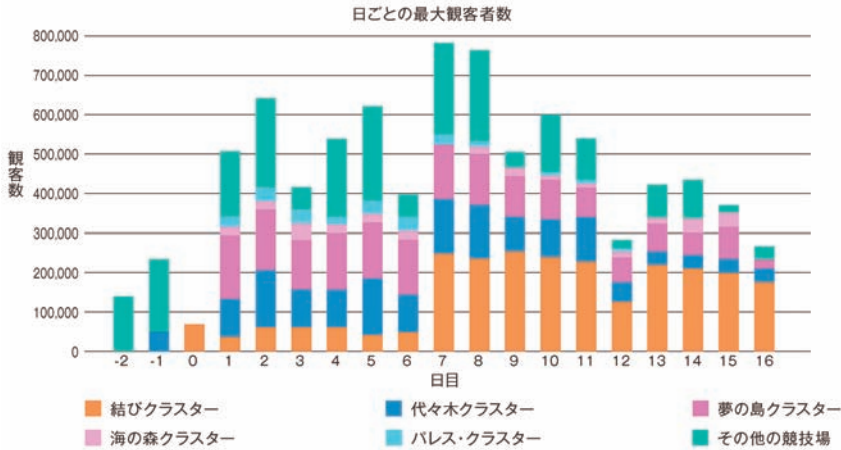
このため、我々は大会関係車両の移動時間に加え、一般交通へ影響などについて、マクロシミュレーションモデルなどにより検討を進め、図-2に示すオリンピックルートネットワーク設置案をとりまとめた。ここでオリ

ピックルートネットワークとは、オリンピックロード (=大会関係者専用の道路)、オリンピックレーン (=大会関係者専用の車線)、オリンピックリアウェイ (=工事抑制等により円滑な交通を確保する道路) の3種から構成されるオリンピックに用いられる道路の総称である。

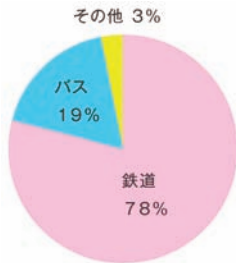
8 km圏内というコンパクトなエリア

に設置された競技会場群をオリンピックルートネットワークで結ぶことは、選手などの移動時間の縮減に大きな効果をもたらしている。約9割の選手は選手村から各会場まで20分以内に到着することが可能であり、この点は東京の強みのひとつである。

■図-3 オリンピック期間中の日別観客輸送需要



■図-4 オリンピック期間中における観客の最終アクセス手段の内訳



4 観客輸送

図-3に示すとおり、観客は1日当たり最大78万人、合計850万人が来場する予定である。東京大会ではこれらの観客を全て公共交通機関で輸送する。

観客の発地予測や輸送力調査から予測されたアクセス手段の内訳を図-4に示す。これを見ると分かるとおり、観客の78%は鉄道を利用すると想定している。多くの観客を鉄道で輸送できることは東京の大きな強みである。

残りの観客のほとんどはバスを利用すると想定している。バスは主に晴海オリンピックスタジアムや海の森クラスター周辺など鉄道輸送力が不足するエリアで活躍する。これらのエリアでは、会場から鉄道駅まで臨時のシャトルバスやBRT（Bus Rapid Transit：バスベースの都市交通システム）を利用する予定である。

5 輸送運営体制

大会開催時における輸送の運営体制を図-5に示す。運営体制の中心となるのは、開催都市決定後に設置する予定のオリンピック輸送センターである。同センターは、国や警視庁、交通事業者などと密接に連携し、関係者輸送や観客輸送を総合的に運営・調整する。

オリンピック輸送センターの規模は、これまでの大会の事例から、直接運営する車両だけでも約6千台、人員は最大1万8千人に達する見込みである。

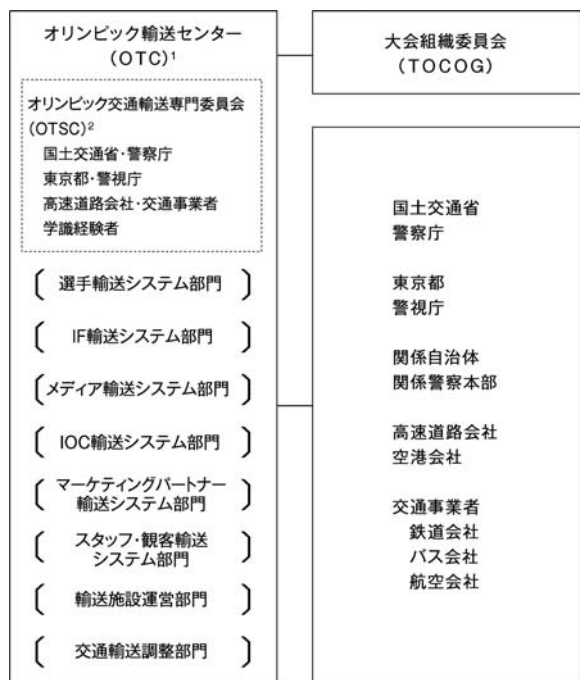
こうした膨大な車両の適切な配車、効果的な移動ルートの設定などを効率的に運用するためには、ITS技術の活用が必要不可欠であると考えている。具体的にはGPS機能を活用した関係車両の動態管理システムや、全関係車両への最新鋭のカーナビゲーションシステムの搭載などを予定している。

6 おわりに

今回は2016東京大会の輸送計画について概要を説明した。より詳細な内容は立候補ファイルの全文が東京オリンピック・パラリンピック招致委員会のホームページ（輸送分野はテーマ15）に掲載されているので、そちらをご覧頂きたい（<http://www.tokyo2016.or.jp/jp/plan/candidature/>）。

開催都市は10月2日に開催されるIOC総会で決定する。東京は立候補都市決定の際、IOCワーキンググループの評価が最も高い都市であった。しかし、招致レースは一進一退で予断を許さない状況にある。開催都市決定には市民の支持率の影響も大きいと言われる。読者各位のご支持・ご支援を切に願いつつ、説明を終わりたい。

■図-5 大会開催時の輸送運営体制



カーナビにおける ITS 対応の動向について

パイオニア株式会社 モービルエンタテインメントビジネスグループ 市販事業部 市販企画部 副参事 柴崎 裕昭

REPORT

1 カーナビ機能の変遷

1990年に GPS カーナビゲーションが導入された当時は、カーナビゲーションはデジタル地図上に自車位置を表示し、「自分が今どこに居るか?」を示す機器でありました。機能としてはシンプル且つ高価な機器でしたが、当時としては画期的な商品として市場の注目を集めました。カーナビメーカーは自車位置精度を競い、ジャイロセンサーやマップマッチングなどの技術が導入され精度の向上が図られました。

次にカーナビゲーションは、その名の通り、ドライバーを目的地にナビゲートする機能を備えていきました。元々カーナビゲーションはこの機能を目指していたわけですが、当時想定した用途は、主に「ドライバーが初めて走行する土地でも迷わずに目的地にいく」ということでした。この用途・

目的に対して、知らない場所でも住所や電話番号などから簡単に目的地を設定できる機能や、交差点等での音声や立体的な案内図などによる分かりやすい案内方法の工夫、ドライバーの技量や嗜好に応じて走りやすい道路を選択する機能などが盛り込まれ、より使いやすいものへと発展してきました。



ND-DSRC1の取付例

一方、モータリゼーションの発展に伴い都市部や観光地等の車が集中する道路での渋滞が深刻化し、それに伴う交通事故の多発やCO₂排出の増加・集中といった社会問題の解消が行政上の課題とされ、1996年に VICS 情報の提供が始まりました。申し上げるまでもなく渋滞箇所や状況を案内するサービスですが、この情報の提供によりカーナビゲーションは、単に目的地へのルート案内することのみならず、リアルタイムな情報に沿ってなるべく渋滞を回避したルートを引くことが出来るようになりました。

この VICS は、利用するユーザーにとって快適なドライブのための有用なサービスであるだけでなく、情報を適切にユーザーに伝えることで車の集中箇所をドライバーが避けることで交通流の分散をもたらす社会的な効果のある点で ITS^(注1) のさきがけといえます。また同時に、カーナビゲーションが今後の ITS の進化の中で一定の役割を果たしていく可能性を示したともいえるでしょう。

現在の新しい ITS の取り組みには、先に実用化し普及期を迎えている ETC、ETC と同じ通信方式 DSRC による路側設備を用いて安全運転支援や道路交通情報提供、決済などを行う DSRC 応用サービス (5.8GHz VICS サービスなど)、センサーで取得した車両挙動等を光ビーコンの路側設備を用いて提供し安全運転支援を行う DSSS、車々間通信を用いて車両の情報を交換し安全運転支援を行う ASV などが挙げられます。また、既に民間では一部で始まっているプローブサービスはカーナビゲーションや車両の走行履歴等の情報を通信でサーバーに上げて道路交通情報などに加工しユーザーに提供するもので、交通情報を取得するインフラの無い道路の交通情報も生成できる利点があります。弊社でも「スマートループ」サービスとして 2006年からプローブサービスを開始



DSRC ユニット「ND-DSRC1」



取得した DSRC 情報を表示した新サイバーナビ画面

し、年々サービスを拡充して今年は全道路対応を実現いたしました。

ここに概観しましたようにいろいろな ITS サービスの検討や実用化がなされつつありますが、いずれのサービスにおいてもカーナビゲーションの持つ機能が何らかの形でシステムに係わっていくと考えられます。

中でもカーナビゲーションのドライバーへの HMI（ヒューマンマシンインターフェース）としての機能・役割は ITS への応用において評価されてきているといえます。大きくて精細度の高いディスプレイを標準で備え、様々なフォーマットの画像や TTS（合成音声）を含めた音声の再生が出

来、割り込み情報の制御などの情報処理が出来る高性能な CPU を備えたカーナビゲーションは、ドライバーに対しさまざまな情報を分かりやすく伝えるための高度な HMI 装置としての側面があり、既に一定の普及率と買い替えニーズのあるカーナビゲーションを利用すればユーザーの新たなコスト負担を押さえて ITS 用の HMI の構築ができるという利点が有ります。

また、様々な通信インフラと接続できるインターフェースを備え、且つインターフェースの拡張が出来る能力を持つことも、通信インフラの利用が前提となる ITS のシステムを構築する上でカーナビゲーションを利用する利

点があるといえるでしょう。

今年2月に東京のお台場地区で開催された ITSSAFETY2010では、DSRC、DSSS、ASV という3つの先進的な ITS の取り組みが融合した世界を実際に体感することが出来ました。それでもカーナビゲーションはそれら3つの ITS サービスからの情報や自身の地図情報などを場面によって適切に選択・融合させてドライバーに提供するという重要な役割を担っていました。

2 次世代 ITS サービス

さて、これら次世代 ITS の取り組みの中で、DSRC のサービスが今年4月から実用化し本格運用に入りました。

この次世代 ITS サービスである DSRC 応用サービスに対し、弊社は初の DSRC 対応カーナビゲーションとして、今年5月にカロツェリア新サイバーナビシリーズ新製品 3 機種（AVIC-VH9900、AVIC-ZH9900、AVIC-H9900）を発売しました。JEITA TT-600X シリーズ規格^(注2)に準拠し、今秋発売予定の DSRC ユニット「ND-DSRC1」（別売）と新サイバーナビを組み合わせることで DSRC 応用サービスに対応します。

この新サイバーナビと ND-DSRC1 の組み合わせでは、ETC が利用できることに加えて、新しく今年4月から本格運用が始まった「5.8GHz VICS サービス」が利用できます。5.8GHz VICS サービスは主に高速道路上において提供されますが、合流車や前方障害物の有無などを通知する安全運転支援情報や、路側カメラからの静止画像や音声によって前方の道路状況を伝える前方状況情報等のより進んだ ITS 情報が既に一部道路で提供されています。さらに車両の走行履歴や挙動などの情報を DSRC ユニットの介して道

路上の DSRC 路側機に送信し、提供情報の生成やサービス向上にフィードバックする「DSRC アップリンク機能」によるサービスも今後見込まれています。

また従来の2.4GHz 電波ビーコンで提供されていたレベル3を含む交通情報も今後5.8GHz VICS サービスで提供されることが見込まれています。大容量化した通信の特性を活かした提供交通情報の広域化や、アップリンク情報を活用した情報の質の面の充実も期待するところです。弊社ではこの5.8GHz VICS サービスによる安全運転支援情報や交通情報提供と、自社で展開しておりますスマートループサービスによる交通情報提供を、相互に補完しあう情報と位置付けておりその相乗効果で新サイバーナビにおいてよりの確にルートの案内や走行中の各種案内を行えることを期待しております。

このような5.8GHz VICS サービスは DSRC 応用サービスが重要な柱ですが、今後他にも新しい DSRC 応用サービスが追加され、サービス全体の

価値が高められることが期待されます。

具体的には、駐車場などで車に乗ったまま無線通信で料金の IC クレジットカード決済を行うサービス、高速道路のサービスエリアなどにおいて IP 通信に対応した DSRC 路側機を介して付近の観光情報などを Web 閲覧できるサービスが今後見込まれています^(注3)。これらのサービスはユーザーのニーズも高いと思われ、早期の実現が期待されることです。またこれらは民間の事業にも展開されることを含めて構想されており今後のサービスの広がりが期待されます。

このように先進の ITS サービスを受けられる DSRC 対応機器ですが、一方でサービスをご利用いただくにあたってはお客様に機器の正しい使用方法を守ってご使用いただくことも大切です。ND-DSRC1のご使用前には ETC と DSRC 両方の同時セットアップを確実にこなさなければならないとあります。セットアップのサービスは、DSRC セットアップ店の登録^(注4)を

行った販売店様を通じて提供されます^(注5)。また、既に ETC 車載器をご使用中のお客様の車への取り付けに際しては、車載器が重複しないよう、前の ETC 車載器の取り外しを確実に行っていただく必要があります。このような機器の正しい使用方法をお客様にきちんと理解していただくよう啓蒙を図ることも重要だと考えています。ITS サービスはドライバーの安全走行や快適走行をサポートするものですが、最終的な運転の責任はドライバーにあることをお客様にきちんとご認識いただくことも大切です。

また、安全で快適なドライブが楽しめるよう設計された ITS サービスですが、ITS 以外にもドライバーの扱う情報量が増える中で、できるだけドライバーの負担無くこの ITS サービスを使いこなしていただくための仕組みづくりも必要になってくると考えます。本格的な ITS の導入はまだ始まったばかりであり、その普及に向けて弊社としましてもお客様の安全を第一に考え努力していく所存です。



新サイバーナビ「AVIC-VH9900」

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

(注2) JEITA TT-6001A,TT-6002A,TT-6003A,TT-6004の各規格

(注3) IC クレジットカード決済につきましては未対応のため、新サイバーナビのアップデートソフトウェア提供による対応を検討しております。

なお、将来のサービスにつきましては、そのサービスの仕様により利用できない場合もございます。

(注4) DSRC セットアップ店の登録やセットアップ店へのセットアップ情報提供などの業務は一般社団法人 ITS サービス推進機構が行います。

(注5) セットアップ料は別途かかります。

パナソニック ポータブルナビ最新情報

パナソニック株式会社 オートモーティブシステムズ社国内市販ビジネスユニット 荻島 亮一

REPORT

近年、新車販売台数ランキングでも「軽自動車」「コンパクトカー」などの小型車が上位を占めるなか、市販カーナビゲーション市場においても、より手軽な「メモリータイプのポータブルナビゲーション」は急速に需要が拡大しており、2008年度は72万台、2009年度は86万台の需要が見込まれます（当社予測）。

今回、コンパクトボディにHDDナビ「ストラダ」で培ったノウハウを集積、初心者だけでなく、既存のナビユーザーの期待にも応える充実の機能を搭載したポータブルナビを商品化し

ました。

本製品は、GPS信号に加え、新たに搭載した2種類のセンサーから得た情報を用い、当社独自のアルゴリズムで処理することにより、HDDナビに迫る自車位置精度を実現しました。

さらに、地図検索サイト「Googleマップ」と連携、Googleマップで調べたスポット情報を簡単な操作でナビに持ち込み、目的地に設定することが可能です。

また、充電式リチウムイオン電池を内蔵しているので簡単に持ち運び、車内だけでなく家でもドライブを計画し

たり、ポータブルテレビとしてご利用頂けます。

1 GPS信号が受信できない時も、高精度な自車位置測位を実現

「手軽さ」や「コンパクト性」が重視されるポータブルタイプのナビゲーションはGPSの信号のみを利用して自車位置を測位するのが一般的です。しかし、高層ビル街や高架下、トンネルを走行する場合、コンクリートの壁がGPS信号を遮断してしまうため、現在位置が数百メートルずれたり、現在位置表示ができない場合があります。

■本体写真



■トップメニュー画面 (CN-MP200D/CN-MP200DL)



■現在位置2画面表示 (3D+2D)



す。そのため、ポータブルタイプのナビゲーションは「自車位置の測位精度が低いこと」が弱点とされていました。

本製品にはその弱点を克服するため、新たに2種類のセンサー、「加速度センサー」と「ジャイロセンサー」を搭載しました。「加速度センサー」では主に「車の進行距離」を、「ジャイロセンサー」では「車の進行方向・道路の傾斜」をそれぞれ検知します。

GPSの信号に加え、これらのセンサーの信号を、長年蓄積した当社独自のアルゴリズムで処理することで、HDDナビに迫る精度で自車位置を測位できます。

2

「Google マップ」で検索した情報を簡単にナビで利用可能

「より新鮮で、より多くの情報を提供してほしい」というユーザーの期待に応えるため、ストラダユーザー限定ドライブコンテンツ「おでかけストラダ」で情報を提供しておりますが更に、一般に広く利用されている地図検索サイト「Google マップ」で調べたドライブスポットもナビゲーションの目的地として簡単に設定可能となりました。

「Google マップ」から取得した観光スポットやお店の位置情報は、

(1) 一旦「おでかけストラダ」内の「My データ」に転送、「My データ」を保存したSDメモリーカードを、ナビ本体に挿入する。(2)「Google マップ」からパソコンや携帯電話のメールアドレスに直接送信、受信した情報が

■ジャンクション案内



保存されたSDメモリーカードをナビ本体に挿入する、のいずれかの方法でナビゲーション本体に転送、ルート探索の目的地として利用できます。

(※ Google 及び Google マップは Google Inc. の商標又は登録商標です)

3 充実のナビ・AV機能

(1) 付属の車載用スタンドに「FM-VICS チューナー」を内蔵

本製品に付属している「車載用スタンド」にFM-VICSチューナーを内蔵しました。これにより、FM多重VICSで提供されている渋滞情報や交通規制情報を地図上に表示でき、ルート前方に交通規制が発生すると、音声と地図上アイコンで知らせると同時に、規制箇所を迂回するルートを再探索します。(再探索の対象とならない規制情報もあります。)

※FM-VICS情報を受信するには、FM-VICS受信アンテナ(付属)をフロントガラスに取り付ける必要があります。

(2) Stradaで培ったノウハウを活かした「本格ナビ機能」を搭載

5ルート同時探索、4箇所までの経由地設定が可能です。また、探索条件は「おまかせ」「高速優先」「一般優先」「距離優先」「別ルート(「おまかせ」の第2候補)から選択可能であり、「オートリルート」「交差点拡大図表示」「ルート音声案内」機能なども搭載しています。

(3) 付属の地図microSDHCカード(容量:4GB)に地図データベースを収録。

全国の地図情報だけでなく、電話番号(タウンページ)情報は約920万件、住所情報は約3,600万件分等を収録しています。

(4) JPEGビューワー機能搭載、2009年秋に「ワンセグ持ち出

し」機能も対応予定

LUMIX等、デジタルカメラで撮影した静止画像をスライドショー再生可能です。

又、ブルーレイレコーダーDIGAで録画したワンセグ動画が保存されたSDメモリーカードや、今後ソフト会社から発売されるSD動画を再生可能です(この機能を利用するには2009年秋にWEBで公開予定のソフトで付属の地図microSDHCカードのバージョンアップが必要です。)

(5) コンパクトボディに5V型タッチパネル液晶ディスプレイ、GPSアンテナ、充電式リチウムイオン電池を内蔵。さらにCN-MP200DL、CN-MP200Dはワンセグチューナーも内蔵

充電式リチウムイオン電池を内蔵しているため、車の中だけでなく、自宅や外出先でもドライブの計画をたてたり、ポータブルワンセグテレビとして利用可能です。

※充電式リチウムイオン電池の連続使用時間はナビゲーション時で約2時間、ワンセグ受信時で約2時間です。

4

情報がつながるでドライブの楽しさが広がるを実現

ハードディスクナビの「おでかけストラダ」は、Googleマップと連携、快適ワイヤレスを実現するBluetooth®ユニット内蔵、Bluetooth®対応の携帯電話ハンズフリー通話、そして留守宅の様子もワイヤレスでチェックと様々な情報をつなげドライブの楽しさを広げております。

自宅のネットワークカメラをワイヤレス接続する「みえますねっと」サービスは、自宅に設置したパナソニック製ホームネットワークカメラにアクセス。有料の「みえますねっと」なら、簡単に留守宅やペットの様子をナビの大画面で確認することができます。ま



カメラの向きを変える
ホームポジションに戻す*

プリセットされたカメラポジションに
カメラの向きを変える*

解像度の切り替え
画像を更新

た、レンズの向きや画像の解像度の切り換えといったカメラの操作も行えます。

玄関のカギやエアコンをクルマから操作するくらし安心ホームシステム「ライフニティ」サービスは、家の外からインターネットを利用して、自宅の家庭内LANに接続した設備や機器をコントロールできるネットワークシステムです。お出かけ先から自宅の照明やエアコンをON/OFFできる「外からスイッチサービス」、不審な訪問者に対応する「誰かな用心サービス」、カメラや警報器による「留守宅用心サービス」、電気使用量や電気料金をわかりやすく表示する「ECOマネシステム」など多彩な機能で暮らしをますます安心・快適にするパナソニックならではの先進のサービスです。

(対応機種: CN-HX1000D、CN-HW1000D、CN-HX900D)

たとえば、ライフニティとパナソニックストラダ CN-HX900D で簡単にご自宅の照明を操作できます。

さらに、見たい番組をクルマから録画予約することもできます。Bluetooth® 対応携帯電話経由で自宅のディーガの録画予約などができるディモラサービスにアクセス。予約したい番組情報（現在時刻から5番組先まで）を選択するだけで簡単に予約できます。見たい番組があるのに録画予約をしていない時でも大丈夫。今見ている番組をすぐ録画したい時にも便利です。

パナソニックのストラダは、「情報がつながる」をテーマにこれからもますますドライブの楽しさを広げてまいります。



平成21年度調査研究発表

REPORT

1 道路の新たな利活用に関する調査研究

調査部長 花野 猛

近年、地域活性化やまちづくり、情報化社会の推進などにおいて、道路に対するニーズが高まるとともに、道路空間等の多様な利活用の促進が求められており、国においてもこれらのニーズに対応した様々な施策の展開が図られている。

(財)道路新産業開発機構においては、これらの状況を踏まえて、道路や沿道空間等に対するニーズの顕在化を図り、実現化に向けてこれを加速させるような方策を検討し、その結果を提言・提案すべく、平成19年11月、学識経験者、賛助会員等で構成する「新道路利活用研究会」を設置した。

研究会には、類型別テーマを具体的に検討する3つの部会を設け、うち1部会ではより詳細なテーマに対応する分科会を2つ設け、原則2年間を目途として成果を出すべく検討を行っているが、先般、これまでの検討結果を「中間報告」としてとりまとめたところである。

「道路空間の有効活用と道路管理における民間活用部会」の「道路空間活用分科会」では、先進事例の調査結果等を踏まえ、地域活性化等を目的として都市計画以外の一定の手法により公共性を担保する場合における道路占用要

件の一層の緩和などの方策について具体的な検討を進めることとしている。

同部会の「民間活用管理分科会」では、道路等の維持管理等を実施している街づくり会社等について地域開発の有無や地域の用途により分類し、管理主体の組織形態、管理内容、資金方策等を調査し、その特徴を分析した。都心の大規模開発エリアでは将来の大規模修繕費用の確保や構成員の移動に伴う権利義務の承継などが、既存商店街のエリアでは関係者合意や財源確保、構成員の高齢化などが課題と考えられた。このため、これらの課題に対応した民間参加の事業スキームを組織形態や運営資金の確保を中心に検討し、具体的方策をとりまとめることとしている。

「情報化社会における道路の有効活用部会」では、国道の管理用光ファイバの民間事業者等による利用状況を調査したところ、事業者の業種等により、利用距離等に一定の傾向が見られ(電気通信事業者は長距離を連続使用、地方公共団体等は短距離利用)、また、利用者へのアンケート結果によれば、接続性の向上、手続の改善などが課題とされていることが分かった。

このため、主として技術的な課題や制度・運用面を検討するWGと、利用方法の提案や効果的な利用事例を収集・整理するWGを設けて、具体的

な利活用方策の検討を進めることとしている。

「高速道路を活用した地域の活性化部会」では、スマートICの利用状況等を調査したところ、高速道路アクセスの強化により高速道路の潜在的需要を顕在化させ、大半の箇所での利用が着実に増加し、地域の活性化、安心の確保等に効果を上げていることが分かった。

しかしながら、今後更に厳しさを強める財政状況等や道路関係公団の民営化の趣旨を踏まえつつ、効率的なスマートICの整備により既存の高速道路ネットワークを一層活用した地域活性化等を進めるためには、現在の国・道路会社が費用の大半を負担する方式だけでなく地域や民間の活力を積極的に活かしたスマートICの導入や、IC、SA等の更なる利活用促進を検討する必要があると考えられる。このため、主として民間主導型のスマートICの設置・運営方策の検討をテーマとするWGと、広域的な観光への高速道路ネットワークの有効活用方策の検討をテーマとするWGを設けて具体的な検討を進めることとしている。

今後更に具体的な方策の検討を進め、将来を見据えた道路整備への貢献、道路にかかわる新しい産業の開発等に資する提案・提言を最終報告とできるよう努めていきたいと考えている。

2 余震下の災害復旧活動に資するポータブル地震警報システムの開発

元 ITS・新道路創生本部研究員
大橋啓造

(財)道路新産業開発機構では、余震活動が活発な期間における現地作業員の安全性確保に資する地震警報システムの開発に、平成19年度から取り組んでいる。本システムの開発コンセプト、基本仕様及び実証実験途中経過について、中間報告する。

主な開発コンセプトは、①「緊急地震速報」の欠点を補完する「直下型地震」に対応できるシステムであること、②被災地域で活用ができるよう他のシステムに依存しない自己完結型のシステムであること、③建設現場での活用を前提とし、重機や車両等の振動を地震と誤信しないシステムであること、④機器据付及び移動などの取扱いが容易で堅固であること、⑤広く普及を図るため、価格は、極力安価なものとする、としている。

本システムは、感知器・警報器・アンテナ・バッテリーで構成し、地震感知センサーは、「地震判定プログラム」を有する既存の汎用性のある製品を使用するとともに、感知器と警報器は分離し、無線LANにより地震情報を発信するシステムとした。

実際の地震による性能を検証するため、国土技術総合政策研究所の御協力をいただき、共同で実証実験を実施することとし、同研究所保有の強震計に隣接して「本システム」を設置し、実際の地振動に対し強震計で観測されたデータと比較し、本システムの精度検証を行うこととした。

これまでに計測した17回の地震波の初期感知時刻を比較すると、全ての計測データにおいて、強震計と同時刻に地震波データを計測していたことから、本システムのP波感知感度は高いことがわかった。

本システムで計測した波形の周期と強震計で計測した波形の周期の誤差は小さく、周期の近似性が高いことがわかった。振幅については、強震計で計測した波形の振幅よりも大きく計測される傾向があるが、本システムの活用目的を考慮すると安全側であり問題が無いと思料された。

これまでの実験期間中に発生した地震は規模が小さく、本システムが対象としている地震の規模ではなかったため、引き続き実証実験を継続し、検証を進めていく。

3 地域との連携等による道路の整備・管理のあり方に関する調査研究

ITS・新道路創生本部 PL
浦野 隆

近年、地球環境問題の顕在化、価値観・生活様式の多様化、少子・高齢化の進展、経済社会の成熟化、情報化社会の進展など、社会・経済環境を取り巻く環境は大きく変化してきており、道路行政サービスに対するニーズが多様化し、より高度なサービスが求められている。そのような中、ITSは道路交通のインテリジェント化を出発点としてきたが、ITの進展に伴い現在ではその裾野がはるかに拡大している。

本調査研究では、道路の利活用や市民生活への貢献の視点から、地域との連携による道路の整備や管理に関するビジネスモデルの検討に取り組み、地域連携の考え方を整理するとともに、事例として駐車モデルを取り上げ、荷さばき駐車及びスマートPAについて紹介する。

(1) 豊田市における荷さばき駐車システムの本格運用

路上での荷さばき車の排除により、歩行者に安全な道路空間を提供するとともに、排気ガスによる環境問題や、交通渋滞や事故といった交通問題を解決する手段として、平成19年度に中心

市街地の西町駐車場において、ETC技術を活用し自動決済の仕組みを取り入れた共同荷さばき駐車の実験を実施した。運用方法は、当初から受益者負担を前提とした有料実験として取り組み、平成20年度からは民間主体での本格運用に移行した。社会実験期間中は路上からの荷さばき車両の排除が目的であったが、今後持続的に事業を行なっていくためには、採算性の向上が望まれることから、利用者を一般ETC車に拡大するなど、各種のアイデアを抽出し、サービスの向上を図ることが必要である。

(2) 首都高におけるスマートPA実験

スマートPAには、ETCビーコンを設置し、この認証によりモニターの利用を確認、規定の時間内に再び首都高に戻った場合には、その2回目の首都高利用料金を打ち消しするサービスである。実証実験を通じて、利用者から要望の多い休憩所及びトイレの機能を充実させるため、ETCを活用したシステムの検討及びシステム開発、モニター調査及び沿線の路外施設を活用したスマートPAのサービスの有用性の検証・評価を行い、今後の展開方策の検討を行うこととしている。

これまでいくつかの具体的な研究内容を実際のフィールドに展開してきたが、今後も地域のまちづくりを支えるコミュニティITSの研究を進め、それらを体系的に連携させることにより、住民がより安全、快適に暮らせる社会を創造していきたいと考えている。

4 5.8GHZ帯DSRCビーコンによる車両挙動情報の活用

ITS・新道路創生本部 PM
秀島哲雄

次世代ITS実証実験が全国で進められており、本格的な運用の段階を迎えている。積雪寒冷地における通行止

めの削減と安全運転支援を目的に、5.8GHZ帯ビーコンにアップリンクされた車両挙動情報（プローブ情報）を活用し、異常走行の検知について実証実験するとともに、その成果について考察したものである。

東日本高速道路における原因別渋滞量比率及び道路別渋滞量比率から、渋滞原因のうち第1位は交通集中で76%、第2位は事故で23%を占め、道路別には関越自動車道が約半分の47%を占めている。今回の実証実験の目的はプローブ情報の検証であるが、データを蓄積し状況把握できれば、前方の状況を一般のお客へ情報提供するなど5.8GHZ帯のDSRCを活用した展開を目論んでいる。

関越トンネルは日本の道路トンネルで最長の約11kmの延長を持ち、標高も高く気象が大きく変化する箇所にあたる。

冬期間にトンネル内を金属チェーンで走行することは禁止されているため、トンネル前後の休憩施設でチェーンを着脱するなど過去から交通支障の原因となるボトルネック箇所である。また、首都圏から新潟方面に走行する場合、当該箇所が160kmの距離であり、運転時間が2時間前後となることから漫然運転になりやすい傾向も想像される。加えて、線形も下り勾配でありスピードが出やすいこと。視界が悪いことなどの要因で事故率が当該区間の上下線で約6倍の差異がある。これらを踏まえ、トンネルを抜けた下り勾配区間にアンテナを2箇所設置し、管理用車両など試験的に巡回、模擬走行させ、検証実験を実施した。

その結果、模擬走行であるが左右加速度など、プローブ情報により車両の異常走行を検知できる率は高いこと。蓄積タイミンング及び左右加速度の閾値は標準ではなく工夫が必要なことが判明した。

今後の課題として、①異常を検知するタイミングとアルゴリズムの構築、②画像や音声など情報提供内容とその影響、③ITS車載器を保有しない車両への情報提供が考えられる。

5 全国のDSRC社会実験

ITS・新道路創生本部調査役 半田 悟

我が国では、これまで先進的なITS技術を用いて多様なサービスを組み込んだ次世代の道路「スマートウェイ」の開発及び推進に取り組んできており、平成19年度の首都高速道路における公道実験に続き、平成20年度には全国規模での公道実験が実施され、その適用範囲が急速に広がりつつある。

財団法人道路新産業開発機構では、国土交通省、国土技術政策総合研究所からの受託により、これら実証実験の実施と成果とりまとめを行なったものであり、各地区で実施された公道実験の概要について紹介する。

(1) 首都圏地区

首都高速道路では平成19年度から実証実験を実施しているが、新たに広域情報として、首都高マップを簡略化したイメージ図上に中央環状線経由と都心環状線経由での各所要時間を組み込んだ画像による情報と、音声案内とを組み合わせて提供し、被験者による走行実験により受容性、有効性の評価を行った。

また、「ITS-SAFETY2010実証実験公開デモンストレーション」と連携し、湾岸線お台場近傍2箇所において出口渋滞の注意喚起および経路案内の情報提供を行い、被験者による走行実験で受容性、有効性の評価を行った。

情報提供に対して全員が理解できており、ネガティブチェックにおいても特に課題は見いだされなかったことから受容性が得られていることを確認し

た。出口渋滞に対しては90%の、静止画を含む経路案内には80%の被験者から役立つとの意向が得られ、情報提供が有効であることを確認した。

(2) 京阪神地区（阪神高速、名神・新名神高速）

阪神高速においては、渋滞ポイントのひとつである阿波座合流部をターゲットとした乗り継ぎ案内を含む前方状況情報提供に対する実験を計画しており、H20年度は第一ステップとして静止画の提供を行い、この静止画提供に対する技術的評価、受容性評価を行った。その結果、天候・時間帯を問わず、見えにくくなるなどの支障が生じず、また当該区間の実際の所要時間即ち渋滞状況と提供画像の示す状況がほぼ連動できていることを確認した。被験者の走行体験による受容性評価では、70%が静止画提供場所を特定でき、同時に提供した音声もほぼ全員が理解できていることを確認した。

カーブでの事故低減を目指す三宅カーブにおける前方障害物情報提供においては、被験者が注意や減速行動を取ること、慌てるなどネガティブな行動がないこと等有効性が確認された。

名神・新名神高速においては、4箇所からハイウェイラジオに相当する道路交通情報を音声で提供し、これに対する受容性、有効性等を確認する実験を行った。車載器の音質改善が望まれるものの90%の被験者が内容を理解でき、全負から経路選択に役立つとの評価結果を得た。

(3) その他地区

愛知地区（名古屋高速、国道153号）や、広島地区（山陽道）においても社会実験が実施されており、その内容を紹介した。

6

DSRC サービス普及促進への取り組み

ITS・新道路創生本部 PM
浜田誠也

我が国では、これまで先進的な ITS 技術を用いて多様なサービスを組み込んだ次世代の道路「SMARTWAY」の推進に取り組んでいる。「SMARTWAY」は、2006年の筑波テストコースにおける「スマートウェイ公開実験デモ2006」、2007年の首都高速道路における「SMARTWAY2007デモ」、2008年のスマートウェイ試行運用及び各地域での大規模実証実験を経て、2009年4月から本格運用が開始となった。財団法人道路新産業開発機構は、その活動を支援しており、その実現に向けた取り組み概要を紹介する。

DSRC サービスを実現するシステムの特徴としては、①大容量通信、②狭域性・即時性、③双方向通信、④通信方式の統一の4つがあり、サービスの内容としては、情報提供、情報接続、料金決済及びその他のサービスがある。

ITS 市場は、2020年までに累計で100兆円、DSRC 車載器の販売予測は、5年間で累計1,040万台と予測されている。

今後の DSRC サービスの普及展開に向けた取り組みとして、「道路構造」、「情報提供の技術」、「利用者の視点でのサービス評価」の視点より、普及展開を見据えた最適なシステム内容とは何かを検討し、普及展開に向けての課題とその解決策を検討する。

国土交通省では、普及が拡大してきたカーナビ、VICS、ETC等の活用や組み合わせにより、一つの車載器で多様な ITS サービスを実現するため、高速道路の本線及びSA/PAにDSRC路側機を整備し、広域な道路情報提供等の公共サービスを先行的に行い、今後の全国展開に向けた検証や対応の整理を計画している。DSRC路側機が全

国の主要な高速道路本線及びSA/PAに設置されることから、交通事故対策及び道路状況情報提供のみならず、民間レベルでの幅広い分野に利用が望まれている。このように、有料道路に広範囲に設置されるDSRCアンテナを利用した民間主導によるサービスを早急に立ち上げる必要があり、国内のサービス事業者から広く意見を聞くため、DSRCサービス連絡会を開催する。

本格的なITS社会を目指し、今後のETC施策を含めたDSRCの普及促進及び国土交通省の施策に貢献すべきことを熱望し、業務を進めていくつもりである。

7

日本橋都市再生事業への取り組み

ITS・新道路創生本部 PM
浜田誠也

江戸幕府と同じ1603年に日本橋が架橋され、ここが東海道、中山道など五街道の起点と定められたところから、以来、日本橋は交通、経済、文化の要衝としての役割を果たすこととなった。現在でも、日本国道路標は日本橋にあり、すべての道は日本橋を起点としていることから、同地区が歴史的に我が国の都市における重要な位置を占めていることがわかる。

しかし、近年では沿道事業者の撤退等の影響により、これまでの賑わいを失いつつあることから、日本橋周辺地区では、沿道の再開発や立て替えが進行しているとともに、首都高速道路の地下化構想、地元による日本橋周辺地区の都市再生の機運が高まっている。

そこで、日本橋地区の都市再生を図ることを目的に、平成13年度より実施されている日本橋都市再生事業の一環である地下歩行空間の整備にあたり、沿道開発と道路地下空間の一体整備の実施に向けた検討を行うとともに、既

存の地下空間の地域情報発信等の利活用について検討を行ってきた。

本業務では、地下空間に必要な機能から派生する効果項目及び評価指標を体系的に整理し、効果の定量化、便益化に関する検討を行った。

日本橋室町地域の地下空間の拡幅は、通行者のサービスレベルの向上や快適性の向上、建物との親和性確保（バリアフリー含む）を主目的とし、また、地域課題に対応し、周辺街区及び日本橋地区全体のまちづくりを支援・誘発する機能を含めた道路整備を目指した。

地下空間整備により発生する効果を体系的に整理するに当たり、直接効果・間接効果・定量的効果・定性的効果を定義して分類し体系整理した。

発現する効果は、「定性的効果」と「定量的効果」に分類でき、定性的効果については、①文言で整理するもの、②アンケート調査により5段階で評価・表現するものの2つに、定量的効果については、③評価指標で整理するもの、④便益化が図れるものの2つにそれぞれ分類できる。

我が国は、今後とも高齢化社会等に備えた道路づくりや歩道空間をはじめとする社会資本整備を充実させていかなければならない。その際には、整備効果を道路計画との関係で示すことが、道路整備に対する国民的合意形成を図るうえで最も重要だと考える。

8

日本風景街道の概要と新たな展開

元 ITS・新道路創生本部研究員
宇理須寛恭

日本風景街道は、道路並びにその沿道や周辺地域を舞台に、多様な主体による協働のもと、景観、自然、歴史、文化等の地域資源や個性を活かした国民的な原風景を創成する運動を促し、観光の振興や地域の活性化に寄与する

ことを目的とした取り組みであり、現在では107箇所もの風景街道が登録されている。

登録された風景街道の活動を維持し、継続させていくためには、活動上の悩みや課題を的確に把握し、それらに対応した支援策を立案するとともに、継続化へ向けた具体的な方策を立案することが重要である。

支援メニュー案としては、アドバイザー制度の活用、ベストプラクティスの活用、支援施策集の活用、民間との連携による商品展開等が考えられ、活動の継続化へ向けた具対策としては、自己評価制度の構築、支援施策集の充実、アドバイザー制度の充実、広報・周知の実施が考えられる。

また、民間企業等との連携を促進し、風景街道の活動の質の向上、情報の幅広い周知を図っていくためには、風景街道に関する質（鮮度・精度）の高い情報について利用し易い環境を整えることが必要である。そこで、民間企業等と連携し「日本風景街道データベース」を活用した情報提供の仕組みの構築に関する検討を行うとともに、これを活用した日本風景街道の普及・活性化策に関する検討及び試行を行い、効果・課題を把握する。

日本風景街道の新たな展開事例としては、美しい沿道景観を持った道を多くの方に知っていただき、地域とのふれあいを通じた楽しいドライブを実現するために、ホンダイインターナビによる風景街道のもつ様々なルート情報の提供に関する試行を実施した。

また日本自動車連盟（JAF）がホームページ上で展開している「JAFナビ（おすすめドライブコース）」において、全国の風景街道をコンテンツとして活用したドライブコースを作成・掲載することで日本風景街道の周知促進を図るとともに自動車を活用した旅行需要の拡大を目指す取組みを開始し

た。

現在、民間企業との連携を活用した「民間企業等による評価制度の枠組み」について検討を進めているところであるが、民間企業側の連携に関するインセンティブは風景街道に関する質の高い情報であると考えられる。今後は、風景街道に関する情報の質や鮮度を確保し、かつ、企業側が利用し易い情報提供の仕組みの構築について試行実験等を通じた検証を行っていく予定である。

平成21年度 ITS セミナー開催される

REPORT

1 はじめに

7月15日（水）と16日（木）の2日間にわたり、恒例の21年度ITSセミナーが開催された。当機構は、産・官・学とのパートナーシップのもと賛助会員の皆様と、各種の調査・研究活動を行いITSの発展に取り組んでいる。当セミナーは、これらの活動を担う会員各社の中堅社員向けに、ITSの最新状況を紹介する機会として年1回開催されている。

今年度は、「安全・環境対策に向けたITSの取り組み」をテーマとして行われた。

なお、昨年度同様、賛助会員以外の方々にもご参加頂けるよう、当機構ホームページ以外に、社団法人日本道路協会様の月刊誌“道路”を通じて、幅広く案内された。

2 講義内容

学会からは、首都大学東京 教授の大口敬氏と慶応大学 先端研究センター講師の松本修一氏。官側からは、国土交通省 国土技術政策総合研究所 ITS推進室長の畠中秀人氏。産業界からは、トヨタ自動車(株) CSR・環境部 理事の笹之内雅幸氏と(株)鹿島建設 土木設計本部設計技術部 担当部長の吉田正氏。それに、NPO法人オ

フィスTAPЕ 代表理事の堀江清一氏にご講演頂いた。

○「交通渋滞削減の取り組み」(大口敬氏)

高速道路と一般街路における主な渋滞原因とその対策について、まず、基本的な特徴と考え方について紹介頂き、その上で、特に取り組み事例や、新たな方向への展開などについて整理・外観し、今後、特にITSが大きく寄与できる可能性についてご紹介頂いた。

○「地域ITSからコミュニティITSへ」(松本修一氏)

ITSもセカンドステージに移り、現

場重視の新しい時代に入ってきている。この流れの中で「地域ITS」や「草の根ITS」のような地域に根ざした活動が注目されている。そのような中、今後のITSのあり方として地域コミュニティとの対話を通じた課題解決型の方法についてご紹介頂いた。

○「スマートウェイによる道路交通の円滑化・環境対策」(畠中秀人氏)

国土交通省及び国土技術政策総合研究所が開発してきたスマートウェイについて、道路交通の円滑化及び環境対策の視点から、これまでの取り組み及びその成果と今後の研究開発の方向性についてご紹介頂いた。



講義風景

○「道路セクターにおけるCO₂削減の取り組み」(笹之内雅幸氏)

気候変動防止に係わる国際交渉・協力において、近年注目が集まっているセクター別アプローチについて、自工会が提案している道路交通セクターの内容についてご紹介頂いた。

○「道路・クルマと環境都市」(吉田正氏)

低酸素社会の実現に向け「環境モデル都市」構想が打ち出され、13都市がアクションプランをもとに、動き出した。今後、未来の「環境都市」では、そのみちづくりやまちづくりがどのように変わっていくのだろうか、その期待される可能性と海外の動向についてご紹介頂いた。

○「NPO支援による交通環境改善の支援スキーム」(堀江清一氏)

道路交通分野の課題には、実務専門家に加え大学、市民の「3者構造」体系により取り組むことが効果的である。その中で「NPO法人オフィスTAPE」が支援し、貢献しようとしている取り組みについてご紹介頂いた。

3 討論会

セミナー参加者が複数のグループに分かれ、与えられたテーマについて討議し、その結果を発表するものである。今回は、「コミュニティITSの実現—市民との連携をどう進めたら良いか—」というテーマで松本先生の講義に引き続いて行われた。グループ内での自己紹介やディスカッションに留まらず、講義終了時にはグループを超えて名刺交換が行われていたのが印象的でした。

4 現地調査

2日目の午後は、筑波にある財団法人日本自動車研究所(JARI) 殿を訪

問させて頂いた。JARIの活動状況全般に亘る説明に引き続いて、クリーンディーゼル研究設備と衝突実験場を見学した。以前から見学希望が多かった場所であったこと、異業種からの参加が多く、普段馴染みの少ない設備を見学できたことで参加者には大変満足な訪問となった。最後になりましたが、ご対応頂いた理事の半田茂様、研究管理部部長の石山武様はじめ各部の方々に厚くお礼申し上げたい。

5 おわりに

当セミナーは平成12年度から開催され、今年で10回目を数え、開始当時とはITSを取り巻く環境も大きく変わってきた。今後も賛助会員はじめ皆様から頂いたご意見・ご要望をもとに、より良いものを目指したい。



グループ討議風景



衝突実験場(日本自動車研究所)

出典: JARIパンフ

[平成21年度 ITS セミナー] カリキュラム

月/日	会 場	時 間	カリキュラム	
第1日 7/15(水)	HIDO内 会議室	9:40～9:50	◇開講挨拶	(財)道路新産業開発機構 専務理事 田中正章 氏
		9:50～10:50	◇「交通渋滞削減の取り組み」	首都大学東京 大学院 都市環境科学研究科 教授 大口 敬 氏
		(10:50～11:00)	(休憩)	
		11:00～12:00	◇「スマートウェイによる道路交通の円滑化・環境対策」	国土技術政策総合研究所 ITS 研究室長 畠中秀人 氏
		(12:00～13:30)	(昼食)	
		13:30～14:30	◇「道路セクターにおけるCO ₂ 削減の取り組み」	トヨタ自動車(株) CSR・環境部 理事 笹之内雅幸氏
		(14:30～14:40)	(休憩)	
		14:40～15:40	◇「地域 ITS からコミュニティ ITS へ」	慶應義塾大学 先導研究センター 講師 松本修一 氏
		(15:40～15:50)	(休憩)	
15:50～17:00	◇討論会「コミュニティ ITS の実現ー市民との連携をどう進めたら良いかー」	(財)道路新産業開発機構 ITS・新道路創生本部 プロジェクトリーダー 浦野 隆 氏		
第2日 7/16(木)	HIDO内 会議室	9:30～10:30	◇「道路・クルマと環境都市」	鹿島建設(株) 土木設計本部設計技術部 担当部長 吉田 正 氏
		(10:30～10:40)	(休憩)	
		10:40～11:40	◇「NPO 支援による交通環境改善の支援スキーム」	NPO 法人 オフィス TAPE 代表理事 堀江清一 氏
		(11:40～12:40)	(昼食)	
		12:45～18:00	◇現地調査 (財)日本自動車研究所 (JARI)	
			解散ー東京駅	

第59回理事会の開催

5月27日（水）に第59回理事会が開催され、以下のとおり議決されました。

1. 平成20年度事業報告及び収支決算（案）について、原案のとおり承認

されました。

平成20年度収支計算書は、表1のとおりです。

2. 評議員の委嘱について、増員及び人事異動により4名の方が選任され

ています。

選任された評議員は、表2のとおりです。

（1について、詳しくは当機構ホームページをご覧ください。）

表1 平成20年度収支計算書（単位：円）

勘定科目	決算額
I 事業活動収支の部	
1 事業活動収入	
会費収入	168,650,000
事業収入	712,289,034
その他収入	28,476,771
事業活動収入計	909,415,805
2 事業活動支出	
事業費支出	708,144,241
管理費支出	184,248,637
事業活動支出計	892,392,878
事業活動収支差額	17,022,927
II 投資活動収支の部	
1 投資活動収入	725,716,309
2 投資活動支出	1,099,093,388
投資活動収支差額	△ 373,377,079
III 予備費支出	0
当期収支差額	△ 356,354,152
前期繰越収支差額	1,016,089,347
次期繰越収支差額	659,735,195



表2 選任された評議員

氏名	所属	役職
高山 光雄	(株)日立製作所	トータルソリューション事業部長
桑野 健一	(財)高速道路調査会	上席参与
泉 康幸	東京急行電鉄(株)	執行役員鉄道事業本部副本部長
田實 耕一	(株)大林組	執行役員土木本部副本部長

第60回理事会の開催

6月1日（月）に第60回理事会が開催され、第26回評議員会において選任された新役員の役職理事の互選について、原案のとおり承認されました。

会 長 奥田 碩
 専務理事 田中 正章
 常務理事 田島 正興、鈴木 克宗

新役員名簿については、当機構ホームページをご覧ください。

第61回理事会の開催

8月7日（火）に第61回理事会が開催され、以下のとおり議決されました。

1. 第27回評議員会において選任された新役員の会長の互選について、原

案のとおり承認され、新しい会長には渡辺捷昭理事（トヨタ自動車㈱取締役副会長）が就任されました。

新役員名簿については、当機構ホームページをご覧ください。

2. 評議員の委嘱について、人事異動により1名の方が選任されています。

選任された評議員は、表3のとおりです。

表3 選任された評議員

氏名	所属	役職
尾見 博武	独立行政法人 都市再生機構	理事長代理

第26回評議員会の開催

5月26日（火）に第26回評議員会が開催され、以下のとおり議決されました。

1. 平成20年度事業報告及び収支決算（案）について、原案のとおり承認されました。

平成20年度収支計算書は、表1のとおりです。

2. 役員の選任について、現役員の5月31日の任期満了に伴い、次期役員を選任するものであり、原案のとおり承認されました。

6月1日から新たに就任された理事は次の方々です。

遠山敬史理事、森地茂理事

上記2名を含む新役員の任期は、

平成21年6月1日から平成23年5月31日までの2年間です。

（1について、詳しくは当機構ホームページをご覧ください。）



第27回評議員会の開催

7月28日（金）に第27回評議員会が開催され、役員の選任について原案のとおり承認されました。

辞任及び就任された現事は以下の

方々です。

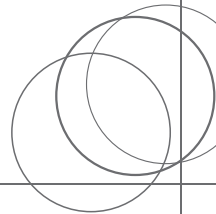
平成21年8月6日辞任

○奥田 碩理事、浮田豊明理事

平成21年8月7日就任

○渡辺捷昭理事、天野肇理事、

山本智昭理事



道路行政セミナー メールマガジンに登録しませんか

○道路行政セミナーのホームページ掲載について

財団法人道路新産業開発機構では、平成20年10月より、ホームページ(<http://www.hido.or.jp/>)内に「道路行政セミナー」のコーナーを設けました。

「道路行政セミナー」は、国土交通省道路局の編集協力のもと、道路行政の課題・道路法令等に関する解説・道路管理の取組み事例等を毎月掲載しています。

○「道路行政セミナー」メールマガジンについて

最新号をホームページに掲載する際に、目次・掲載内容のポイントをメールマガジンにて配信しています。

ご希望される方は、メールマガジンの登録をお願いします。

【配信内容】

- ・道路行政セミナー最新号掲載のお知らせ
- ・掲載記事の目次・掲載内容のポイント

【登録方法】

・下記内容を記載の上、RAseminar@hido.or.jp までメールを送信してください。

- ①貴団体・社名
- ②お名前
- ③メールアドレス

※当機構 HP 及び道路行政セミナー HP から登録できます。

【利用料】

・登録料は無料です。また、掲載記事の閲覧も無料です。(通信料金は利用者負担となります。)

○バックナンバーについて

平成15年度(2003年)以降の紙面をバックナンバーとして、掲載しています。日頃の業務等にお役立ていただければ幸いです。ぜひ、アクセスしてみてください。

○おわりに

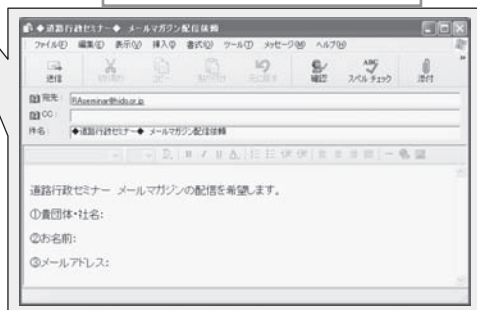
道路行政に関する専門誌として、道路行政等にかかわる方々のお役に立てるよう、今後より一層、内容の充実を図ってまいりたいと思っております。つきましては、ご意見・ご感想(取り上げてほしいテーマ、紙面構成への要望、執筆希望など)があれば、ご連絡いただけますようお願いいたします。

【担当/連絡先】

松澤・近藤 RAseminar@hido.or.jp



リンクまたはメールアドレスをクリックすると、メールソフトが起動し、登録フォームが表示されます。



(参考：メールマガジン登録イメージ図)

TRAFFIC & BUSINESS

季刊・道路新産業

AUTUMN 2009 No.92

(平成21年9月1日)

発行 財団法人 道路新産業開発機構
 〒112-0014 東京都文京区関口1丁目23番6号
 プラザ江戸川橋ビル2階
 TEL 03-5843-2911 (代表)
 FAX 03-5843-2900
 ホームページ <http://www.hido.or.jp/>

編集発行人 伊藤清志
 編集協力 株式会社 きょうせい
 印刷 有限会社セキグチ

★本誌掲載記事の無断複製をお断わりします。

HIDO

Highway Industry Development Organization
財団法人

道路新産業開発機構

交通のご案内

- 東京メトロ有楽町線●
「江戸川橋駅」1a出入口から徒歩約1分
- 東京メトロ東西線●
「神楽坂駅」、「早稲田駅」から徒歩約15分
- 都営バス●
飯64、白61、上58「江戸川橋」バス停目前



〒112-0014 東京都文京区関口1丁目23番6号
プラザ江戸川橋ビル2階
TEL : 03-5843-2911 (代表) FAX : 03-5843-2900

<http://www.hido.or.jp/>